

Institut des Régions Arides de Médenine - Tunisie
Institut Sylvo Pastoral de Tabarka - Tunisie
Commissariat Régional au Développement Agricole de Siliana - Tunisie
Ecole Nationale d'Agriculture de Megrane - Tunisie
Institut Français de Recherche Scientifique pour le Développement en Coopération (ORSTOM) - Tunis
Laboratoire Population-Environnement Marseille - France

COLLECTIF DE RECHERCHE **DYPEN**



Les **RELATIONS** **POPULATION-ENVIRONNEMENT** EN **TUNISIE** **RURALE**

Enseignements des études expérimentales réalisées à: Aïn Snoussi - Ouled Fredj - El Faouar
Résultats de la première phase: 1989 - 1995

Institut des Régions Arides de Medenine - Tunisie
Institut Sylvo Pastoral de Tabarka - Tunisie
Commissariat au Développement Agricole de Siliana - Tunisie
École Nationale d'Agriculture de Mograne - Tunisie
Institut Français de Recherche Scientifique pour le Développement en Coopération (ORSTOM) - Tunis
Laboratoire Population-Environnement Marseille (France)

Collectif de Recherches DYPEN

Les relations population-environnement en Tunisie rurale

**AIN SNOUSSI
OULED FREDJ
EL FAOUAR**

Avant-propos

Créé en 1989, autour d'une problématique pluridisciplinaire, le programme DYPEN avait pour objectif de relier les dynamiques socio-démographiques des populations locales et l'évolution du milieu naturel. Ce document est un condensé des résultats de la première phase des recherches, largement expérimentale. Il constitue un témoignage des difficultés méthodologiques, mais aussi de la richesse du travail pluridisciplinaire réalisé sur un champ de recherche complexe, encore en friche, et pourtant déterminant pour notre futur.

Outre le soutien permanent des organismes tunisiens (IRA, ISPT, CRDA) et français (ORSTOM, LPE) impliqués, le programme DYPEN a bénéficié d'un appui moral et financier des institutions tunisiennes et des organismes français et internationaux de développement qui ne s'est jamais démenti tout au long de la réalisation.

Nos remerciements tout particulièrement :

l'IRESA

Programme Environnement (PIREN) CNRS

AUPELF-UREF programme Démographie

ORSTOM

FNUAP (Fonds des Nations Unies pour les Études de Population)

LPE - Université de Provence

et à toutes les personnalités qui nous ont assuré de leur soutien et de leurs conseils (A. CORNET, A. QUESNEL, A. ABAAB, G. BONIN).

SOMMAIRE

INTRODUCTION	5
LES RELATIONS POPULATION - ENVIRONNEMENT DANS LE HAUT TELL TUNISIEN : le cas d'Ouled Frej	13
LES RELATIONS POPULATION/ENVIRONNEMENT À AÏN SNOUSSI	38
LES RELATIONS POPULATIONS-ENVIRONNEMENT : cas de la région oasienne d'El Faouar	71
RELEVÉ DE CONCLUSIONS	95

Les membres du collectif de Recherches DYPEN 1989-1995

Institut des Régions Arides - Médenine

SGHAIER Mongi	Agro-Economiste
BACHAR Nouredine	Informaticien
BEN ABED Mohamed	Informaticien
RHOMDANE Abderrazak	Géographe
ZAAFOURI Mohamed	Phyto-écologue

Institut Sylvo-Pastoral - Tabarka

HASNAOUI Brahim	Phytoécologue
SAOUDI Hamda	Phytoécologue
MENDILI Ali	Aménagement rural
SAIDI Youssef	Forestier-cartographe

Commissariat au Développement Agricole - Siliana

BEN CHEIKH Kherredine	Pédologue
-----------------------	-----------

École Supérieure d'Agronomie - Mograne

LAAJILI-GHEZAL Lamia	Agro-économiste
ALLOUI Tahar	Pédologue

ORSTOM - Tunis

AUCLAIR Laurent	Agro-économiste
PONTANIER Roger	Ecologue
SAYOL Raphaël	Cartographe

Laboratoire Population-Environnement (Université de Provence ORSTOM Marseille)

PICOUET Michel	Démographe
BRUN Bernard	Ecologue

Autres chercheurs associés

BONIN Gilles	Phytoécologue - LBEM (Université de Provence)
TARIFA Chedli	Démographe - Statisticien INS Tunisie
LE FLOCH Édouard	Ecologue- CEFÉ Montpellier
BOUJU Sophie	Géographe ENGREF (Doctorante)

INTRODUCTION¹

La forte croissance démographique et sa rapidité, les mécanismes de croissance tournés vers la satisfaction de besoins sans cesse grandissants, se traduisent aujourd'hui par une utilisation accrue des ressources naturelles. La fragilité de l'environnement va ainsi croissante en même temps que s'amenuise la sécurité alimentaire et sanitaire des populations. La prise de conscience de ces deux précarités : humaine et environnementale, a affirmé l'urgence d'un « développement durable ». Le paradigme est nouveau, il étend la notion de développement, de l'économie à la sphère sociale et à la biosphère, mais il souffre, en dépit de son succès médiatique, de difficultés réelles d'application. En effet, si tout le monde s'accorde à reconnaître qu'il convient d'intégrer la gestion conservatrice des ressources naturelles dans les objectifs de développement, les actions envisagées ou en cours sont encore principalement orientées vers un développement économique et parallèlement vers, ce qu'il est convenu d'appeler, la protection de l'environnement, sans que ces deux types d'actions n'aient réellement de cohérence entre elles. Elles peuvent, dans bien des cas, se révéler, concurrentes. La notion de « développement durable » implique ainsi un renversement complet des théories de la croissance axées sur la satisfaction des besoins immédiats. Ce renouvellement des problématiques de développement induit d'importants enjeux méthodologiques, comme la nécessité de réunir les champs scientifiques jusque là hermétiquement fermés, celui des sciences dites exactes et des sciences sociales, d'ouvrir des champs d'investigation à d'autres échelles, d'expérimenter sur le terrain et enfin de formaliser et de modéliser.

Initié en 1989, le programme de recherches DYPEN-TU sur la « dynamique de population et évolution des milieux naturels en Tunisie », s'inscrivait dans ce processus de renouvellement des problématiques, sans pourtant faire référence à un courant de pensée particulier : néo-malthussien (pessimiste) ou à l'opposé boserupien (optimiste). Il participait au commencement d'échanges entre disciplines dans un contexte épistémologique plutôt confus, certes, mais qui prenait corps autour de l'approche systémique. Cette révolution méthodologique permettait d'orienter le questionnement sur les interactions entre les éléments d'un système et de considérer leurs effets au niveau global, plutôt que sur les éléments eux-mêmes. Dans cet esprit, si la croissance rapide de la population dans les pays en développement s'accompagne d'une emprise agricole accrue, si cette évolution n'est pas sans conséquences sur l'état du milieu et son devenir, la relation ne peut être réduite à un schéma de causalité simpliste où la croissance de la charge de la population expliquerait à elle seule l'augmentation des surfaces cultivées. Les interrelations entre la dynamique d'une population et les milieux naturels s'expriment, en effet, à l'intérieur de systèmes complexes ouverts et évolutifs ; leur identification, les mécanismes, qui les sous-tendent, sont déterminants pour apprécier la précarité des systèmes populations-environnement et juger de la durabilité des équilibres.

¹ Rédigée par Michel R. PICOUE

Aussi, pour aborder ce type d'interrelations, l'idée de départ était de considérer les phénomènes dans une vision globale d'une part (aucun effet interactif n'étant a priori exclu), et à une échelle susceptible de réduire les facteurs de causalité d'autre part. Ceci, nous a amené d'abord à définir ce que nous avons appelé un « champ de référence écologique », ensuite à placer les interactions, dont ce champ était le siège, dans le cas d'écosystèmes de petite taille ou, plus justement, montrant une certaine homogénéité.

Le point de vue théorique initial

Nous intéressant aux campagnes, la relation population-environnement introduit les notions de systèmes écologiques et les notions d'anthropisation : campagnes (nature exploitée), villes (milieux artificiels conçus autour des besoins sociaux) ; ensemble, ces éléments déterminent « un champ de référence écologique ». Ce concept se définit par ses composantes : population, organisation sociale, économique et culturelle, environnement interne et externe, technologie, en distinguant pour chacune d'elles ses caractéristiques de structure, ses propriétés et ses facteurs d'évolution. Les diverses variables du « champ de référence écologique » peuvent être la base explicative d'une (ou de) relation(s) entre les différentes composantes et leurs propriétés. Par exemple, la croissance de la population (nombre des enfants, taille des familles) peut être mise en relation avec la production agricole (augmentation du cheptel, des surfaces cultivées) où avec les changements des techniques d'exploitation (introduction d'intrants chimiques, culture de nouvelles espèces végétales etc.). Ce niveau de formalisation, très global, peut acquérir une nature opérationnelle s'il est focalisé sur un « agro-système » où le mode d'exploitation régional est relativement uniforme, lui même correspondant à un écosystème bien identifié homogène. Cette situation n'est pas rare : les oasis, les peuplements en zone forestière, dans les steppes arides etc. sont de ce type et pour peu que l'étude se place à un niveau régional suffisamment fin, on trouvera une certaine adéquation entre les aspects démographiques et d'organisation sociale et les caractéristiques des milieux naturels. Vu sous cet angle, des facteurs d'évolution tels la migration, les échanges commerciaux et monétaires, mais également les rétroactions telles les changements de comportements sociaux et démographiques face à une modification de l'environnement (évolution du bioclimat) ou encore les variations écophysologiques dues aux actions anthropiques peuvent être introduites. Ce point de vue théorique, s'il facilite la démarche directe, ne lui enlève pas toute sa complexité.

En effet, lier dans une méthodologie, la croissance démographique (facteur aggravant et immédiat), les systèmes de production, le contexte sociétal et les variations du milieu (relevant de facteurs de fonds, difficiles et long à changer), implique d'abord de définir l'échelle de travail : parcelle, exploitation agricole, terroir etc. ensuite de situer le niveau d'analyse : diachrone, synchrone, déterminants de l'état actuel et les moyens d'action. Dans tous les cas, deux problèmes sont présents : le choix des indicateurs et des instruments d'analyse, l'articulation des approches écologiques et des analyses socio-démographiques. Une première difficulté surgit : les

états observés sont surtout liés aux états antérieurs de l'environnement socio-culturel et économique, mais également aux états antérieurs du milieu. Le niveau de connaissance de ces états sera rarement homogène. La seconde n'est pas moins importante : pour autant que son choix soit judicieux, quelles causes doit-on attribuer à la variation d'un indicateur donné ? Chaque série de questions en entraîne de nouvelles. Plusieurs conséquences découlent de ces constatations :

- la première est l'identification des indicateurs parfaitement repérés et mesurés dans chaque domaine (dynamique démographique et sociale, évolution des milieux naturels) et la recherche des correspondances possibles,
- la seconde est la nécessité de bâtir un protocole d'observation où les chaînes causales puissent être en interaction, où les différents maillons puissent aboutir à la constitution de typologies et à organiser les comparaisons.

Une pluridisciplinarité incontournable

La collaboration entre les sciences sociales et les sciences de la nature s'imposait. Cela n'allait pas de soi, tant les méthodes, les outils analytiques, la perception des phénomènes peuvent être spécifiques à l'intérieur de chaque discipline, la distance épistémologique n'étant pas forcément plus grande entre sciences de la nature et sciences humaines, qu'à l'intérieur de chacun de ces grands champs scientifiques. Le dialogue s'est établi par le choix d'une approche systémique qui engageait à définir les objectifs ensemble et à se positionner sur quelques questions essentielles : comment décrire les états de dégradation des milieux naturels, leur niveau d'anthropisation et en parallèle analyser les processus d'adaptation démographique des populations à leur environnement... comment faire la part des explications d'ordre agronomique et écologique et des explications d'ordre démographique et socio-économique ? D'emblée, la mise en commun des connaissances sur la dynamique de la population (démographes, sociologues, géographes) et l'évolution des milieux naturels (écologues, agronomes, phytoécologues), devait permettre de constater des points de convergence dans l'appréciation de relations entre la croissance des activités agropastorales et la nature des mécanismes migratoires et leur intensité, entre l'accroissement des familles et les pratiques agricoles. Relations, qui pouvaient avoir une valeur d'explication à l'égard de l'état de dégradation avancée de certaines zones et plus généralement de l'évolution des campagnes.

La prise en compte du contexte national

Le gouvernement tunisien a investi d'importants moyens pour développer les zones rurales par l'intermédiaire de grands projets de mise en valeur (périmètres irrigués, lutte contre l'érosion, développement agricole et gestion des ressources naturelles, programmes de reforestation, politiques de diversification de l'énergie domestique, maîtrise de l'eau, etc...). Ces processus de développement font appel à des niveaux d'intensification élevés et à des technologies modernes. Ils s'accompagnent le plus souvent de mutations économiques, sociales et démographiques importantes et

d'éventuelles perturbations dans les écosystèmes, qui peuvent menacer à terme les efforts de développement entrepris. Les travaux de recherches engagés devaient ainsi assurer la continuité des études déjà menées dans tous ces domaines, et s'appliquer cependant à dépasser les modèles écosystémiques purement naturalistes et les modèles démo-économiques décrivant auparavant, chacun de leur côté, des situations en déséquilibre. Dans cet esprit, un collectif de recherches pluridisciplinaires s'est constitué en 1989. Il regroupe les compétences d'organismes de recherches tunisiens et français : l'Institut des Régions Arides de Medenine, l'Institut Sylvo-Pastoral de Tabarka, le Commissariat au Développement Agricole de Siliana, le Laboratoire Population Environnement de l'Université de Provence/ORSTOM, sous le haut patronage du Ministère de l'Agriculture de Tunisie à travers l'IRESA et de l'ORSTOM à travers le département Milieux Activités Agricole (MAA) et de la représentation de l'ORSTOM en Tunisie.

Le choix d'une échelle micro régionale : les hypothèses

Les milieux naturels ne sont uniformes ni dans l'espace, ni dans le temps : ils ont une certaine hétérogénéité et une variabilité propre et ils ne peuvent être étudiés que par rapport au type d'organisme étudié : c'est un problème d'échelle. Par ailleurs, c'est du fonctionnement du système sociétal que dépendent les actions exercées sur les systèmes écologiques. Des micro-décisions au niveau local dépendent nombre de changements globaux. C'est à partir de ces deux constatations que nous avons opté pour une approche au niveau micro-régional en se référant aux hypothèses suivantes :

- l'exploitation et la mise en valeur de l'environnement écologique par les sociétés agraires présentent une grande diversité dans les différentes régions du pays et au sein d'un agro-système donné,
- la pression démographique ne peut être tenue pour seule responsable de la dégradation du milieu. La croissance démographique entraîne incontestablement une pression grandissante sur les ressources, mais elle peut s'accompagner également de changements technico-économiques, de stratégies familiales nouvelles, qui n'ont pas toujours un impact négatif sur l'environnement,
- les contraintes environnementales (épuisement et raréfaction des ressources) favorisent l'émergence de comportements nouveaux en matière de reproduction sociale et familiale (comportements reproductifs, matrimoniaux, migratoires),
- la migration n'est pas seulement un facteur de régulation des « surplus » démographiques, elle provoque également, en retour, des transformations dans les systèmes de production et dans les systèmes d'usage des ressources naturelles (modifications du travail agricole, investissements de retour, etc.). C'est un élément qui peut être cause ou conséquence de la dégradation du milieu,

- l'intégration croissante du secteur agricole à l'économie de marché a transformé les conditions de l'utilisation de la main d'oeuvre agricole, celle-ci se féminise et vieillit, tandis que se généralise la pluri-activité, pouvant conduire dans certaines régions à l'extensification agricole et à un infléchissement de la tendance historique d'anthropisation croissante du milieu naturel.

Une démarche comparative pour le choix des zones

Le charge humaine est fonction du bio-climat, à 50 mm de pluie, elle est en effet beaucoup plus nocive et beaucoup plus difficile à gérer qu'à 1000 mm de pluie. La capacité de comparaison de l'étude dépendait donc étroitement des critères de choix des zones d'étude. Cela imposait de retenir des zones : à gradient bioclimatique et d'aridité différents, de peuplements spécifiques (mode d'occupation et d'utilisation des terres) et pour assurer la chronologie statistique, correspondantes à une ou plusieurs unités administratives. Ces critères ont conduit à choisir trois régions rurales de la Tunisie continentale, caractérisées par des contextes bioclimatiques différents : subhumide, semi-aride et saharienne. De part les mode d'occupation et d'utilisation du milieu naturel par l'homme, d'une dynamique démographique vivace, les trois régions sont particulièrement touchées par les phénomènes de dégradation des sols et de la végétation :

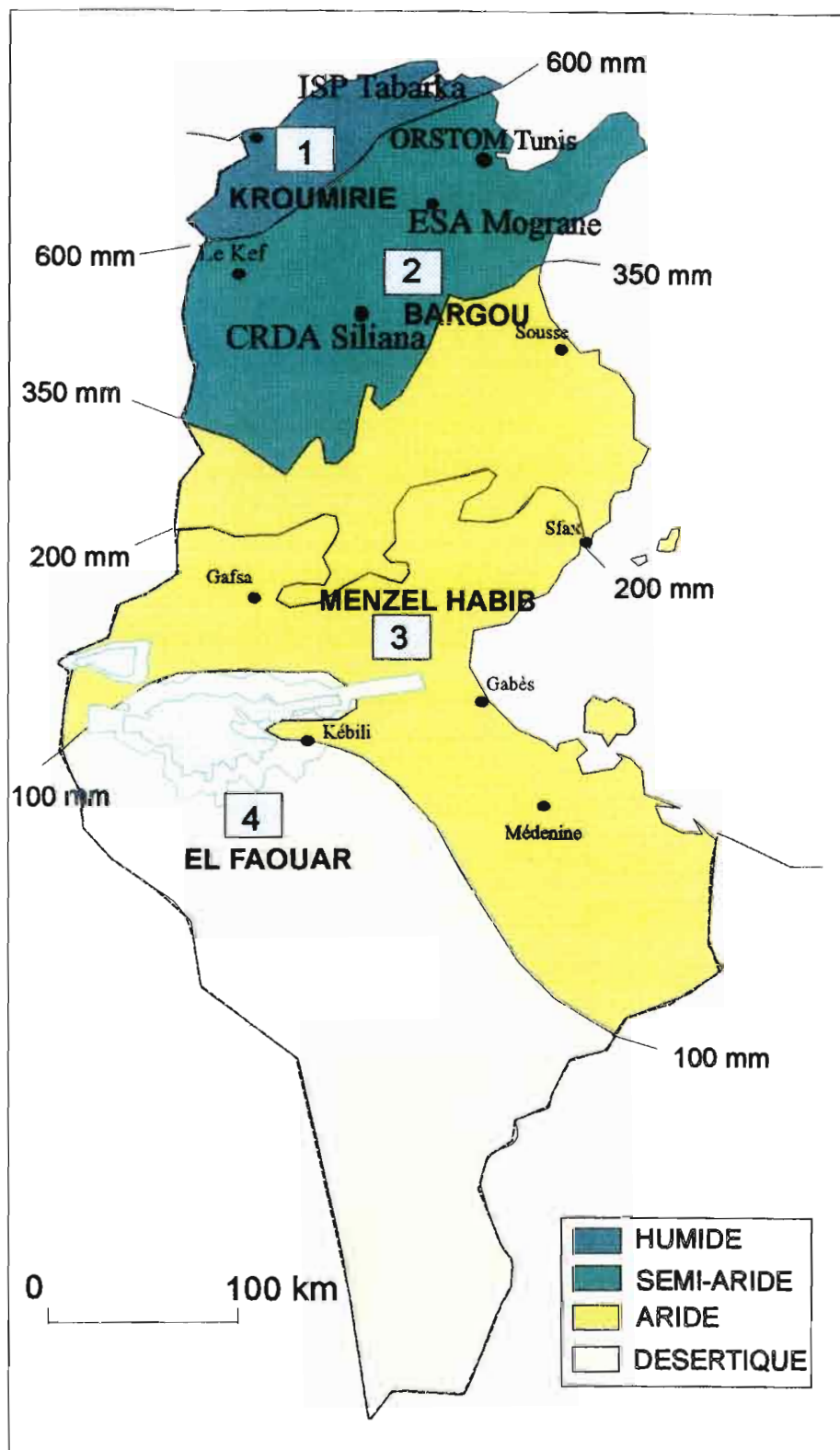
- la région subhumide du Nord-Ouest, comprend principalement la Kroumirie et les Mogods couverte en partie par une forêt de chêne liège, de type mésophile, à la pluviométrie abondante et dont le dynamisme du tapis végétal est intimement lié à l'activité humaine (pâturages en forêt, défriches pour cultures, coupe pour charbon de bois, vieillissement de la forêt). C'est une région à forte densité de population connaissant une émigration forte, mais récente, liée autant à la forte croissance démographique de ces dernières décennies qu'à la déstructuration des activités agricoles traditionnelles. Le poids démographique y est encore important, en rupture avec les potentialités économiques de la zone,
- la région semi-aride de Siliana, avec ses reliefs lessivés par l'érosion, terres traditionnelles de cultures et de transhumance, objet d'interventions planifiées constantes, continue de subir la pression démographique antérieure. La croissance des activités pastorales pèse davantage sur un processus de dégradation déjà fort avancé sur les piémonts relativement peuplés face à des secteurs agricoles très aménagées (céréaliculture extensive, grandes exploitations) très peu densifiés. La migration, de développement relativement récent, apparaît comme un palliatif insuffisant à l'accroissement des déséquilibres entre les terres pauvres sur-densifiées, les espaces naturels sur-utilisés et les terres aménagées,
- la région saharienne du Nefzaoua, se caractérise par une pluviométrie faible et irrégulière (moins de 100 mm), un tapis végétal rare et fortement dégradé, et

récemment par des activités oasiennes en extension. Le peuplement de type nomade ou sédentaire suivant les ethnies dominantes (Grib et Sabria) y a toujours été relativement intense eu égard à la fragilité du milieu naturel. Dans ces terres de refuge, les populations se sont structurées autour d'une forte cohésion sociale et familiale. Elles connaissent aujourd'hui une croissance élevée, et sont le siège de mouvements complexes de population. Ces derniers ont été intenses en raison de la sédentarisation des nomades dans les oasis et de l'attraction qu'exercent les nouveaux périmètres irrigués sur les populations avoisinantes.

L'instrumentation de la convergence démo-écologique

Dans ces contextes écologiques de référence, le système population-environnement était suffisamment homogène pour concevoir une formalisation en deux séries d'investigation : l'une écologique, l'autre démographique en identifiant les points de convergence. Le système de production agricole était envisagé comme une interface entre système social et agrosystème, dont les transformations relativement rapides, eu égard aux changements démographiques et écologiques, étaient mesurables. Parallèlement, on pouvait utiliser l'interface spatial (secteurs démo-écologiques), avec l'avantage de pouvoir traiter l'espace et l'évolution de son utilisation, en superposition de séquences de variables bien identifiées géographiquement. Enfin, pour « quantifier » ces points de convergence, le choix devait porter sur des unités observées (niveau des états antérieurs) et observables (à un moment donné), dont la qualité de représentation des sous-systèmes population et écologie était forte. Compte tenu de ces contraintes deux unités s'imposaient : le « ménage », en tant qu'unité familiale, unité de production agricole et acteur de l'usage des ressources naturelles comme base de l'observation du sous-système population et le « gradient d'aridité » comme base de l'observation du sous-système écologique. Dans chacun de ces sous-systèmes, et pour tenir compte des échelles de temps, l'approche méthodologique s'est déroulée à la fois en mode synchrone (à l'instant t) et en mode diachrone (rétrospectif). Cette approche écosystémique a impliqué : un suivi en mode rétrospectif ou diachrone (analyse des séquences de photographies aériennes et de l'imagerie satellite) de l'agrosystème et du peuplement végétal et des études en mode synchrone permettant de caractériser l'état actuel des ressources (sols, végétation). L'approche population, quant à elle, s'est appuyée sur une enquête menée auprès des ménages et des exploitants agricoles, portant sur les aspects démographiques des familles, les conditions de vie (habitat, énergie domestique), les systèmes de production (terre, travail, capital) et l'usage des ressources naturelles.

La mise en place de ces systèmes d'observation s'est opéré progressivement à mesure que s'affirmait les choix méthodologiques, permettant la construction des deux interfaces, le secteur démo-écologique qui intègre la notion d'espaces et de paysage et la typologie ménages-environnement ou TME qui associe le ménage-acteur à la production agricole et à l'usage des ressources naturelles.



LOCALISATION GEOGRAPHIQUE DES OBSERVATOIRES
POPULATION-ENVIRONNEMENT
PROGRAMME DYPEN

La typologie ménages environnement (TME) : une interface déterminante

Le risque attaché aux conditions climatiques difficiles a façonné les pratiques d'usage des ressources naturelles, qui selon les ménages, peuvent être très diverses. La notion d'usage est appréciée ici non seulement en termes de techniques de production, ou de pratiques agricoles, mais comme l'ensemble des relations d'un ménage rural à une ressource déterminée, notamment les modes d'appropriation ou de répartition sociale de cette ressource, les systèmes de représentation. L'approche typologique adoptée, découlait ainsi de l'hypothèse suivante : à un certain comportement d'une catégorie de ménages par rapport au milieu (telle ou telle ressource naturelle) pouvait correspondre des stratégies socio-économiques et des comportements démographiques spécifiques. En caractérisant ces pratiques, la Typologie Ménages-Environnement (TME) a été élaborée sur la base des informations tirées de l'enquête « ménages-exploitants agricoles ». Les informations ont été traitées au moyen des méthodes multidimensionnelles classiques : analyse factorielle des correspondances (AFC) et classification ascendante hiérarchique (CAH). Une vingtaine de variables entraient dans la composition de la TME. Elles faisaient toutes référence à l'usage des ressources sylvo-pastorales et aux systèmes de production : variable d'usage (cheptel, utilisation des parcours, récolte du bois, chasse, etc...) et variables de production (structures foncières et taille de l'exploitation, moyens de production, rotations culturales et assolements, etc...). Il est évident qu'il y a autant de typologies que de problématiques régionales identifiées, autant de typologies suivant l'importance que l'on accorde à telle ou telle ressource. L'importance que nous avons accordé en terme d'usage aux ressources sylvo-pastorales traduit le souci de délimiter le champ « écologique » à une problématique environnementale spécifique.

Au cours de cette étude, un important programme de formation a pu être réalisé sous la forme de stages organisés pour les chercheurs dans des domaines scientifiques directement utilisables dans les recherches menées : photogrammétrie, biosystématique, analyse démographique, télédétection... Ces stages se sont déroulés dans divers laboratoires de recherches tunisiens et français à Montpellier, à Marseille et à Paris (LBEM, LPE, CEPED, ORSTOM-Paris, ENGREF) et également au Centre National de Télédétection de Tunisie. Deux thèses ont été soutenues. Ces activités ont été financées, outre les sources de financement déjà citées, par le réseau « démographie » de l'AUPELF-UREF, qui venait conforter les financements propres de chacun des organismes partenaires du collectif et les aides accordées par le Ministère de la Recherche et de la Technologie de France et le Programme Environnement du CNRS.

On ne terminera pas cet avant-propos sans souligner le caractère expérimental du programme réalisé, qui se traduit par l'importance que nous avons accordé à la problématique et aux aspects méthodologiques. Les résultats obtenus sont riches d'enseignements ; ils ont trouvé un écho scientifique indéniable aux colloques et conférences internationales auxquels les chercheurs du collectif ont été invités : (CISE-Boston, UIESP-Montréal, UNESCO, UIESP-Amman, CNRS-Montpellier, CICRED-Louvain la Neuve, MED-CAMPUS-Rabat, etc...), donnant matière à près d'une

vingtaine de publications sous la forme d'articles ou de chapitres d'ouvrages. Présentés ici sous la forme d'une synthèse par zone d'étude, ces résultats mettent en évidence la diversité des stratégies familiales face aux conséquences d'une saturation démographique du milieu sous des facettes multiples et intercorrélées : diversité des systèmes de production, des usages et des impacts sur le milieu, de la perception de l'environnement, des stratégies de reproduction familiale et des systèmes d'alliance familiale ; diversité enfin dans la migration et dans les réponses aux changements économiques. Nous ne pensons pas avoir répondu à toutes les questions que nous nous sommes posées, bien des zones obscures demeurent faute de pouvoir définir avec précision toutes les problématiques environnementales qui s'expriment en même temps et suivant des « calendriers » différents, et d'intégrer pleinement la dimension historique... Tout ceci milite pour que soit amélioré le cadre conceptuel et théorique relatif aux systèmes population-environnement et poursuivi dans le cadre d'observatoires l'approche systémique micro-régionale conçue par le collectif DYPEN.

LES RELATIONS POPULATION - ENVIRONNEMENT DANS LE HAUT TELL TUNISIEN : le cas d'Ouled Frej¹

A la fin du siècle dernier, la population tunisienne, rurale à plus de 90 %, est inférieure à 2 millions d'habitants (estimée à 1,5 million en 1870 (Rouissi, 1983)). La plus grande partie du pays, les zones arides en particulier, sont caractérisées par la prédominance de l'élevage pastoral et par une exploitation extensive des ressources du milieu. En 1860, la population nomade dépasse en nombre la population sédentaire (d'après Ganiage, 1966).

Au cours de ce siècle, la Tunisie, à l'instar des autres pays du Maghreb, connaît une croissance explosive de sa population (multipliée par un facteur 4 dans les soixante dernières années). La *révolution démographique* consécutive à la pénétration coloniale française est surtout perceptible à partir des années 1930.

Dans le même temps, et en particulier depuis l'indépendance, le milieu naturel va subir d'importantes transformations : intensification des processus d'érosion, de déforestation (Quezel *et al.*, 1992), de désertification (Floret *et al.*, 1986)...

La relation globale (Accroissement démographique - dégradation des ressources naturelles) correspond en première approche au déséquilibre d'ensemble du système {population - ressources} lié à la transition démographique. Il conduit à la multiplication de systèmes extensifs inchangés et à la surexploitation des ressources du milieu. La globalité de cette relation ne doit cependant pas occulter la diversité des situations régionales, la diversité des stratégies individuelles ou collectives observées en milieu rural.

Face à une croissance démographique rapide, une société rurale dispose de différents moyens pour répondre au déséquilibre {population - ressources naturelles} (d'après A. M. Codur, 1993) : à court terme, la migration ; à moyen ou à plus long terme, la réduction de la fécondité et la mutation (technique / sociale / institutionnelle...). Ces différentes réponses ont été mises en oeuvre dans le Maghreb rural au cours des dernières décennies, à des degrés et à des rythmes divers selon les régions.

La migration des populations rurales, sous différentes formes (interne ou internationale, temporaire ou définitive (exode rural)...) a connu une ampleur sans précédent en Tunisie au cours des décennies 1960 et 1970, pour connaître par la suite un certain fléchissement (Ben Zid et Elloumi, 1993).

La réduction de la fécondité est actuellement perceptible dans de nombreuses régions du Tell (la région Nord-Ouest en particulier).

La transformation des conditions techniques et sociales de la production agricole et de l'élevage, encouragée par une politique volontariste de l'État (Gachet, 1987), est

¹ Chapitre rédigé par Laurent AUCLAIR et Khereddine BEN CHEIKH

effective malgré de fortes disparités régionales. Tout au long de ce siècle, on assiste à la sédentarisation des populations nomades, à l'intensification des systèmes de production (décuplement des surfaces irriguées et de l'arboriculture, recours croissant à la mécanisation et aux intrants agricoles (Kassab, 1981)...); à l'intégration croissante du secteur agricole à l'économie marchande en relation avec l'explosion urbaine et le développement des échanges internationaux (Sethom, 1992). Deux révolutions techniques majeures affectent les campagnes maghrébines : le tracteur et la motopompe.

Des transformations institutionnelles, foncières et sociales d'ampleur accompagnent cette évolution : Domanialisation des forêts, généralisation de l'appropriation privée de la terre aux dépens des parcours collectifs, désagrégation des solidarités lignagères ou tribales (Attia, 1985; Baduel, 1886)... La relation de la société rurale à l'espace et aux ressources naturelles (dans ses multiples composantes¹) est en pleine mutation, à l'origine, pour reprendre l'expression de J-R. Pitte, d'une véritable *crise d'identité spatio-culturelle*. Les conséquences sont importantes en matière de gestion des ressources naturelles (marginalisation des stratégies traditionnelles d'exploitation extensive, intervention importante de l'État...). Sur le plan économique et social, les disparités régionales s'accroissent et une frange importante de la petite paysannerie se marginalise (Sethom, 1992; Ben Zid et Elloumi, op. cit.)...

En prenant pour objet d'étude le système {population rurale - ressources naturelles} dans le Haut Tell Tunisien, nous privilégions une approche globale et pluridisciplinaire. Afin de mettre en évidence la diversité des stratégies et des comportements de la population rurale face au déséquilibre lié à l'essor démographique, nous avons eu recours à l'approche T.M.E (Typologie Ménages - Environnement), laquelle permet de différencier des groupes de ménages en fonction de leur usage des ressources naturelles. La société rurale du Haut Tell n'est pas homogène; elle est caractérisée notamment par une structure agraire inégalitaire et par l'usage différencié des ressources naturelles par les groupes sociaux. L'hypothèse soutenant cette démarche est la suivante : au comportement d'un groupe de ménages par rapport aux ressources du milieu peut correspondre des stratégies familiales et en particulier des comportements démographiques spécifiques.

Après avoir brièvement décrit le milieu naturel et les caractéristiques générales de la population rurale, nous présenterons une typologie synthétique de ménages ruraux (T.M.E). Les différents types sont décrits sur les plans agro-économique (combinaison des facteurs de production, usage des ressources sylvopastorales), démographique (structure par âge de la population, fécondité...) et socioculturel (représentations de la montagne et des ressources). Les résultats présentés proviennent d'une enquête réalisée en 1992 dans le cadre du programme DYPEN. L'échantillon comprend 185 ménages de l'*Imadat Ouled Frej*, soit environ 40 % de la population rurale.

¹ Techniques, sociales, culturelles...

Dans un deuxième temps, nous tenterons de reconstituer les grandes lignes de l'évolution agraire, les différentes réponses apparues au cours des dernières décennies et permettant de faire face au déséquilibre population-ressources (migration, fécondité, transformation des systèmes de production et des pratiques d'usage). Cette dynamique sera mise en relation avec celle du couvert végétal et de l'occupation des terres, appréciée par l'interprétation d'une séquence de photographies aériennes.

1. UN MILIEU CARACTÉRISTIQUE DU HAUT TELL : MONTAGNE, PIÉMONT ET PLAINE ALLUVIALE

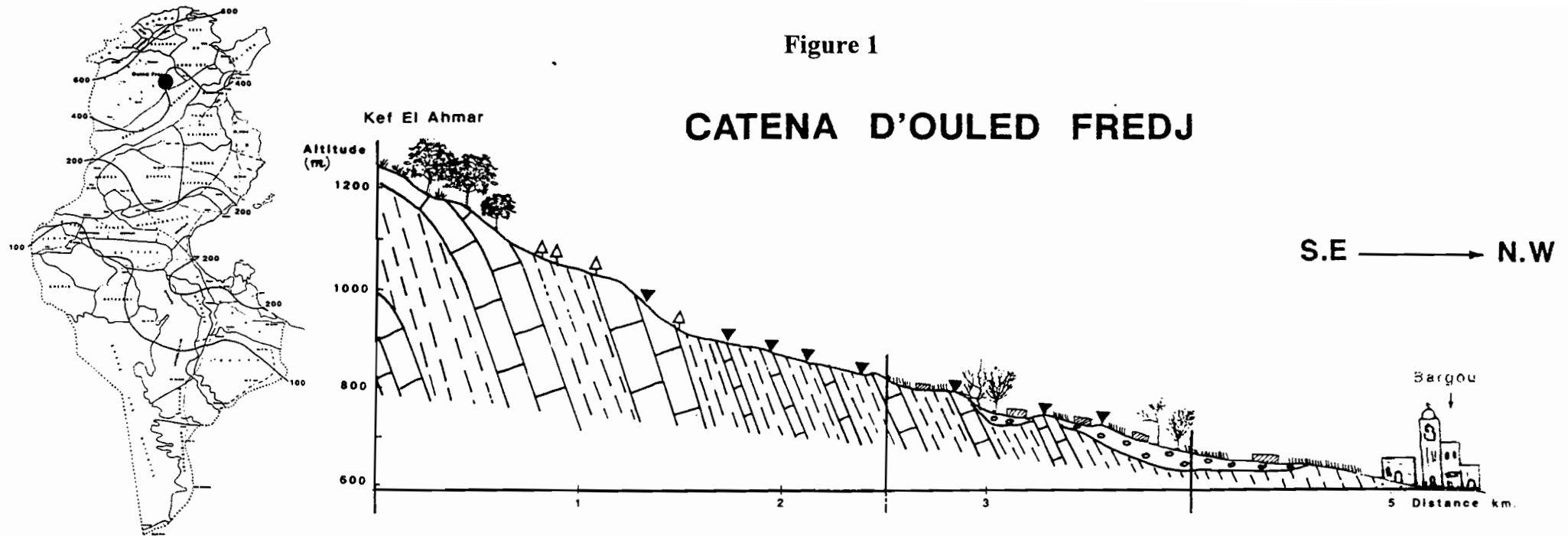
Notre zone d'étude (l'*imadat Ouled Frej* : délégation de Bargou, gouvernorat de Siliana) couvre environ 8 000 hectares, à la limite de la Dorsale Tunisienne et du Haut Tell. Le climat est caractérisé par des influences continentales et une pluviométrie annuelle comprise entre 450 et 600 mm (étage semi-aride supérieur (annexe I)). L'occupation des terres est largement dominée par la céréaliculture (57 % de la superficie totale) et par l'espace sylvopastoral du *jbel* Bargou (30 %) (annexe II). Le gradient d'altitude (de 600 à 1 200 mètres) et la géomorphologie permettent de distinguer trois grandes unités écologiques (Figure 1) :

Le **massif du *jbel* Bargou** (1 260 mètres d'altitude) correspond à un vaste anticlinal dont l'ossature calcaire (Aptien) forme un relief karstique. Lithosols et régosols dominant. Le couvert végétal est fortement marqué par l'action de l'homme. A proximité du piémont, les pelouses rases (*Plantago albicans*, *Poa bulbosa*...) et les jachères parsemées de *Tymelea* sp. et *Marruba* sp. dominant, indiquant une pression pastorale intense. Quand on prend de la hauteur sur les versants, ces formations font place à une garrigue ouverte à romarin, genévrier oxycèdre et *diss* (*Ampelodesmos mauritanica*). Sur le haut des versants, subsistent des taillis denses de chêne, témoins de l'ancienne végétation forestière du *jbel* Bargou (Bonin, 1994): la futaie de chêne vert avec son cortège floristique (*Phyllyrea latifolia*, *jasminum fruticans*...).

Vers l'ouest, la **plaine de Robaa** correspond à un bassin d'effondrement plio-quaternaire, caractérisée par des dépôts de texture argilo-limoneuse. Les vertisols et sols vertiques épais, localement à tendance hydromorphe, dominant. Les fentes de retrait permettent une bonne infiltration des pluies d'automne et une capacité de stockage de l'eau importante. Ces terres présentent de bonnes potentialités agricoles; elles sont occupées par les grandes cultures céréalières.

Un **glacis de piémont** étroit, profondément entaillé par les ravins, constitue la zone de transition entre la plaine alluviale et la montagne. Les sols peu épais (rendzines et bruns calcaires dégradés), *encroûtés*, à capacité de stockage en eau réduite par le ruissellement et la battance, sont sensibles à l'érosion dans les secteurs à forte pente. L'occupation des terres est dominée par les petites parcelles de céréales.

Figure 1



16

Unités physiographiques	DJEBEL BARGOU	GLACIS	PLATEAU (Plaine)
Secteurs NS	12	22	32
Occupation dominante du sol et types de végétation	Forêt et parcours pelouses d'altitude forêts et matorrals denses: chêne vert △ matorrals à genévrier dégradés ▼ matorrals à romarin et diss	Polyculture (céréales - arboriculture) Quelques parcours très dégradés sur les crêtes	Céréaliculture (cultures et jachères)
Types de sol et Etat de dégradation	Lithosols Rendzines squelettiques ± dégradées	Régosols Bruns calcaires dégradés	Bruns calcaires à caractères vertiques en bon état
Systèmes d'exploitation		Types dominant: • Agro-sylvo-pastoral • Agricole	Type dominant: • Agro-pastoral
Densité de population	nulle	forte (85 hab/km ²)	moyenne (15 hab/km ²)
Géologie	Intercalation de barres calcaires et de marnes du Crétacé	Intercalation de barres calcaires et de marnes de l'Eocène avec glacis Quaternaire	

2. LES CARACTÉRISTIQUES DE LA POPULATION RURALE

En 1984, le secteur Ouled Frej comptait 2592 habitants pour une densité moyenne de 33 hab. / km²¹. La population rurale se trouve relativement dispersée dans les secteurs de plaine et piémont où l'on distingue cinq zones d'implantation de douars. Sa répartition présente des différences importantes selon les secteurs écologiques. La densité est nulle en montagne (absence d'habitat), relativement faible en plaine (19,2 hab. / km²), et beaucoup plus importante sur les piémonts du Bargou (67,3 hab. / km²). Elle atteint même 129 hab. / km² pour le *douar* Dir Ouled Yahia (tableau 1.).

Tableau 1 : densité de population (hab. / km²) par secteur écologique et par douar

	secteurs écologiques	
	glacis du piémont	plaine et plateau
<i>douars</i>		
Aïn Mzata	49	
Dir Ouled Yahia	129	23
Aïn Zakkar	59	32
Marjâa Aouam		17
Saoudia		17
densité moyenne	67,3	19,2

Le taux d'accroissement annuel de la population, pour l'ensemble de la délégation de Bargou, est relativement faible entre 1966 et 1994, de l'ordre de 0,6 % par an; alors que la fécondité est comparable à la moyenne nationale en milieu rural². Cette situation traduit l'importance de la migration et de l'exode rural qui touchent les jeunes hommes - le rapport de masculinité est déséquilibré entre 15 et 30 ans - mais aussi les jeunes couples. Il s'en suit un resserrement de la base de la pyramide des âges et une tendance relative au vieillissement de la population rurale. D'autre part, la scolarisation progresse rapidement pour les jeunes générations et l'écart observé entre filles et garçons tend à s'estomper quelque peu (Tableau 2).

Si l'agriculture reste de loin l'activité principale d'Ouled Frej, elle concerne surtout les hommes âgés de plus de 45 ans (plus de 70 % d'actifs agricoles dans cette catégorie d'âge) et beaucoup moins les jeunes hommes (39 % d'actifs agricoles pour la tranche 20-24 ans). Pour ce groupe d'âge, l'attrait d'autres secteurs d'activité (services, construction...) est important (figure 2).

¹ Le découpage des secteurs ayant changé pour le dernier recensement de la population (1994), il n'est pas possible d'avoir des informations plus récentes à ce niveau.

² 4,8 enfants survivants pour les femmes âgées de plus de 15 ans.

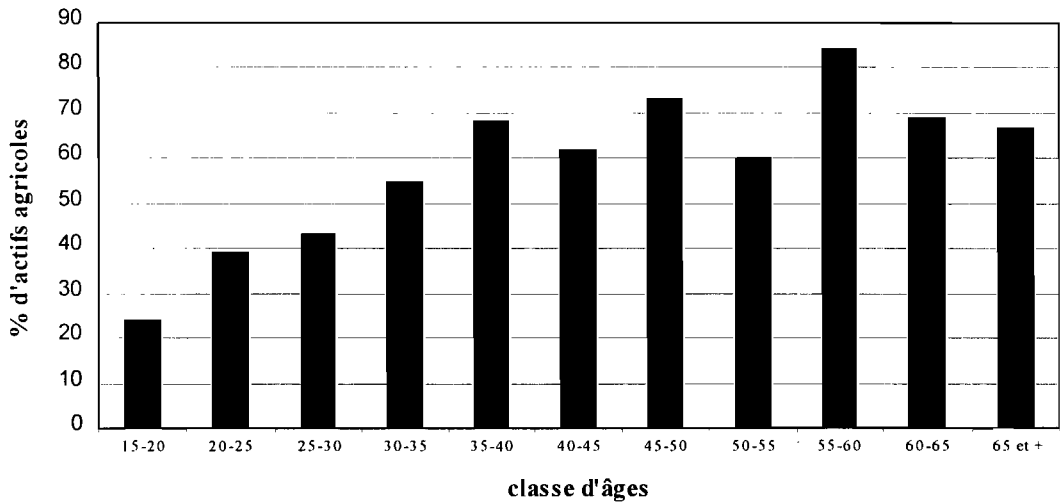
Tableau 2 : Population selon l'âge et le degré d'instruction

Population	Sexe masculin			Sexe féminin		
Age	Sans intruction	Total	%	Sans intruction	Total	%
6-14	3	144	2.1	6	125	4.8
15-24	5	143	3.5	50	171	29.2
25-34	9	81	11.1	49	83	59
35-39	49	125	39.2	118	125	98.2
40 et plus	50	84	59.5	55	56	98.2
Ensemble	116	577	20.1	278	570	48.8

Source : enquête DYPEN 1992

Figure 2

% d'actifs agricoles selon l'âge des hommes



Source : enquête DYPEN, 1992

**3. L'APPROCHE T.M.E (TYPOLOGIE MÉNAGES - ENVIRONNEMENT) :
UNE TYPOLOGIE SYNTHÉTIQUE DE L'USAGE DES RESSOURCES
SYLVOPASTORALES DU *JBEL* BARGOU**

La problématique socio-environnementale que nous privilégions est relative à l'usage et à la gestion des ressources sylvopastorales du *jbel* Bargou. Nous avons d'abord défini une typologie de ménages ruraux en fonction des pratiques sylvopastorales sur le massif. Celle-ci a été réalisée à partir d'une analyse multidimensionnelle portant sur 7 variables du questionnaire (effectifs et composition du cheptel, durée d'utilisation des parcours du *jbel*, récolte de bois de chauffe et de diverses ressources végétales). Toutefois, il nous a paru important de situer les

pratiques sylvopastorales observées par rapport aux systèmes de production agricoles dans lesquels elles s'intègrent. Dans un second temps, nous avons donc bâti une typologie des systèmes de production à partir d'une vingtaine de variables qualitatives et quantitatives portant sur la structure foncière, l'appareil de production, les systèmes de culture et d'élevage (Hassainya, 1984). Nous avons enfin croisé ces deux approches pour définir la typologie synthétique et simplifiée que nous présentons ici (Figures 3).

3.1 Présentation de la T.M.E : pratiques sylvopastorales et systèmes de production

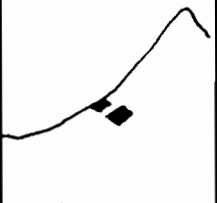
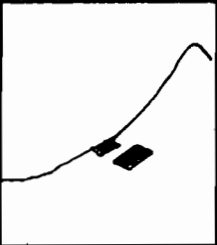
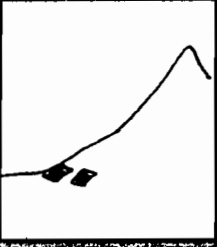
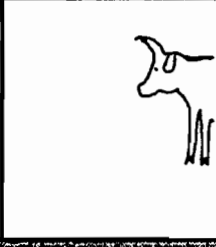
* **Les agro-pasteurs (T.1)** sont localisés sur le piémont. Ils représentent 18 % de l'ensemble des ménages. Le type est défini par une composante élevage importante et par l'usage des parcours du *jbel Bargou*, principalement de l'automne jusqu'au début du printemps. Le bois de chauffe nécessaire aux besoins domestiques est prélevé sur la montagne, ainsi que diverses ressources végétales (graines de pin d'Alep, plantes alimentaires...). Certains ménages pratiquent en hiver le charbonnage et le commerce local et clandestin de bois et charbon. La combinaison de l'élevage ovin, caprin et bovin est la plus fréquente. Le cheptel moyen comporte une quarantaine de têtes ovines ou caprines et trois ou quatre têtes bovines de race locale. Disposant en propriété d'une surface agricole inférieure à 20 hectares (80 % cultivent moins de 10 hectares), ils pratiquent la céréaliculture (blé dur, orge) mais aussi les cultures fourragères et l'arboriculture. L'utilisation des engrais chimiques et du tracteur est très répandue. Toutefois, un nombre non négligeable d'exploitants (40 %) continue d'utiliser l'araire sur les parcelles les plus pentues et les moins accessibles. Le revenu de l'exploitation provient en grande partie de l'élevage. Certains disposent d'un revenu extérieur régulier (l'administration locale occupe 9 % des actifs masculins) et emploient des bergers. Ils s'agit des plus gros éleveurs ovins et des exploitations les plus dynamiques (diversification des productions, location et achat de terres...). La plupart des exploitations disposent de peu de revenus extérieurs et utilisent une main d'oeuvre familiale relativement jeune ¹.

* **Les micro-exploitants pluriactifs (T.2)** sont principalement localisés sur le piémont où ils représentent le groupe le plus important (37 % de l'ensemble des ménages). Ils sont caractérisés par une faible composante élevage. Quand il est présent, le troupeau est constitué de quelques brebis (moins d'une dizaine de têtes), d'une ou deux vaches. Les parcours du Bargou sont utilisés par le tiers des exploitants. L'approvisionnement en bois de chauffe dans le jbel concerne par contre la majorité des familles. La plupart dispose en propriété d'une superficie agricole inférieure à 10 hectares. Les productions sont peu diversifiées, presque exclusivement la céréaliculture de blé dur et d'orge. L'utilisation des engrais chimiques est faible et irrégulière alors que l'usage de la machine (location du tracteur et de la moissonneuse) est généralisé. La plupart des jeunes hommes occupent des emplois en dehors de l'exploitation².

¹ 82 % des hommes de moins de 40 ans exercent leur activité principale sur l'exploitation.

² 46 % des hommes de moins de 40 ans exercent leur activité principale dans le bâtiment et les chantiers publics de reboisement et lutte contre l'érosion, 25 % dans le commerce et 9 % dans l'administration.

Figure 3 : La T.M.E. : Systèmes de production et pratique sylvopastorales

Type	Terre	Revenus monétaires agricoles	Travail dans l'exploitation	Bétail	Usages du Djebel	% des ménages ruraux
1					* Parcours pour le gros élevage * Bois de feu (+++)	18%
2					* Parcours pour petit élevage * Bois de feu (+++)	
3					* Bois de feu (+)	
4						19%
5	SANS TERRE	Bergers 			* Parcours * Bois de feu (+++)	
					* Bois de feu (+++)	18%

Seuls 18 % se déclarent agriculteurs en activité principale. 63 % des chefs de ménage exercent une activité secondaire extra-agricole. Lorsqu'un surplus apparaît, il est consacré à la construction ou à l'amélioration du logement plutôt qu'aux activités productives. Certaines familles disposent de revenus extérieurs relativement importants mais l'exploitation fait l'objet de peu d'investissements. Les terres sont fréquemment louées ou données en association. La main d'oeuvre agricole familiale est réduite (moins d'une personne à temps complet par exploitation) et âgée. 70 % des actifs agricoles ont plus de 50 ans. On observe cependant peu d'abandons définitifs dans cette catégorie.

* **Les maraîchers irriguants (T.3)** sont localisés à la jonction piémont-plaine caractérisée par la présence d'un aquifère, au sud de l'*imadat*. Ils représentent 8 % de l'ensemble des ménages. Le type correspond à un système de production bien identifié, le maraîchage en irrigué associé à un petit élevage bovin. Il n'y a pas usage des parcours du jbel Bargou et les prélèvements de bois de chauffe à usage domestique concernent 60 % des familles. Il s'agit de petites exploitations en faire valoir direct (13 hectares cultivés en moyenne) pratiquant la céréaliculture, les cultures fourragères et le maraîchage en irrigué (piments, tomates...), lequel représente l'essentiel des revenus monétaires. Les puits de surface sont équipés de motopompes. L'utilisation de fumier et de produits phytosanitaires est répandue, ainsi que le travail manuel du sol. Une main d'oeuvre familiale nombreuse est employée sur l'exploitation, avec une composante féminine importante.

* **Les céréaliculteurs-éleveurs (T.4)** sont principalement localisés dans la plaine. Ils représentent 19 % de l'ensemble des ménages. Nous avons regroupé dans ce type les exploitations ayant une composante élevage importante et n'utilisant pas les ressources sylvopastorales du jbel Bargou (pas d'usage des parcours, peu de prélèvements directs de bois de chauffe...). Cette catégorie comprend les structures d'exploitation les plus importantes de notre zone d'étude. 20 % cultivent moins de 10 hectares mais la plupart appartiennent à la catégorie des exploitations moyennes (disposant d'une SAU comprise entre 20 et 100 hectares). La location de terres est répandue, en particulier pour les plus grandes exploitations. Plusieurs systèmes de production caractérisés par la céréaliculture associée à l'élevage ovin sur jachères et chaumes sont représentés. Les différences portent sur la diversification et le degré d'intensification plus ou moins grand des productions agricoles. L'usage de la mécanisation et des engrais chimiques sont généralisés. Le seuil des 35 hectares est important. Au dessus de cette surface, l'agriculteur possède en général le matériel de traction mécanique et de travail du sol, qu'il loue aux autres exploitants (Aubry *et al.*, 1991). Les plus grandes structures recourent au salariat permanent.

* **Les non exploitants (T.5)** regroupent les ménages ruraux qui ne disposent pas de droit sur la terre. Principalement localisés sur les piémonts, ils représentent 18 % des ménages ruraux.

les bergers habitent le plus souvent sous la tente, bien que résidents permanents dans le secteur. Ils possèdent en général leur propre troupeau (une trentaine de têtes ovines), travaillent pour les grandes exploitations de la plaine ou bien s'associent avec les agro-pasteurs du piémont (T.1). Une dizaine de familles de bergers - venus du sud-

ouest tunisien - s'est installée sur le piémont au cours de la dernière décennie. Le bois de chauffe est prélevé sur la montagne. Les bergers cherchent à acquérir du foncier quand ils ont accumulé un petit capital. Ils installent alors de petites exploitations familiales, le plus souvent de type 1.

Les familles des **journaliers et petits salariés de l'agriculture**, la plupart installées dans la région au cours de la décennie 1950, représentent la catégorie la plus démunie. Ils subsistent grâce aux salaires des chantiers publics (40 % des actifs masculins) et de l'agriculture (26 %). Un nombre important de ménages s'approvisionnent en bois de chauffe sur le *jbel* et pratiquent le charbonnage, en particulier dans le secteur de piémont.

La typologie présentée met en évidence la diversité des usages du *jbel Bargou* et l'opposition de deux systèmes agraires : l'un, localisé sur les piémonts, agro-sylvo-pastoral, est caractérisé par le recours complémentaire aux ressources de la montagne et à l'agriculture du glacis; l'autre confiné dans la plaine, agro-pastoral, n'a pas de relation avec le massif du Bargou. Aux grandes unités écologiques présentées, correspondent en outre des structures agraires spécifiques. La plaine de Robaa, avec des sols fertiles et de faibles densités rurales, est caractérisée par la prédominance de la moyenne propriété. Les deux tiers des exploitants cultivent une superficie supérieure à 10 hectares. Sur les piémonts du *jbel* Bargou, densément peuplés avec des sols de médiocre qualité, les exploitations présentent un morcellement foncier considérable. Les deux tiers des exploitants cultivent moins de 10 hectares. Il faut constater aussi la diversité des usages et des systèmes de production que traduit la présence des différents types présentés (tableau 3 et 4).

Tableau 3 : pratiques d'usage des ressources sylvopastorales selon la T.M.E

	usage des parcours	cueillette de végétaux	ramassage de bois de feu	charbonnage clandestin
Type 1	+++	++	+++	+++
Type 2	+	+	++	+
Type 3	0	0	+	0
Type 4	0	0	+	0
Type 5	+++ (bergers) 0 (autres)	++	+++	+++
+++ fort ++ moyen + faible 0 nulle				

Tableau 4 : Caractéristiques des systèmes de production

	Superficie de l'exploitation (ha)	Travail sur l'exploitation des membres du ménages (mois/an)	Siperficie irriguée (ha)	Cheptel (UGB)	Nombres d'oliviers
Type 1	8,0	22,4	0	7,7	84
Type 2	4,6	10,8	0,1	1,0	73
Type 3	11,4	18,3	2,2	3,4	232
Type 4	54,4	22,2	0,4	12,7	253

Les types 1 et 5 ont le plus fort impact sur les ressources de la montagne (parcours du cheptel, bois de feu, charbonnage...). Les maraîchers irriguants et les céréaliculteurs-éleveurs utilisent très peu les ressources de la montagne.

3.2 Quelques caractéristiques démographiques et socioculturelles des groupes T.M.E

Les agro-pasteurs du piémont (T.1) sont caractérisés par une population relativement jeune (figure 4) : La tranche d'âge 0-14 ans représente 35 % de la population; 12 % pour la tranche supérieure à 50 ans. La taille moyenne du ménage est importante (8 personnes) correspondant à plusieurs noyaux familiaux (1,8 en moyenne). L'indice de fécondité est élevé¹. Les non exploitants (T.5) présentent une pyramide des âges comparable mais il faut noter que la taille moyenne du ménage est inférieure dans ce groupe (6 personnes), caractérisé par le plus jeune âge du chef de ménage et un indice de fécondité plus faible². Une série d'entretiens réalisés auprès de ces ménages (Saïdi, 1994) montre que la représentation de la montagne peut être ici qualifiée d'utilitaire. Elle s'exprime en effet à travers les différentes activités pratiquées selon les saisons et la disponibilité des ressources. La forêt représente le complément fourrager des troupeaux, la récolte en automne des graines de pin d'Alep (*zgougou*), l'activité de charbonnage pendant les mois d'hiver.... Il est frappant de constater que les ménages de ces catégories sont pour la plupart récemment implantées dans la région (anciens bergers et journaliers agricoles...).

A l'opposé, les micro-exploitants du piémont (T.2) présentent une population vieillissante : L'âge moyen du chef de ménage est de 58,3 ans³; la tranche 0-14 ans représente 24 % de l'ensemble de la population; les plus de 50 ans, 26 %. La pyramide des âges est nettement déprimée vers le milieu (tranche d'âge 30-50 ans), traduisant le départ (migration prolongée, exode rural) d'une frange importante de la population (figure 4). Le net déséquilibre du rapport de masculinité dans la tranche d'âge 15-29 ans montre l'importante mobilité des jeunes hommes. Dans cette catégorie d'âge, près de 40 % des jeunes gens ont quitté (temporairement ou définitivement) leur famille pour occuper des emplois à Tunis et dans les villes du Sahel. L'indice de fécondité accuse une baisse très sensible (1,3 enfant par femme âgée de 20 à 40 ans) et le taux de célibat est particulièrement élevé pour les jeunes femmes⁴. Les céréaliculteurs-éleveurs présentent une structure par âge similaire. Il faut noter cependant que la taille moyenne du ménage ainsi que l'indice de fécondité sont supérieurs dans ce groupe⁵. Les maraîchers irriguants présentent une structure de population intermédiaire, avec une tendance au vieillissement de la population et à la baisse de la fécondité⁶. Pour ces groupes de ruraux, la représentation de la montagne peut être qualifiée d'identitaire, dans la mesure où elle exprime l'identité territoriale, et souvent des notions esthétiques

¹ 2,7 enfants pour les femmes âgées entre 20 et 40 ans.

² 1,7 enfants pour les femmes âgées entre 20 et 40 ans.

³ Respectivement 53,6 et 50,0 ans pour les catégories décrites précédemment (T.1 et T.5).

⁴ 56 % pour la tranche d'âge 20-40 ans, contre 29 % pour le type 1.

⁵ 7,7 personnes par ménage; 1,9 enfants par femme âgée de 20 à 40 ans.

⁶ 1,4 enfants par femme âgée de 20 à 40 ans.

ou affectives. Ces ménages appartiennent pour la plupart aux lignages des fractions telliennes anciennement fixées dans la région (Ouled Yahia, Ouled Frej...).

On peut caractériser schématiquement le type 1 (agro-pasteurs) par la permanence d'un comportement démographique et social *traditionnel* (forte fécondité, taille importante du ménage, niveau de scolarisation relativement faible et représentation utilitaire de la montagne).

Les autres groupes, à l'exception des non exploitants, sont caractérisés par le vieillissement de la population, le rôle important de la migration depuis plus d'une génération, la baisse de la fécondité et un fort taux de célibat, un niveau de scolarisation sensiblement plus élevé; enfin par des représentations identitaires de l'espace montagnard..

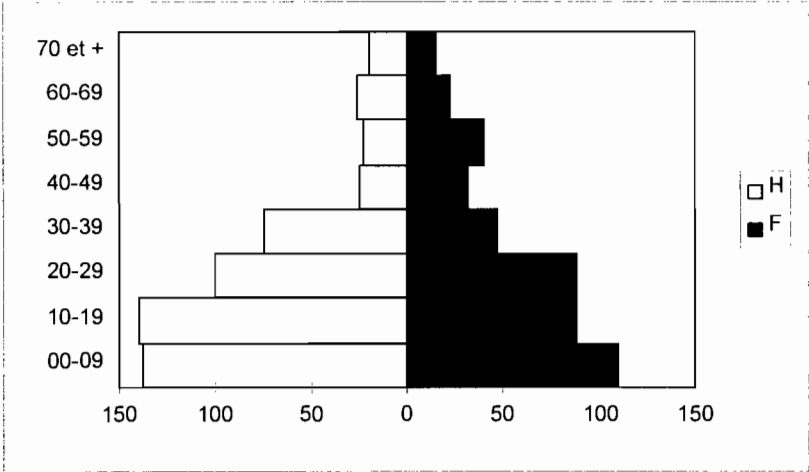
Il faut noter toutefois que les différences entre les groupes ont tendance à s'estomper en relation avec les progrès de la scolarisation des enfants et le départ d'un nombre important de jeunes gens de moins de trente ans (phénomènes observés pour les types 1 et 5). Le comportement de ces deux groupes tend actuellement à s'aligner sur celui des micro-exploitants.

En conclusion, les pratiques sylvopastorales observées s'intègrent dans des systèmes de production agricoles spécifiques au sein de **stratégies familiales** englobantes elles-mêmes caractéristiques (comportements démographiques, activités extra-agricoles, systèmes de représentation...). Le secteur de piémont est caractérisé par la présence de différentes stratégies familiales que l'on peut schématiquement regrouper en trois ensembles : une stratégie *malthusienne* ou traditionnelle (types 1 et 5 : forte fécondité, main d'oeuvre importante sur l'exploitation, forte utilisation des ressources de la montagne...); une stratégie de migration (type 2 : exode rural, désinvestissement agricole...); une stratégie *boserupienne* (type 3 : intensification agricole par l'irrigation...).

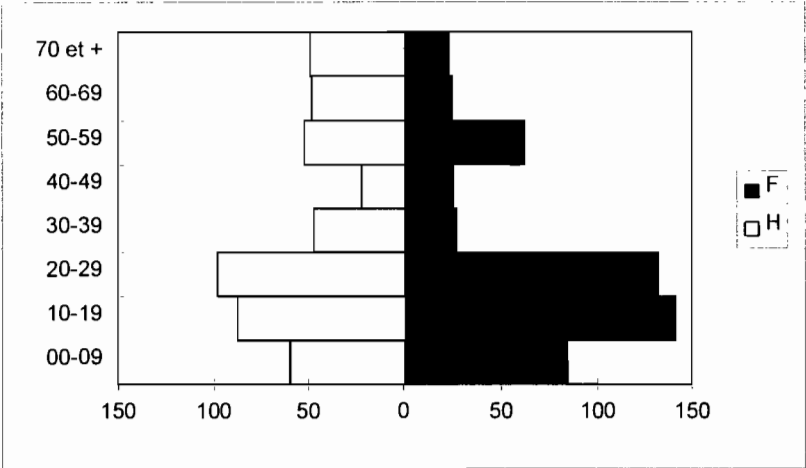
On ne saurait cependant conclure sur l'effet uniformément destructeur, par rapport au milieu, des types 1 et 5. Certes, l'impact de ces groupes sur les ressources sylvopastorales est très important. Mais les systèmes de production correspondant au type 1 (agro-pasteurs) protègent plus efficacement les terres face à l'érosion hydrique (comparés au type 2), par la diversification des cultures pratiquées et par l'adoption de techniques anti-érosives (Dridi, 1995).

FIGURE 4 : PYRAMIDES DES ÂGES

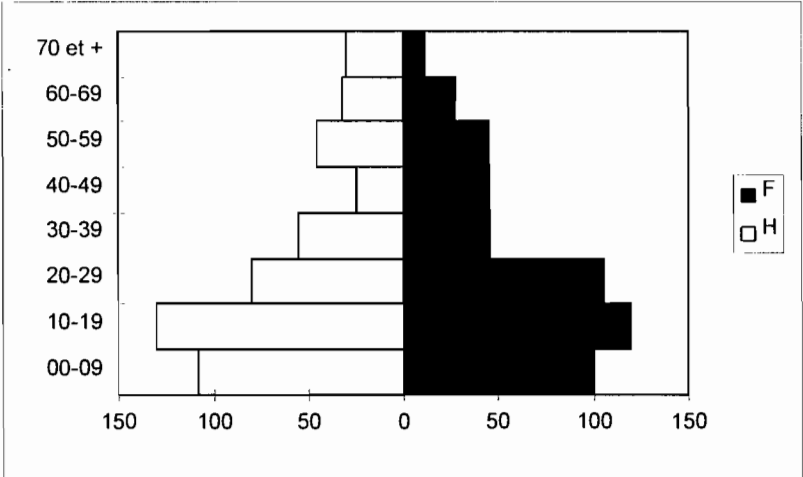
Type 1 : Agro-pasteurs du piémont



Type 2 : Micro-exploitants du Piémont



Ensemble des ménages



4. ESSAI DE RECONSTITUTION DES INTERRELATIONS POPULATION - ENVIRONNEMENT SUR LES PIÉMONTES DU BARGOU

4.1 La période précoloniale : exploitation extensive des ressources et mobilité face à l'aléa climatique

La période précoloniale est caractérisée par des densités de population relativement faibles, 4 à 5 fois inférieures aux densités actuelles. Des disettes récurrentes suivent les mauvaises récoltes et entraînent alors une mortalité importante de la population (Monchicourt, 1913).

Les terres fertiles de la plaine de Robaa sont en parties sous le contrôle du *Bey* (*Henchir El Abiod*, terres *Oueslatia*...) et de quelques familles (*habous* privés). Soumises à des cycles culturels réguliers, elles sont exploitées par des *khammès*, métayers au cinquième, et par des familles indivises de fermiers. L'arrivée de l'été s'accompagne de la venue en masse des saisonniers de la steppe pour la moisson.

En dehors des meilleures terres, le *Robaa Ouled Yahia* (c'est ainsi que l'on désignait la région occupée par l'actuelle délégation de Bargou) est propriété indivise des fractions tribales (Ouled Yahia principalement); lesquelles vivent de la céréaliculture vivrière et surtout de l'élevage transhumant. « *Les divers groupes ethniques utilisent leur pays de manière collective. On limitait les labours aux cantons les plus favorisés par les pluies d'automne de sorte que chaque année ou presque on changeait de secteur* » (Monchicourt, op. cité). Le nombre important de tentes à la fin du siècle dernier (plus de 80 % des habitations en 1895 (Bernard, 1924)) témoigne des origines bédouines et de la mobilité de ces agro-pasteurs.

De vastes portions de l'espace sont alors occupées par la végétation spontanée (forêts, parcours et jachères). D'après Monchicourt, à la fin du siècle dernier, près des trois quarts du territoire des Ouled Ayar était recouvert par la forêt (35 %) et les parcours (37 %) (cité par Gammar, 1984). Les troupeaux tirent partie au cours des saisons des différents secteurs écologiques (montagne, piémont, plaine). En outre, le déplacement des animaux vers les parcours d'hivernage (dans la steppe) et d'estivage (au nord du Tell) est sous l'étroite dépendance du rythme et de l'intensité des pluies. Par exemple en 1905, année très sèche, près du quart de l'effectif de la tribu des Ouled Aoun migre avec ses troupeaux dans le Tell maritime. Toutefois, au cours des XVIII^{ème} et XIX^{ème} siècles, période de relative stabilité, la tendance à l'appropriation familiale de la terre et à la réduction des mouvements pastoraux se manifeste (Monchicourt, op. cité).

4.2 La période coloniale (1881 - 1956) : rupture et crise agraire

La colonisation française va étendre assez tardivement son emprise sur la plaine de Robaa (après 1920), par acquisition des terres du *beylic* mais aussi appropriation et location de territoires utilisés par les communautés. La période coloniale est le siège de mutations profondes dont les grandes lignes sont communes à l'ensemble du Haut Tell et des steppes de la Tunisie centrale (Attia, 1986). L'explosion démographique, la

restriction du territoire des communautés, la rupture des complémentarités inter-régionales (mouvements saisonniers et pastoraux) font qu'une population de plus en plus nombreuse est amenée à vivre sur un territoire de piémont de plus en plus fermé. La mécanisation de la céréaliculture dans les grandes exploitations de la plaine, dès 1930, diminue en outre fortement le nombre des emplois agricoles.

Monchicourt indique un doublement de la population en trois décennies (1881 - 1911) dans notre région, ce que corrobore le recensement des habitations entre 1895 et 1921 (Bernard, op. cité). Un tel accroissement (2,3 % par an) suggère l'installation d'immigrants sur un territoire relativement dépeuplé, probablement fortement touché par la famine de 1867. Entre 1921 et 1956, la population s'accroît d'environ 80 % dans le Cheikhat Ouled Frej - soit un taux d'accroissement annuel de 1,7 % - (Makhlouf, 1969), ce qui correspond d'après cet auteur à des mouvements migratoires réduits.

Dès le début du siècle, apparaissent les premiers signes de l'augmentation de la pression humaine et pastorale. « *En septembre 1900, dans la haute vallée de l'oued Bargou, [...], j'ai vu le feu mis en plus de cent points différents. Tous les propriétaires d'animaux avaient concouru à cette oeuvre* » (Monchicourt, op. cité). Tout au long de la période coloniale, la demande de la population locale en ressources fourragères et en terres agricoles, mais aussi en bois de chauffe et bois d'oeuvre ne cesse de croître. Le nombre des maisons et gourbis est multiplié par 13 entre 1895 et 1921. La tente disparaît peu à peu (en 1921, plus de 80 % des habitations sont en dur (Bernard, op. cité)). Le défrichement des piémonts et du bas des versants du *jbel Bargou* pour les besoins d'une céréaliculture vivrière, la destruction des forêts par le charbonnage et le pâturage connaissent une intensité maximale au cours des décennies 1940 et 1950. Dans notre région, de nombreuses forêts furent alors déclassées et cédées aux colons et aux paysans (Gammar, op. cité). « *Le labour traditionnel est l'ultime ressource des populations pauvres, qui défrichent non seulement les dernières pentes accessibles dans les jebels autrefois réservés à la pâture, mais s'attaquent aux boisements mal protégés qu'elles font reculer par l'incendie et la coupe : la forêt de Maktar et de la Kessera a été de la sorte fortement endommagée dans les années d'après guerre; les boisements du Bargou également* » (Poncet, 1962). L'activité de charbonnage se développe fortement pendant la dernière guerre puis en relation avec la croissance de la demande urbaine, dans une atmosphère de contestation de l'action du service forestier. « *Une fraction des forêts du Bargou, revendiquée par les opposants à l'immatriculation, est en voie de disparition totale; de plus, les charbonniers ont ravagés les pentes les plus abruptes durant ces dernières années* » (Boudy, 1955).

La croissance démographique et la multiplication sur le piémont du Bargou des petites exploitations agro-sylvo-pastorales (T.1) conduisent à une appropriation forcenée de la terre à l'origine de la situation foncière actuelle. Au morcellement foncier et à la dégradation des sols du glacis, correspond la surexploitation des ressources de la montagne. Les troupeaux, dont la composante caprine augmente, ont perdu en mobilité et dépendent désormais fortement de l'espace syvopastoral. La conséquence est une crise à double dimension (écologique / économique), particulièrement sensible dans les années d'après guerre, et caractéristique d'une

économie malthusienne (Malassis, 1981). Les systèmes de production des piémonts, basés sur la céréaliculture vivrière et l'élevage extensif, restent inchangés.

4.3 Les années de l'Indépendance (1956 - 1966) : l'affirmation de l'État Tunisien

Entre les recensements de 1956 et 1966, la population s'accroît de plus de 40 % (Makhlouf, 1969). Une croissance aussi rapide (un taux d'accroissement annuel de l'ordre de 3,4 %) est due, outre l'accroissement naturel important, à l'installation d'immigrés venus de la steppe (Hamami, Gantassi, Sassi...).

Les photographies aériennes montrent que l'extension des défrichements se poursuit jusque dans les années 1960 dans les secteurs boisés du piémont. La délimitation du territoire forestier du Bargou est précédée, c'est le cas dans de nombreuses régions du Tell, par une course aux défrichements pour l'appropriation de la terre, en témoigne l'installation dans les secteurs forestiers de plusieurs familles immigrantes de journaliers agricoles et de bergers. Entre 1952 et 1973, on observe une régression de 24 % de la superficie arborée du jbel Bargou au profit des formations subforestières (maquis et garrigues).

Désormais, l'État intervient de manière importante pour la protection et la gestion de l'espace sylvopastoral (promulgation du code forestier en 1958, interdiction de l'élevage de la chèvre...) mais aussi sur l'organisation de la production agricole. Le bref épisode des coopératives de production (1964 - 1969), avec plusieurs unités installées dans la plaine sur l'emplacement d'anciennes fermes coloniales, affecte en profondeur le monde rural. Cet intermède dirigiste aura, malgré sa courte durée, de nombreuses conséquences. L'irruption de l'économie de marché dans les campagnes va entraîner un mouvement de sortie, partielle ou totale de l'agriculture, d'un nombre important de ruraux (Ben Zid et Elloumi, op. cités), phénomène nettement perceptible dans les années qui suivent.

4.4 La période actuelle : diversification des stratégies familiales et des systèmes de production

Dès la fin des années 1960 et au cours des décennies suivantes, de nouvelles stratégies familiales viennent modifier les systèmes de production et l'usage des ressources sylvopastorales. Elles sont liées à l'augmentation considérable de l'exode rural et aux progrès des activités économiques extra - agricoles : pluriactivité des exploitants, migration des jeunes actifs vers Tunis et les villes du Sahel en plein essor... Entre 1966 et 1994, la délégation de Bargou connaît une légère diminution de sa population rurale (-6,8 %) et une relative stabilisation de sa population totale (+ 19 % correspondant à un taux d'accroissement annuel de 0,6 %). Le bourg de Bargou (anciennement Robaa Ouled Yahia), promu chef lieu de délégation, voit sa population quintupler entre 1966 et 1994.

La main d'oeuvre familiale, en particulier la plus jeune, est de moins en moins employée sur l'exploitation. De nombreuses petites unités agro-sylvo-pastorales (T.1)

se transforment progressivement en exploitations agricoles à dominante céréalière (T.2) (figure 5). Les investissements sur l'unité de production (en travail et en capital) sont réduits à l'extrême. La taille du troupeau familial diminue fortement et la mécanisation de la céréaliculture se généralise par le recours à la location de matériel agricole. Les défrichements agricoles ont quasiment disparus et sur le bas des versants du Bargou, les parcelles de médiocre qualité, les plus difficiles d'accès, ne sont plus cultivées; elles évoluent en friches pâturées.

Figure 5 : Schéma d'évolution des types T.M.E au cours de la période récente (25 ans)

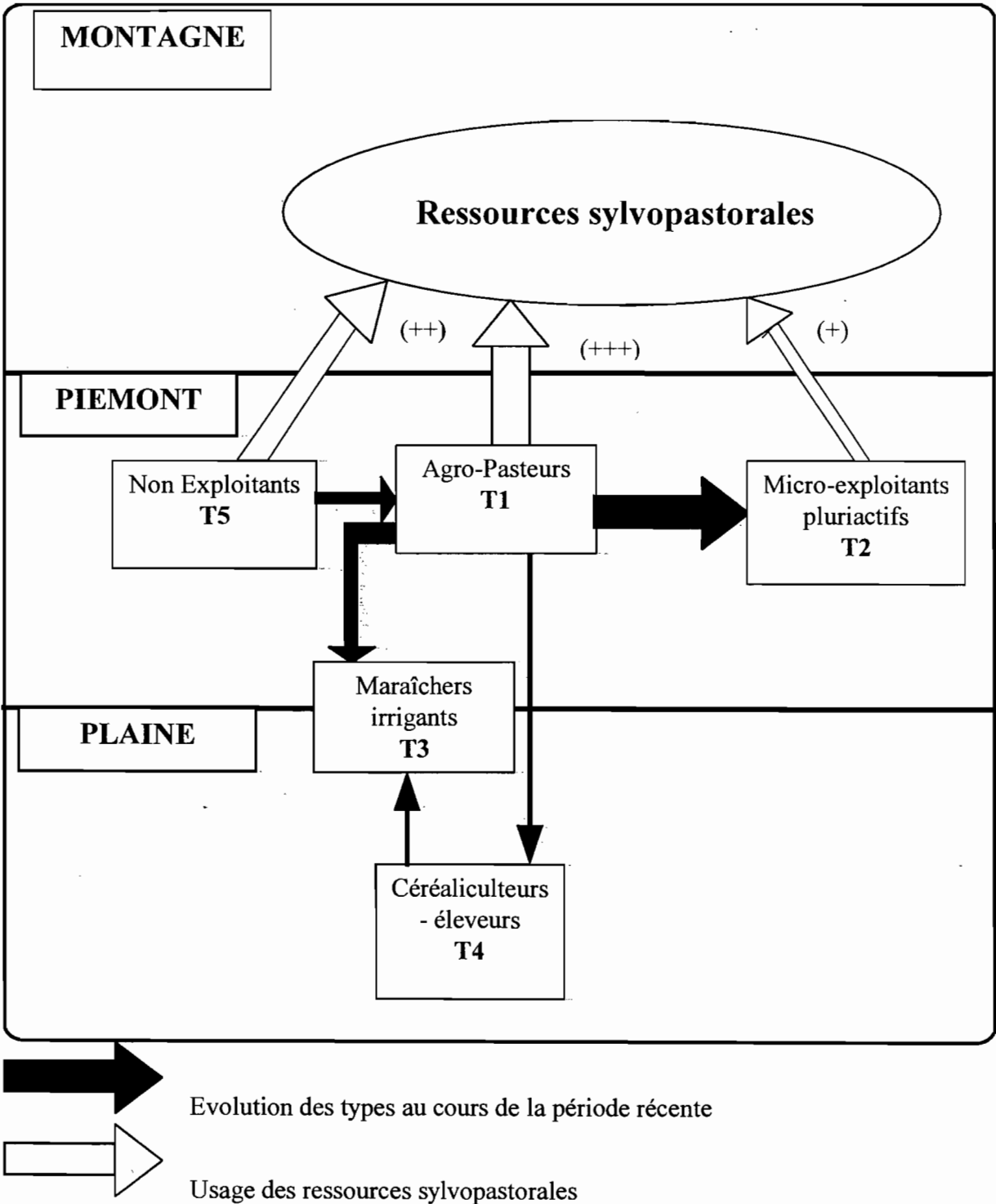
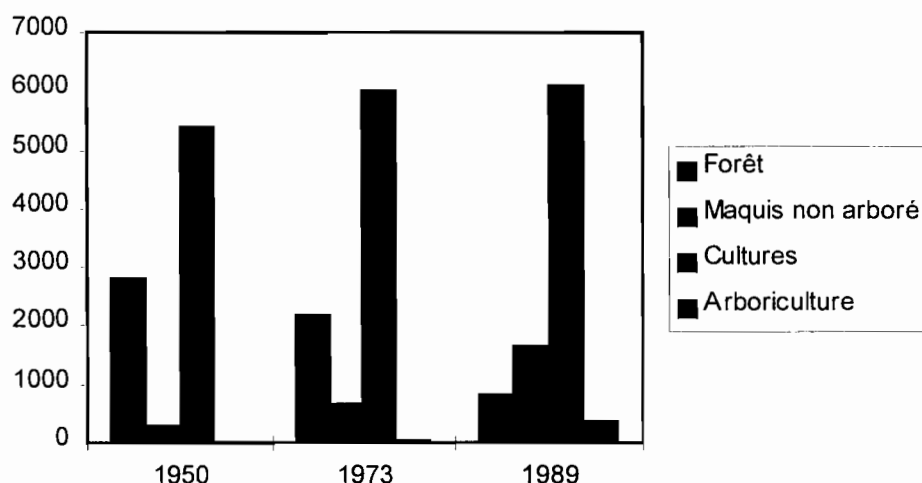


Figure 6 : Evolution de l'occupation des terres dans l'imadat Ouled Frej (ha)

	1950	1973	1989
Forêt	2820	2180	820
Maquis non arboré	270	640	1640
Cultures	5400	6000	6100
Arboriculture		40	360

Source : programme dypen



Dans le même temps, certaines exploitations (T.1) se maintiennent; d'autres, disposant de revenus extra - agricoles complémentaires, accroissent leur troupeau et emploient des bergers. Ces familles immigrantes exercent à leur tour une pression sur le foncier agricole et les ressources pastorales de la montagne. Certaines exploitations du piémont évoluent vers le type 4 (céréaliculteurs - éleveurs) par un processus de concentration foncière (achat et location) et le type 3 (maraîchage en irrigué) quand les ressources en eau le permettent. Pour ces exploitations, les revenus extra-agricoles (émigration, commerce, services...) apparaissent comme le facteur principal de l'évolution des systèmes de production.

Au cours des trois dernières décennies, l'usage de la montagne se transforme. Le nombre et l'effectif des petits troupeaux familiaux parcourant le *jbel* régresse alors que les grands troupeaux ovins, conduits par des bergers, augmentent en nombre. Les effectifs caprins diminuent nettement au profit des ovins et des bovins, lesquels sont lâchés sans gardiennage sur la montagne pendant l'hiver. La pression pastorale reste forte sur le massif et le bilan fourrager devient nettement déficitaire quand survient une année sèche.

Les prélèvements de bois de chauffe pour la consommation domestique sont réduits par l'usage croissant du gaz butane pour la cuisine. La consommation moyenne d'un ménage est de l'ordre de quatre tonnes de bois par an; principalement en bois de petit calibre (romarin, calycotome...) destiné à la cuisson du pain dans le four familial (Bueno et Ottaviano, 1994). Le recours aux matériaux modernes limite en outre l'utilisation de bois de construction. Par contre, le charbonnage et la vente clandestine à destination du bourg de Bargou concerne un nombre important de ménages du

piémont (estimé à une cinquantaine dont une douzaine de « professionnels »). Le charbonnage clandestin est une activité rémunératrice que le service forestier ne parvient pas à réprimer efficacement. Cette filière alimente en partie le chef lieu de délégation en combustible ligneux et procure un indispensable complément de revenu aux petites exploitations du piémont, lesquelles disposent d'une abondante main d'oeuvre jeune et sous employée (principalement les types 1 et 5). Les photographies aériennes montrent une importante régression des boisements de chêne vert entre 1973 et 1989 sur le *jbel Bargou* (65 % de régression de la superficie arborée - figure 6).

5. CONCLUSION

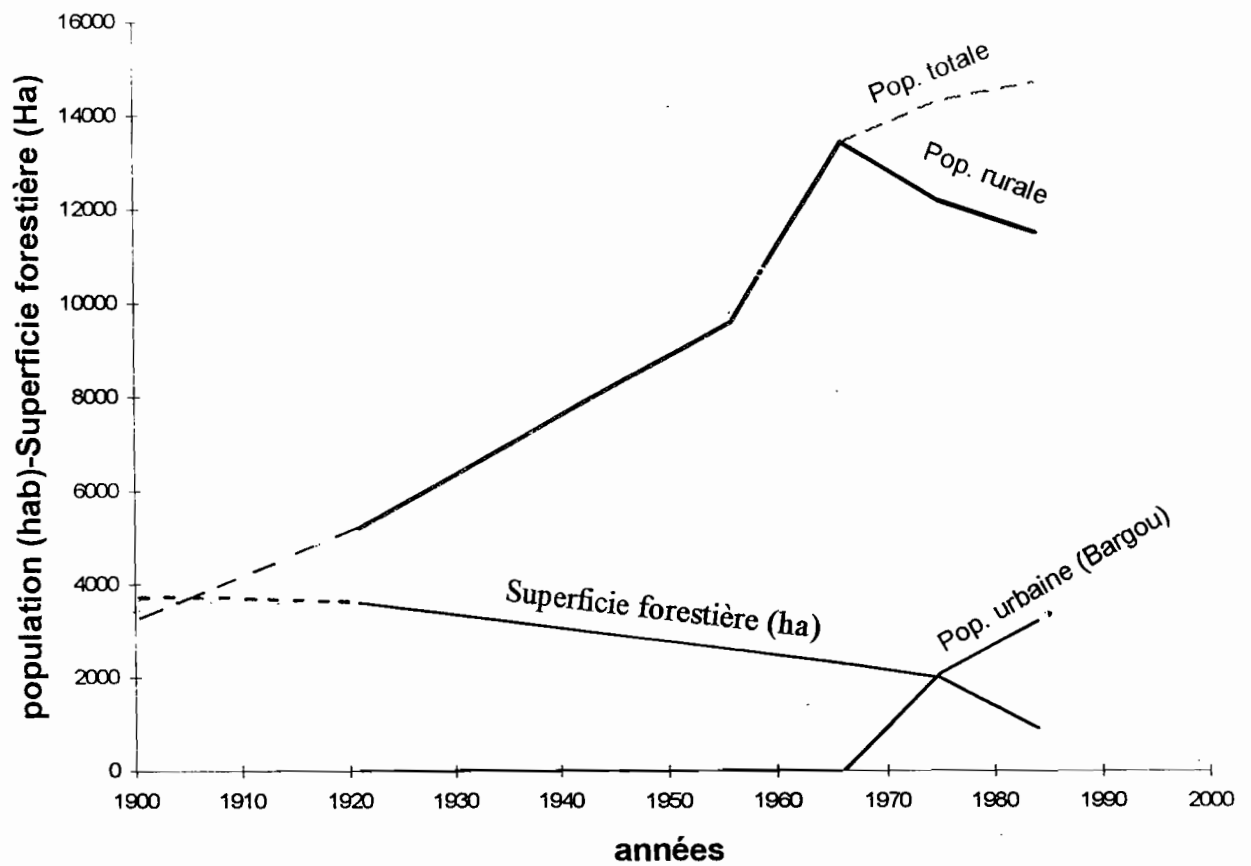
Les paysages et les modes d'exploitation ont connu dans notre région de profondes transformations en relation avec un accroissement démographique sans précédent (figures 6). Au cours de ce siècle, l'effectif de la population a été multiplié par un facteur 4, et le développement de la céréaliculture a entraîné le défrichement de près du tiers de la superficie totale du Haut Tell (Gammar, op. cité) Depuis quelques décennies cependant, on observe la stabilisation de l'effectif de la population et la mutation des stratégies familiales et des systèmes de production. L'évolution d'ensemble apparaît étroitement liée aux événements politiques (colonisation, politique nationale...), au développement des techniques (mécanisation de la céréaliculture) et au contexte macro-économique (prix agricoles, marché de l'emploi...).

La prédominance sur les piémonts et les zones agricoles les plus marginales d'une petite paysannerie caractérisée par le vieillissement de la population, l'importance de l'emploi extra-agricole et la faiblesse du travail dans l'exploitation ne manque pas d'avoir des conséquences notables sur la dynamique agraire et l'usage des ressources naturelles. Le premier effet semble être à priori une pression moindre sur les ressources sylvopastorales (diminution de l'usage des parcours et déprise agricole sur les terres les plus marginales) comme on l'a montré dans l'exemple traité. Il faut constater cependant la mutation des systèmes d'élevage, l'arrivée de bergers immigrants et le maintien d'une forte pression pastorale sur les parcours de la montagne. Enfin, en dépit de l'action du service forestier, l'activité de charbonnage reste importante pour la frange la plus défavorisée de la petite paysannerie des piémonts, compromettant le renouvellement des boisements. Si les prélèvements ont changé de nature avec l'intégration croissante de l'espace sylvopastoral domanial à l'économie de marché (gros troupeaux ovins, charbon...) et la diminution des prélèvements de subsistance (petits troupeaux familiaux, bois de chauffe...), le renouvellement et la gestion des ressources ne s'en trouvent pas mieux assurés. L'espace sylvopastoral continue, d'une certaine manière, à payer le prix de la paix sociale.

La révolution démographique s'est traduite principalement sur les piémonts, non pas en terme d'intensification et d'augmentation de la productivité de la terre, mais plutôt en terme de gain dans la productivité du travail; conduisant la plupart des petites exploitations vers des systèmes mécanisés de céréaliculture extensive; libérant une abondante main d'oeuvre pour des emplois salariés, dans la région et en ville. Se pose notamment la question suivante : De tels systèmes, fortement dépendants de l'évolution du marché de l'emploi extra-agricole, peuvent-ils se reproduire où sont-ils le prélude d'un exode rural massif ?

Figure 7

EVOLUTION DE LA POPULATION
ET DE LA SUPERFICIE FORESTIERE
(Délégation de BARGOU)



BIBLIOGRAPHIE GÉNÉRALE

Aubry C. et al. *Pour une approche régionale du développement agricole : Céréaliculture et dynamique des systèmes agraires en Tunisie.* Annales de l'INRAT, 64 (n° spécial), Tunis, Ed. Arabesques, 1991, 240 p.

Attia H. Réflexions à propos du développement de la Tunisie intérieure et méridionale. In : *Le développement rural en questions : Paysages, espaces ruraux, systèmes agraires*, Paris, ORSTOM, collec. Mémoires n° 106, 1984, pp.205-219.

Baduel J-R. L'intégration nationale des pasteurs pré-sahariens (Tunisie), In *Enjeux sahariens*, CNRS, Paris, 1984 : 393-422.

Ben Zid R., Elloumi M. Politiques agricoles et développement rural des zones marginales : Le cas de la Tunisie. Colloque international sur le développement des zones défavorisées méditerranéennes, Fès, 1993, 26 p.

Bernard A. *Enquête sur l'habitation rurale des indigènes de la Tunisie.* Ed. J. Barlier, 1924, Tunis, 101 p.

Boudy P. *Economie forestière nord - africaine.* tome quatrième : description forestière de l'Algérie et de la Tunisie. Ed. Larose, 1955, Paris, 483 p.

Codur A-M. Etude des interrelations population-développement-environnement : Questions méthodologiques, Séminaire Med-Campus Population-Environnement, Rabat, 1993, 62 p.

Floret C., Le Floch E., Pontanier R. La désertisation en Tunisie présaharienne, In *Désert et montagnes au Maghreb, Hommage à Jean Dresch*, Romm 41-42, Edisud, France 1986 : 291-326.

Gachet J-P. L'agriculture : Discours et stratégies. In : *Tunisie au présent*, M. Camau éd., Paris, CNRS, 1987, p.181-228.

Gammar A.M. Défrichements et déprise rurale dans le Haut Tell friguien. Revue Tunisienne de Géographie, 13, 1984, pp. : 53-76.

Ganiage J. La population de Tunisie vers 1860, Essai d'évaluation d'après les registre fiscaux. Population, 5, Paris, 1966 : 857-886.

Hassainya J. *Identification des systèmes de production et typologie des exploitations agricoles. Application à la région de Mateur (Nord de la Tunisie).* CIHEAM/IAM, Montpellier, 1984, 240 p.

Kassab A. L'agriculture tunisienne sur la voie de l'intensification, Annales de Géographie, 497, Armand Colin, 1981, Paris : 55-86.

Makhlouf E. *Structures agraires et modernisation de l'agriculture dans les plaines du Kef.* Cahier du CERES, série géographie, 1, Tunis, 1968, 261 p.

Makhlouf E. L'évolution de la population de la Tunisie septentrionale depuis 1921 : milieu rural et structures de production. Revue Tunisienne de Sciences sociales, CERES, 17-18, 1969, Tunis : 526-564.

Malassis L. *Agriculture et processus de développement*, Paris, UNESCO, 1973, 308 p

Monchicourt Ch. *La région du Haut Tell en Tunisie (Le Kef, Teboursouk, Makhtar, Thala), Essai de monographie géographique*. A. Colin, 1913, Paris, 487 p.

Pitte J-R. *Histoire du paysage français*, Paris, Hachette/Pluriel, tome II, 1986, 185 p.

Poncet J. *Paysages et problèmes ruraux en Tunisie*. Paris, PUF, 1962.

Quezel P., Barbero M., Bonin G., Loisel R. Pratiques agricoles et couvert forestier en région méditerranéenne humide et sub-humide, In *Montagnes et forêts méditerranéennes*, Icalpe, 1992, France : 71-90.

Rouissi M. *Population et société au Maghreb*, Tunis, Cérès productions, 1983, 189 p.

Sethom H. *Pouvoir urbain et paysannerie en Tunisie*. Tunis, Cérès productions, 1992, 393 p.

Communications et publications des membres du collectif et des stagiaires DYPEN :

Auclair L. Dynamique des paysages et des systèmes de production en milieu semi-aride tunisien. Actes du colloque « *Développement et environnement au Maghreb* », Sfax, 11-13 avril 1994, à paraître

Auclair L., Picouet M. Dynamique démographique et utilisation des ressources : le cas de la Tunisie rurale. Colloque « *Pour une agriculture viable à long terme* », Académie d'Agriculture / ORSTOM, séance du 19 octobre, C.R. Acad. Agric. Fr., 1994, 80, n° 8, pp. 133-148.

Auclair L., Laajili-Ghezal L., Pontanier R. Les relations population-environnement dans le Haut-Tell tunisien. *Conference on population and environment in arid regions* (UNESCO / IUSSP / IGU), Amman, 24-27 oct. 1994, Oxford University Press (à paraître), 18 p.

Auclair L., Ben Cheikh K., Pontanier R. Usages des ressources sylvopastorales et systèmes de production dans le Haut Tell tunisien. Actes du symposium international « *Recherche systèmes en agriculture et développement rural* », Montpellier, 21-25 nov. 1994, pp. 328-334.

Ben Cheikh K. Caractéristiques et évolution du milieu : Ouled Frej dans le Haut Tell. Communication au séminaire « *Population et environnement* », Collectif DYPEN, Sidi Thabet (Tunisie), 1994, 12 p.

Bonin G. Caractéristiques et évolution du couvert végétal du jbel Bargou. Programme DYPEN, doc. ronéo., 1994, 6 p.

Bueno E., Ottaviano B. La forêt et l'énergie dans le Haut-Tell tunisien : le rôle de la femme et l'évolution des comportements. Mémoire de Certificat international d'écologie humaine, Université de Provence Aix-Marseille I, décembre 1994, 65 p. + annexes.

Collectif de recherche DYPEN - Tunisie. Evolution des milieux naturels et dynamique de population en Tunisie. Rapport de recherche présenté au Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, programme 90 L 0735, avril 1994, doc. multigraph., 151 p. + cartes et annexes.

Dridi K. Problématique de la lutte anti-érosive en Tunisie: une recherche sur quelques facteurs explicatifs de la participation paysanne. Mémoire de 3ème cycle de l'Institut National Agronomique de Tunisie, novembre 1995, 130 p. + annexes.

Dridi K, Auclair L. Les facteurs explicatifs de la participation paysanne en matière de lutte anti-érosive dans le Haut Tell tunisien. Séminaire maghrébin « *La conservation des eaux et des sols : une composante du développement agricole durable* », Direction de la Conservation des Eaux et des Sols (C.E.S), Kairouan, 31 mai-1 juin 1995, *actes à paraître*.

Saïdi R. Mode d'occupation de l'espace et stratégies familiales dans le Bargou. Communication au séminaire « Population et environnement », Collectif DYPEN, Sidi Thabet (Tunisie), 1994, 4 p.

ANNEXE I

DONNÉES CLIMATIQUES

Tableau n° 1 pluviométrie moyenne annuelle

Nom de la station	Altitude (m)	Longitude	Latitude	Années d'observations	Pluviométrie moy/an (mm)
Saadia de Bargou	524	8 07 00	40 04 00	81	628,7
Ain Zakkar	676	8 00 15	40 03 00	74	451,6
Robâa	590	8 03 90	40 10 50	10	567,4
Sidi Boubaker	350	8 29 00	40 27 00	25	502,3

Tableau n°2 Valeur extrême de pluviométrie pour les mêmes périodes d'observation

Stations	Pmoyenne	Pmax	Pmin	Pmax/Pmin
Saadia de Bargou	628,7	1153,5	220,0	5,7
Ain Zakkar	451,6	836,6	256,0	3,3
Robâa	567,4	929,7	389,5	2,4
Sidi Boubaker	502,3	999,0	254,8	3,9

Tableau n° 3 Répartition de la pluviométrie moyenne

Station	Automne	Hiver	Printemps	Eté	P moy,
Robâa	187	198	142	40,4	567,4
	33%	35%	25%	7%	100%

Tableau n° 4 Périodes de récurrence des pluies maximales journalières (Pj) et intensité maximale (I max)

Période de retour	2	5	10	20
I max 5' (mm/h)	48	55	65	76
I max 20' (mm/h)	40	50	58	70
Pj (mm)	41,5	61,2	61,2	82

ANNEXE II

OCCUPATION DES TERRES DANS L'IMADAT OULED FREJ, LA DÉLÉGATION DE BARGOU ET LE GOUVERNORAT DE SILIANA

(en hectares)

	Ouled Frej (imadat)		Bargou (délégation)		Siliana (gouvernorat)	
Sup. totale	7.878	100%	45.020	100%	468.770	100%
Forêts	2.425	31%	12.600	28%	74.820	16%
Parcours et incultes	847	11%	7.800	17,5%	85.200	18%
Cultures en sec (céréales)	4.526	57%	24.020	53%	298.750	64%
Cultures irriguées	80	1%	600	1,5%	10.000	2%

Source : CRDA / CNEA 1994
Siliana

LES RELATIONS POPULATION/ENVIRONNEMENT À AÏN SNOUSSI¹

INTRODUCTION

La Khroumirie, massif montagneux situé au Nord-Ouest de la Tunisie, se caractérise par des précipitations abondantes et un couvert forestier important, qui font la spécificité de cette région dans un pays plus souvent connu pour les problèmes d'aridité. Pourtant, ces deux richesses précieuses pour le pays ne parviennent pas à représenter un atout pour le développement socio-économique de cette région défavorisée.

La richesse en eau, qui fait de la région le « château d'eau » de la Tunisie, s'accompagne paradoxalement de difficultés d'accès à cette ressource, faute de nappes phréatiques et du fait de la mobilisation des barrages pour l'approvisionnement en eau des autres régions (alimentation des grandes villes, irrigation des plaines agricoles). Il en résulte d'importants problèmes de sécheresse en été, tandis que l'abondance et la violence des précipitations en hiver entraînent des problèmes d'érosion importants, aggravés par la dégradation du couvert végétal.

Quant à la ressource forestière, qui constitue l'enjeu essentiel de la problématique environnementale en Khroumirie, elle a été appropriée par l'État et ne profite aux populations locales que marginalement, tout en entravant les possibilités de développer d'autres activités, du fait de l'emprise foncière du domaine forestier de l'État et d'une législation forestière très rigide. Paradoxalement, cette politique, destinée à protéger la ressource forestière, aboutit de fait à une dégradation non négligeable, en plaçant la région dans une impasse vis-à-vis des perspectives de développement, et en amenant les populations à surexploiter la forêt (pâturage, défrichement, prélèvement de bois de feu et de service, et fabrication clandestine du charbon de bois) pour survivre, dans une situation de précarité et de pression démographique croissante.

Cette tendance globale caractérisée par la dégradation forestière cache cependant des situations beaucoup plus complexes et hétérogènes en fonction des spécificités locales, des différentes caractéristiques du milieu et de la diversité des stratégies adoptées par les ménages.

C'est la richesse de ces interrelations entre l'homme et le milieu que nous avons cherché à mettre en évidence en Khroumirie selon une double approche : celle des impacts des populations sur le milieu naturel, dont nous verrons que la dégradation n'est pas l'unique composante, mais aussi celle des réponses des ménages à la saturation démographique du milieu et à la raréfaction des ressources, qui permet de mesurer les capacités d'adaptation déployées dans le cadre des stratégies familiales.

¹ Chapitre rédigé par Sophie BOUJU, en collaboration avec Brahim HASNAOUI, Gilles BONIN, Youssef SAÏDI et Michaël BÖHM

I. PRÉSENTATION DU MILIEU

1. La Khroumirie

La Khroumirie constitue un massif montagneux de faible altitude (culminant à 1200 m, pour une altitude moyenne variant de 300 à 800 m), mais fortement exposé aux précipitations, qui atteignent une moyenne annuelle de 1500 mm à Aïn Draham.

La région se caractérise par un climat méditerranéen et appartient, selon la classification d'Emberger, à l'étage bioclimatique humide, favorable au maintien d'un couvert végétal important, avec un éventail de possibilités incontestable grâce au gradient altitudinal. La forêt, qui couvre des surfaces importantes (plus de la moitié de la superficie totale), est constituée essentiellement de chênes-lièges (*Quercus suber*), ainsi que de chênes zéen (*Quercus faginea*), notamment en altitude et le long des oueds. Les sous-bois sont constitués principalement d'arbousiers (*Arbutus unedo*), bruyères (*Erica arborea*) lentisques (*Pistacia lentiscus*), filaires (*Phillyrea angustifolia*), calycotomes (*Calycotome villosa*) et myrtes (*Myrtus communis*) (Gounot et Schoenenberger, 1967).

Géologiquement, la région correspond au domaine des flysch numidiens, qui présentent des alternances argilo-gréseuses. On distingue plusieurs types de sols : bruns lessivés, bruns forestiers, lessivés, eutrophes et hydromorphes.

2. Aïn Snoussi

La zone d'étude retenue, située à l'extrémité nord-est de la Khroumirie, correspond à l'imadat¹ d'Aïn Snoussi (appartenant à la délégation de Tabarka, dans le gouvernorat de Jendouba) qui couvre une superficie d'environ 5500 ha. Elle constitue une zone de transition entre forêt dense et espaces plus déboisés à la périphérie du massif forestier. Quatre secteurs ont ainsi pu être distingués, correspondant à différentes unités naturelles d'implantation humaine, avec un gradient de dégradation d'ouest en est.

* Présentation des différentes unités naturelles :

Le secteur 1 est situé dans la continuité d'un massif forestier dense qui s'étend plus à l'ouest (imadat Oued Zéen) et qui constitue l'un des ensembles forestiers restés les plus intacts en Khroumirie. Il s'agit d'une zone où la couverture forestière est encore importante et relativement peu dégradée. L'habitat et les cultures sont concentrés dans des clairières disséminées en forêt. Par ailleurs, une assez bonne desserte (route d'Aïn Draham à Béja et piste de Tabarka à Bou Salem) facilite le développement socio-économique du secteur et un moindre prélèvement des populations sur la forêt.

¹ L'imadat est la plus petite unité administrative tunisienne

Le secteur 2 se caractérise par une couverture forestière également importante, mais beaucoup plus dégradée. Les clairières sont plus étendues et tendent à s'accroître, tandis que la forêt s'éclaircit et régresse sous l'effet d'une pression humaine importante : accroissement de la population des douars et potentialités de développement limitées (du fait notamment d'un enclavement important), impliquant une forte dépendance des populations vis-à-vis de la forêt.

Le secteur 3 oppose une zone forestière peu dégradée et peu touchée par les activités humaines au nord-ouest, et une zone très fortement déboisée, où sont implantés les douars au sud-est. Cette dernière zone offre des terres de culture étendues, mais très fortement dégradées par l'érosion. Il s'agit d'un secteur également très enclavé, où les potentialités de développement sont limitées et où la pression anthropique sur le milieu reste forte.

Le secteur 4 est un secteur très dégradé, où la couverture forestière, mitée par l'occupation humaine, est résiduelle, laissant la place au matorral, aux cultures et à l'habitat. Il s'agit d'un secteur moins enclavé que les deux précédents (proximité de la route de Amdoun à Nefza) et dont les potentialités agricoles sont plus élevées (terrains moins pentus). La problématique de ce secteur s'apparente davantage à celle de la zone agricole de Amdoun, qui le prolonge au sud-est, qu'à celle de la zone forestière d'Aïn Draham.

*** Description écologique :**

Les secteurs 1 et 2 correspondent à une grande entité forestière où l'on trouve à la fois chêne liège et chêne zéen (se rapportant au groupement des *Quercetea ilicis*). Le chêne liège est presque toujours infiltré et la chênaie liège ouverte ne représente qu'une petite partie de territoire, souvent en limite des périmètres cultivés, où elle se partage le terrain avec les maquis à Ericacées. Ces formations dégradées ont comme espèces principales *Quercus suber*, *Arbutus unedo*, *Phyllirea latifolia*, *Crataegus azarolus*, *Calycotome villosa*, *Cistus salviifolius*, *Erica arborea*, *Myrtus communis* et *Olea europea*. Les espèces herbacées sont assez nombreuses et représentent différentes associations de pelouses. La présence d'*Urginea maritima*, en grande quantité dans ces pelouses, témoigne d'une forte pression de pâturage.

Les secteurs 3 et 4 sont marqués par une dégradation intensive visible dans le paysage : les formations de maquis plus ou moins ouverts alternent avec des suberaies dégradées et des zones de cultures. C'est la zone la plus marquée par l'empreinte de l'homme. La dynamique du tapis végétal est particulièrement significative dans les zones de transition entre ces différentes formations.

II. ÉVOLUTION DU COUVERT FORESTIER ET PROCESSUS DE DÉGRADATION :

La dégradation forestière, que l'on observe avec une acuité particulière depuis un siècle en Khroumirie, comme dans les autres régions de Tunisie, revêt deux formes différentes :

- d'une part, une régression spatiale de la couverture forestière, qui peut être localisée et quantifiée par comparaison de séries de photographies aériennes à des dates différentes
- d'autre part, une dégradation plus qualitative qui se traduit par une forêt et un sous-bois moins denses, une diminution de la biomasse, des formations végétales en mauvais état (émondage) et dont le renouvellement est compromis... L'évaluation de cette composante plus qualitative de la dégradation nécessite des études de terrain approfondies qui n'ont pu être systématiquement menées dans la première phase du programme DYPEN.

L'approche de la dégradation proposée ici repose donc essentiellement sur la photo-interprétation des couvertures de photographies aériennes de 1949 et 1989, ainsi que sur l'analyse de quelques relevés et transects, complétés par des observations de terrain.

1. La photo-interprétation

La comparaison des couvertures aériennes (Cf. tableau n°1) réalisée sur plus de la moitié de l'imadat (secteurs 1 et 2) permet de constater entre 1949 et 1989 une régression des zones forestières denses (chêne liège dense, mélange chêne liège et zéen, et surtout chêne zéen) au profit des forêts claires (chêne liège clair) et des maquis arborés. Cette évolution indique une dégradation significative du couvert forestier sans toutefois que la superficie forestière n'ait régressé de façon notable (moins de 2 % en 40 ans). Ainsi, les défrichements proprement dits sont relativement faibles depuis 40 ans, comme le montrent l'extension limitée des clairières (23 ha gagnés, soit 3,5 % d'augmentation en 40 ans) et l'absence de création de nouvelles clairières.

Par ailleurs, certaines dynamiques de recolonisation forestière peuvent être observées, comme le montre l'extension du maquis arboré, liée à la diminution à la fois des zones forestières (dégradation) et du maquis simple (remontée biologique).

En définitive, le bilan relativement équilibré que l'on peut observer entre les 3 principaux types de couvert végétal -forêt, maquis et clairières-, au-delà des nécessaires précautions imposées par la méthode¹, cache des dynamiques plus

¹ Différentes limites peuvent en effet être soulignées. D'une part, l'interprétation d'une couverture aérienne ancienne ne permet aucune vérification de terrain. D'autre part, l'absence de correction géométrique, et la difficulté de définition des critères de délimitation des différentes formations ne permet pas de garantir une parfaite fiabilité des interprétations.

contrastées dont les effets peuvent finalement s'annuler, avec probablement des évolutions plus importantes dans certains sites et à certaines périodes. Ainsi, une analyse plus détaillée de l'évolution des clairières permet de mettre en évidence certaines extensions de clairières, avec notamment une tendance à l'élargissement des clairières cultivées les plus importantes, mais celles-ci sont pratiquement compensées par les régressions de clairières, avec notamment une diminution de surface, voire une disparition des petites clairières éloignées des douars et utilisées pour le parcours (Cf. carte).

On peut ainsi reconstituer le scénario probable de colonisation de l'espace forestier en Khroumirie (Cf. schéma n°1, issu des observations de terrain) :

- phase 1 (qui pourrait remonter à la fin du 19^{ème} siècle et au début du 20^{ème} siècle) : installation dans une clairière (naturelle ou créée par défrichement), mise en culture et création progressive d'un douar. La déforestation importante qui a dû caractériser cette phase (expliquant probablement le contraste actuel important entre la partie ouest et la partie est de l'imadat d'Aïn Snoussi) est difficile à quantifier, en l'absence de couverture aérienne à cette époque ou de carte exploitable. Une évaluation approximative serait possible en dépouillant les procès-verbaux établis par l'administration des forêts pour les délits de défrichement¹.
- phase 2 (que l'on peut encore observer aujourd'hui) : mécanismes d'érosion intensifs, emportant dans les zones cultivées le sol fertile constitué par le milieu forestier et élargissement de la clairière pour gagner de nouveaux espaces (en réponse à la perte de fertilité, mais aussi à l'accroissement démographique),
- phase 3 : abandon de certaines zones de cultures (notamment les plus éloignées des douars) et transformation en pâturage,
- phase 4 : colonisation du pâturage par des espèces végétales non broutées et souvent blocage à un stade de dégradation secondaire, avec la création d'un maquis ouvert en pseudo-équilibre avec la présence du troupeau (maquis à cistes et calycotomes). Cependant, dans certains cas de diminution de la pression pastorale, ces pâturages peuvent évoluer progressivement vers des formations forestières. Ainsi, la végétation peut être soumise simultanément à des successions régressives et à des remontées biologiques (Cf. schémas n°2 et 3). La complexité de la situation est renforcée par le fait que les stades de végétation étant similaires, la distinction entre dynamiques progressives et régressives est délicate.

¹ Une liste de ces P.V. existe aux archives de l'arrondissement forestier d'Aïn Drahem, indiquant les surfaces et les lieux-dits concernés

Selon ce processus de colonisation de l'espace forestier, la création de nouvelles zones de cultures ne se traduit pas par une diminution proportionnelle des zones de forêt et de maquis ; il s'agit plus souvent d'un déplacement que d'une véritable extension des zones cultivées. Cependant, même dans l'hypothèse où la résultante de ces conversions serait équilibrée du point de vue des surfaces, les conséquences ne sont pas neutres sur le milieu naturel, dont la richesse (notamment en termes de biodiversité fonctionnelle) n'est pas la même avant et après la mise en culture.

2. Les transects et relevés

Les relevés phyto-sociologiques permettent de fournir certains indices de dégradation (par exemple par la présence d'espèces comme le ciste et le Calycotome, qui indiquent qu'il y a eu une dégradation intensive, ou comme l'*Urginea maritima* et le *Plantago*, indicateurs de surpâturage). La comparaison de relevés effectués dans les mêmes zones à des dates différentes en Khroumirie (1956 et 1976-1979) a pu montrer, malgré un maintien de la couverture forestière, la diminution de la richesse en espèces caractéristiques d'une ambiance forestière, probablement liée à la pression humaine (Aime, Bonin et *al.*, 1986).

Des transects de végétation ont été effectués dans le cadre du programme DYPEN en fonction de la distance aux habitations. Ils permettent de confirmer le fait que l'impact des activités humaines sur la forêt n'entraîne pas (dans un premier temps) la disparition des arbres (Cf. tableau n°2). En revanche, elle favorise le développement des thérophytes (herbacées temporaires, dont l'importance augmente avec la dégradation) et des géophytes (bulbes, dont certains sont favorisés par l'impact humain).

3. Les processus de dégradation et leurs conséquences

En définitive, la problématique environnementale actuelle de la région ne se pose pas tant en termes de déforestation, qu'en termes de dégradation correspondant à des processus beaucoup plus complexes et diffus, qui doivent être perçus dans leur diversité spatiale et temporelle.

L'élimination progressive des strates basses (disparition du sous-bois sous l'effet des défrichements, du pâturage, et des prélèvements pour le bois de feu et de service) et l'élimination des semis (consommation des glands et des jeunes pousses par le cheptel) menace également les strates plus élevées (les arbres ayant du mal à se maintenir dans un milieu écologique qui n'est plus forestier, et le renouvellement naturel étant compromis).

Les strates arborescentes elles-mêmes sont affaiblies par les prélèvements directs (ébranchage, coupe de certains pieds) effectués pour les besoins du cheptel, du charbonnage ou de la construction.

Les conséquences de cette dégradation se manifestent sur la végétation mais aussi sur la faune (diminution de la biodiversité quantitative), les sols (érosion), les réserves en eau, et les activités humaines elles-mêmes (Cf. schéma n°4).

III. CARACTÉRISTIQUES DE LA POPULATION RURALE

1. Caractéristiques démographiques

La Khroumirie se caractérise par des densités de population élevées, liées à des facteurs historiques, la région ayant toujours joué un rôle de refuge durant les périodes instables. La colonisation a contribué à renforcer et à figer cette situation en occupant les riches zones agricoles de plaine et en cantonnant les populations locales dans les zones montagneuses et forestières, avant que la région connaisse une croissance démographique importante. Ainsi, les densités en 1994 dépassent en moyenne 90 hab/km² pour l'ensemble de la Khroumirie. Ces chiffres apparaissent très élevés pour une région forestière dont les potentialités agricoles sont très limitées. Ainsi, la population rapportée à la surface agricole utile atteint des densités de l'ordre de 300 hab/km² de SAU, correspondant à une surface cultivable en sec de 1,8 ha par ménage.

La population est répartie en douars, qui constituent des petites unités d'habitat assez lâches, regroupant en moyenne une vingtaine de ménages qui présentent généralement des liens de parenté entre eux et entretiennent des relations sociales privilégiées. Chaque douar se caractérise par une relative homogénéité des ménages sur le plan socio-démographique et économique, alors que des divergences notables peuvent être constatées entre deux douars voisins (notamment dans les activités économiques, les systèmes de production, les comportements migratoires, et l'usage des ressources).

La région se caractérise par une population légèrement moins jeune que la moyenne rurale du pays, en liaison avec une diminution de fécondité antérieure et plus rapide et avec des migrations importantes (migrations temporaires des jeunes actifs et exode rural).

2. Caractéristiques socio-économiques

Outre ses handicaps naturels, la région a longtemps souffert d'une marginalisation au niveau national, aussi bien durant la période coloniale qu'à l'indépendance, ce qui a contribué à aggraver son retard de développement par rapport aux autres régions.

Malgré les efforts de développement spécifiques déployés depuis une vingtaine d'années en Khroumirie (Bouju et Saïdi, 1995), la région se caractérise encore aujourd'hui par un enclavement et un sous-équipement important (desserte en électricité, approvisionnement en eau potable, infrastructures scolaires, sanitaires et sociales...). Cela se traduit notamment par un niveau de scolarisation très inférieur à la

moyenne nationale¹, malgré des améliorations récentes. Les conditions d'habitat restent également mauvaises, avec une forte proportion d'habitat précaire² et un très faible niveau d'équipement des ménages³.

Enfin, la région se caractérise par la précarité de sa population, avec les niveaux de vie parmi les plus faibles du pays⁴, en liaison avec des possibilités d'activités économiques très limitées.

L'activité agricole, malgré les contraintes naturelles dont elle souffre (surfaces restreintes, fortes pentes, qualité médiocre des sols, érosion, aléas climatiques, dégâts causés par la faune sauvage, etc.), représente l'activité principale, caractérisée par des systèmes de production diversifiés, associant polyculture (céréales, légumineuses, cultures fourragères, arboriculture, maraîchage et tabac) et élevage extensif (bovins, caprins, ovins), essentiellement destinés à l'autoconsommation familiale.

Les exploitations correspondent à des petites unités familiales, caractérisées par des rendements très faibles, des moyens techniques limités, et une faible technicité de la main d'oeuvre (notamment pour la préparation des sols, l'entretien des cultures et la conduite du troupeau). L'enclavement limite les possibilités et augmente le coût de l'approvisionnement en intrants et de l'écoulement des productions, tandis que la fluctuation des cours rend difficile l'intégration des exploitations agricoles au marché. Il faut ajouter à cela les faibles possibilités d'irrigation, les obstacles à la mécanisation (sous l'effet conjugué des conditions du milieu et du manque de ressources financières) et l'impossibilité de l'accès au crédit.

L'ensemble de ces facteurs, conjugués aux contraintes foncières, entraînent des perspectives de développement très limitées des activités agricoles et pastorales, nécessitant le recours à d'autres sources de revenus.

Dans une région enclavée et défavorisée, qui est longtemps restée à l'écart des efforts de développement nationaux, les possibilités d'activités extra-agricoles sont également très limitées, et les taux de chômage et de sous-emploi sont élevés⁵. Cela oblige les ménages à adopter une stratégie de diversification maximale des sources de revenus au niveau individuel et surtout familial (Cf. schéma n°5). Hors l'auto-

¹ Le taux d'analphabétisme parmi la population âgée de 10 ans et plus était de 47,1 % en 1989 pour le Gouvernorat de Jendouba, contre une moyenne nationale de 37,2 % (source : INS)

² Le Gouvernorat de Jendouba comportait encore en 1984 22,6 % de logements rudimentaires en milieu rural et 49,7 % de logements d'une seule pièce, ces taux atteignant respectivement 56,1 % et 94 % dans l'imadat d'Aïn Snoussi pour des moyennes nationales respectives de 15,9 % et 45,1 % (source : INS)

³ Une notation synthétique concernant les éléments de confort, à partir des résultats du recensement de 1984 permet d'affecter au Gouvernorat de Jendouba une moyenne de 26,5, avec des valeurs moyennes inférieures à 10 dans les régions rurales de montagne, contre une moyenne nationale de 41,9 (source : COGEDRAT, 1987)

⁴ Selon l'enquête de l'INS sur la consommation des ménages, en 1990 Le Nord-Ouest et le Centre-Ouest détiennent les records nationaux de pauvreté avec respectivement un pourcentage de la population pauvre estimé à 10,2 % et 10,3 % de l'effectif de la population régionale, pour une moyenne nationale de 6,7 %.

⁵ Le taux de chômage du Gouvernorat de Jendouba figure parmi les plus élevés du pays, avec un taux de 21,7 % en 1989, pour une moyenne nationale de 15,3 %

emploi (comme épicier, dans le transport rural ou l'artisanat) et quelques emplois réguliers de fonctionnaires (notamment auprès de l'administration des forêts), l'essentiel des activités extra-agricoles offertes sur place réside dans les chantiers forestiers proposés de façon épisodique par les services de l'État. A ces revenus s'ajoutent deux types de revenus, qui interviennent de façon importante dans les ressources monétaires des ménages, mais difficiles à évaluer : d'une part, les revenus liés à des activités généralement illégales reposant sur l'exploitation des ressources naturelles (notamment fabrication clandestine du charbon de bois et vente de divers produits de cueillette) et d'autre part, les revenus provenant de la migration des membres du ménage (notamment jeunes filles envoyées comme personnel domestique à Tunis et jeunes hommes qui occupent des emplois temporaires dans divers secteurs d'activité comme le bâtiment).

Ainsi, les conséquences immédiates de la pression démographique excessive sur le milieu, sur lesquelles nous reviendrons plus en détail dans la dernière partie, sont de deux ordres : d'une part, une surexploitation des ressources naturelles, par le biais des activités agro-pastorales et des prélèvements illégaux ; d'autre part, des mouvements migratoires, incluant migrations temporaires et exode rural.

IV. TYPOLOGIE DES MÉNAGES

L'enquête réalisée en 1992 dans le cadre du programme DYPEN a concerné 200 ménages de l'imadat d'Aïn Snoussi, représentant 41 % des ménages recensés en 1994, pour un total de 1264 individus.

Parmi les données fournies par l'enquête, 21 variables (simples et composées) significatives de la relation population/environnement ont été sélectionnées (variables quantitatives et qualitatives relatives à la structure foncière, aux productions agricoles, aux systèmes techniques, et à l'exploitation des ressources). Une analyse des données multicritère (analyse factorielle des correspondances et classification ascendante hiérarchique) a permis de proposer une typologie ménage-environnement (TME) en 6 classes (Cf. schéma n°6), correspondant principalement à des critères de taille des exploitations agricoles (globalement croissante du type 1 au type 6) et de systèmes de production (avec une prédominance de l'élevage pour les types 1 et 3, une prédominance des cultures pour les types 2 et 6, et un équilibre pour les types 4 et 5).

Avant d'analyser les résultats, une précaution méthodologique préalable paraît nécessaire concernant deux des principales variables utilisées, à savoir les surfaces cultivées et les effectifs de cheptel. Les chiffres employés sont ceux obtenus au cours des enquêtes, dont nous devons souligner les limites.

En effet, les déclarations de surfaces cultivées sont inexactes car mal connues des paysans. D'après les estimations qui ont pu être faites, les surfaces réelles seraient en moyenne trois fois moindres (Böhm, 1994).

En ce qui concerne l'élevage, la règle est à l'inverse à la dissimulation, donc à une sous-estimation du cheptel, qui est très variable selon les ménages. Par conséquent, il paraît difficile dans ce cas d'appliquer une règle pour la correction des données.

Précisons enfin que la description des différents types proposée ici est adaptée au contexte de la région. Ainsi, le terme « gros exploitant » désigne des exploitations dont la taille est plus importante que la moyenne de la région, bien qu'au niveau national, elles figureraient parmi des petites exploitations. Les termes employés sont donc relatifs, dans le but de différencier entre elles les exploitations de la zone d'étude.

* **type 1** (29 ménages, soit 14,5 % de l'effectif) : **les non exploitants** (système sylvo-pastoral pur)

Ils se caractérisent par l'absence de cultures. La moitié d'entre eux entretient cependant un petit cheptel, composé d'un ou deux bovins et de quelques caprins (ou parfois quelques ovins), conduit de façon très extensive, avec deux modes d'alimentation : principalement parcours en forêt et parfois achat d'aliment (bovins). Cet élevage est presque exclusivement destiné à la consommation familiale lors d'événements importants. Seuls quelques troupeaux un peu plus importants permettent la vente pour satisfaire les besoins de liquidités.

Avec une SAU moyenne de 1,7 ha, ils correspondent en fait à 3 situations différentes :

1. des exploitations agricoles dont les terres (6 ha de SAU en moyenne) ne sont pas cultivées (8 ménages, dont 90 % des parcelles ont cessé d'être utilisées et sont laissées en jachère), comme dans le cas du douar Jfeffa, dont les terres ont été abandonnées pendant plusieurs années, en raison d'un conflit foncier entre les familles. Il s'agit dans ce cas d'anciennes exploitations des autres types (4 et 5 notamment), momentanément bloquées dans leurs activités agricoles, mais qui ont conservé du cheptel et généralement une activité arboricole. Les chefs de ménage sont d'âge varié, mais relativement âgés, et restent principalement tournés vers l'agriculture. Leur niveau de confort dépend de leur activité antérieure, mais peut être assez bon.
2. des petits paysans sans terre (11 ménages) : il s'agit soit de chefs de ménage relativement âgés, qui n'ont jamais eu de parcelles, soit de jeunes ménages récemment installés et qui n'ont pas encore de terres. Ils se caractérisent par un niveau de vie très bas et des conditions de vie difficiles. Dans les deux cas, les sources de revenus proviennent essentiellement du secteur primaire, conjuguant souvent un petit élevage et des activités forestières (chantiers ou gardiennage), parfois complétés par la migration d'un ou deux membres du ménage. La volonté d'exercer une activité agricole et de développer l'activité d'élevage reste forte parmi ces ménages.

3. des jeunes ménages (9 ménages) qui se détournent de l'activité agricole : il s'agit de ménages jeunes et récemment installés, dont le chef a atteint un niveau scolaire supérieur à la moyenne et exerce une activité extra-agricole (dans le bâtiment, les chantiers, l'administration ou le commerce). Le niveau de vie est supérieur aux ménages précédents, mais les conditions de vie restent précaires, compte tenu de la date d'installation récente. Malgré une activité très peu tournée vers le secteur primaire, la plupart de ces ménages déclare souhaiter développer une activité d'élevage.

*** type 2 (26 ménages, soit 13 % de l'effectif) : les petits exploitants cultivateurs (système agricole pur)**

Leur activité est principalement orientée vers une agriculture de subsistance : cultures céréalières, maraîchères et arboriculture (oliviers), peu intensifiée, sur des petites surfaces (1,1 ha en moyenne, sur 2,1 ha de SAU), avec parfois une petite activité d'élevage : quelques têtes de bétail élevées à proximité de l'habitation, et alimentées en grande partie sur l'exploitation (cultures fourragères, complétées par l'achat d'aliment et les parcours, principalement jachères) et destinées à la consommation familiale. Ces exploitations ont connu une diminution de cheptel importante, et une partie est probablement issue d'exploitations du type 4.

Les excédents de céréales sont commercialisés, et l'arboriculture (production d'olives notamment) permet d'apporter un complément de revenus issu de l'agriculture. Il s'agit d'exploitations qui manquent de moyens techniques (pas d'irrigation, moyen de traction non généralisé et en location, pas d'équidés) et permettent difficilement la survie du ménage sans l'exercice d'une activité extérieure, qui constitue le plus souvent l'activité principale, malgré des problèmes de chômage importants, avec un effort de diversification des activités : bâtiment + chantiers forestiers et commerce. Cette recherche d'activités extra-agricoles, ainsi que l'abandon des activités d'élevage s'explique également par la jeunesse des chefs de ménage et par leur taux important de scolarisation primaire. Cependant, le niveau de vie de ces ménages reste faible.

*** type 3 (31 ménages, soit 15,5 % de l'effectif) : les petits exploitants éleveurs (système sylvo-pastoral)**

Leur activité est principalement orientée vers un élevage diversifié : caprin, bovin et ovin (2,1 UGB¹ en moyenne par ménage), avec achat d'aliments, et surtout utilisation des parcours (forêts, jachères et chaumes). Ils cultivent une faible partie de

¹ 1 UGB (unité gros bétail nutritionnelle) correspond à un besoin alimentaire énergétique annuel de 3000 unités fourragères

Nous avons utilisé les modes de calcul suivants pour le cheptel adulte :

1 bovin=0,70 UGB

1 ovin=0,125 UGB

1 caprin=0,117 UGB

1 équidé=0,25 UGB

leurs terres (0,5 ha en moyenne sur 2,2 ha de SAU), avec des cultures diversifiées (céréales, maraîchage, fourrages, cultures industrielles) sur des petites surfaces, utilisant parfois l'irrigation. Il faut noter une diminution de ces surfaces cultivées et l'abandon de certaines cultures depuis 1980.

Il s'agit de populations forestières assez typiques : familles nombreuses, activités diversifiées du chef de ménage pour compenser la taille insuffisante de l'exploitation, mais orientées principalement vers le milieu rural (agriculture et chantiers forestiers). L'activité agricole est fortement conditionnée par la forêt : élevage très extensif de petits ruminants destinés à la vente (liquidités) et à la consommation familiale. Les terres de culture sont peu à peu abandonnées ; seules les terres à proximité de l'habitation ou irrigables sont cultivées. L'ancrage durable de ces ménages (dont le chef est d'âge moyen) dans l'espace forestier se manifeste aussi à travers l'habitat (construction récente sur des terrains majoritairement forestiers). Le maintien de ce type de système de production est rendu possible en partie par l'importance des migrations qui permettent un complément de revenu et une amélioration des conditions de vie (conditions de confort du logement notamment).

*** type 4** (44 ménages, soit 22 % de l'effectif) : **les moyens exploitants diversifiés** (système agro-sylvo-pastoral)

Ils associent activité d'élevage (2,4 UGB par ménage) et cultures (2,5 ha en moyenne sur 3,6 ha de SAU), principalement céréalières et fourragères, auxquelles s'ajoute l'arboriculture (oliviers). Le cheptel est constitué de bovins destinés à la traction et nourris sur l'exploitation (cultures fourragères et achat d'aliment), et de caprins, destinés à l'autoconsommation et partiellement à la vente, conduits sur des parcours naturels divers, notamment forestiers.

Il s'agit d'exploitations relativement peu exigeantes, adaptées à des conditions difficiles (surfaces moyennes, pas d'irrigation), ce qui explique l'orientation vers l'élevage caprin (avec une forte diminution du cheptel ovin en 10 ans), ainsi que la faiblesse des cultures maraîchères. On note en revanche une tendance à l'augmentation des surfaces cultivées, spécifique à ce type, et qui indique le développement de certaines exploitations (acquisition de terres), parallèlement à une diversification des productions agricoles pour assurer l'approvisionnement familial, ainsi qu'un complément de revenus. Il s'agit, comme le type 3, de populations forestières typiques, mais davantage tournées vers l'activité agricole, qui constitue l'activité principale de trois quarts des chefs de ménage et assure la survie du ménage, complétée par des chantiers forestiers et la migration de certains membres de la famille. Il s'agit d'un système de production bien intégré à son environnement, aux évolutions duquel il est sensible (labours perpendiculaires à la pente, arboriculture et cultures fourragères, perception de la dégradation des zones naturelles...), et peu influencé par la recherche de modes de vie plus urbains : malgré une relative aisance, les conditions de confort restent précaires. On notera également le faible niveau d'instruction des chefs de ménage.

*** type 5 (35 ménages, soit 17,5 % de l'effectif) : les très gros exploitants diversifiés (système agro-sylvo-pastoral)**

Ils se caractérisent par la taille de leur exploitation, très importante pour la région, et leur polyvalence, qui les place en tête aussi bien pour les surfaces cultivées (10,7 ha en moyenne, sur 11,9 ha de SAU) que pour l'élevage (3,5 UGB par ménage), et pour chaque type de production (hormis l'élevage caprin, qui est plus important pour le type 4). L'agriculture repose sur une forte occupation du sol et des productions diversifiées, notamment des céréales (5,4 ha par ménage), des fourrages (4,1 ha par ménage) qui font surtout la spécificité de ce type, et de l'arboriculture (oliviers surtout), pratiquée par la majorité des ménages. Cultures maraîchères (sur des surfaces relativement importantes) et cultures sarclées sont également pratiquées par une partie des ménages. Des améliorations techniques importantes ont permis des augmentations de rendement et la commercialisation d'une partie de la production. L'activité d'élevage, orientée en partie vers la vente, est équitablement répartie entre les différentes espèces et bénéficie de la diversité des cultures (le recours à l'achat d'aliments est exceptionnel), mais reste dépendante des parcours naturels, forestiers ou plus diversifiés (notamment herbacés) dans les cas d'éloignement des zones forestières.

Ce type d'exploitation correspond à un système de production proche de celui du type 4 et correspond en partie au développement d'exploitations issues de celui-ci. Il s'agit de ménages dont l'activité est presque exclusivement agricole, avec un faible recours à des activités secondaires ou à la migration de certains membres du ménage, un faible taux d'inactivité et le recours à une main d'oeuvre familiale importante. Le niveau d'instruction du chef de ménage est faible également. Malgré la taille importante des exploitations, on note la prédominance de logements anciens et peu confortables, liée à l'âge relativement élevé des chefs de ménages et à la prédominance des traditions face à l'attraction par des modes de vie plus modernes. Contrairement au type 6, ces exploitations se sont développées dans le cadre d'un système typiquement traditionnel.

*** type 6 (35 ménages, soit 17,5 % de l'effectif) : les gros exploitants spécialisés dans un système associant céréales et élevage (système agro-pastoral)**

Ils se caractérisent par une taille également importante, bien qu'inférieure au type 5 (4,8 ha cultivés en moyenne sur 7,3 ha de SAU), et surtout par un système de production spécifique, principalement orienté vers la céréaliculture (4,3 ha par ménage), associée à l'élevage (2,6 UGB par ménage). L'arboriculture (notamment pommiers, poiriers et autres variétés de fruitiers) et le maraîchage sont également pratiqués par la majorité des ménages, mais sur des surfaces limitées, tandis que les cultures industrielles (tabac) sont pratiquées par une minorité de ménages. L'activité d'élevage est diversifiée (malgré une diminution des effectifs de caprins par rapport à 1980), mais présente une originalité quant à l'alimentation du cheptel, qui profite des résidus de cultures (utilisation importante des chaumes et jachères), tout en restant dépendant des parcours (notamment forestiers) et de l'achat d'aliments. L'activité

agricole est en partie orientée vers la vente (céréaliculture et tabac notamment, mais aussi arboriculture et élevage).

Ces exploitations correspondent à un développement important par rapport aux autres, caractérisé par des achats de terres et des améliorations techniques (augmentation importante des quantités d'intrants, recours à la traction mécanique pour un quart des ménages, irrigation), permettant l'amélioration des rendements et la production d'excédents. Leur taille relativement importante s'explique à la fois par l'âge des chefs de ménages, qui sont les plus âgés, et par les revenus liés à l'exercice d'activités extérieures, qui sont la règle générale (notamment dans le commerce, ainsi que dans le bâtiment et l'administration), permises par la spécialisation des activités agricoles, devenant moins exigeantes en main d'oeuvre. L'aisance de ces ménages est renforcée également par l'importance des migrations et se traduit par des conditions de confort supérieures à la moyenne, notamment un plus grand nombre de pièces pour les logements, bien qu'il ne s'agisse pas des constructions les plus récentes. Leurs conditions de vie traduisent également une ouverture à l'évolution des modes de vie et à la « modernisation » (usage du gaz, par exemple) liée en partie aux relations importantes de ces ménages avec l'extérieur (activités secondaires, commercialisation, etc.).

V. STRATÉGIES FAMILIALES ET ENVIRONNEMENT

Il s'agit de mettre en évidence les grandes tendances de la relation population environnement, mais également de saisir les dynamiques en oeuvre de façon plus fine, à travers leur hétérogénéité et leur diversité, en s'appuyant notamment sur la grille d'analyse que peut fournir la typologie précédemment exposée.

En outre, ces relations entre l'homme et le milieu naturel seront appréhendées selon une double approche : d'une part les impacts anthropiques sur le milieu, et d'autre part l'influence de la dégradation du milieu sur les pratiques des populations.

1. Les différents impacts des populations sur le milieu

L'analyse a été menée essentiellement sur les dégradations liées aux activités actuelles, plus faciles à appréhender, mais il ne faut pas négliger l'importance des dégradations héritées d'activités plus anciennes, notamment l'exploitation importante du chêne zéen pendant la période coloniale, ainsi que les nombreux défrichements pratiqués par les populations forestières à cette époque. Plus encore que les pratiques actuelles, ces impacts anciens ont contribué à façonner les paysages d'aujourd'hui, mais il est difficile d'avoir des éléments précis permettant des analyses sur les impacts humains durant la période précédant l'Indépendance. Ainsi, le gradient de dégradation que l'on peut observer entre l'Est de l'imadat, fortement déboisé et l'Ouest, resté beaucoup plus intact, s'explique probablement par l'historique de leur mise en culture, sans refléter la situation de pression humaine actuelle sur le milieu (intensité du défrichement), qui serait plutôt plus forte, semble-t-il, à l'Ouest du secteur.

*** les défrichements**

Bien que beaucoup moins importants que pendant la période du Protectorat, les défrichements pour une mise en culture peuvent être encore localement non négligeables, comme le montre l'analyse de la dynamique des clairières. Ils concernent principalement l'extension des clairières habitées et cultivées.

Les zones d'élargissement sont choisies par la population en fonction de l'aptitude de la lisière au défrichement. Ainsi, un maquis clair et peu arboré, ou une zone où le pâturage caprin a déjà dégradé la strate arbustive sont plus favorables au défrichement qu'une forêt avec un sous-bois dense. Par ailleurs, les zones à forte valeur forestière sont évitées, du fait d'un risque d'amende plus élevé.

Chaque élargissement, qui peut atteindre plusieurs hectares, est stratégiquement réparti sur plusieurs années, afin de ne pas dépasser le seuil au-delà duquel la verbalisation du délit par le garde forestier est inévitable. Pour une discrétion maximale, l'extension des clairières se fait en deux étapes.

L'étape la plus importante est le défrichement du maquis et du sous-bois, qui se fait souvent de nuit, aboutissant à la création d'une clairière arborée qui est rapidement mise en culture, avec parfois ultérieurement la construction d'un habitat (généralement après plusieurs années). Le bois est aussitôt débité et les résidus végétaux sont dissimulés. Ils serviront comme bois de feu ou pour la fabrication de charbon (qui constitue parfois une motivation secondaire non négligeable pour le défrichement). Dans le cas d'un terrain clôturé, la haie est déplacée au fur et à mesure pour accompagner le défrichement.

Ensuite, pour défricher totalement le terrain, deux types de solutions ont pu être identifiés, consistant soit à provoquer la mort lente des arbres (en coupant les racines des arbres en profondeur) et à attendre qu'ils meurent pour obtenir une autorisation de coupe, soit à déraciner les arbres et à profiter d'une autorisation d'exploitation de sable pour dissimuler l'emplacement par de petites carrières.

Il est à noter que ce type d'extension concerne tous les douars, dans des proportions diverses, y compris les douars dont l'effectif de population a amorcé une diminution.

Comme nous l'avons vu, l'importance du défrichement est davantage dépendante de la localisation des clairières dans la forêt et des possibilités naturelles d'extension, en fonction de la physionomie des lisières, que de la diversité des stratégies familiales. Cependant, dans des conditions similaires, on peut supposer que ce sont les ménages les plus dépendants de l'activité agricole (types 4 et 5) et les plus limités par les surfaces (types 2 et 3, et de façon plus générale, les jeunes ménages, surtout lorsque la terre a été partagée entre un nombre important d'héritiers) qui y ont le plus recours. Ces défrichements peuvent permettre à certaines exploitations de doubler ou tripler leur surface agricole.

*** les prélèvements de bois domestiques**

Les prélèvements en bois de chauffe dépendent de la quantité de bois consommée (fonction du type de logement, du nombre de pièces, de la présence ou non d'une cheminée...) et de la part de bois achetée.

L'importance des prélèvements en bois de cuisson dépend essentiellement de l'usage ou non du gaz, qui concerne 24,5 % des ménages, surtout parmi les types 6 et 1. Les types 2, 5 et surtout 4 sont moins utilisateurs de gaz et donc plus consommateurs de bois de cuisson. Cependant, l'utilisation du gaz varie fortement d'un douar à l'autre, notamment en fonction de l'enclavement.

Les résultats des enquêtes permettent d'estimer la consommation annuelle de bois pour le chauffage et la cuisson à 6,1 tonnes par ménage, dont un tiers serait acheté, soit un prélèvement sur les ressources naturelles environnantes de l'ordre de 3,9 tonnes par ménage et par an¹. Les types 3, 5 et 6 seraient ceux qui prélèvent le plus (consommation importante et achats limités), tandis que les types 4 et surtout 2 auraient un impact plus réduit (faible consommation et achats plus importants).

D'autres prélèvements sont à ajouter à cette estimation, notamment pour les clôtures (haies mortes) des terres cultivées proches des habitations (le prélèvement est surtout fonction de la superficie concernée), pour la construction et l'entretien des gourbis et abris pour cheptel, pour la fabrication des outils, etc.

En conclusion, le prélèvement de bois domestique prend en compte des facteurs multiples qui ne permettent pas d'établir une forte différenciation entre les types de ménages, si ce n'est un impact un peu plus marqué pour les types 3 et 5 (consommation de bois importante, peu d'achats de bois, peu d'usage du gaz).

*** le charbonnage clandestin :**

Cette activité étant illégale, donc sujette à la plus grande discrétion, il est difficile de collecter des informations fiables. Il semble que le charbonnage revêt un caractère particulièrement important dans l'imadât d'Aïn Snoussi et concerne la quasi-totalité des ménages (surtout dans les douars situés en pleine forêt et à l'écart des principaux axes de communication). Cependant, il est généralement pratiqué de façon intensive uniquement en l'absence d'autres possibilités d'activités. Ainsi, les travaux agricoles et les chantiers priment parfois sur le charbonnage, qui est surtout pratiqué en hiver (présence d'eau et moindre risque d'incendie, donc contrôles moins sévères de la part des forestiers), coïncidant avec la période où les autres activités diminuent. Par conséquent, les ménages qui sont réellement dépendants de cette activité figurent

¹ Ces données sont à considérer avec précaution, compte tenu des biais liés à l'enquête (avec probablement une sous-estimation de la consommation et une surestimation de la quantité de bois achetée). Cependant, les ordres de grandeur concordent avec les chiffres fournis par le triage forestier d'Aïn Snoussi, qui estime la consommation des ménages à 10 stères de bois par mois pendant les 6 mois d'hiver, soit environ 6 tonnes.

parmi ceux qui doivent recourir à une juxtaposition de sources de revenus précaires (migrations, chantiers, charbonnage...), faute de revenus réguliers et d'une activité agricole suffisante (notamment pour les paysans sans terre). Par conséquent, les types 1, 2 et 3 sont les plus concernés. Il faut préciser enfin que cette pratique concerne parfois des jeunes hommes qui cherchent à accumuler un petit pécule qui leur permettra notamment de préparer leur départ de la région. A l'inverse, la possibilité de pratiquer une telle activité lucrative, malgré les risques qu'elle représente, peut être parfois un facteur limitant de l'exode rural. Ainsi, certains migrants temporaires reviennent au douar l'hiver pour pratiquer le charbonnage.

Pour donner la mesure de l'importance que cette activité peut représenter dans les revenus familiaux, une estimation peut être proposée : un ménage qui pratique le charbonnage réalise en moyenne 4 meules par mois pendant 6 mois (Böhm, 1996), fournissant au total 360 sacs, soit environ 9600 kg de charbon, fournissant un revenu de l'ordre de 1440 DT¹ (l'équivalent de 514 journées de chantier, ou de la vente de 36 chevreaux).

A titre indicatif, la quantité de bois vert nécessaire à cette production de charbon peut être estimée à 30 tonnes, soit un prélèvement beaucoup plus important sur la forêt que pour le bois domestique. Cependant, le type de prélèvement est très différent et son impact sur la dégradation du milieu n'est pas directement comparable (prélèvement sur le maquis et le sous-bois pour le bois domestique ; prélèvement de racines, de branches et d'arbres entiers pour le charbon).

*** l'élevage**

Les effets de cette activité sur le milieu peuvent être reliés, beaucoup plus directement que les précédents, aux stratégies familiales.

En ce qui concerne la pression globale du cheptel, elle peut être évaluée à 1482 UGB², soit une charge de 0,27 UGB/ha. Les besoins énergétiques annuels de ce cheptel correspondent à 4476000 UF (unités fourragères).

L'estimation des ressources fourragères est particulièrement complexe, et les valeurs habituellement utilisées concernant les productions annuelles des différents types de formations végétales sont probablement sous-estimées. Ainsi, les ressources fourragères annuelles de l'imadat d'Aïn Snoussi seraient évaluées à 2610000 UF³

¹ Les revenus procurés par le charbonnage peuvent même être plus importants [Badinand, 1995], notamment dans le cas d'une vente directement en ville qui permet d'obtenir au moins 7 DT par sac, au lieu d'une valeur moyenne de 4 DT.

² Source : subdivision forestière de Tabarka, dont les estimations de cheptel s'avèrent moins sous-estimées et plus fiables que celle de l'enquête DYPEN

³ Estimation réalisée à partir des données de l'ODESYANO sur l'occupation du sol, complétées par celles de la subdivision forestière de Tabarka, en utilisant les valeurs suivantes par hectare pour les ressources fourragères valorisables par le cheptel : paille et chaumes de blé=300 UF, fève=250 UF, orge fourragère=1300 UF, cultures fourragères=2000 UF, prairies=1500 UF, jachères=200 UF, forêts=350 UF

(couvrant seulement 59 % des besoins), auxquels s'ajoutent environ 232000 UF fournies par les achats d'aliments évalués d'après les enquêtes (couvrant ainsi 5,2 % des besoins). Il en résulterait un déficit fourrager de l'ordre de 1600000 UF, qui se traduirait par un surpâturage des parcours naturels, équivalent à un prélèvement double de la production fourragère annuelle de la forêt (évaluée à 350 UF/ha), alors que le stock de biomasse consommable par le cheptel serait très faible (quelques années de réserve seulement, en s'appuyant sur diverses estimations de biomasse). Malgré le constat d'un surpâturage visible par son impact sur la végétation, l'estimation proposée paraît excessive, la ressource fourragère n'étant manifestement pas menacée à l'échelle de quelques années seulement. Étant donné qu'une surestimation du cheptel paraît peu probable, on peut supposer que la production fourragère annuelle de la forêt de Khroumirie est systématiquement sous-estimée, faute de recherches approfondies sur ce thème, aboutissant à une exagération de l'impact du pâturage.

Par ailleurs, cet impact n'est pas régulier ni homogène et se manifeste de façon très différentielle, selon la période de l'année et les secteurs. Ainsi, certaines zones sont fortement surpâturées (en particulier dans les clairières et aux abords), tandis que d'autres à l'inverse sont insuffisamment pâturées (sous-bois et maquis qui se densifient au point de devenir impénétrables). Ainsi, la pression numérique du cheptel n'est pas le principal critère de dégradation, car elle peut selon le secteur et la période être inoffensive, voire bénéfique pour la végétation.

L'impact du pâturage est également différent selon les types de ménages, en fonction de la composition et de l'importance du cheptel (les types 4, 5 et 6 étant en tête pour les effectifs de cheptel), et surtout en fonction du type d'alimentation du cheptel et de la conduite des troupeaux. En ce sens, les types 3, 4, 5 et 1 apparaissent les plus dépendants de la forêt, tandis que le type 2 procède à l'achat d'aliments, et que le type 6 a recours à des parcours naturels plus diversifiés, notamment jachères et chaumes.

Par conséquent, les types 3 (forte dépendance vis à vis des parcours forestiers) et 5 (cheptel important) sont ceux qui exercent la pression pastorale la plus importante sur la forêt, suivis des types 4 et 6, puis 1 et 2 (impact pastoral pratiquement nul pour ce dernier).

Mais au-delà de cette classification par grands types de ménage, les stratégies familiales peuvent être analysées de façon plus fine. Ainsi, au sein d'un même type, on peut distinguer des pratiques très différentes, en fonction de l'intensification plus ou moins importante des systèmes d'élevage. Certains éleveurs conservent des pratiques traditionnelles (élevage reposant sur un cheptel important, essentiellement caprin, avec une utilisation maximale des parcours forestiers), tandis que d'autres sont plus innovateurs et réduisent leur cheptel au profit d'une conduite plus intensive et selon une logique plus productive (amélioration génétique bovine, apport de compléments à l'alimentation en fourrages et concentrés). On constate par ailleurs que cette modification des pratiques d'élevage s'inscrit souvent dans une logique d'innovation

plus globale, impulsée en grande partie par l'intervention de l'ODESYPTANO¹, qui se répercute également sur les cultures, notamment à travers le développement de l'arboriculture. Ce type d'évolution, qui repose sur une commercialisation plus importante, est également favorisé par le désenclavement du secteur et concerne davantage les ménages implantés à proximité des principaux axes de communication.

Enfin, de façon plus fine encore, deux systèmes d'élevage identiques peuvent avoir différents impacts sur le milieu en fonction de la conduite du troupeau. Ainsi, le problème du gardiennage est déterminant, car il semble de moins en moins obéir à des règles d'utilisation rationnelle du milieu. En effet, le troupeau est de moins en moins souvent gardé par un berger expérimenté, mais est alternativement confié aux enfants, aux jeunes, aux femmes, ou aux personnes âgées. Par conséquent, l'espace est utilisé de façon de plus en plus hétérogène : les femmes et les vieux gardent le cheptel à proximité du douar, les enfants et les jeunes regroupent leurs troupeaux dans une même clairière et limitent les déplacements, les ébranchages sont pratiqués sans préoccupation de gestion rationnelle de la ressource, etc.

Le rôle de l'évolution des pratiques de gardiennage dans l'impact sur le milieu apparaît finalement plus décisif que l'impact numérique lié aux effectifs de cheptel. On constate même dans certains cas une dégradation croissante liée paradoxalement à une diminution de la taille des troupeaux, qui ne justifie plus des déplacements aussi importants qu'auparavant, provoquant une aggravation du surpâturage à proximité des douars (Böhm, 1996).

2. Les réponses des ménages à la saturation du milieu

Face à l'augmentation des densités de population, qui atteignaient 50 hab/km² en 1994 dans l'imadat d'Aïn Snoussi, soit entre 200 et 300 hab/km² de SAU, et à la raréfaction des ressources naturelles, un certain nombre de réponses et d'adaptations de la population peuvent être mises en évidence, qui se manifestent à travers la tendance démographique générale, et surtout de façon plus directe au niveau des stratégies familiales.

a) évolution globale

*** diminution du taux d'accroissement démographique**

L'évolution globale de la population de l'imadat d'Aïn Snoussi se caractérise, comme dans le reste du Gouvernorat de Jendouba, par une phase de fort accroissement démographique après l'Indépendance (2,6 % par an de 1956 à 1966, comme pour l'ensemble du Gouvernorat), suivie d'un ralentissement progressif, beaucoup plus

¹ Office de développement sylvo-pastoral du nord-ouest, structure dépendant du Ministère de l'Agriculture, qui réalise des projets de développement rural intégré dans différentes zones du nord-ouest tunisien. 3 imadats sont actuellement concernés dans la Délégation de Tabarka, dont celui d'Aïn Snoussi, depuis 1982. Les actions concernent essentiellement l'amélioration des infrastructures et les activités agro-pastorales.

marqué que pour le reste du Gouvernorat ou de la Délégation (0,4 % par an entre 1984 et 1994 pour l'imadat d'Aïn Snoussi, contre 1,2 % pour l'ensemble du Gouvernorat et 1,1 % pour la Délégation de Tabarka).

*** développement des migrations**

La faiblesse du taux d'accroissement de la population, caractéristique de la Khroumirie, est liée en grande partie à la ponction opérée par les migrations. Deux principaux indicateurs ont été utilisés dans les enquêtes pour appréhender l'importance de ces mouvements : les membres de ménages en migration (28 % des ménages sont concernés, ce qui indique une migration individuelle et provisoire relativement limitée) et le lieu de résidence des frères et soeurs du chef de ménage, qui signale l'importance des migrations familiales, avec 36 % résidant hors de la région, principalement à Tunis. On constate que ce taux atteint un maximum de 44 % pour les chefs de ménage âgés de 46 à 55 ans, correspondant aux jeunes qui ont quitté la région en nombre important lors de l'expérience tunisienne de collectivisation à la fin des années 60.

Ces 2 variables donnent une idée de l'importance des migrations, mais ne suffisent pas à cerner l'ampleur ni la diversité des processus migratoires, qui semblent concerner dans des proportions plus importantes encore les enfants des chefs de ménage actuels, qui ont quitté définitivement le ménage (et n'ont donc pas été comptabilisés comme membres de ménage).

Cette importance des migrations, temporaires et surtout définitives, qui reste probablement sous-estimée, peut être perçue comme une forme de régulation globale de la pression démographique, que l'on peut relier assez directement au morcellement parcellaire lié aux partages fonciers successifs¹. Elle s'insère également dans les stratégies familiales que nous détaillerons par la suite.

*** évolution des comportements matrimoniaux et reproductifs :**

Le faible accroissement de la population est lié également à des facteurs probablement moins conscients et moins volontairement maîtrisés, qui contribuent également à limiter la pression démographique. On observe en effet une évolution des comportements matrimoniaux et reproductifs, avec une augmentation de l'âge au mariage² et une réduction de la fécondité (sur laquelle nous reviendrons plus en détail dans l'analyse des stratégies familiales), plus fortes et plus rapides que dans les autres régions rurales de Tunisie. Ces tendances sont largement renforcées par les mouvements migratoires, notamment le départ d'un nombre important de jeunes filles

¹ La taille moyenne des exploitations étant actuellement d'environ 2 ha (1000 ha de SAU environ pour 486 ménages), il paraît difficile d'envisager l'installation de 3 ou 4 fils sur de telles surfaces, les possibilités d'extension (par défrichement ou achat) étant limitées. La migration de plusieurs fils s'impose donc le plus souvent, étant donné l'insuffisance des possibilités d'activités extra-agricoles.

² L'âge moyen au premier mariage évalué par les méthodes indirectes dans le gouvernorat de Jendouba est passé entre 1966 et 1984 de 20,9 à 25,8 ans pour les femmes et de 26,9 à 29,5 ans pour les hommes (Tarifa, 1993).

(âgées de 10 à 34 ans) employées comme personnel domestique dans la région de Tunis. Ces migrations de femmes en plein âge de fécondité entraînent un déséquilibre entre les sexes (entre 20 et 24 ans, le taux de masculinité atteint 153 hommes pour 100 femmes à Aïn Snoussi), un célibat élevé (plus du double à 25 et 30 ans que les moyennes observées dans les autres régions rurales de Tunisie), et une réduction des naissances.

b) stratégies familiales

Au-delà de cette évolution globale, qui ne permet pas toujours d'établir un lien direct entre les faits observés et la réponse adaptative de la population, l'analyse des stratégies familiales, permet de mieux saisir la diversité des adaptations aux évolutions de l'environnement (naturel et socio-économique).

*** fécondité**

La réduction de la fécondité est un phénomène relativement récent. Au niveau du Gouvernorat de Jendouba, l'indice synthétique de fécondité (calculé à partir du nombre de naissances déclarées) a connu une baisse très rapide entre 1984 et 1991, passant de 5,3 à 2,8, tandis qu'au niveau national, l'indice synthétique de fécondité serait passé durant la même période de 4,7 à 3,3 (Tarifa 1993). A Aïn Snoussi, on observe d'après les enquêtes (Sandron, 1996) une différence sensible dans la descendance finale entre les femmes âgées de 60 ans et plus (8,7 enfants) et les femmes âgées de 45 à 49 ans (6,4 enfants). La baisse de fécondité est plus nette parmi les ménages les plus jeunes, et varie également en fonction du niveau d'instruction du chef de ménage.

Au-delà des effets indirects déjà soulignées, liés au déséquilibre des sexes chez les jeunes et au retard de l'âge au mariage, cette évolution peut être interprétée en partie comme une décision plus ou moins volontaire de réduction des naissances face à des préoccupations nouvelles liées à la modernisation : coût de l'éducation et volonté d'assurer à chaque enfant les conditions d'une réussite socioprofessionnelle.

Selon la typologie des ménages, les types 1 et 2, caractérisés par une forte pluriactivité, sont les plus concernés par cette diminution de fécondité, tandis que les types 5 et 6, dont l'activité agricole est la plus importante sont moins concernés. Au-delà des facteurs précédemment évoqués (effets d'âge, degré d'instruction), on peut y voir une évolution cohérente avec celle des systèmes de production, en liaison avec la diminution des surfaces disponibles sous l'effet du partage foncier : les besoins en main d'oeuvre pour l'exploitation diminuent, tandis que les possibilités de succession au sein de l'exploitation seront de plus en plus limitées.

*** activité**

La pluri-activité se développe aussi bien au niveau du ménage qu'au niveau individuel. D'après les enquêtes, 45,5 % des chefs de ménage ont au moins 2 activités

à Aïn Snoussi, plus particulièrement parmi les types 2 (situation précaire qui impose la pluriactivité) et 6 (stratégie de développement des activités par investissement et innovation).

L'activité agricole reste l'activité principale pour 60 % des ménages, mais on observe une forte différenciation entre les ménages : l'activité agricole est maximale pour le type 5 (peu concerné par la pluriactivité) et le type 4. Elle est en revanche minoritaire pour les types 1, 2 et 3. Cette évolution est liée à plusieurs facteurs en interrelation. Le principal critère est l'âge du chef de ménage, qui intervient à différents niveaux :

- d'une part, un effet de génération : les jeunes se détournent actuellement de l'activité agricole, à la fois par choix (niveau de scolarisation plus élevé, dévalorisation de l'activité agricole au profit notamment des activités salariées, nouvelles exigences en relation avec la modernisation...) et par contrainte (émiettement des terres agricoles, qui s'accroît à chaque génération).

- d'autre part, un effet d'âge, lié au cycle de vie : les jeunes ont rarement accès à la terre tant que leur père est exploitant, et une partie d'entre eux (type 2 notamment) s'orientera vers l'activité agricole à la faveur d'une succession.

*** migrations temporaires**

Ces migrations des membres du ménage, qui concernent essentiellement les enfants du chef de ménage (dans 88,5 % des cas) s'insèrent directement dans les stratégies familiales, apportant souvent une contribution vitale au revenu du ménage. C'est le cas notamment des migrations des jeunes filles, dont la quasi-totalité du salaire est reversée au père. Parmi les ménages enquêtés, on compte 87 migrants (chiffre qui n'inclut que partiellement les enfants qui ont quitté le ménage), âgés de 12 à 32 ans, dont 24 jeunes filles, qui travaillent comme employées de maison, avec une moyenne d'âge est de 18 ans, et 63 jeunes hommes, employés essentiellement comme ouvriers (chantiers) ou comme militaires, avec une moyenne d'âge de 22 ans. Parmi ces migrants, 96 % des jeunes filles aideraient financièrement leur famille, contre 67 % des jeunes hommes (Sandron, 1996).

Les ménages dont la situation socio-économique est la plus précaire ont souvent recours à ces migrations (types 3 et 4 et paysans sans terre du type 1). Mais les ménages plus aisés peuvent également y avoir recours (type 6 notamment) pour conforter leur exploitation (bien qu'en règle générale, l'investissement des revenus des migrations dans les activités agro-pastorales semble assez rare) et diversifier leurs sources de revenus. Cette stratégie s'insère dans la logique générale de diversification des activités au niveau du ménage et d'affectation optimale de la main d'oeuvre, lorsque la main d'oeuvre disponible excède les simples besoins de l'exploitation.

*** migrations définitives**

Ces migrations concernent dans certains cas des familles entières qui quittent le douar. Mais ce cas de figure, fréquent dans les années 1960 (notamment en liaison avec l'épisode coopérativiste) semble devenir minoritaire au profit des migrations individuelles de célibataires. Ceux-ci commencent par s'installer en ville, souvent après une phase de migration provisoire¹, avant de se marier, dans certains cas avec un conjoint originaire du même douar ou de la même région.

Ces migrations apparaissent fortement conditionnées par les problèmes d'accès à la terre : à cause du morcellement, le nombre de fils qui peuvent s'installer sur l'exploitation familiale devient de plus en plus limité. L'émigration apparaît souvent impérative pour au moins une partie des enfants, généralement les plus instruits. Il s'agit le plus souvent d'un mouvement spontané de la part des individus, mais on peut observer également dans certains cas une véritable stratégie familiale dans la distribution spatiale et professionnelle des différents enfants, dont l'un est choisi par avance pour la reprise de l'exploitation familiale.

Ces migrations interviennent à la fois sous l'effet de facteurs répulsifs (liés aux conditions de vie difficiles et au potentiel économique local limité, ainsi qu'à de nombreux autres facteurs, comme par exemple la pression sociale importante en milieu rural, souvent mal acceptée par les jeunes), et de facteurs attractifs liés aux caractéristiques du milieu urbain (possibilités d'emploi, conditions de vie plus confortables). Leur importance est fonction à la fois des conditions locales (notamment importance et qualité des surfaces cultivables, degré d'enclavement) et de la propension à la migration des individus, qui dépend de facteurs multiples : niveau d'instruction, attraction par les modes de vie urbain, moyens financiers, facilité d'accès à un emploi et un logement... Il faut noter pour ce dernier facteur le rôle des réseaux familiaux, qui correspondent à une organisation collective de ces migrations, c'est-à-dire à une réponse adaptative du groupe social dans son ensemble. Ainsi, on peut observer l'existence de filières de migration au niveau des douars, qui se traduit par une spécialisation professionnelle et une concentration géographique des migrants issus d'un même douar dans certains quartiers périphériques de Tunis.

L'adaptation socio-économique à la raréfaction de la terre se fait ainsi sous plusieurs formes : migrations définitives qui permettent de limiter le partage de la terre, et recours à une diversification des activités et des sources de revenus, pour compenser les potentialités limitées des exploitations. Les migrations temporaires relèvent de ces

¹ La limite est d'ailleurs floue entre ces deux types de migration, surtout pour un célibataire, lorsque la migration « temporaire » se prolonge. Dans le cas d'un mariage du migrant, il est possible de trancher selon le lieu de résidence du ménage nouvellement constitué (la migration peut être considérée comme définitive si le ménage s'installe dans le lieu de migration). Pour un célibataire, deux critères peuvent être utilisés : la durée de la migration (critère arbitraire) et l'intention ou non de revenir dans le douar (critère dont la fiabilité est aléatoire).

*** élevage**

Un dernier type d'adaptation à la raréfaction des ressources peut être mis en évidence à travers l'évolution des systèmes d'élevage. D'après les déclarations des ménages, le cheptel aurait été considérablement réduit entre 1980 et 1990 : le nombre d'UGB aurait été divisé par 2,4 en moyenne. Même si ce résultat paraît exagéré (problème de fiabilité des données sur l'élevage et plus particulièrement sur les effectifs de cheptel), la diminution du cheptel, plus particulièrement des ovins, et dans une moindre mesure des caprins, apparaît comme une réalité. Cette évolution est due en partie à la diminution des ressources fourragères offertes par les parcours naturels, liée à la dégradation du milieu, ne permettant plus d'entretenir un cheptel nombreux dans de bonnes conditions. D'autres facteurs interviennent pour expliquer la réduction des activités d'élevage (problèmes de main d'oeuvre pour le gardiennage du fait de la scolarisation des enfants et de la migration des jeunes, fluctuation importante des cours, besoin accru de liquidités qui ponctionne progressivement le troupeau, etc.), mais le problème d'alimentation du cheptel apparaît souvent comme un facteur supplémentaire, car la raréfaction des ressources naturelles impose une complémentation, qui diminue la rentabilité de l'élevage par rapport à d'autres activités.

Cette adaptation aux potentialités du milieu par la réduction du troupeau s'accompagne également d'une évolution du système d'alimentation, avec le développement des compléments sous forme de fourrages et de concentré (augmentation des achats d'aliments et développement des cultures fourragères). Cependant, cette évolution est moins spontanée et a été en grande partie impulsée et favorisée par l'intervention de l'ODESYPARO. Cette intervention a permis également le développement d'un nouveau type d'élevage à travers l'amélioration génétique bovine et la création de prairies permanentes et de parcours améliorés, permettant une intensification de l'élevage et une moindre dépendance vis à vis de la forêt. Cette intervention extérieure a pu ainsi renforcer la tendance à la diminution du cheptel (petits ruminants notamment) et à la diversification des sources d'alimentation.

CONCLUSION

Les processus d'adaptation à l'augmentation de la pression démographique du milieu sont multiples et variés, aboutissant de façon plus ou moins directe à un allègement de la pression anthropique. Mais ces évolutions sont liées à de nombreux facteurs, parmi lesquels les exigences nouvelles liées à la modernisation semblent jouer un rôle déterminant. Ainsi, les migrations ne correspondent pas seulement à des objectifs économiques (recherche d'un emploi), mais également à des objectifs sociaux, à travers la recherche de meilleures conditions de vie (notamment la proximité des infrastructures scolaires et médicales et l'accès à différents services). De la même façon, la faiblesse de l'activité agricole parmi les jeunes ne s'explique pas uniquement par le manque de terres, mais aussi et surtout par un rejet de cette activité jugée dévalorisante et la recherche de revenus plus faciles.

On peut donc supposer que l'évolution en cours, qui se traduit par une désaffection vis à vis des activités agricoles et du milieu rural de façon générale, est amenée à se poursuivre au-delà même du « seuil souhaitable » (quantitativement et surtout qualitativement) pour l'allègement de la pression humaine. Ainsi, la logique de déprise agricole et humaine qui caractérise aujourd'hui la rive nord de la Méditerranée s'amorce déjà dans certains secteurs de la Khroumirie et pourrait se généraliser dans un avenir proche, avec un rythme de progression qui pourrait s'avérer beaucoup plus rapide qu'en Europe (sous réserve cependant que l'offre d'emploi et de logement en ville puisse être suffisante).

Cette hypothèse permet de relativiser les problèmes de dégradation forestière observés en Khroumirie. En effet, les dégradations les plus importantes sont spatialement localisées, et les impacts humains qui en sont la cause vont probablement aller en s'atténuant. Compte tenu des capacités de régénération importantes du milieu dans cette région, que l'on peut déjà constater dans certaines zones, la dégradation ne paraît pas irréversible et les perspectives d'avenir paraissent plus encourageantes pour la forêt que dans d'autres régions du pays (comme le montre l'exemple du Djebel Bargou).

Il faut préciser cependant que les adaptations de l'homme aux évolutions du milieu correspondent avant tout à des stratégies familiales de survie, plus qu'à des préoccupations collectives de gestion rationnelle des ressources. Aucune action ayant pour objectif la préservation des ressources forestières n'a pu être observée. Ainsi, la diminution du cheptel n'est pas liée tant à un soucis de préservation de ces ressources à long terme qu'à la moindre rentabilité des activités d'élevage dans un contexte de raréfaction des ressources pastorales. D'une façon générale, les préoccupations collectives concernant la durabilité du système tendent à disparaître au profit de la recherche de solutions plus individuelles, conditionnées par une insertion progressive dans l'économie marchande. C'est ainsi que l'on peut observer des pratiques d'exploitation minière de la forêt (importance du charbonnage, pratiques d'ébranchage excessif et non géré rationnellement, etc.).

C'est finalement plus le type de rapport qualitatif à la forêt que la pression numérique en elle-même qui apparaît déterminante vis à vis de la dégradation du milieu. Dans les conditions actuelles d'occupation humaine et d'intensité de prélèvement sur le milieu, une gestion plus préservatrice des ressources paraît envisageable, à condition d'y associer les populations de façon légale (par exemple, l'activité de charbonnage pourrait avoir des effets bénéfiques sur l'entretien de la forêt, à condition d'organiser et de répartir rationnellement les coupes d'arbres). Ainsi, les prélèvements pourraient répondre à des critères de gestion durable des ressources et non comme aujourd'hui à des critères de dissimulation vis à vis de la surveillance des gardes forestiers, ce qui incite à exploiter le milieu de façon très inégale. Espérons que la réflexion sur la mise en oeuvre des AFIC (associations forestières d'intérêt collectif) prévues par le nouveau Code Forestier pourra relever ce défi et donner lieu à des expériences dans cette optique.

BIBLIOGRAPHIE GÉNÉRALE

Aime (S.), **Bonin** (G.) et al., 1986.-Notes phytosociologiques nord-africaines : contribution à l'étude phytosociologique des zénaies du littoral algéro-tunisien. in : Ecologia Mediterranea, tome XII (fascicule 3-4), 1986, pp.113-131.

Schoenenberger (Antoine) et **Gounot** (Michel).dir, 1967.- Carte phyto-écologique de la Tunisie septentrionale, échelle 1/200.000, feuille II : Bizerte - Tunis, feuille III : Tabarka - Souk el Arba, notice détaillée. in : Annales de l'Institut National de Recherche Agronomique de Tunisie, vol. 40, fasc.1, 1967, 340 p.

BIBLIOGRAPHIE DES MEMBRES DU COLLECTIF ET DES STAGIAIRES DYPEN

Badinand (Vincent), 1995.-Etude des systèmes de production d'un douar de Khroumirie, en Tunisie.-69 p. + annexes, ill.-Mémoire pour l'obtention du diplôme d'Ingénieur Agronome, spécialisation Agronomie Tropicale : Institut National Agronomique de Paris-Grignon : octobre 1995.

Böhm (Michael), 1994.- L'homme et l'espace dans le henchir Sidi Gouider - Tunisie.-43 p. + annexes, ill.-Mémoire de fin de stage, ORSTOM-Tunis, septembre 1994.

Böhm (Michael), 1995.-Etude préalable à l'implantation d'un observatoire population - environnement en Kroumirie, Tunisie du N.O.-18 p. + annexes, ill.-Mémoire de stage : I.U.P. Génie de l'environnement, Université de Provence : août 1995.

Böhm (Michael), 1996.-Monographie du douar Athemnia en Kroumirie, Tunisie du N.O.-61 p. + annexes, ill.-Mémoire de stage, ORSTOM-Tunis, mars 1996.

Bouju (Sophie) et **Saidi** (Raouf), 1996.-Le développement rural en Khroumirie (Tunisie) : logiques paysannes et logiques des projets. in : Politiques agricoles et stratégies paysannes au Maghreb et en Méditerranée Occidentale, ELLOUMI (Mohamed).dir., Actes du colloque de l'IRMC, Tunis, 27-28-29 avril 1995, Editions Alif et IRMC, pp. 360-390.

Manusset (Sandrine), 1995.- Les délits forestiers en Kroumirie de 1970 à 1995 (Tunisie du Nord-Ouest).-74 p., ill.-Rapport de stage, ORSTOM-Marseille, juin 1995.

Sandron (Frédéric), 1996.-Déterminants des migrations en zone montagneuse forestière tunisienne. in : colloque ruralité, Montpellier, 2-4 avril 1996, 17 p.

Tarifa, 1993.- Population et caractéristiques démographiques. secteurs de Aïn Sobh, Aïn Snoussi et Tegma-Rapport pour le collectif de recherche DYPEN, janvier-mars 1993, 16 p.

Tableau n°1 : Comparaison des photographies aériennes en 1949 et 1989

Désignation	Peuplements en 1949		Peuplements en 1989		Différence (en %)
	Surface (ha)	Pourcentage	Surface (ha)	Pourcentage	
Chêne zéen	535,2	15,69	321	9,41	- 40,0
Chêne liège clair	466,4	13,67	752	22,05	+ 61,2
Mélange (liège + zéen)	977,3	28,65	876	25,68	- 10,4
Chêne liège dense	593,2	17,39	551	16,15	- 7,1
Pin pignon	-	-	30	0,88	-
Sous-total forêt	2572,1	75,40	2530	74,17	- 1,6
Maquis	75	2,20	20	0,59	- 73,3
Maquis arboré	116,1	3,40	190,2	5,58	+ 63,8
Sous-total maquis	191,1	5,60	210,2	6,16	+ 10,0
Clairières	648	19,00	671	19,67	+ 3,5
Total	3411,2	100	3411,2	100	

Tableau n°2 : Types biologiques en fonction de la distance au douar

Distance (m)	Phanérophytes	Chaméphytes	Géophytes	Hémicryptophytes	Thérophytes
200	22,4 %	2 %	4,1 %	22,4 %	40,9 %
70	20,8 %	0 %	3,8 %	24,5 %	50,9 %
50	22,6 %	3,8 %	5,7 %	17 %	50,9 %

Tableau n°3 : Types physiologiques en fonction de la distance au douar

Distance (m)	Forêt	Matorral	Pelouse annuelle oligotrophe	Pelouse nitrophile	Divers
200	20,4 %	6,1 %	22,5 %	34,7 %	16,3 %
70	28,3 %	3,8 %	22,6 %	30,2 %	15,1 %
50	22,6 %	7,5 %	37,7 %	18,9 %	13,2 %

Schéma n°1 : Evolution de l'espace autour des habitations

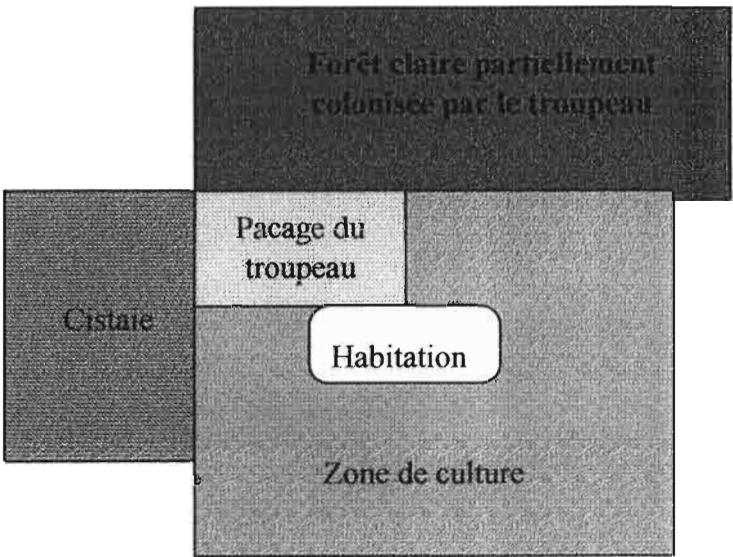
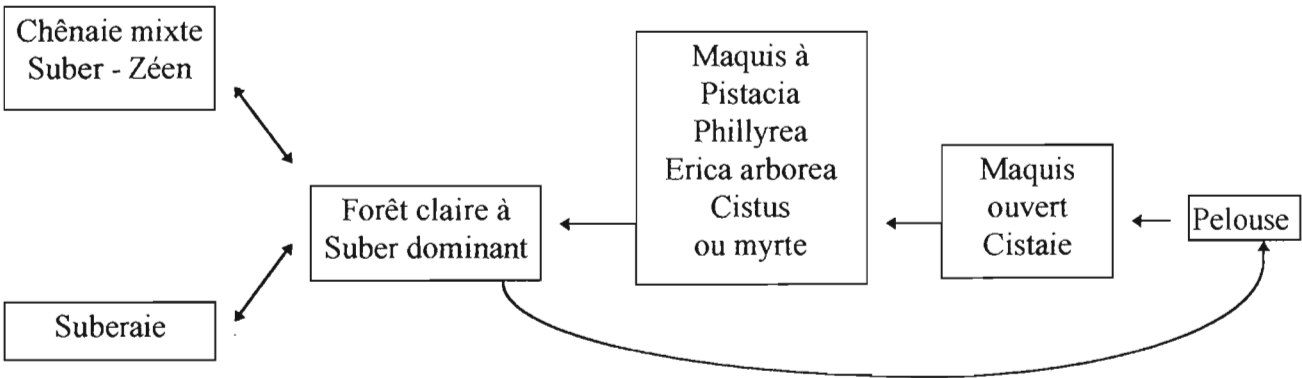
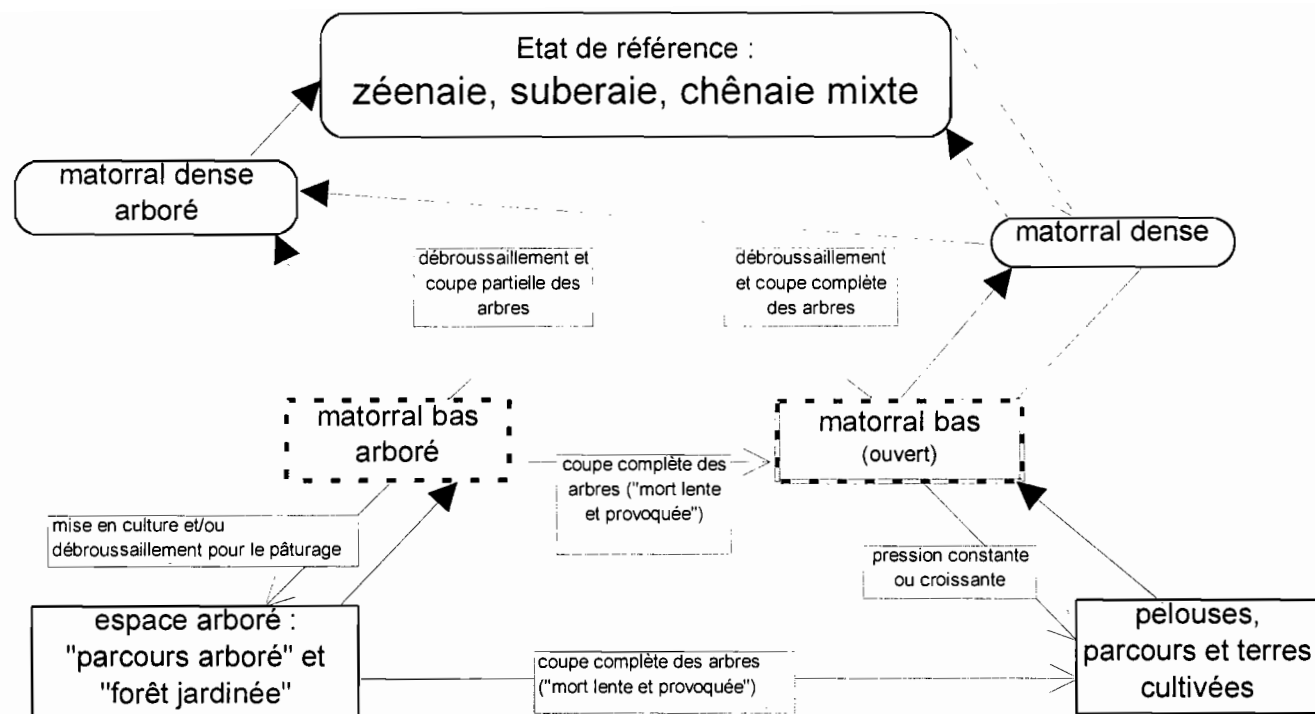


Schéma n°2 : Dynamique du tapis végétal





○ systèmes complexes :
phytostabilité et biodiversité
fonctionnelle élevée

○ modèles de résistance (pseudo-climax)

→ fermeture du milieu
(dynamique progressive)

--- formations de transition : stades
intermédiaires et temporaires

□ formations fortement artificialisées (mises en
culture, fréquentées régulièrement par le bétail)

→ ouverture du milieu
(dynamique régressive)

D'après Michael Böhm, 1995

Schéma n° 3 : Stades physiognomiques de la végétation

Schéma n°4 :

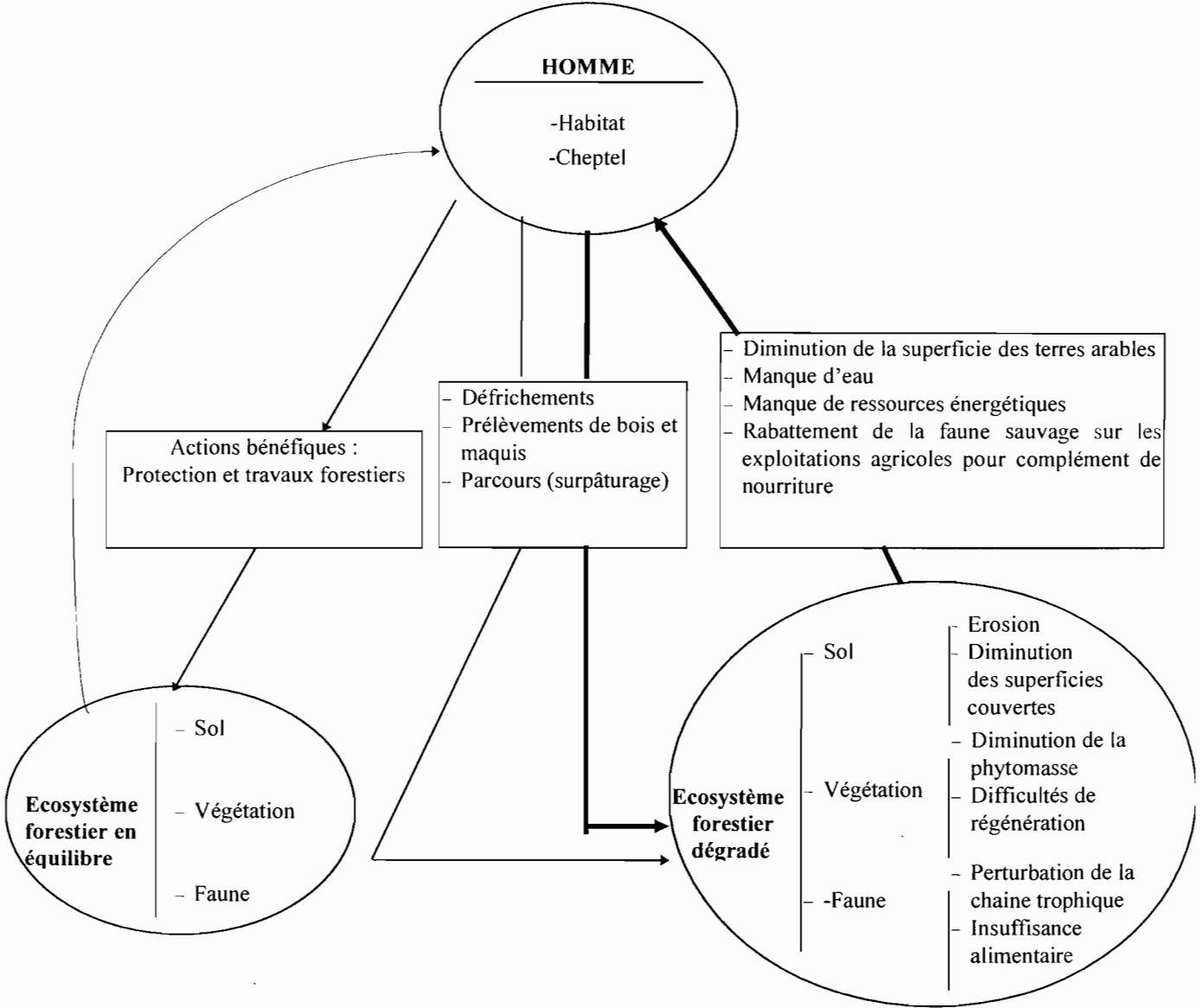


Schéma n°5 :

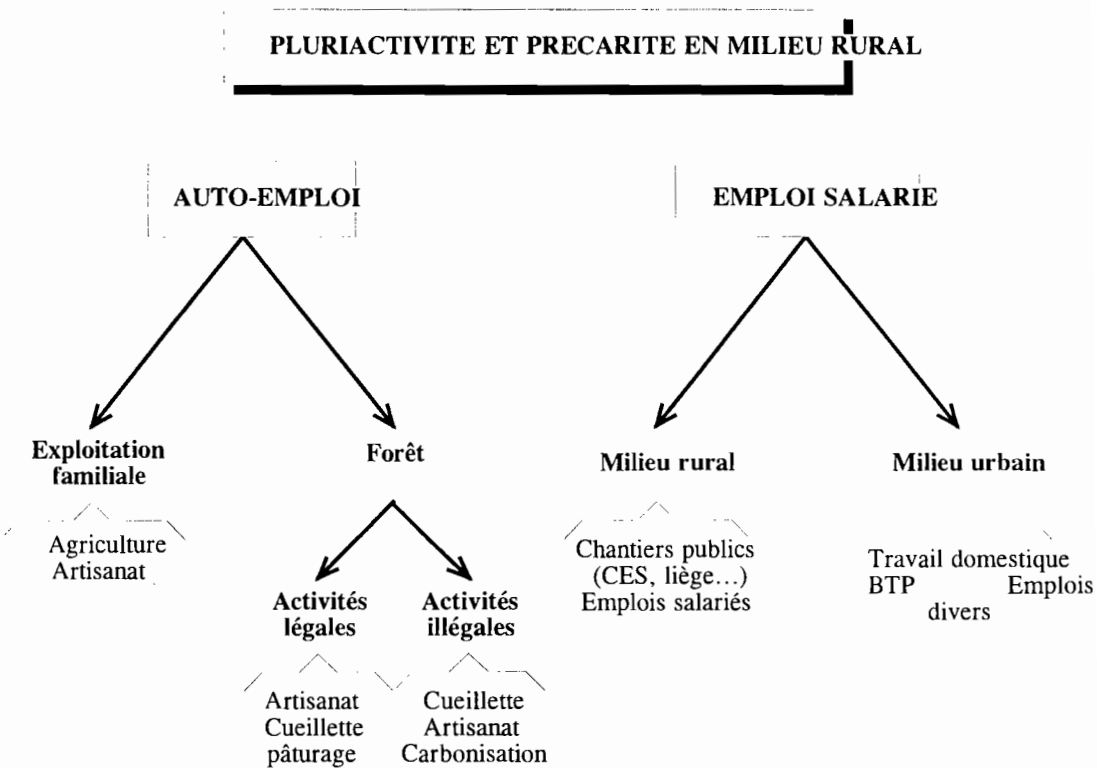


Schéma n°6 : Typologie ménage / environnement

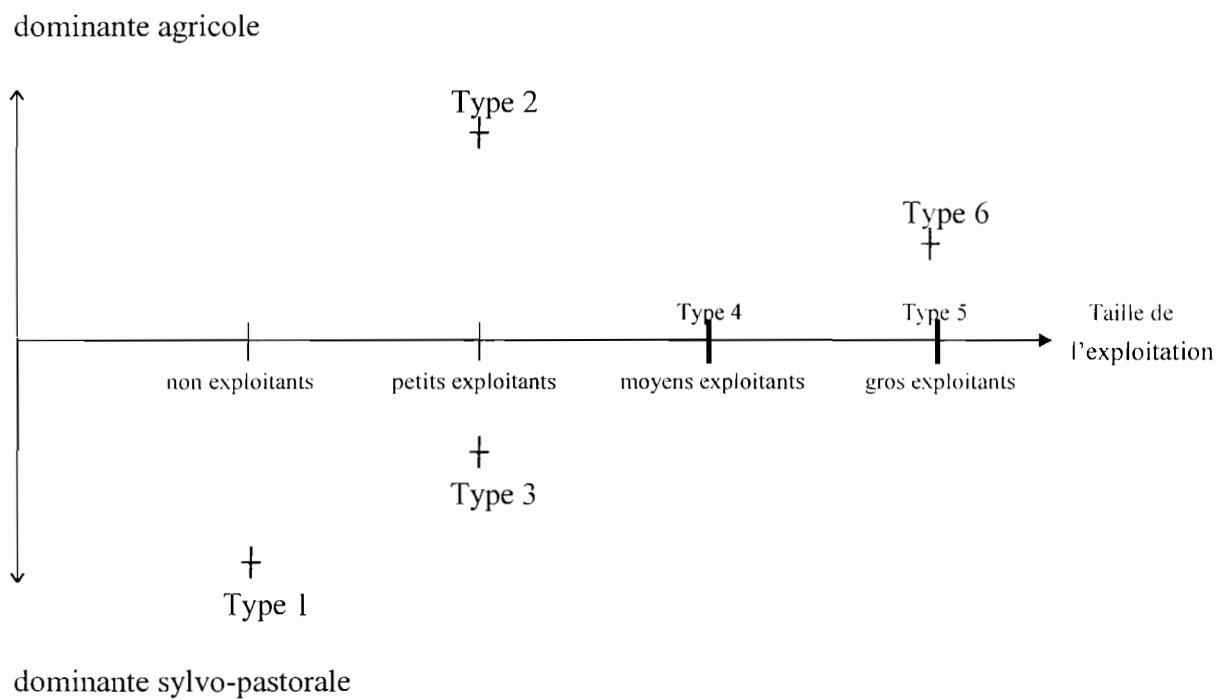


Tableau n° 4 : Typologie ménage/environnement

	Type 1	Type 2	Type 3	Type 4	Type 5	Type 6	Ensemble
% de l'effectif	14,5	13,0	15,5	22,0	17,5	17,5	100
SAU totale	1,7	2,1	2,2	3,6	11,9	7,3	5
Surface cultivée (ha)	0,01	1,14	0,54	2,49	10,69	4,81	3,49
Spéculations agricoles	arboriculture	céréales + maraichage arboriculture	céréales maraichage fourrages tabac	céréales fourrages + arboriculture	céréales fourrages arboriculture	céréales arboriculture maraichage tabac	céréales fourrages arboriculture
Nombre d'U.G.B.	0,82	0,32	2,07	2,4	3,53	2,56	2,08
Dominante de l'élevage	bovin + caprin	équilibré	bovin caprin ovin	bovin caprin	bovin ovin caprin	bovin caprin ovin	bovin caprin ovin
Système d'alimentation	forêt	jachères / chaumes aliments	forêt	forêts + aliments	forêt + aliments	parcours diversifiés	forêt jach / chau aliments
Age du chef de ménage	43,1	45,5	50,9	52,7	52,1	56,8	50,7
Taille du ménage (nbre)	5,9	5,5	6,8	6,2	6,5	6,7	6,3
Activité chef de ménage	bâtiment agriculture forêt	bâtiment + agriculture	agriculture + forêt et bâtiment	agriculture + forêt	agriculture	agriculture + commerce	agriculture + forêt et bâtiment
% de chefs de ménage avec activité secondaire	27,6	61,5	48,4	47,7	37,1	68,6	45,5
% chefs non instruits	41,4	60,0	80,6	84,1	82,9	77,1	72,9
Descendance du chef (nbre enfants nés vivants)	5,1	5,7	6,8	6,7	6,8	7,0	6,4
% de ménages avec migrants	20,7	23,1	32,3	31,8	28,6	42,9	28,0
% de logements en dur	60,7	69,2	77,4	68,2	57,1	74,3	67,8

LES RELATIONS POPULATIONS-ENVIRONNEMENT : cas de la région oasienne d'El Faouar

1. INTRODUCTION

La relation de l'homme avec son environnement n'est pas nouvelle. Au fil de son expansion, l'homme a assuré progressivement son emprise sur le milieu, donnant une acuité grandissante aux conséquences de l'accroissement des populations sur l'état des ressources naturelles.

Vu sous l'angle des relations population-ressources, le problème, connaît de nos jours un regain d'intérêt généralisé. La question de l'environnement est posée, et l'adéquation entre ressources naturelles disponibles et accroissement des besoins des populations, aussi bien du point de vue quantitatif que qualitatif est devenue une des préoccupations majeures des gouvernements.

Dans le cadre du programme « Dynamique des populations et évolution des milieux naturels » (DYPEN), ce chapitre, consacrée à la zone d'El Faouar tente d'approcher les relations complexes qui se sont établies entre l'homme et le milieu hostile qu'il habite et de comprendre les évolutions en cours. L'hostilité du milieu, sa fragilité écologique dans un contexte d'accroissement des hommes et de leurs activités fixent d'emblée les contours de la problématique environnementale adoptée.

2. LE MILIEU NATUREL ET HUMAIN

El Faouar Chef lieu de la délégation (gouvernorat de Kébili) se caractérise par une problématique environnementale spécifique dont les faits saillants sont illustrés par la figure 1:

- accroissement démographique important,
- fixation et sédentarisation des populations : bénéficiant du vaste programme de mise en valeur des zones désertiques, la zone d'El Faouar est marquée par la création de nouvelles oasis grâce à la mobilisation, par forage, d'importantes ressources en eau des nappes fossiles du Sahara tunisien (la nappe du complexe terminal et la nappe du continental intercalaire). Le processus de mise en valeur et de développement des zones arides et désertiques s'est accompagné par le phénomène de fixation des populations ex-nomades autour des nouvelles créations oasiennes et autour des pôles de développement. Il se traduit par une densification assez importante,
- mutations socio-économiques : les transformations caractérisant les modes de gestion des ressources naturelles et la grande vague de scolarisation et

¹ Rédigé par Michel PICOUET, Mongi SGHAIER et Mohamed ZAAFOURI

d'instruction ont eu comme conséquences des mutations socio-économiques importantes se traduisant par la diversification des activités etc.

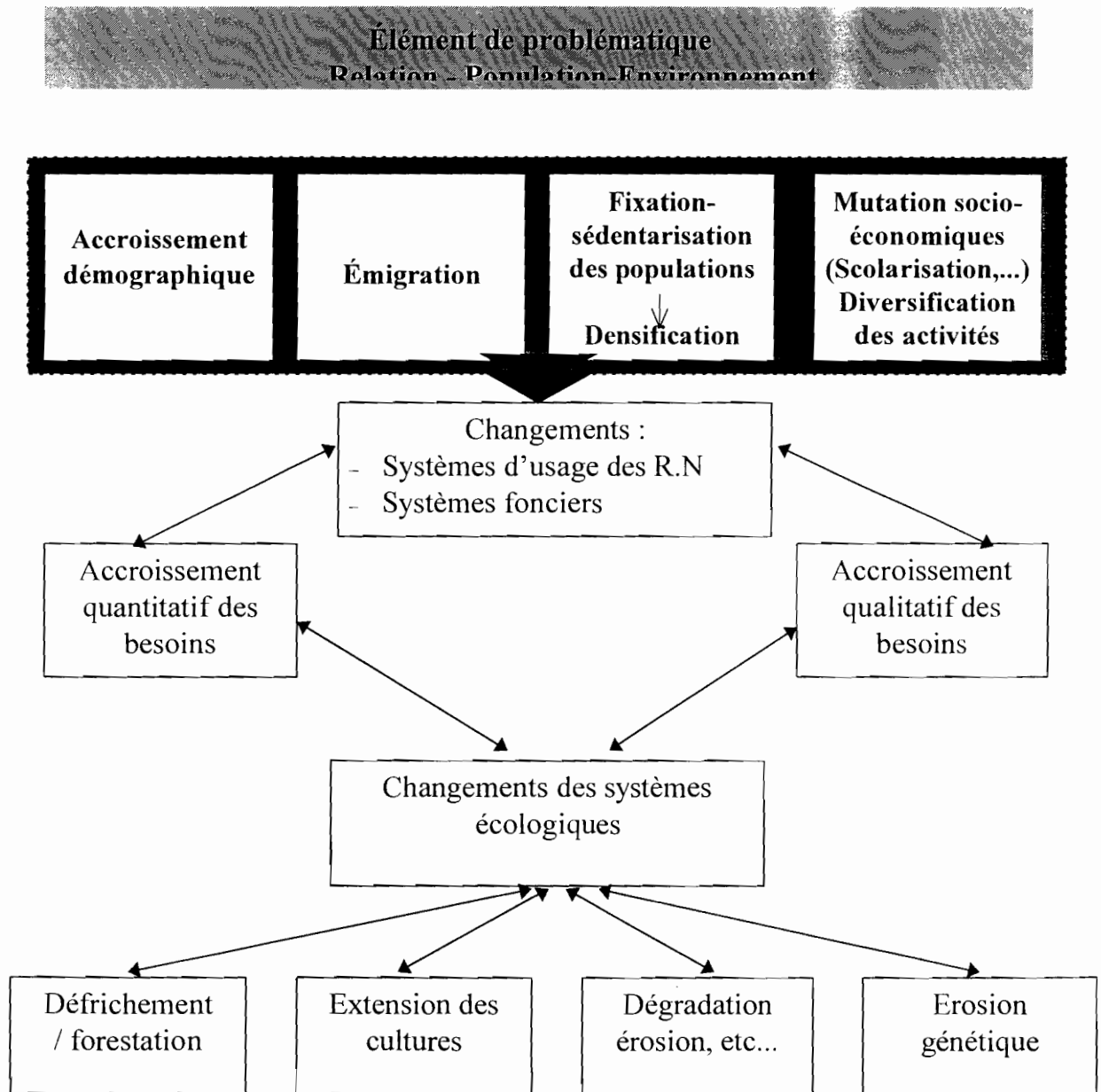
Les conséquences de ces transformations touchant la population se traduisent par des changements des systèmes d'usage des ressources naturelles et des systèmes de production. Elles ont induit un accroissement quantitatif et qualitatif des besoins.

D'autre part, les changements des systèmes d'usage et des systèmes de production ont une influence sur les systèmes écologiques et jouent un rôle prépondérant dans les changements qui les affectent au moins à court terme.

Ces transformations des systèmes écologiques peuvent avoir à leur tour une gamme assez large de manifestations dont notamment le défrichement et/ou reboisement, extension des cultures, dégradations etc...

La question principale, consiste en définitif à trouver l'outil « interface » pour appréhender la relation entre les systèmes écologiques et les systèmes de populations.

Figure 1



2.1. Le milieu naturel

La région de Nefzaoua est désertique avec une pluviométrie inférieure à 100 mm de pluie annuelle. Sa géomorphologie principale est celle de dunes mobiles et de dunes d'obstacle (nebkhas) retenues par la végétation souvent dégradées aux abords des villages. Le climat s'inscrit dans l'échelle bioclimatique méditerranéen-saharien, sous-étage supérieur variante à hiver froid. Les précipitations sont rares et inégales, souvent orageuses et dangereuses pour les cultures. Les gelées sont fréquentes et préjudiciables aux primeurs. Les vents réguliers (1 jour sur 3) et puissants (souvent plus de 100 km/h) se transforment souvent en tempêtes de sables très contraignantes pour le milieu et les hommes. Le sirocco souffle de juin à août, violent, très chaud ; il accentue

l'évapotranspiration, élève la température, brûle les plantations. L'oasis, avec ses différents étages de végétation, forme en son intérieur un microclimat tout à fait différent du milieu environnant. La température peut y être plus basse de plusieurs degrés, l'humidité plus élevée, la violence des vents moins ressentie, tout ceci dépend de l'intensité de la couverture arboricole.

Le tarissement de nombreuses sources naturelles, la baisse des nappes phréatiques et leur salinisation a été la cause et la conséquence de l'exploitation croissante des eaux souterraines. L'hydrogéologie est ainsi devenue la base de toute la vie du Nefzaoua. Les forages s'alimentent principalement dans la nappe campanienne (profondeur 30 à 300 m), dans la nappe turonienne de la presqu'île de Kebili et dans la nappe du continental intercalaire située à une très grande profondeur (plus de 1000 m). Cette nappe concerne tout le sud tunisien, mais également l'Algérie et la Libye. Toutes ces eaux sont relativement chaudes. Les sols sont fortement dégradés par la formation de pellicules de compactation due à l'effet des pluies, l'érosion hydrique et éolienne, avec augmentation des superficies de sols bruts d'apport éolien et salinisation des dépressions et des périmètres irrigués. Le couvert végétal naturel, rare tend à disparaître autour des oasis en raison du surpâturage et des activités de charbonnage.

3. LA MÉTHODOLOGIE

La démarche appliquée consiste à intégrer les données des études du milieu aux données socio-économiques de la population enquêtée et en particulier celles ayant trait aux formes d'activités agricoles et d'usage du milieu (parcours, usage de la steppe environnementale, etc.), par le moyen d'une approche typologique.

Cette méthodologie, décrite en détail dans les publications antérieures, repose sur l'hypothèse que les ménages se différencient suivant la nature et l'intensité de leurs pratiques d'usage des ressources naturelles. La typologie ménages-environnement (TME) est ainsi conçue en référence aux variables caractérisant le fonctionnement de l'activité agricole (pratiques de production, type d'exploitation agricole) et les pratiques d'usages (parcours naturels, cueillette, chasse, extraction, etc.). Les méthodes multidimensionnelles (AFC et CAH) ont été utilisées pour l'identification des différents types de la TMA.

Dans le cas d'El Faouar, il s'agissait donc :

1. de connaître avec précision, l'impact de l'homme sur les ressources ligneuses de la strate arbustive et arborée de la steppe saharienne environnante, afin d'identifier le caractère et l'intensité de l'extraction et la nature de la dégradation sur les différentes espèces,
2. de relier la « fréquentation » de la steppe par la population aux types de ménages de la TME et distinguer parmi eux les plus influents sur le milieu,
3. enfin, mettre en évidence les stratégies familiales de ces différents types de ménages.

4. IMPACT DE L'HOMME SUR LES RESSOURCES LIGNEUSES DE LA STRATE ARBUSTIVE ET ARBORÉE

4.1. Objectifs

Les objectifs de ce travail sont de déterminer sur quelques transects :

- l'action de l'homme sur les ressources ligneuses, principalement la végétation arbustive,
- le champ d'action de l'homme pour chercher le bois,
- les taxons exploités pour le bois,
- l'intensité de la coupe,
- l'impact de l'exploitation de la strate arbustive sur le milieu.

4.2. Méthodologie de travail

Trois transects ont été choisis :

- Transect n°1 : Sud-Ouest,
- Transect n°2 : Sud,
- Transect n°3 : Sud-Est.

Les critères, du choix de ces trois transects, sont l'intensité de la coupe et la fréquentation par la population d'El Faouar. Tout en sachant que les autres directions sont soit le Chott-Jérid (Nord et Ouest), soit fréquentées par d'autres populations (Sabria à l'Est).

D'une manière plus ou moins systématique, nous avons matérialisé des placettes de 15 m de diamètre. Dans chacune d'elles, un certain nombre de paramètres ont été notés. Ceux-ci se rapportent aux espèces ligneuses, au milieu et à la placette elle-même (tableau I). La distance entre les placettes varie de 1,7 km à 2,8 km au début du transect (jusqu'à 10 km de l'oasis) ; puis elle devient trop grande et variable selon le transect.

Tableau 1 : Principaux paramètres prélevés dans chaque placette

Paramètres relatifs à la placette	Paramètres relatifs aux arbustes	Paramètres relatifs au milieu
- Cordonnées géographiques - Nom de localité - Représentativité - Changement/à la précédente	- Hauteur (maximum et minimum) - diamètre (maximum et minimum) - Nombre de souches ayant un brin de diamètre > 5 cm	- Nombre de souches vivantes - Nombre de souches détruites - Liste floristique exhaustive - Recouvrement végétal - État de surface du sol

Un peuplement de référence pour les deux principales espèces (*Retama raetam* et *Limoniastrum guyonianum*) a fait l'objet des mêmes mesures et observations.

4.3. Résultats et discussions

Les données du tableau 2, reportées aux figures 1, 2 et 3, récapitulent les résultats préliminaires de l'évaluation des ressources ligneuses des trois transects.

Tableau 2 : État des ressources ligneuses

N° du transect	Distance de la zone urbanisée (El Faouar) en km	Nombre de souches vivantes	Nombre de souches détruites	Nombre de souches ayant un brin de diamètre > 5 cm	Recouvrement en %
1	3	6	0	3	5
	4,5	20*	2	1	18
	6,5	23*	3	0	10
	9,5	30*	3	0	18
	12	25*	6	3	10
	16	27*	0	1	17
	22	17*	4	1	7
	25	9	12	0	4
2	1,5	3	2	1	0,5
	3,5	12	0	0	3
	5,5	29*	3	2	7
	8,5	35*	0	0	5
	13	15*	6	3	3
	15	7	8	7	7
Erg infranchissable à 15 km					
3	2	4	11	2	3
	3,5	0	15	0	0,5
	7	3	0	0	0,5
	8	4	12	1	0,5
Erg infranchissable à 8 km					
Peuplement de référence	15	<i>Retama raetam</i> 21 <i>Limoniastrum guyonianum</i> 35	0 10	0 0	20 25

* rejets issus d'une régénération abondante

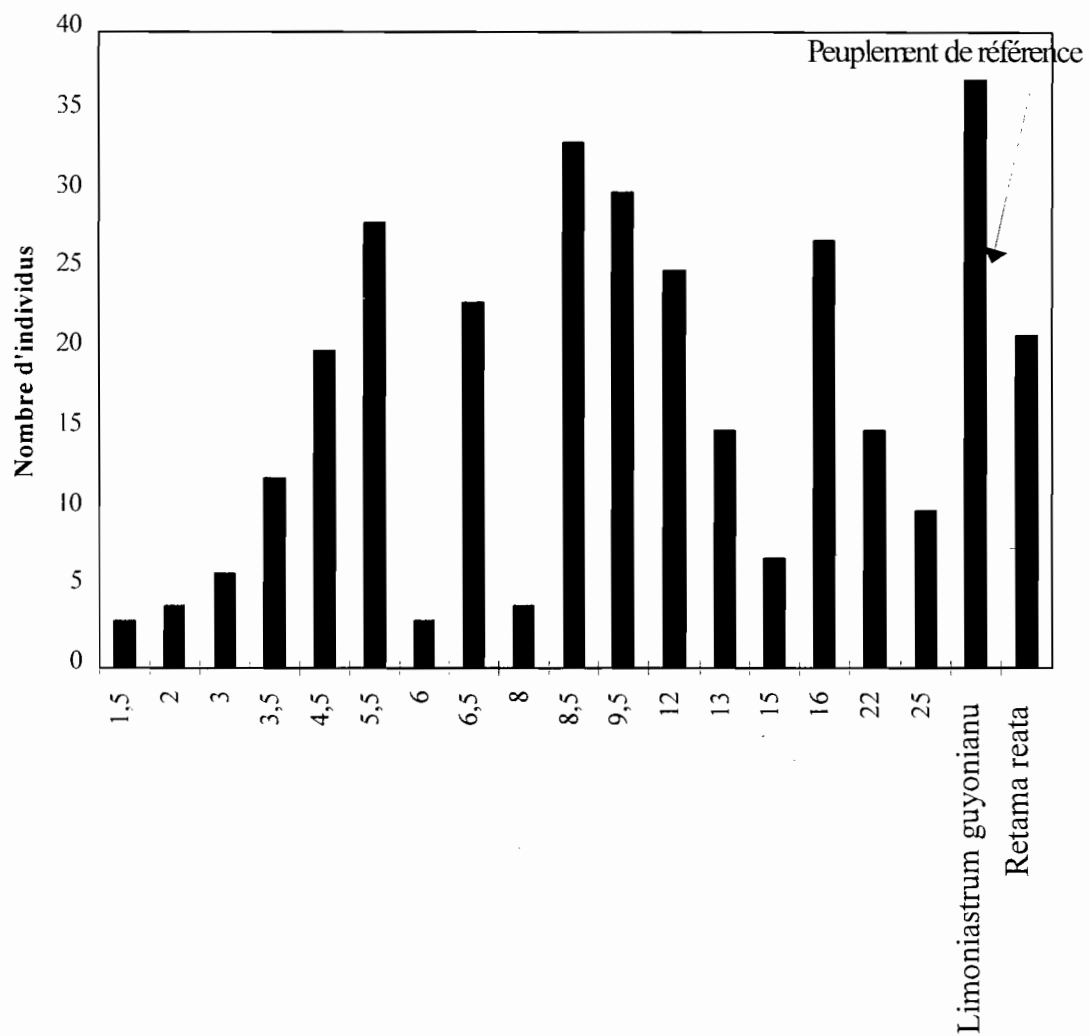
Les premières interprétations qui découlent de cette étude préliminaire sont les suivantes :

- l'intensité de la coupe varie d'un transect à un autre. Le transect Est est le plus exploité,
- certaines espèces arbustives, telle que *Calligonum azel* et *Calligonum comosum* ont, totalement, disparu sur un rayon de 25 km de l'oasis d'El Faouar,
- *Ephedra alata* n'apparaît qu'à 15 km, dans le transect où l'accès est relativement difficile (Transect n°2),

- *Retama raetam* est plus ou moins épargné des coupes jusqu'à une distance de 3 km de l'oasis. Puis il disparaît, pour ne réapparaître qu'à 16, 8,5 et 7 km respectivement dans le premier, le second et le troisième transect,
- *Limoniastrum guyonianum* est l'unique espèce qui se rencontre tout le long des trois transects. Cette espèce se caractérise par une régénération abondante.

Figure 2

SOUCHES VIVANTES



Distance de la zone urbanisée d'El Faouar (en km)

Figure. 3

SOUCHES DÉTRUITES

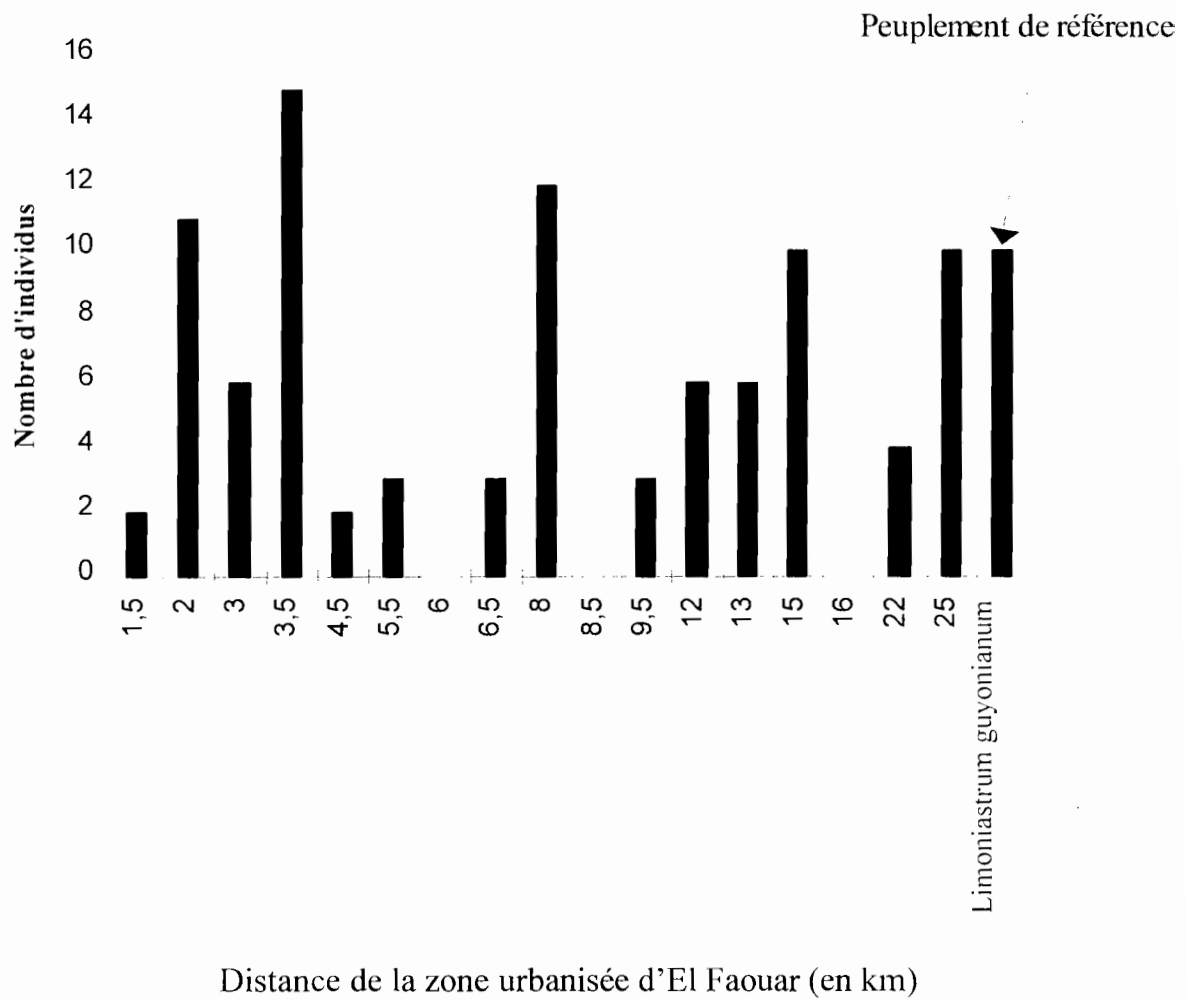
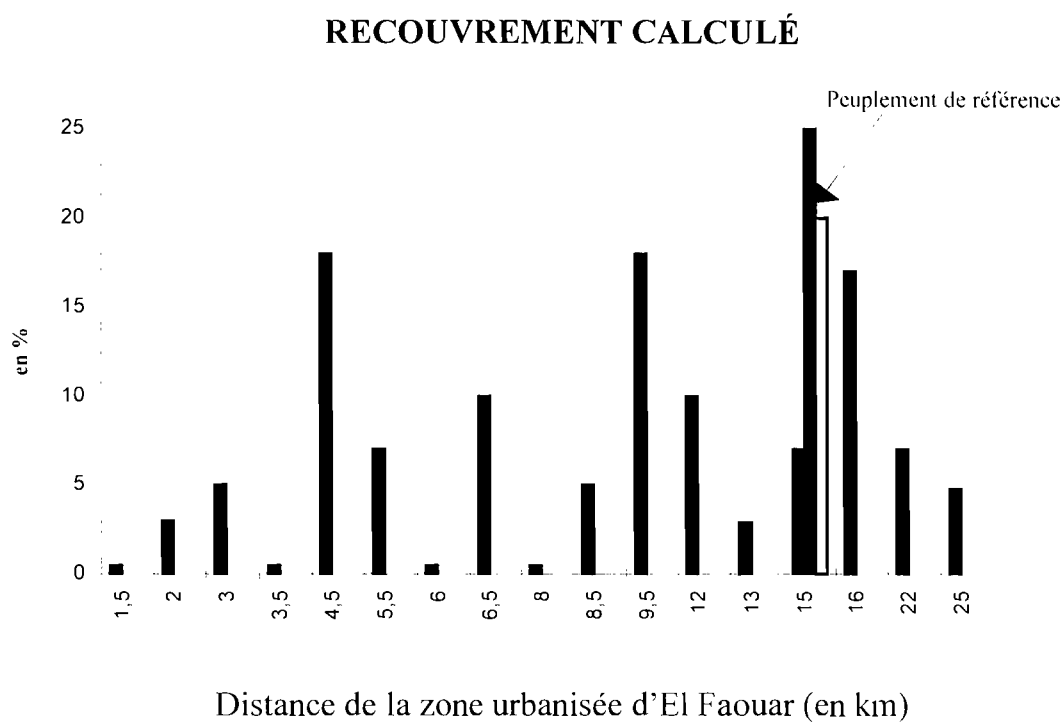


Figure. 4



Le tableau 3 montre la succession des espèces ligneuses le long des transects.

<i>R. raetam</i>	<i>Limoniastrum guyonianum</i>			<i>Limoniastrum guyonianum</i>	Transect n° 1
				<i>Retama raetam</i>	
<i>R. raetam</i>	<i>Limonia. guyonia.</i>	<i>Limon guyon.</i>			Transect n° 2
		<i>R.r.</i>	<i>E.a.</i>		
<i>R. raetam</i>		<i>L. Guyo.</i>			Transect n° 3
		<i>R. raetam</i>			

Tableau 3 : répartition schématique des espèces arbustives le long des transects

L. Guyo : *Limoniastrum guyonianum* ; *R.r.* : *Retama raetam* ; *E.a.* : *Ephedra alata*

Nous constatons, ainsi, que la présence d'une espèce donnée, à une distance donnée du village est liée à deux paramètres :

- la qualité de son bois,
- l'accessibilité du transect.

La disparition de *Calligonum azel* et *comosum*, de l'aire naturelle de leur répartition et par conséquent de leur milieu écologique optimum, s'expliquerait par l'intensité et la fréquence de l'action anthropique depuis fort longtemps, (espèces dont le bois est très apprécié pour le feu). *Ephedra alata* est en voie de disparition, seuls quelques îlots subsistent encore dans les zones difficilement accessibles (Barkhanes). *Retama raetam* n'est relativement abondant qu'au delà de 7, voir 16 km dans certain cas, du village. Seul *Limoniastrum guyonianum* semble résister à l'action anthropique dans la région d'El Faouar. Ceci, du fait que son bois n'est pas trop apprécié, mais aussi pour sa bonne caractéristique de régénération naturelle, après une coupe. Le nombre d'individus est également un indicateur de l'intensité de la coupe. En effet, rarement, le diamètre des brins de *Limoniastrum guyonianum* dépasse les 5 cm (3 brins/touffe/placette dans les meilleures situations).

Le nombre de souches détruites (Cf. Tableau 3) renseigne sur les modalités d'exploitation de ces ligneux. Jusqu'à 10 km du village les espèces sembleraient être coupé par une hache ou une serpe. Par ailleurs, au delà de 10 km, surtout au delà de 15 km, la carbonisation sur place est très fréquente et importante.

Le recouvrement de la végétation est, dans les situations idéales, de 15 à 20% (cas du transect n° 1). Il ne dépasse pas les 5% dans le transect le plus exploité (transect n°2) et il varie de 0 à 10% dans le transect 3.

Les conclusions préliminaires à tirer de cette étude montrent que l'action de l'homme, dans la région d'El Faouar, sur la strate arbustive est très intense. L'Est du village est surexploité (disparition presque quasi-totale de la végétation). Le Sud-Ouest est, relativement, le moins exploité. Ainsi, la progression de l'utilisation du milieu (bois particulièrement) semble être de l'Est vers l'Ouest. Le champ de l'action de l'homme, sur la strate arbustive, est observé jusqu'à 25 km du village. Le forestier et la brigade frontalière d'El Faouar rapportent que la carbonisation est pratiquée au delà de 50 km du village. Par ailleurs, le schéma global de l'exploitation des arbustes pourrait être résumé comme suit :

- entre 0 et 4 km : les arbustes sont relativement épargnés et les coupes sont plus ou moins sélectives. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que les délinquants évitent ces endroits qui sont proches du service forestier et de la gendarmerie;
- entre 4 et 10 km : les coupes des arbustes sont très fréquentes et intenses, mais peu de souches ont été détruites. Les arbustes, dans ces endroits relativement loin du village, sont exploités par des haches et des serpes;
- entre 10 et 15 km : la coupe des brins diminue (trop loin pour les usagers). Toutefois l'exploitation à blanc-étoc des arbustes, pour la carbonisation commence à apparaître;
- au delà de 15 km : c'est la carbonisation qui cause la destruction du milieu.

La sélectivité de l'espèce, pour être exploitée, dépend de la qualité de son bois. Ainsi, d'après la dynamique de disparition des arbustes autour d'El Faouar (tableau 2), nous pouvons déduire la qualité du bois des espèces pour le feu. Le genre *Calligonum*, quasiment absent dans un rayon de 25 km du village, est le genre le plus apprécié pour son bois. *Ephedra alata* vient en second lieu, puis *Retama raetam*. *Limoniastrum guyonianum* n'est utilisé qu'après la disparition des trois autres taxons.

L'ordre de disparition de la strate arbustive en bioclimat méditerranéen saharien inférieur pourrait, à priori, être présentée comme ci-dessous. Cet ordre est déduit à partir du degré de présence de chaque espèce.

Calligonum ssp.→ *Ephedra alata*→ *Retama raetam*→
Limoniastrum guyonianum→ *Arthrophytum schmittianum* et autres chamaephytes
.....→ Toutes autres espèces→ (Formes éoliennes)

L'impact de la disparition de la strate arbustive sur le milieu physiques sont nombreux. La formation de voiles éoliens qui évoluent progressivement, en passant par les différentes formes dunaires, vers les barkhanes, est la conséquence la plus importante de la destruction du milieu naturel de la zone.

5. TME, ACTIVITÉS PASTORALES ET IMPACT SUR LA STEPPE PÉRIPHÉRIQUE

5.1. La typologie ménages-environnement (TME) de la zone d'El Faouar

Comme signalé auparavant, deux ethnies se partagent l'aire d'implantation de l'oasis, les Gribs et les Sabria. Ces derniers, plus nombreux, sont les plus anciennement installés. L'analyse factorielle des correspondances et de la classification hiérarchique ascendante des variables retenues de l'enquête permet d'identifier dans chacun de ces groupes ethniques 5 types de relations ménages-utilisation des ressources naturelles, auquel s'ajoute le groupe des individus non exploitants agricoles (figure 5).

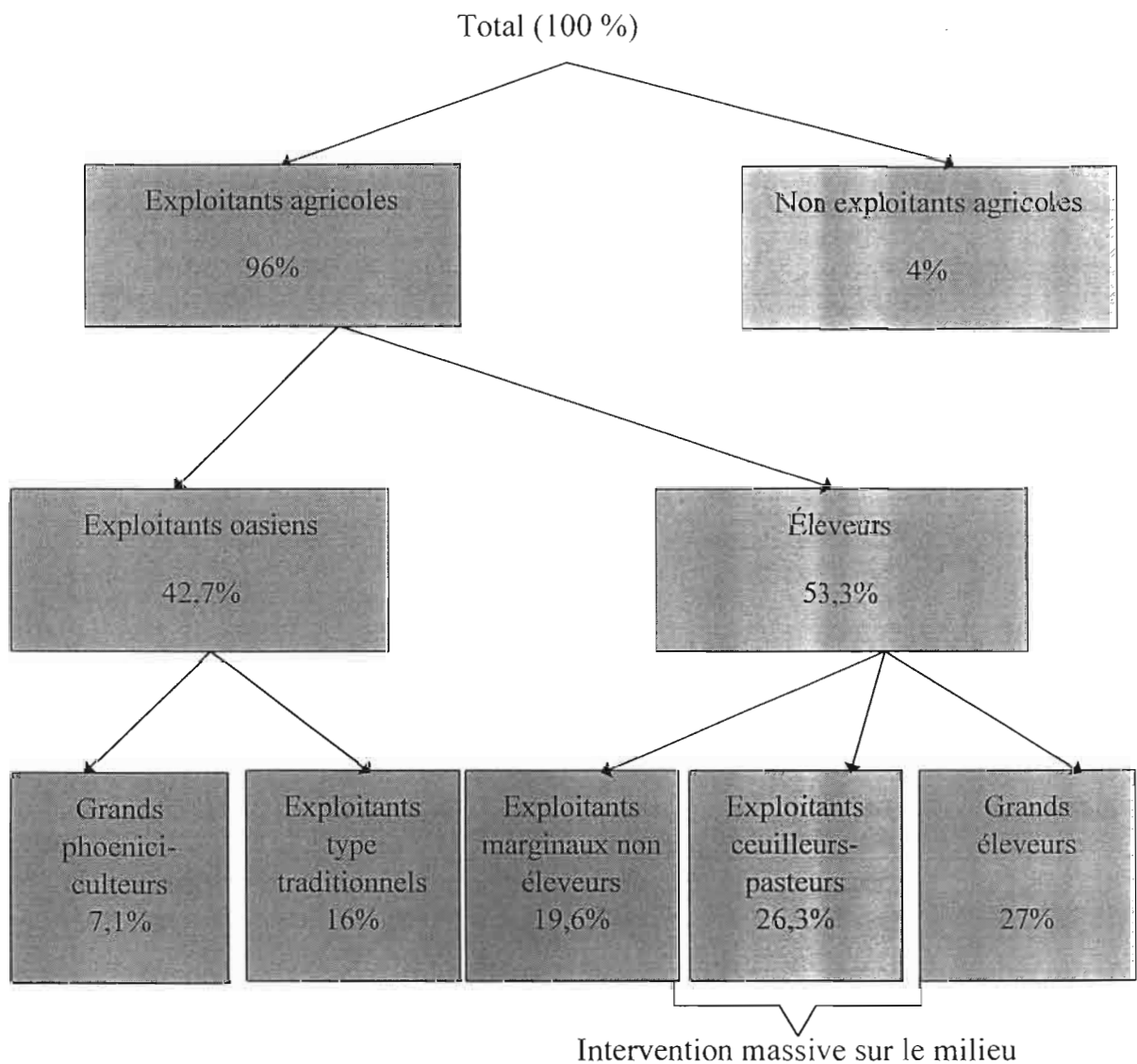
Type 1 : Exploitants de type traditionnel : Il regroupe 31 ménages, soit 16% de l'ensemble de l'échantillon. Les deux secteurs Ghrib et Sabria définis par l'appartenance ethnique, sont équitablement représentés. Ce groupe regroupe les exploitants qui possèdent des exploitations traditionnelles de faible taille dont la plantation n'est pas spécialisée en variété dattière Deglat. La superficie agricole ne dépasse guère 0,5 ha et 50% des exploitants possèdent des exploitations de taille inférieure à 0,25 ha;

Type 2 : Exploitants pasteurs cueilleurs : Ce groupe se classe parmi les plus importants. Il regroupe 51 ménages, soit 216,3% de l'ensemble de l'échantillon. Les deux secteurs sont équitablement représentés. Il se caractérise par l'intervention

importante sur le milieu environnant, par la pratique de la chasse, la récolte des plantes sauvages et par l'utilisation du bois récolté. C'est le second groupe d'éleveur après le type 3. Le mode de conduite de l'élevage et du type extensif, très dépendant des parcours environnants, qui est utilisé par ce groupe pour 44% de sa capacité;

Type 3 : Grands éleveurs : ce groupe est le plus représenté (52 ménages soit environ 27% de l'échantillon). Les Sabria sont plus nombreux (67,2%) que les Ghrib (32,8%), ils s'individualisent grâce aux variables de l'élevage. Ces éleveurs qui concentrent environ 40% du cheptel, se sont orientés récemment vers la phoeniciculture utilisant les nouveaux périmètres irrigués. Les plantations du palmier dattier (Déglet Nour) sont jeunes ;

Figure 5 : typologie - ménages - environnement dans la zone d'El Faouar



Type 4 : Grandes phoeniciculteurs : ce groupe est représenté par 14 ménages, soit 7,2% de l'ensemble de l'échantillon. Il regroupe les exploitants grands propriétaires spécialisés dans la production des dattes du type « Deglat Nour »;

Type 5 : Exploitants marginaux non éleveurs : Ce groupe est formé par 38 ménages, soit 19,6% de l'échantillon. Il est dominé surtout par les Sabria (secteur 2). Il regroupe les exploitants non éleveurs dont l'exploitation oasienne est de taille réduite et se caractérise par l'abandon des deux étages arboricole et herbacé de l'oasis.

Type 6 : Non exploitants agricoles : ce groupe, est formé de 8 ménages (4% de l'échantillon).

Tableau 4 : répartition des ménages par TME et par secteurs NS

	Type 1		Type 2		Type 3		Type 4		Type 5		Type 6		Total	
	Eff	%	Eff	%	Eff	%	Eff	%	Eff	%	Eff	%	Eff	%
Secteur 1	13	6,7	22	11,3	17	8,8	6	3,1	7	3,6	5	2,6	70	36
Secteur 2	18	9,3	29	15	35	18	8	4,1	31	16	3	1,5	124	64
Total	31	16	51	26,3	52	26,8	14	7,2	38	19,6	8	4,1	194	100

Source : DYPEN enquête

5.2. TME et mutations des systèmes d'exploitation

L'oasis, joue et continue à jouer un rôle prépondérant comme mode de production et de système écologique particuliers dans l'équilibre de l'écosystème désertique. En effet l'oasis n'est pas isolée de son contexte écologique environnant et se présente comme une entité complètement intégrée et complémentaire à la steppe et cela à trois niveaux :

- les productions fourragères de quantités importantes ainsi que la valorisation des sous-produits agricoles (dattes, autres fruits, feuillage, etc...) constituent une source importante d'alimentation des troupeaux. Ce complément permet de réduire la pression sur les parcours environnants;
- le bois en provenance du palmier et des arbres fruitiers diminue les besoins en bois prélevé par arrachage et déboisement de la steppe. Les palmes sont utilisées pour la construction des brise-vent et pour la fixation des dunes, permettant d'enrayer les processus de désertification;
- enfin le développement socio-économique de l'oasis (urbanisation, infrastructure administrative et sociale, tourisme, phoeniciculture de marché, etc...) contribue à améliorer le niveau de vie, oriente les comportements vers d'autres pratiques, notamment pour l'utilisation de l'énergie.

Le développement du processus d'intensification et de mise en valeur et la mobilisation de plus en plus importante des ressources en eau conjuguées au phénomène de fixation et de densification des populations changent la nature de cette complémentarité dans la relation oasis-steppe. En effet, si la part des productions fourragères offertes par l'oasis dans l'alimentation du bétail augmente, l'activité pastorale dans la steppe environnante, continue d'être pratiquée par la population locale ex-nomade. Mais la raréfaction des ressources végétales, la dégradation prononcée des parcours n'est pas homogène, certains types de ménage l'ont complètement abandonné, seuls les types 1, 2 et 3 conservent une activité pastorale.

Les mutations socio-économiques ont donné lieu ainsi à de nouveaux systèmes de production qui s'orientent d'avantage vers la phoeniciculture (type 4 : grands phoeniculteurs) et vers l'abandon de l'élevage (type 5 : non éleveur et type 6 : non exploitants agricoles). On constate en effet, une chute considérable de l'effectif du troupeau depuis 1990. Le troupeau camelin est menacé de disparition. Le type 1 représente ce qui reste du système traditionnel des anciens grands éleveurs pastoraux.

Ces transferts d'activité, qui pour certains ménages signifient l'abandon de l'agriculture comme activité principale (qui s'exerce alors dans les services, le bâtiment, le commerce, etc.), s'appuient sur une appréciation très pessimiste de la qualité et du devenir du parcours. La quasi-totalité des parcours sont en effet appréciés par les exploitants comme « faiblement riche à dégradé ». Une diminution de la qualité des parcours est constatée : baisse de la couverture des plantes apétées, diminution de l'effectif des ligneux, etc... L'opinion générale est que la dégradation s'aggrave et ce, en dépit de l'augmentation de la supplémentation (concentré, etc...). Cette appréciation est confirmée par l'importance des zones de pâturage abandonnées à cause de la dégradation (60 % des parcours anciennement pratiqués) auxquels s'ajoute 10 % de perte par l'extension des périmètres urbains.

En résumé, comme l'illustre la figure 6 se sont les types 2 (pasteurs-cueilleurs) et 3 (grands éleveurs) qui s'identifient comme les plus influents sur le milieu et ce à différents niveaux notamment :

- exploitation temporelle importante des parcours,
- exploitation spatiale assez répandue des parcours,
- récolte plus massive des plantes sauvages pour divers usages.
- pratique de la chasse.

L'influence de l'homme sur son milieu montre ainsi une grande diversité qui tend à s'accroître avec l'adoption plus ou moins rapide suivant les ménages de techniques de production moins directement liées au milieu environnant. Ce constat peut être appuyé par le fait que 75% des intentions de changement d'activité au profit de l'irrigué sont recueillies au niveau des types 2 et 3. Se posera alors surtout le problème de durabilité des sources d'approvisionnement en eau et d'épuisement des nappes fossiles.

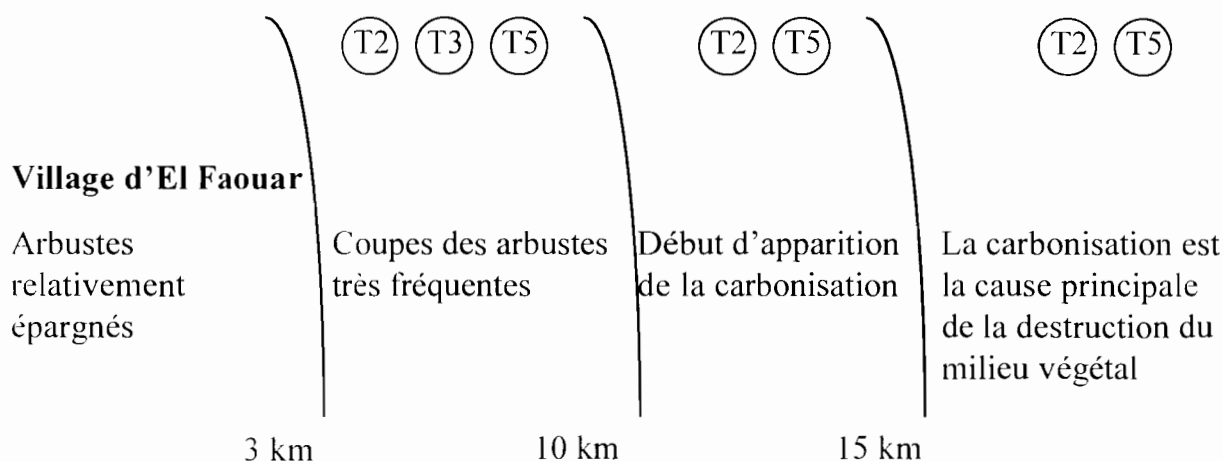
5.3. Essai d'intégration d'indicateurs

Un essai d'intégration entre les indicateurs écologiques et les indicateurs socio-démo-économiques à travers le concept de TME est illustré par la figure 7. En effet cette figure qui illustre l'intensité de l'action de la population sur le milieu désertique environnant traduit les faits suivants :

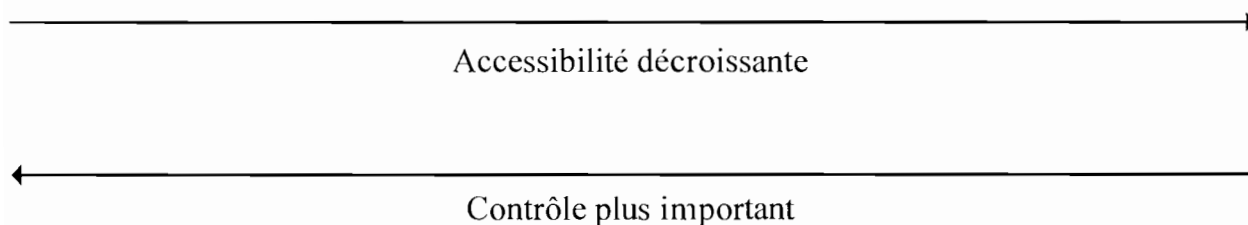
- dans un rayon de 3 km du centre du village et de l'oasis, les arbustes sont relativement épargnés. Ceci est probablement dû au contrôle plus important et des services techniques (les forestiers) et des populations locales (auto-contrôle) et ce en dépit d'une accessibilité plus grande au milieu,
- c'est au niveau de la frange comprise entre 3 et 10 km que l'action de l'homme sur la strate arbustive est la plus intense. Les coupes d'arbustes sont assez fréquentes et l'état de dégradation du milieu est important. Les types 2, 3 et 5 sont les catégories des populations qui interviennent le plus massivement,
- au delà de 10 km, commence à intervenir l'action des professionnels de la carbonisation. C'est une catégorie formée essentiellement par les types 2 et 5 et qui prend de cette activité une forme d'occupation économique en assurant la vente de charbon aux consommateurs potentiels de la région et ailleurs.

L'activité plus ou moins intense dans ces zones situées au delà de 3 km du village s'explique par le manque de contrôle due à l'étendue relativement importante du territoire et vu que les intervenants réussissent toujours à trouver le moyen de contourner les contrôles.

Figure 7 : Action de l'homme sur la strate arbustive (zone d'El Faouar)



Zone relativement encore accessible



5.4. TME et sources d'énergie domestique

Les résultats issus de l'enquête effectuée à El Faouar peuvent être synthétisés ainsi :

- 60 % de l'échantillon total ont recours au bois pour l'usage familial (77 % des usages), particulièrement les types de ménages 2, 3 et 5. La portion de bois acheté reste faible, plus de 43 % des cas ramassent le bois, principalement dans le domaine collectif et forestier. Les consommations sont importantes : plus que 600 kg/mois en hiver pour 57 % des ménages.
- L'usage du charbon de bois se concentre pratiquement dans les mêmes types de ménage. 18 % des ménages ont recours à l'auto-production en effectuant eux mêmes la carbonisation, alors que 50 % d'entre eux l'achètent. Cette pratique d'auto-production du charbon est surtout le fait des ménages des types 2 et 5, qui regroupent les petits exploitants.

6. STRATÉGIES FAMILIALES ET TME : LA DYNAMIQUE DE POPULATION CONFRONTÉE AUX CHANGEMENTS

A travers les niveaux de la fécondité, de la nuptialité et de la migration peuvent être identifiées les stratégies auxquelles les populations ont recours pour faire face à des situations nouvelles évoquées soit par leur propre dynamisme démographique, soit par des événements exogènes qui peuvent être de nature très diverse (perturbations climatiques, politiques, économiques). Ces stratégies n'ont pas forcément un caractère de régulation automatique face à un événement qui remet en cause l'équilibre de la société, ce qui signifierait que l'on peut déterminer avec certitude le moment et l'intensité de la réponse, cela est loin d'être le cas.

En fait, on ne peut que constater le démarrage du processus et sa nature après coup, sans être sûr de la pertinence des facteurs qui en seraient la source. Par ailleurs le concept de stratégie recouvre à la fois la réponse à une situation nouvelle brutale qui amène les familles à prendre une décision rapide et l'adaptation à des évolutions progressives appréciées par le corps social comme devant perdurer et par la même inéluctables. Ainsi, suivant la nature et l'importance du changement, son déroulement dans le temps, la réponse sera individuelle ou (et) collective, volontaire ou (et) provoquée, et ses effets ponctuels ou durables.

Autour de ce qui définit une population et lui donne des caractères propres, (structure des ménages et des familles, niveau de la fécondité et la migration), une différenciation est-elle introduite par l'implantation dans tel ou tel secteur (Ghrib ou Sabria), par les systèmes de production et les systèmes d'usage des ressources naturelles tel qu'ils sont synthétisés par la TME ?

6.1. La structure des ménages et des familles et la TME

La zone d'El Faouar, comme le reste du Nefzaoua, se caractérise par un dynamisme démographique encore très puissant. A l'exception des groupes des exploitants de type traditionnel (type 1) et des grands phoenéciculteurs (type 4) où l'on compte une proportion moins élevée d'enfants de moins de 15 ans et plus de personnes âgées de 60 ans et plus, le reste des ménages appartenant aux autres groupes (majoritaires) ont un profil démographique de population très jeune. Parmi les Ghrib les enfants de moins de 15 ans constituent la moitié de la population, à l'exception des petits exploitants traditionnels (type 1), groupe où semble se concentrer les ménages de personnes âgées.

Dans l'ensemble on observe le profil typique des populations pratiquant l'émigration sans transfert du potentiel de reproduction. Modèle migratoire, qui n'entame en rien le dynamisme démographique des familles.

Suivant la TME, quelques différences sont à noter, notamment entre le groupe des grands éleveurs (type 3) et le groupe des grands phoenéciculteurs (type 4). Dans le premier la cohabitation familiale est encore vivace, l'instruction moins répandue, le

profil démographie est celui d'une population très jeune, ce sont des caractéristiques que l'on retrouve à quelques nuances près parmi les autres types dominants : type 2 et type 5. C'est le modèle traditionnel, qui domine ici, marqué par les activités oasiennes et la sédentarisation (types, 1, 2, 3, 5) qui se différencie d'un modèle minoritaire plus moderne et surtout plus spéculatif quand aux choix de la production agricole (types 4 et 6).

Tableau 5 : Répartition des ménages suivant le secteur et la TME à El Faouar

TME Types	Secteurs NS		
	1 Ghrib	2 Sabria	Total
1. Petits exploitants traditionnels	13	18	31
2. Pasteurs-cueilleurs	22	29	51
3. Grands éleveurs	17	35	52
4. Grands phoenéciculteurs	6	8	14
5. Cultivateurs marginaux	7	31	38
6. Non exploitants	5	3	8
TOTAL	70	124	194

Source : Enquête DYPEN - Tunisie

6.2. Les indicateurs de la reproduction familiale et TME

Nous utilisons deux indicateurs :

- le premier qui se réfère à la descendance du chef de ménage, c'est à dire le nombre d'enfants du chef nés vivants et le nombre moyen d'enfants survivants au moment de l'enquête,
- le second qui se réfère à la descendance des femmes non célibataires âgés de 15 ans et plus ; c'est à dire le nombre d'enfants de la femme nés vivants et le nombre moyen d'enfants survivants au moment de l'enquête.

L'écart entre la descendance née vivante et la descendance donne une idée sur le niveau de la mortalité. Ceci dit, il est évident que ces indices sont très dépendants de l'âge du ménage du chef de ménage ou de la femme. La faiblesse des effectifs à laquelle on aboutit lorsqu'on distingue secteurs et TME ne permet pas d'approfondir l'analyse selon l'âge, on se référera le plus souvent à l'indice global tous âges confondus.

Tableau 6 : Descendance née vivante et survivante du chef de ménage à El Faouar

TME Types	Nés vivants	Survivants	Écart
1. Petits exploitants traditionnels	6,4	5,2	1,6
2. Pasteurs-cueilleurs	6,7	5,4	1,3
3. Grands éleveurs	6,9	5,9	1,0
4. Grands phoenéciculteurs	6,3	5,9	0,4
5. Cultivateurs marginaux	7,2	5,8	1,4
6. Non exploitants	5,1	4,9	0,2
TOTAL	6,8	5,6	1,2

Source : Enquête DYPEN - Tunisie

A El Faouar, la fécondité est très élevée, avec cependant la persistance d'une mortalité importante, notamment infantile dans les types traditionnels. Il est remarquable de constater le faible écart dans les types 4 et 6 qui sont minoritaires, mais correspondent à des activités nouvelles (services, administration pour le type 6 et grandes exploitations tournées vers le marché de la deglat-nour, type 4).

Malgré, le nivellement des écarts par la mortalité, tous les types ont une descendance survivante importante. Les Sabrias sont, quel que soit le type de ménages plus prolifiques que les Ghribs. C'est dans les types 2, 3 et 5 que la fécondité des jeunes femmes reste encore importante, dans les autres types et plus particulièrement dans le type de non-exploitants et grands phoeneciculteurs, la descendance avant 25 ans est très faible, indice de comportements malthusiens nouveaux. Ces deux types sont très minoritaires, mais tous semblent les différencier du reste de la population plus traditionnelle.

Migration et TME

On n'ignore pas les difficultés à saisir les aspects migratoires surtout dans les zones de départ en raison même de l'absence de ceux qui sont partis. Nous avons relevé pour les individus : le lieu de naissance, l'année d'installation et la provenance. Pour les chefs de ménages l'investigation a porté sur le nombre de membres du ménage partis en émigration, ou en absence temporaire pour des raisons de travail, en se référant à une période de temps limitée bien répétée par un événement important.

Par ailleurs, nous avons demandé au chef de ménage combien de frères et soeurs en vie avaient-ils, combien d'entre eux vivaient dans la région, combien d'entre eux résidaient dans un pays étranger ? En l'absence d'une enquête migration proprement dite, ces données sont précieuses pour connaître l'impact de la migration sur les sociétés étudiées, néanmoins elles sont à manier avec précaution, car elles ne sont pas exemples d'une certaine tautologie statistique (notamment celles qui ont trait au nombre de frères et soeurs).

Tableau 7 : Caractéristiques de la migration suivant la TME à El Faouar

TME Types	% de CM migrants	% de Men. Avec mig.	Nb. Moyen d'émigrants	% de non- né
1. Petits exploitants traditionnels	25,8	45,2	0,4	16,5
2. Pasteurs-cueilleurs	7,8	21,6	0,9	11,8
3. Grands éleveurs	15,4	28,8	0,8	19,6
4. Grands phoenéciculteurs	0,0	14,3	0,7	7,1
5. Cultivateurs marginaux	10,5	26,3	0,4	5,6
6. Non exploitants	37,5	25,0	0,5	0,0
TOTAL	13,9	27,8	0,7	12,6

Source : Enquête DYPEN - Tunisie

Les mouvements migratoires sont importants, le développement de l'oasis a attiré des ménages des régions voisines, pas forcément des gros exploitants qui semblent plutôt être originaires de la région même. On peut y voir le résultat de la mise en exploitation des nouveaux périmètres irrigués et l'attribution organisée des lots par le gouvernement. La mobilité des chefs de ménages, à l'exception de ceux du type 4, est relativement forte, particulièrement pour les petits exploitants traditionnels (type 1) et les non exploitants (type 6). On conçoit bien pour ces derniers la mobilité professionnelle liée à leurs activités (services, administrations...). L'émigration est forte, principalement dans les types traditionnels où se concentrent la majeure partie de la population et où les exploitations sont de taille modeste.

Nombreux sont les ménages qui ont parmi leurs membres un ou plusieurs parents directs en migration où qui a déjà migré. Cette participation directe de la majorité des ménages à la migration, le caractère individuelle de l'émigration expliquent dans une certaine mesure la faiblesse de la dispersion familiale ; seulement 21 % des frères et soeurs du chef de ménage résident hors de la région. Ces derniers restent en majorité dans le pays, principalement dans les grandes villes de la région et la capitale, un peu plus de 5 % d'entre eux sont installés à l'étranger. Dans ce domaine il y a très peu de différences entre les types de ménages.

CONCLUSION

- Au niveau des tendances générales :

- pour une même zone, il y a diversité des réponses et des stratégies des populations tant sur le plan démographique (fécondité, migration) que social et économique (usages et gestion des R.N. systèmes de production),
- il en ressort en outre que la dimension historique est fondamentale pour apprécier l'évolution du milieu naturel et de l'usage des ressources.

- **Au plan méthodologique**

- mise en application d'une démarche interdisciplinaire réunissant des chercheurs des sciences sociales et des sciences de la nature
- mise en oeuvre du concept T.M.E. comme outils d'interface entre dynamique des populations et l'évolution des milieux naturels.

- **Au niveau des résultats spécifiques à la zone d'El Faouar**

- L'application du concept T.M.E. pour le cas d'El Faouar a montré que l'état de dégradation résulte de l'action de certaines catégories de ménages et non pas d'une action homogène de la population tout entière.
- L'action de l'homme sur le milieu environnement de la zone d'El Faouar est très intense et semble être la cause de la disparition des ligneux dans un rayon de 25 km du village.
- Une corrélation positive semble exister entre la T.M.E. et les stratégies démographiques et migratoires. Les catégories dont le niveau de vie est élevé ont des stratégies qui se distinguent des catégories du type traditionnel.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Dufumier Marc : Agriculture, écologie et développement, Revue du tiers monde n° 134, avril-juin 1993, pp. 254-261.

Boserup Ester : Causes and effects of disequilibria in food production, in « Les Spectres de Malthus », Édition ORSTOM/CEPED, Paris 1991, pp 33-37.

Boserup Ester : « Shifts in the determinants of fertility in the developing world, environmental, economic and cultural factors », in the State of population theory, Oxford Blackwell, 1986.

Auclair L., Ben Cheikh N., Ghezal L., Pontanier R. : Systèmes d'usage des ressources naturelles et systèmes des productions en Tunisie, Symposium international « Recherches-systèmes en agriculture et développement rural », Montpellier, 1994, 15p.

Picouet M. : « La pression démographique et l'environnement », ECODECISION n° 10, septembre 1993, pp. 70-74.

Collectif DYPEN-TU : « Évolution des milieux naturels et dynamique des populations en Tunisie », Rapport de recherches, Contributions de BRUN B., BONIN G., HIASNAOUI B., AUCLAIR L., SGHAIER M., BOUJU S., GHEZAL L., PICOUE M. Etc. 1994, 150p et annexes et cartes.

Sghaier M. : « Les agro-systèmes de production oasiens en Tunisie. Fonctionnement, rôle et adaptation aux changements durables », Faculté des Sciences de Sfax, et AUED. Genève, 31 p.

Picouet M. Sghaier M. (1994) : Dynamique de population et aridité : Une expérience dans les régions arides de la Tunisie. Conference on population and environment in arid regions. UNESCO (IUSSPI/IGU) Amman - Jordanie 16p.

RELEVÉ DE CONCLUSIONS

Toute recherche pluridisciplinaire comporte des difficultés de cohabitation, principalement dans la mise au point d'une problématique commune qui puisse à la fois répondre aux objectifs fixés (rester donc opérationnelle) et aux questionnements des champs scientifiques impliqués. Les méthodologies utilisées puisent dans la connaissance de chacun, mais elles relèvent d'un choix commun. En effet dans la chaîne interactive homme-nature, l'approche méthodologique dépend du choix du maillon de départ par lequel les suivants sont appréhendés. Dans le programme DYPEN, l'« entrée » a été le ménage, envisagé à la fois comme unité de reproduction familiale et sociale et comme unité de représentation des activités humaines. Ce choix a abouti à la mise au point de typologies (maillage de l'espace en secteurs démographiques, typologie milieu-exploitation agricole, association couvert végétal-implantation des activités agro-pastorales, etc.) qui servent comme autant de filtres (discriminants ou non) pour comprendre les états de dégradation et leurs relations avec la dynamique des populations.

La décision initiale d'entreprendre une étude conjointe de l'évolution des milieux naturels et de la dynamique des populations en Tunisie s'appuyait sur un état général des connaissances tout à fait satisfaisant en Tunisie dans les divers domaines concernés par le projet. Une activité déjà ancienne et ininterrompue des botanistes, climatologues et pédologues a accumulé un grand nombre de données sur les milieux naturels, souvent synthétisées par cartographie, tandis que la couverture démographique est assurée par des recensements généraux et des compléments par sondages d'une qualité égale à celle des pays anciennement industrialisés. Les données en agro-économie sont également nombreuses, et enfin, de nombreux travaux ont abordé les problèmes de dégradation du milieu (végétation et sols), depuis les problèmes de la forêt méditerranéenne jusqu'à celui de la désertification.

Cependant, examiner la question de la dynamique des transformations de l'espace agricole à travers une démarche unissant d'emblée le point de vue socio-démographique et celui des sciences de la nature en passant par le lien de l'agroéconomie était nouveau. Par la place que le projet donnait à une analyse démographique fine, comme par son ambition d'examiner les problèmes de dégradation du milieu dans une perspective de durabilité écologique, il ne se ramenait pas à une approche de géographie régionale classique.

L'interdisciplinarité sciences de la nature/sciences de la société connaît un développement rapide depuis les années 70. Mais la dimension proprement démographique des sociétés humaines n'apparaît autant dire jamais dans les nombreux travaux qui associent ou plus souvent juxtaposent une étude des pratiques sociales extra-urbaines (agricoles ou autres) à celle des conditions écologiques. Ce n'est pratiquement qu'à un degré de généralité très élevé que la relation dynamique des populations humaines / dynamique écologique est évoquée (les derniers chapitres de la plupart des classiques d'écologie ne manquent pas d'évoquer la destruction des

écosystèmes sous la pression anthropique en termes souvent catastrophistes), et même les plus intéressants des apports théoriques - qui se sont efforcés de dépasser le simplisme de l'opposition entre le pessimisme malthusien et l'idéalisme du progrès indéfini, ou bien restent très généraux ou ne traitent que des ressources alimentaires et de l'économie plutôt que de l'environnement (Boserup, 1981, 1985; Lee, 1986; Meillassoux, 1991). Ce n'est qu'au cours de ces toutes dernières années que se sont développées des recherches, dont les résultats n'étaient pas encore accessibles, associant à une échelle locale analyse démographique, analyse des pratiques agricoles et étude des transformations écologiques.

Pour ces raisons, le programme DYPEN I revêt un caractère largement expérimental.

C'est à la lumière de cette remarque que nous examinerons les résultats obtenus et les problèmes que nous avons rencontrés, les questions théoriques qui s'en dégagent ainsi que les suggestions pour d'autres perspectives de recherche.

1. Diversité des relations avec l'environnement

L'un des principaux résultats obtenus est la mise en évidence de la diversité des stratégies familiales face aux conséquences d'une saturation démographique du milieu. Malgré les différences considérables entre les trois zones de Tunisie étudiées, les recherches ont montré que dans chaque cas, même s'il y a lieu de faire un bilan global associant la dynamique de la société (collective) à celle de l'environnement (pris comme un tout), la compréhension de cette dynamique suppose de renoncer à la fiction d'une société homogène dans sa relation à l'environnement et plus particulièrement si on la considère sous le point de vue de la durabilité.

La diversité des familles se manifeste simultanément sous des facettes multiples, intercorrélées:

- diversité des systèmes de production
- diversité des usages et impacts sur le milieu
- diversité de la perception de l'environnement
- diversité des stratégies de reproduction familiale
- diversité des systèmes d'alliance familiale
- diversité dans la migration
- diversité dans les stratégies de scolarisation et de "modernisation".

La mise en évidence de cette diversité a été permise par l'adoption de l'analyse en "Typologies Ménages-Environnement" (TME).

Ce choix s'est donc montré fructueux, mais il ne s'est pas fait sans difficultés, et il convient d'en souligner les limites, tout en appelant à sa généralisation et sa validation par des études intégrant la dynamique des processus.

Si les procédés statistiques d'analyse garantissent l'objectivité des résultats, il y a eu au départ un choix de zone basé sur ce qu'on peut appeler "l'intuition experte", difficile à décrire, proche de celle qui permet de décrire un "terroir". Il s'agissait de couvrir un espace suffisamment homogène à la fois du point de vue des conditions écologiques naturelles et du point de vue de son peuplement pour que la mise en évidence d'éventuelles différenciations dans la relation homme/environnement ne renvoie pas à un simple truisme.

Dans une perspective dynamique, le fait notable est le constat d'une diversification des réponses à la saturation de l'environnement, ce qui rejoint partiellement la thèse de Boserup sur l'innovation comme réponse adaptative: mais ici, l'innovation est moins souvent une innovation technique pure (telle que la serriculture avec récupération d'eaux thermales dans le Sud), que l'appropriation individuelle de modes d'obtention de revenus nouveaux pour le groupe d'origine. très schématiquement, une insertion accrue et diversifiée dans un système économique davantage monétarisé.

Dans les trois zones étudiées, on se trouve actuellement dans une phase de transition entre un mode ancien de relations homme / environnement axé sur le pastoralisme et un mode moderne reposant sur une diversification accrue. Il est sans doute prématuré de prédire une future dichotomie entre une agriculture à nouveau homogénéisée par spécialisation régionale et l'ensemble des modes de vie urbains, mais c'est une perspective possible. Une des lacunes de notre étude est de ne pas avoir pu entreprendre une étude rétrospective des modes préalable d'exploitation des ressources agricoles et naturelles parallèle aux rétrospectives écologiques et démographiques, afin de mieux appuyer le postulat de l'uniformité ancienne.

Par ailleurs la typologie des TME dépend d'un choix préalable de variables pertinentes, basée sur des connaissances en agroéconomie et en écologie, ce qui suppose un certain arbitraire même si celui-ci est tempérée par l'expérience.

Les limites de validité d'une typologie ménages-environnement sont donc celles de la pertinence des variables de départ dans l'espace géographique: on doit pouvoir utiliser les mêmes types au-delà de la zone étudiée pour autant que les conditions écologiques générales et le système agraire général restent approximativement constants.

A côté de ses aspects positifs, l'analyse en TME, par le fait qu'elle se construit à partir d'une analyse des ménages individuels, entraîne l'inconvénient de ne pas permettre une appréciation directe des éventuels effets de structure au sein du système général. Le reproche qu'on peut lui adresser ici est en quelque sorte symétrique de celui que l'on peut faire aux études qui abordent la question de la relation société /

environnement à partir de la fiction d'une société globale agissant comme un tout sur son environnement. Il convient donc de lui garder une juste place d'instrument d'analyse et de ne pas en faire le support d'une interprétation théorique "atomistique".

2. Les rétroactions.

Une préoccupation majeure sous-jacente aux études régionales ou locales traitant de la relation homme/environnement est celle d'une dégradation irréversible des conditions de milieu qui permettent la perpétuation des populations. La question n'est pas celle d'une irréversibilité absolue, mais d'une irréversibilité à l'échelle de temps habituelle des préoccupations humaines: l'espérance de vie de l'individu et celle de ses descendants sur deux ou trois générations au plus.

Si l'extension récente et rapide des friches en Europe modifie et nuance le discours actuel des écologues quant à l'impact de la société sur le milieu, parler de dynamique écologique dans les pays en voie de développement, particulièrement dans les zones marquées par la sécheresse, c'est d'abord parler de risques de dégradation irréversible: c'est à juste titre que la Tunisie se soucie des problèmes de déforestation, d'érosion hydrique et éolienne, de désertification.

Mais les recherches conduites dans le cadre du présent projet permettent de préciser les premiers indices d'une déprise agricole locale et de s'interroger sur la nature des mécanismes qui l'induisent.

A Aïn Snoussi, comme à Ouled Frej, on assiste à l'abandon de certaines parcelles, sans que celles-ci aient leurs potentialités détruites par une dégradation de type catastrophique-irréversible (érosion, perte de fertilité). La situation est trop différente dans l'oasis de El Faouar pour être directement comparable.

Là même où il n'y a pas abandon de la culture, on peut avoir stagnation de l'intensité de l'exploitation du milieu grâce à une migration partielle.

L'analyse des différents types au sein de la typologie TME suggère une grande complexité des interrelations entre intensité d'exploitation, potentialités agricoles et stratégies de migration partielle ou définitive.

Le schéma "surexploitation-dégradation/irréversible-abandon" n'est que la possibilité extrême la plus catastrophique d'une gamme de scénarios variés tant au niveau des stratégies individuelles qu'à un niveau collectif.

La résultante collective de ces processus diffère nettement dans les trois zones étudiées. Tandis que dans la forêt de Kroumirie, les défrichements l'emportent sur les esquisses de déprise, l'étude rétrospective montre une stabilisation globale de la déforestation dans le massif du djebel Bargou de la zone d'Ouled Frej. La situation à El Faouar traduit une évolution complexe non stabilisée.

Les résultats observés conduisent à un jugement nuancé sur le rôle direct des processus de dégradation écologique d'origine anthropique dans les processus d'abandon d'exploitation.

Une faible partie seulement des abandons d'exploitation traduit une dégradation de type catastrophique-irréversible.

Les autres cas de figure ont toujours une composante économique et sociale. Un premier cas est celui où la division des unités d'exploitation consécutive à la croissance démographique réduit, en dessous du seuil de subsistance, le volume des ressources que peut retirer une famille de la poursuite d'un mode d'exploitation traditionnel sur une surface trop réduite. Le second correspond simplement à la possibilité de se procurer par de nouvelles formes de travail, souvent liées à la migration, des ressources monétaires assurant un niveau de vie supérieur à celui que permet la poursuite de l'exploitation agricole.

Ces deux causes d'abandon d'exploitation ne sont pas nettement tranchées, et, dans chaque cas, une dégradation des rendements consécutive à une surexploitation peut conduire à renforcer la tendance à l'abandon d'exploitation, bien avant qu'une dégradation irréversible des potentialités agricoles n'apparaisse.

Il faut de plus noter que les abandons individuels d'exploitation ne se traduisent pas toujours par le retour en friche ou en espace pâturé, mais par l'intégration des parcelles dans des exploitations de plus grande taille, ce qui peut conduire à de nouvelles pratiques culturales et donc à de nouvelles formes d'atteinte (ou de protection) des potentialités de production.

Si l'enquête conduite met donc bien en évidence la diversité des réactions à ce qu'on peut considérer comme une saturation progressive des capacités du milieu, elle n'a pas réussi à montrer une relation simple entre la dégradation des potentialités du milieu et ce qu'on pourrait appeler une décision de "reconversion" adaptative.

Seule une exploitation plus fine des données disponibles, ou, peut-être, l'adoption d'une autre méthodologie, pourra éclairer davantage cette question; mais on ne peut exclure pour l'instant que la prédominance de déterminants économiques et sociaux extérieurs à la logique de la relation locale exploitation-environnement interdise l'existence même d'une relation simple.

Nous retiendrons pour l'instant simplement le démenti de l'hypothèse prévalente que la seule rétroaction à la surexploitation du milieu résiderait dans l'abandon consécutif à la destruction irréversible de ses potentialités.

Il faut encore noter que, à côté des risques de pollution dus à la modernisation (que le programme de recherche n'avait pas pour vocation d'évaluer), celle-ci a des retombées bénéfiques du point de vue de la protection de la végétation "naturelle" en ce sens qu'elle favorise l'abandon de certaines pratiques : la généralisation du recours

au gaz ou à l'électricité, en cours et très inégale selon les zones et les types d'exploitation, s'accompagne d'une diminution relative, et localement absolue, des pratiques de récolte de bois de chauffe. De même le délaissement partiel de bois d'œuvre au profit de matériaux de construction modernes va dans le même sens. On hésitera cependant à considérer qu'il y a là des effets de rétroaction par rapport à la disparition des ressources naturelles, tant le processus est indirect.

3. Les migrations

L'émigration est l'un des modes majeurs du maintien de l'équilibre ressources-population, et en tout cas, certainement celui qui fait le plus directement appel à des choix conscients, calculés explicitement en fonction de la raréfaction des ressources. Cependant l'expression de "migration écologique" n'a guère été utilisée que pour des émigrations collectives suite à des catastrophes écologiques telles que les dernières grandes sécheresses du Sahel.

La migration est un phénomène au déterminisme complexe, fortement marqué par des traditions collectives: les différences de comportement migratoires mises en évidence par l'enquête entre les populations du Nefzaoua, et plus généralement du Sud, et celles de Kroumirie, étaient connues des sociologues et des démographes.

Ce qui est nouveau, c'est la mise en évidence de différences de comportements migratoires au sein de chaque zone, associées aux différents types issus de l'analyse TME.

La décision individuelle de migrer apparaît liée à un contexte de stratégie familiale où interviennent des mobiles que l'on peut schématiquement répartir en mobiles de nature écologique (liés à une dégradation des potentialités du milieu), mobiles démographiques (liés à la diminution mathématique des ressources agro-pastorales par partage des surfaces exploitables sans qu'il y ait nécessairement de dégradation du milieu) et mobiles strictement socio-économiques (reposant sur des possibilités de changement de statut offertes par le changement global de contexte économique et social, sans que la décision de changement soit nécessairement induite par une diminution absolue des ressources).

Les recherches spécialisées sur la migration posent des questions techniques difficiles (absence, par définition, de l'émigré actuel; possibilité de la réversibilité du phénomène; répétition possible des épisodes migratoires etc...) qui nécessitent des enquêtes longitudinales particulières. Dans les zones étudiées, la diversité des combinaisons de causes possibles du comportement migratoire aboutit à d'importants risques d'écarts d'échantillonnage, les différentes classes distinguables ayant des effectifs trop faibles.

Nous estimons qu'il serait du plus haut intérêt de poursuivre une étude spécialisée de la diversité des mobiles de la migration en fonction de la diversité objective des

conditions d'obtention des ressources d'origine agro-pastorales, et en fonction de leur perception subjective.

4. La pluri-activité

Dans les trois zones étudiées, une fraction notable des familles d'exploitants agricoles complète ses revenus par la pratique d'autres activités. Leur gamme est très étendue. Elle comprend des activités salariées (construction, chantiers - notamment chantiers publics d'aménagement rural, transports, gardiennage, secteurs du tourisme etc.), des activités de petit commerce ou encore des activités de type libéral (chauffeur de taxi).

Les ressources monétaires ainsi obtenues peuvent dépasser celles de l'activité agricole, même lorsque celle-ci est considérée par la personne interrogée comme activité principale.

La pluri-activité contribue à la diversification des types de relations qu'entretiennent les familles avec l'environnement. De plus elle apparaît comme une phase fréquente de transition entre un statut individuel originel d'exploitant agricole strict et un statut futur de non-exploitant agricole. Ses conséquences sur la relation des sociétés locales avec leur environnement sont difficiles à évaluer: la possibilité de ressources hors de l'exploitation tend en effet tantôt à retarder les abandons ou cessions, tantôt à accélérer l'abandon de parcelles ou de pratiques les moins rentables, tantôt encore, permettant l'investissement dans l'achat d'animaux d'élevage, elle tend à aggraver les pressions d'origine anthropique sur le milieu.

Le phénomène de pluri-activité doit être rapproché à plusieurs égards de celui de migration. Les activités hors exploitation agricole revêtent en effet souvent un caractère saisonnier ou épisodique nécessitant des déplacements plus ou moins lointains. Ces nouvelles formes de mobilité privilégiant l'absence temporaire n'ont pas fait l'objet d'une investigation poussée.

Enfin, lorsque l'émigration s'exerce dans le cadre de structures familiales et s'accompagne d'envois monétaires réguliers et d'un retour à terme au village, ses effets tendent à se confondre avec ceux de la pluri-activité. De ce point de vue, la situation dans le Sud tunisien, où existe une tradition d'émigration avec retour, bien structurée par des réseaux familiaux, diffère fortement de celle de la Kroumirie, où elle apparaît davantage comme un abandon individuel et sans retour de modes d'exploitation du milieu devenus non rentables.

En résumé, cette première étape du programme DYPEN, identifie les axes de recherches futures, révèle les lacunes et les points forts à approfondir, engage à :

- intégrer la dynamique dans l'analyse des relations population-environnement en référence à de nouvelles méthodologies et de nouveaux outils ;
- prendre en compte les aspects fonciers, les aspects institutionnels et les formes de travail agricole, y compris les formes para-agricoles, qui n'ont pas été observés au cours de cette étape expérimentale ;
- valider la notion d'interface milieu-homme en étendant le concept TME à l'usage d'autres ressources : gestion de l'eau en fonction avec les ressources mobilisables, état des sols en rapport avec les modes d'appropriation, d'abandon ou de faire valoir ;
- introduire la représentation spatiale à des niveaux plus fins sous une forme analytique et explicative en référence à une modélisation simple et opérationnelle dans son interprétation.

De tout ceci, on retiendra, comme enseignements, la nécessité d'un investissement de recherches long et patient, d'un recoupement des méthodologies propres à des champs disciplinaires qui se sont jusqu'à présent peu rencontrés et d'une remise en cause de la plupart des concepts admis comme support du bien être et du développement. Faire la part des explications d'ordre agronomique et écologique et des explications d'ordre socio-économique a un prix assez lourd, mais c'est la condition d'une efficacité ultérieure des actions, remarquait Sebilotte (1989).