Dynamique des populations et évolution des milieux naturels en Tunisie

Mongi Sghaier
agro-économiste

Michel Picouet
démographe

Introduction

C'est dans le contexte de reformulation des théories sur les relations population-environnement précédemment exposées qu'a été lancé en 1989 le programme Dypen[1] Tunisie, associant des chercheurs des sciences sociales et des chercheurs des sciences de la nature. Son objectif principal portait sur la mise au point d'un protocole d'étude des relations population-environnement dans différents contextes environnementaux et socio-économiques représentatifs du milieu rural tunisien. La mise en œuvre d'une telle approche se devait de ne pas être déconnectée du processus de développement en milieu rural et sous-tendre la recherche d'outils d'aide à la décision dans les domaines de développement durable. Par ailleurs, à la différence d'autres études sur le sujet[2], il n'était pas question de vérifier dans le programme Dypen un modèle préétabli liant, à partir d'équations mathématiques, différents facteurs jugés à priori comme déterminants dans la relation population-environnement. Il s'agissait plutôt, dans le cadre d'une problématique faisant référence à l'approche systémique, d'opérer une formalisation progressive en s'appuyant sur des opérations de terrain permettant de relier activités humaines et état des ressources en élaborant des indicateurs interfaces population-environnement.

[1] Dynamique des populations et évolution des milieux naturels.

[2] Modèle de IASA sur l'île Maurice par exemple.

Les hypothèses sous-jacentes

Le principe de l'approche Dypen est 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, la relation ne peut être réduite à un schéma de causalité simple 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 population-environnement et juger de la durabilité des équilibres.

Pour aborder ce type d'interrelations, l'idée de départ était de considérer les phénomènes dans une vision globale (aucun effet interactif n'étant à priori exclu) et à une échelle susceptible de réduire les facteurs de causalité. Dans une première étape, il s'agissait de définir ce que nous avons appelé un « champ de référence écologique », puis dans une seconde étape d'analyser les interactions à l'intérieur de ce champ dans le cas d'écosystèmes réduits montrant une certaine homogénéité.

Plusieurs hypothèses forment le cadre théorique du champ de référence écologique adopté dans Dypen :

– 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 agrosystème 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 ;

– l'état du milieu naturel ne peut être appréhendé par la simple notion de « capacité de charge » qui privilégie les aspects d'impact de la population sur l'environnement ;

– 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 analysés 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 ;

– 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'œuvre agricole, celle-ci se féminise et vieillit, tandis que se généralise la pluriactivité, pouvant conduire dans certaines régions à l'extensification agricole et à un infléchissement de la tendance historique d'anthropisation croissante du milieu naturel.

De ces hypothèses découlent un modèle théorique conceptualisé : le système population-environnement.

Les implications des choix théoriques et conceptuels

Les systèmes population-environnement sont des systèmes complexes, pouvant être perçus à différents niveaux d'échelle se transformant sous l'effet de multiples facteurs. Ils peuvent d'une manière très schématique se décomposer en trois sous-systèmes interdépendants : démographique, culturel et écologique. Ces caractéristiques ont de fortes implications sur le niveau de formalisation à adopter.

L'incontournable interdisciplinarité

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 a pu s'établir 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 ?

En préalable des opérations sur le terrain, une confrontation des connaissances acquises sur la dynamique de la population (démographes, sociologues, économistes, géographes) et l'évolution des milieux naturels (écologues, agronomes, phyto-écologues) a défini les conditions d'une convergence dans l'appréciation de relations entre la croissance des activités agropastorales et la nature des mécanismes migratoires, entre l'accroissement des familles et les pratiques agricoles. Relations qui pouvaient avoir ultérieurement une valeur d'explication à l'égard de l'état de dégradation avancée de certaines zones et plus généralement de l'évolution des campagnes.

Le choix d'échelles d'observation

La démarche adoptée tire son originalité de l'articulation de deux niveaux d'échelle d'observation : un niveau régional correspondant à une entité administrative (délégation, ensemble d'*imadat*) et un niveau local correspondant à une entité spatiale ou territoriale jugée pertinente par rapport à une problématique socio-environnementale identifiée. Le premier niveau permettait la représentativité statistique des indicateurs et pour certains la vérification de leur validité par rapport aux niveaux observés par les recensements de population. Le second correspondait à la mise en œuvre concrète de l'interdisciplinarité par le suivi conjoint d'indicateurs écologiques et socio-économiques. Cette dernière approche permettait d'avoir une connaissance fine des situations locales et de faire émerger certaines hypothèses qui furent testées, par la suite, au niveau régional. L'échelle macro est prise en compte dans l'analyse à travers les indicateurs relatifs au niveau national ou régional qui sont en relation avec les deux premières échelles de l'observatoire.

Le développement d'une démarche comparative

L'approche comparative est assurée par un choix de sites d'études appartenant à des contextes bioclimatiques, écologiques et socio-économiques différents qui représentent chacun des problématiques socio-environnementales distinctes. Cette démarche permettait de tester des outils communs applicables à différents contextes du milieu rural et extrapolables.

La nécessité d'outils d'interface

Dans la phase expérimentale du programme Dypen (1989-1995), un indicateur interface portant sur la relation entre le système d'exploitation et l'usage d'une ressource avait été mis au point. La Typologie ménages environnement (TME) se référait ainsi à l'usage du couvert végétal en relation avec les activités agropastorales. Les ménages distingués selon la TME permettaient de caractériser les dynamiques sociodémographiques et

agricoles selon chaque type. La richesse apportée par ce type d'indicateurs nous a amenés à développer dans la phase ultérieure de Dypen (1995-2000) un autre indicateur interface plus axé sur les systèmes d'exploitations agricoles et l'ensemble des ressources en usage dans ces systèmes (eau, couvert végétal, sols). Cela s'est concrétisé par la construction de la Typologie exploitations agricoles (TEA). Cette typologie a nécessité le croisement d'un nombre élevé de variables et de modalités tirées des enquêtes principales. Le traitement s'est fait par les méthodes multidimensionnelles : analyse factorielle des correspondances (AFC) et classification ascendante hiérarchique (CAH). L'intérêt de la TEA résidait principalement dans les possibilités de dégager des relations entre la dynamique agricole et la dynamique sociodémographique vue sous l'angle des stratégies familiales envisagées au sens large : familiale, économique, patrimoniale[3]. Le repérage de chaque ménage par point GPS a rendu possible la représentation spatiale de la TEA dans chaque zone et la confrontation avec la représentation de l'occupation des sols obtenue par l'image sattelitale.

[3] L'utilisation d'indicateurs associés à des variables simples est exposée dans le chapitre « L'apport des indicateurs dans l'étude des relations population-environnement en Tunisie », par F. Sandron et M. Sghaier (cf. p. 79).

L'approche dans le temps et dans l'espace par observatoire

La prise en compte du temps

Pour appréhender les relations population-environnement, il est nécessaire de prendre en compte la dimension temporelle des différents facteurs observés à la fois en référence à leur état antérieur, au présent et au futur immédiat. C'est le rôle assigné aux observatoires installés dans chaque site.

La nécessité d'un dispositif léger d'observations

Le choix des indicateurs dépend en partie des caractéristiques du site étudié et de la problématique socio-environnementale qui est privilégiée. Il dépend aussi du rythme de variation des variables que l'on se propose de suivre : changements rapides au cours de l'année ou de la saison (pluviométrie, superficie cultivée en zone aride, certains prix agricoles, etc.) ; changements perceptibles à moyen ou à plus long terme (formes d'érosion et de dégradation du couvert végétal, migrations...).

La spatialisation de l'information et des résultats

L'intégration de l'ensemble des informations impliquait la constitution d'une base de données permettant le traitement cartographique. En effet, la liaison entre les descripteurs de population et les facteurs du milieu nécessitait le recours à l'instrument SIG (Système d'information géographique), avec comme objectif d'en faire un outil de gestion du développement local par une organisation des connaissances[4]. À cet effet, à partir des fonds topographiques et de la carte d'occupation des sols réalisés pour chacun des sites, les structures productives, foncières, les usages des parcours naturels en fonction des caractéristiques des ménages illustrés peuvent être analysés soit par des variables pertinentes

[4] Pour plus de détails sur les méthodologies employées, se référer au chapitre « La spatialisation dans l'étude des relations population-environnement en Tunisie » par V. Simonneaux (cf. p. 89).

(structures familiales, stratégies migratoires, modes de faire-valoir, etc.), soit par des typologies (TEA, stratégies familiales, etc.).

Le dispositif d'observation et de collecte des données de Dypen

Chaque site Dypen est caractérisé par une problématique socio-environnementale spécifique à la Tunisie rurale et continentale, ce qui implique l'adaptation de certains indicateurs aux situations locales tout en conservant une démarche d'ensemble commune.

Les sites d'observation Dypen

Observatoires	Kroumirie	Bargou	Menzel Habib	El Faouar
Thématique environnementale principale	Ressources sylvopastorales et gestion forestière	Érosion hydrique et gestion des terres cultivées	Désertification en milieu steppique	Gestion de l'eau et des périmètres irrigués
Thématique environnementale secondaire		Ressources sylvopastorales		Ressources ligneuses
Bio-climat	Sub-humide	Semi-aride	Aride	Saharien

Tabl. I — Caractéristiques des différents observatoires.

Le dispositif des observatoires Dypen

L'articulation entre les différents niveaux d'échelle spatiale a nécessité l'adoption d'un dispositif d'observation assez complexe. En effet, il s'agissait de combiner à la fois des observations sur l'état des ressources (sols-érosion, couvert végétal-dégradation, forêt-ressources forestières) et sur les dynamiques productives et sociétales des populations, les unes pouvant être de type quantitatif avec une représentation statistique, les autres de type qualitatif apportant des éléments de réponses aux hypothèses d'évolution émises. Par ailleurs, ce dispositif se devait de tenir compte de la spécificité de chaque zone au moins pour ce qui concernait les conditions du milieu, très différentes du nord au sud du pays.

Le dispositif, tel qu'il est schématisé dans les figures 2 et 3 comprend :

L'enquête principale (EP) 1996 : celle-ci comporte trois principaux volets : sociodémographique, activité agricole, usage des ressources naturelles et constitue la référence de base, à validité statistique, pour les données sociales et économiques des ménages au niveau régional. L'enquête principale a été réalisée dans chaque zone d'étude auprès

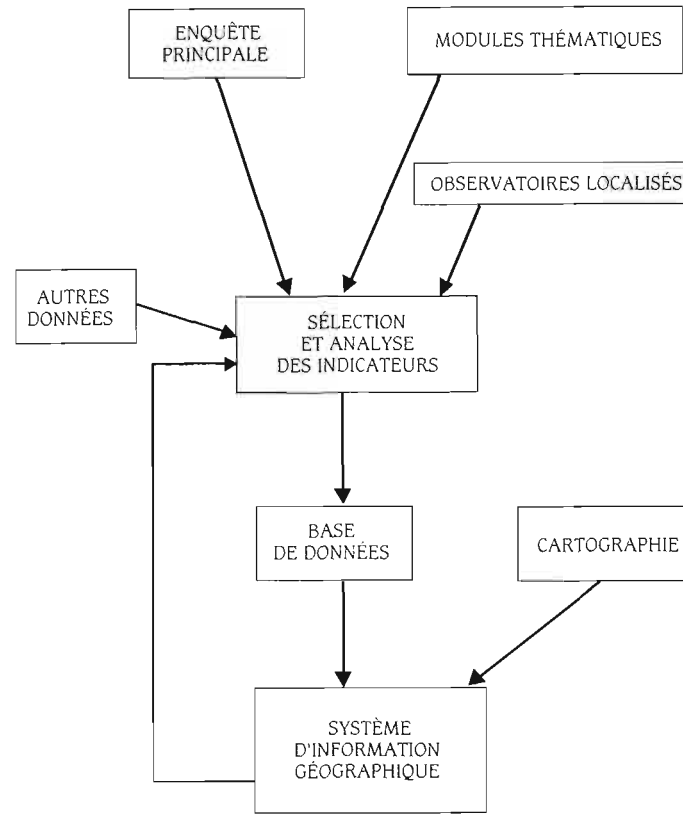

Fig. 2 — Description fonctionnelle de l'observatoire Dypen.

d'un échantillon représentatif d'environ 600 ménages, correspondant au quart ou au cinquième de la population totale. Elle a servi notamment à élaborer la Typologie ménages-exploitations agricoles (TEA).

Les Modules thématiques (MOTH) : utilisant pour base de sondage l'enquête principale, des enquêtes complémentaires auprès des ménages (méthodes quantitatives et qualitatives) ont été mises en œuvre sur des thèmes spécifiques. Une cinquantaine de ménages choisis dans la base de l'EP 96 en fonction de la TEA, ont été enquêtés dans chaque site. Ces modules constituent en quelque sorte des observatoires thématiques permettant le suivi d'un phénomène donné et l'analyse comparée entre les différents sites étudiés. Quatre thèmes principaux ont été privilégiés :

– stratégies familiales en milieu rural (MOTH 1) : ce module thématique s'attachait à mettre en évidence l'évolution des conditions de production (agricole et extra-agricole) et de reproduction des familles rurales et ses conséquences sur les systèmes de production et la gestion des ressources

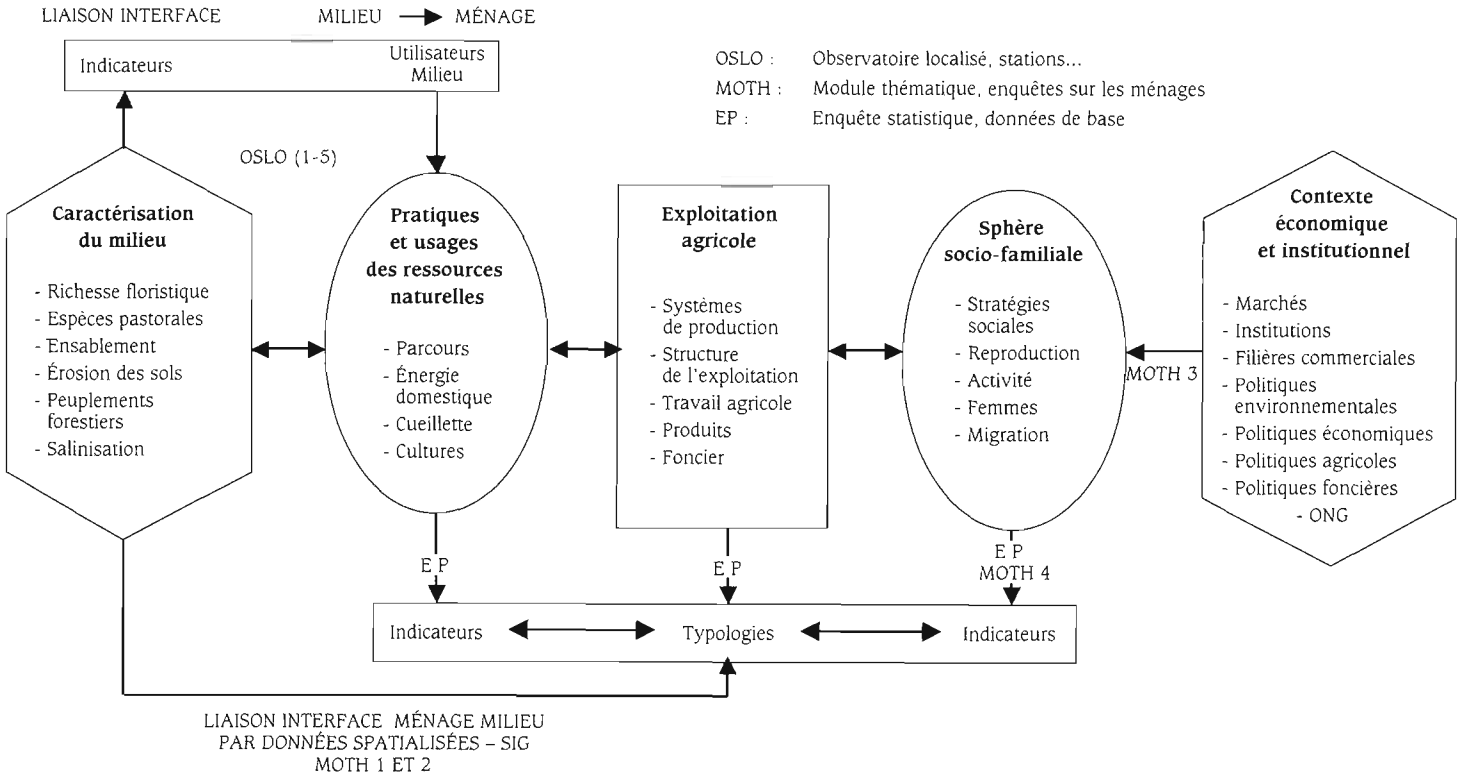

Fig. 3 — Liaisons entre observation et analyse.

naturelles. Liant analyse qualitative et analyse quantitative, des méthodologies spécifiques ont été utilisées permettant une représentation des différentes stratégies familiales mises en œuvre par les communautés paysannes[5] ;

[5] Se référer à ce sujet au chapitre : « Modes de représentation des stratégies familiales en milieu rural » par D. Genin, M. Elloumi et M. Picouet (cf. p. 63).

– systèmes de production, gestion des ressources naturelles et innovations techniques (MOTH 2) : il s'agissait d'étudier les modes d'exploitation et de gestion des terres en relation avec les objectifs et les décisions des chefs de ménages en tant qu'exploitant agricole ;

– développement local et perception de l'environnement (acteurs institutionnels et usagers) (MOTH 3) : ce MOTH avait comme objectif d'analyser d'une part, le rôle des différentes structures institutionnelles et non institutionnelles dans la définition du contenu et de la mise œuvre des politiques locales de développement et d'autre part, d'apprécier le niveau de participation et de perception de l'environnement des populations locales. Des enquêtes auprès des acteurs institutionnels et non institutionnels ont été également entreprises ;

– mobilité, fécondité et activité des femmes en milieu rural tunisien (MOTH 4) : ce module thématique était chargé d'approfondir le thème des disparités des stratégies familiales paysannes sur trois points essentiels concernant la place de la femme en milieu rural : activité de la femme, comportements reproductifs et migration. Environ la moitié des ménages de l'EP 96 ont été de nouveau enquêtés au cours de l'année 1998.

Les Observatoires spatiaux localisés (Oslo) : mis en place sur des problématiques socio-environnementales spécifiques, les observatoires localisés sont en quelque sorte des « laboratoires d'essai » permettant d'appréhender les interactions population-environnement aux niveaux les plus fins (territoire de douar, bassin versant, série forestière, parcelles cultivées...). Le choix des sites a été finalisé après analyse des résultats de l'enquête principale et de la cartographie régionale disponible. Les observatoires localisés concrétisent l'interdisciplinarité grâce au suivi intégré d'indicateurs variés à un niveau d'échelle permettant aisément leur mise en relation. Ils sont un outil important dans la perspective de modéliser les interactions population-environnement en fournissant des hypothèses de travail qui sont ensuite testées au niveau régional.

Les thèmes suivants sont privilégiés :

– gestion de l'eau dans l'oasis à El Faouar (Oslo 1) ;

– impact anthropique et suivi de la dynamique de la végétation ligneuse en milieu saharien à El Faouar (Oslo 2) ;

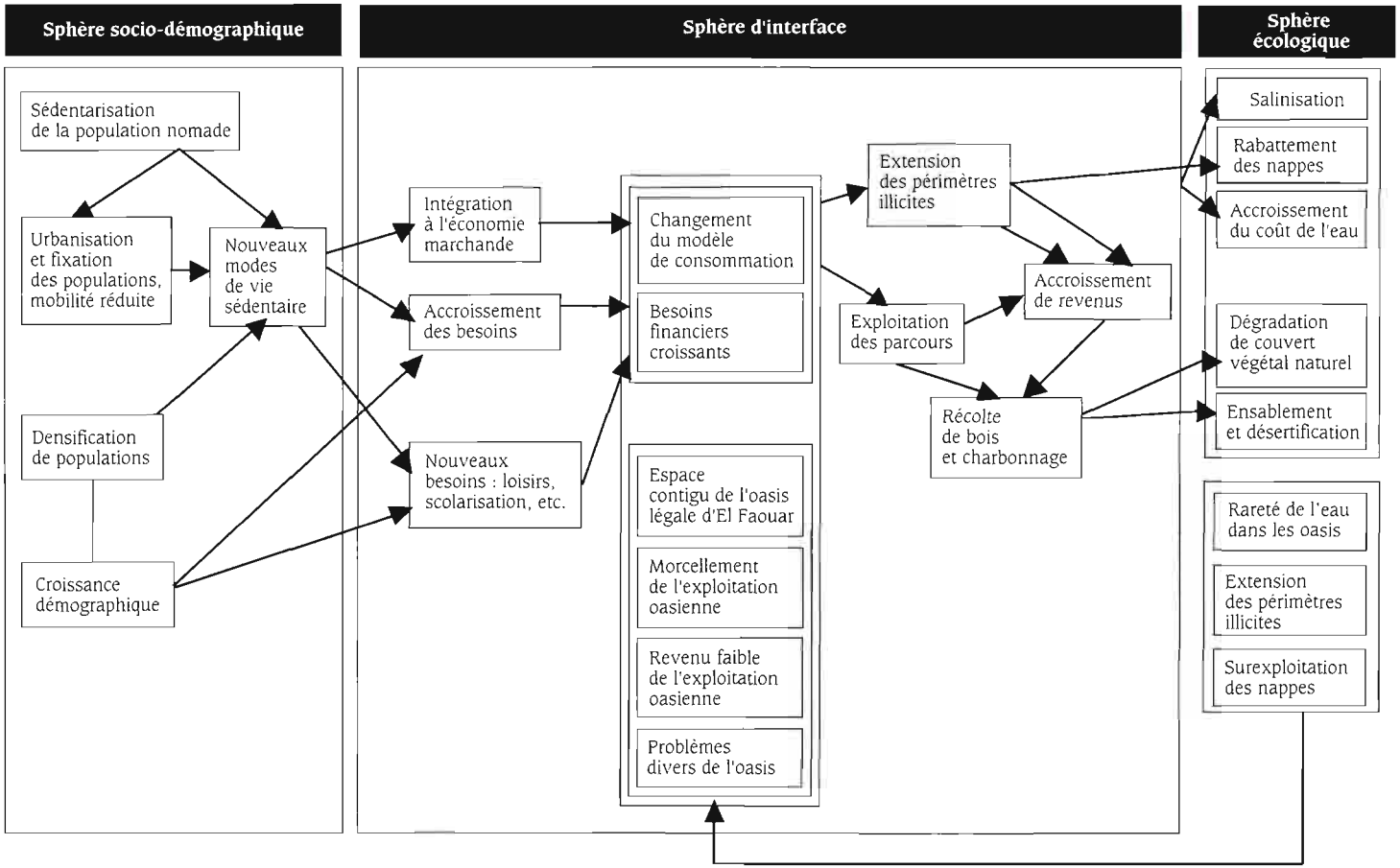

Fig. 4 — Dynamique des relations population-environnement dans la région d'El Faouar.

– impact de la perturbation anthropique sur la dynamique de la végétation et les variations des états de la surface des sols à Menzel Habib (Oslo 3) ;

– dégradation des terres et des ressources naturelles dans le bassin versant de Mrichet El Anze à Bargou (Oslo 4) ;

– stratégies familiales et gestion des ressources naturelles dans le secteur de Mezta (Ouled Frej) à Bargou (Oslo 5).

La cartographie régionale : au niveau régional, une approche cartographique (à différentes échelles disponibles 1/25 000 à 1/100 000) s'avérait nécessaire pour permettre la confrontation avec les données de l'enquête principale et des modules thématiques. Plusieurs cartes thématiques permettant d'appréhender l'évolution spatiale au niveau régional ont été réalisées à l'aide de l'imagerie satellitaire et de la télédétection : occupation des terres, indicateurs écologiques spécifiques pour chaque observatoire, statut foncier des terres, habitat et infrastructures, etc.

Le système population-environnement appliqué à l'observatoire d'El Faouar

L'observatoire d'El Faouar en milieu saharien

Il est situé au sud du Chott El Jerid en ambiance saharienne. La gestion de l'eau et des périmètres irrigués, la gestion de la steppe environnante (dégradation des ressources ligneuses, ensablement) dans un contexte de sédentarisation des derniers nomades constituent les deux axes de la problématique. Celle-ci repose sur l'hypothèse de l'extrême rareté des ressources naturelles dans le contexte saharien et la difficulté de la population à faire face à cette contrainte sans porter préjudice à la durabilité des ressources naturelles disponibles. Cette hypothèse est renforcée par le fait que les mutations socio-économiques profondes qui ont accompagné le passage du mode de vie nomade au mode de vie sédentaire ont été à l'origine des changements dans les comportements des populations vis-à-vis des ressources naturelles. Les modes de gestion et d'exploitation de ces ressources auraient subi des transformations au profit d'un rythme d'exploitation plus accéléré et vers une gestion plus intensive des ressources naturelles.

L'ensemble du dispositif méthodologique

Tel qu'il est développé dans Dypen, ce dispositif permet d'avancer une interprétation opérationnelle des relations population-environnement dans la région d'El Faouar à travers le développement d'un modèle pratique décrit par la figure 4. Ce schéma, qui met en évidence les interactions entre différents facteurs d'évolution, permet également d'appréhender les changements majeurs qui ont marqué la population et le milieu naturel.

Les orientations majeures que révèle ce modèle à la fois descriptif et analytique des relations population-environnement peuvent être synthétisées dans ce qui suit :

– *les zones sahariennes en Tunisie ont connu un processus volontariste de mise en valeur* qui était accompagné par une accélération de la sédentarisation et de la fixation des populations nomades, amorcées bien avant l'Indépendance. Les changements socio-économiques profonds, conséquents à ces processus de mise en valeur, se sont traduits par des transformations majeures des relations qu'entretenaient les populations avec leur environnement naturel. Les modes de gestion et d'exploitation des ressources naturelles ont subi à leur tour des évolutions et des changements dont les effets se répercutent sur le milieu naturel.

Les changements de mode de vie nomade ou semi-nomade en mode de vie sédentaire, le passage progressif de l'économie de subsistance à l'économie marchande ont ainsi induit des comportements et des besoins nouveaux de la population d'El Faouar dans un cadre urbain aménagé et densifié (scolarisation, loisirs, communication, information, marchés, etc.). La dynamique familiale dans la région d'El Faouar se caractérise ainsi par une diversité remarquable illustrée par la coexistence de cinq comportements différenciés, allant de la famille élargie de type patriarcal à la famille mononucléaire, cette dernière tend cependant à se répandre de plus en plus parmi les jeunes ménages. Par ailleurs, contrairement aux époques précédentes, l'émigration a peu d'influence sur la dynamique démographique des familles ;

© IRD/M. Picouet

Nouveau lotissement pour les ex-nomades ghribs sédentarisés à El Faouar, Tunisie.

© J. Brochier-Puig

Dessouchage des ligneux à usage de charbon de bois à El Faouar, Tunisie.

– *l'extension des périmètres irrigués* et la sédentarisation ont eu pour conséquence la concentration de l'action de l'homme et de son cheptel dans les aires pastorales environnant l'oasis. En effet, la population gère et exploite les ressources naturelles de l'environnement sans se soucier de leur pérennité qui pourtant conditionne la sienne. Les travaux de sauvegarde et de réhabilitation des écosystèmes, à vitesse de résilience et de cicatrisation presque nulle, sont coûteux. Leur réussite est très aléatoire du fait de la précarité des conditions climatiques et de la menace permanente de l'ensablement ;

– *l'émergence de nouvelles relations population-environnement*. La tendance à la mobilisation, de plus en plus importante de nouvelles ressources en eau et à l'intensification de la production, conjuguée aux processus de fixation et de densification de la population et au développement du tourisme, a provoqué la rupture de la complémentarité entre oasis et steppe[6]. Ainsi, le changement des modes de peuplement et des modes de vie s'est traduit par l'émergence de nouveaux comportements d'exploitation des ressources naturelles soit dans la steppe (les ressources pastorales et ligneuses), soit dans l'oasis (les ressources en eau) avec une persistance d'activités de tradition nomade comme la cueillette du bois

[6] Ainsi, la pression du bétail sur la steppe n'a pas cessé d'augmenter, provoquant la détérioration de la valeur pastorale des parcours et la régression continue de sa couverture végétale (60 % des superficies anciennement pâturables sont actuellement abandonnées ; Ouled Belgacem et Zaafouri, 1995).

en provenance de la steppe environnante[7]. Une telle activité inflige de graves incidences écologiques au milieu naturel. Cependant, les efforts déployés pour combattre le charbonnage ne peuvent ignorer les forts justificatifs économiques de cette activité. Le développement parallèle d'une filière organisée de charbon de bois en provenance de la steppe parfaitement intégré à l'économie de marché a catalysé l'émergence d'une nouvelle catégorie d'exploitants du bois de la steppe pour des buts lucratifs et pécuniaires[8] ;

– *concernant les périmètres irrigués, le développement de la production dattière* de la variété *deglet nour* hautement rémunératrice et l'intégration de l'agriculture oasienne au système marchand ont catalysé le processus de mise en valeur saharienne. Ce processus s'est accompagné d'un développement oasien et d'une extension des périmètres dits « illicites », comme conséquence à l'exiguïté des oasis reconnues légalement. En effet, en raison des problèmes fonciers spécifiques aux oasis (morcellement, indivision, etc.), les nouvelles initiatives privées de mise en valeur se sont orientées vers des espaces plus larges en dehors de l'oasis légale, tout en traduisant une dynamique prometteuse d'adaptation de la population et de réappropriation des valeurs sédentaires et capitalistes (Brochier, 1996). Cependant, cette dynamique de développement autonome s'est traduite par une surexploitation des ressources hydrauliques disponibles induisant souvent des perturbations au niveau de la gestion publique de ces ressources. Cette situation a eu des conséquences techniques, notamment le dépérissement de l'artésianisme avec des impacts socio-économiques tant par l'accroissement spectaculaire des coûts d'exploitation de l'eau, que par des conséquences sociales provoquées par les conflits d'intérêts entre les différents usagers ;

– *la typologie de l'exploitation agricole (TEA)* élaborée à partir des données de l'enquête principale de 1996 montre la diversité de l'exploitation agricole et du comportement de la population vis-à-vis des ressources naturelles. Cette diversité est illustrée par le tableau II ;

[7] Ainsi, les proportions respectives de la population qui continuent à recourir au bois de chauffage, au bois de cuisson et au charbon de bois sont de 90,3 %, 85 % et 61,2 %. La consommation énergétique s'est accrue sensiblement pour atteindre par ménage 245 kg/an et 165 kg/an respectivement pour le bois et le charbon, soit l'équivalent de 480 et 323 t/an pour toute la population d'El Faouar. Une des conséquences majeures de ce comportement est la dégradation d'environ 27 216 ha/an. L'impact écologique sur la steppe environnante se traduit également par l'ampleur de la dégradation auréolaire du couvert végétal en allant du village vers la steppe environnante. En effet, le recouvrement total de la végétation varie de 11 % à 15 % respectivement à 5 km et à 50 km du village d'El Faouar (Sghaier et Ouled Belgacem, 1999).

[8] Le revenu net moyen par producteur de charbon est d'environ 3 400 DT/an et la quantité totale de bois prélevés sur la steppe est d'environ 3 880 t/an dont 3 400 t sont transformées en 850 t de charbon (Sghaier et Ouled Belgacem, 1999).

Typologie TEA	Nb ménages	%
Non-exploitants agricoles	152	33,33
Agriculteurs marginaux à activité principale non agricole	43	9,43
Agriculteurs oasiens polyvalents à main-d'œuvre salariée	65	14,25
Grands éleveurs pasteurs	87	19,08
Agriculteurs phoeniciculteurs (*deglet nour*)	82	17,98
Agriculteurs oasiens à main-d'œuvre familiale	27	5,92
Total	456	100,00

Tabl. II — Typologies d'exploitation agricole à El Faouar.

– *les changements socio-économiques profonds* qui ont caractérisé la population d'El Faouar expliquent le processus actuel de concentration de l'exploitation des ressources soit dans la steppe, soit dans l'oasis. Les principaux éléments marquant la dynamique touchant les relations population-environnement à El Faouar peuvent être synthétisés ainsi (tabl. III) ;

Tabl. III — Description des changements socio-économiques.

Avant les années 70 à 80	Après les années 80
Populations nomades et transhumantes	Sédentarisation et densification des populations
Population peu nombreuse	Accroissement démographique
Satisfaction des besoins de subsistance de la population nomade	Accroissement des besoins en quantité et en qualité
Prélèvement des ressources pastorales pour les besoins du cheptel	Satisfaction des besoins de consommation (société de consommation, économie monétaire)
Prélèvement de ressources en eau pour l'abreuvement des troupeaux et l'eau potable au niveau des *zirat* (sources naturelles)	Besoins en eau plus élevés et toujours croissants, accompagnés d'une forte pression sur les ressources en eau
Prélèvement des ressources ligneuses pour la satisfaction des besoins énergiques (bois de chauffe, charbon)	Modes d'exploitation intensive des ressources naturelles (eau et steppes)
Modes d'exploitation extensive et flexible des ressources naturelles (nomadisme)	Concentration et rigidité du système

Conclusions : quels enseignements tirer de l'expérience Dypen ?

Relier dans une problématique commune 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 longs à changer) implique au niveau méthodologique d'abord de définir l'échelle de travail (parcelle, exploitation agricole, terroir, etc.), ensuite de situer le niveau d'analyse (diachrone, synchrone), les déterminants de l'état actuel et les moyens d'action.

Ce passage d'une problématique à une méthodologie adaptée pose deux problèmes : en premier lieu, le choix des indicateurs et des instruments d'analyse ; en second lieu, l'articulation entre les approches écologiques et les analyses sociodémographiques. Une première difficulté surgit : les états observés sont surtout liés aux états antérieurs de l'environnement socioculturel 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. Ces

constatations ont, comme nous l'avons montré, fortement imprégné l'approche adoptée dans le programme Dypen. À l'adresse d'autres programmes à venir, deux points sont à souligner :

– le premier est la nécessité d'identifier puis de choisir des indicateurs parfaitement repérés et mesurés dans chaque domaine (dynamique démographique et sociale, évolution des milieux naturels) avant de rechercher des correspondances possibles et de les vérifier ensuite par des études sur le terrain ;

– le second est l'obligation de bâtir un protocole d'observation cohérent avec les échelles spatiales retenues où les chaînes causales puissent être en interaction et où les différents maillons aboutissent à la constitution de typologies et hiérarchisent les comparaisons.

L'appréhension de la relation population-environnement est extrêmement complexe et nécessite le concours de plusieurs champs disciplinaires qui doivent adapter, voire même fusionner leurs concepts et leurs outils. Laquelle condition n'est pas toujours facile à remplir et nécessite du temps pour la voir mûrir. Le programme Dypen est à prendre comme une tentative et une contribution expérimentale qui doit être consolidée et poursuivie pour s'étendre à d'autres champs disciplinaires indispensables, comme par exemple la sociologie, l'anthropologie, l'histoire, etc., permettant de creuser davantage les questions abordées et d'affiner les approches et les outils mis en place.

On trouvera dans cet ouvrage plusieurs chapitres qui se réfèrent directement à cette expérience. Outre ceux traitant des aspects méthodologiques déjà cités, signalons également les chapitres où sont analysés des processus directement liés aux problématiques socio-environnementales régionales : « Stratégies paysannes et systèmes "exploitation famille" dans le Nord-Ouest tunisien » (cf. p. 215) ; « La gestion d'un milieu forestier. Entre intervention publique et stratégies paysannes (la Kroumirie, Tunisie) » (cf. p. 291) et « Société locale et État face aux limites de la ressource eau (Nefzaoua, Sud-Ouest tunisien) » (cf. p. 307).

Références

AUCLAIR L., ZAAFOURI M.S., 1996 – La sédentarisation des nomades dans le Sud tunisien : comportements énergétiques et désertification. *Sécheresse*, 7 (1) : 17-24.

AUCLAIR L., GASTINEAU B., PICOUET M., SANDRON F., 1996 – *Enquête principale.* Collectif de recherche Dypen II.

BELHASSEN H., 1999 – *Perception et gestion des ressources arbustives de la steppe dans un milieu saharien (cas d'El Faouar).* ESA, cycle ingénieur, Mograne, 68 p.

BROCHIER J., 1996 – *L'urbanisation et la relation à l'environnement dans les oasis du Nefzaoua : le cas d'El Faoua.* DEA, université Paul Valéry-Montpellier-III, 121 p.

COLLECTIF DYPEN, 1996 – *Les relations populations-environnement en Tunisie rurale.* Résultats de la première phase 1989-1995, Tunis, 102 p.

COLLECTIF DYPEN TU, 1994 – *Évolution des milieux naturels et dynamique des populations en Tunisie.* Rapport de recherches, 150 p. + annexes.

ENNAKACH B., 1997 – *Analyse de la gestion de l'eau dans la région de Nefzaoua.* Mémoire de fin d'études, cycle ingénieur, ESA, Mograne, 75 p.

MESSAOUD A., 1998 – *Analyse de la gestion de l'eau et de l'adoption des technologies dans les oasis d'El Faouar.* Mémoire, ESA, Mograne, 59 p.

MORVARIDI B., 1998 – « Population dynamics and environmental interactions : the value of integrating household analysis ». *In* Clarke J., Noin D. (eds) : *Population and environment in arid regions*, « Man and biosphere series », vol. 19, published by Unesco and the Parthenon Publishing Group : 331-349.

NOIN D., PICOUET M., 1998 – Populations et environnement dans le monde aride. *Espace, populations et sociétés,* éditorial du n° 1/1998.

OULED BELGACEM A., ZAAFOURI M.S., 1995 – « Impact de la privatisation des terres de parcours collectifs sur la végétation pastorale en zone désertique tunisienne ». *In* : *Pastoralisme et foncier. Options méditerranéennes.* Série A. 32 : 213-217.

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, 16 p.

SGHAIER M., OULED BELGACEM A., 1999 – « Population dynamics on natural environment of Tunisia saharian zone ». Congrès international sur le développement des zones arides, Icarda, Le Caire, août 1999, 9 p.

TIFFEN M., MORTINORE M., 1992 – Environment, population growth and productivity in Kenya. *Development Policy Review*, 10 : 359-87.

Environnement et sociétés rurales en mutation

Approches alternatives

Éditeurs scientifiques
Michel Picouet, Mongi Sghaier, Didier Genin,
Ali Abaab, Henri Guillaume, Mohamed Elloumi

IRD
Éditions

Sommaire

Préface 9

Introduction 11

POPULATIONS RURALES ET ENVIRONNEMENT : THÉORIES, CONCEPTS ET MÉTHODOLOGIES

Le renouvellement des théories population-environnement 17
Michel PICOUET, Stanislas BOISSAU, Bernard BRUN, Bruno ROMAGNY, Georges ROSSI, Mongi SGHAIER et Jacques WEBER

Dynamique des populations et évolution des milieux naturels en Tunisie 45
Mongi SGHAIER et Michel PICOUET

Modes de représentation des stratégies familiales en milieu rural. Une approche méthodologique 63
Didier GENIN, Mohamed ELLOUMI et Michel PICOUET

L'apport des indicateurs dans l'étude des relations population-environnement en Tunisie 79
Frédéric SANDRON et Mongi SGHAIER

La spatialisation dans l'étude des relations population-environnement en Tunisie 89
Vincent SIMONNEAUX

Les bio-indicateurs du fonctionnement et du changement du milieu rural 101
Roger PONTANIER

ESPACES AGRAIRES ET SOCIÉTÉS RURALES EN MOUVEMENT : DES RÉFLEXIVITÉS INTERROMPUES ?

Les relations entre environnement et sociétés rurales au niveau local. Dépasser l'incomplétude des sens 121
Didier GENIN et Mohamed ELLOUMI

Changements sociaux et implications environnementales dans la haute vallée du Choapa, Chili 151
Didier DUBROEUCQ et Patrick LIVENAIS

Le parc national des Cévennes. La population rurale à l'épreuve de la gestion des milieux ouverts 165
Capucine CROSNIER et Christelle GRANGER

Dynamique et gestion paysanne des parcs agroforestiers dans le bassin arachidier (Sénégal) 185
Astou SÈNE

Les oasis du Jérid, des ressources naturelles et idéelles 201
Vincent BATTESTI

Stratégies paysannes et systèmes « exploitation-famille »
dans le Nord-Ouest tunisien 215
Laurent AUCLAIR, Mohamed ELLOUMI, Didier GENIN et Michel PICOUET

Stratégies d'adaptation et reproduction des systèmes agraires en région
semi-aride du Chili 235
Philippe HAMELIN et Nicolas d'ANDRÉA

Agriculture et émigration dans les stratégies productives des *jbalia*
du Sud-Est tunisien 247
Noureddine NASR

ENJEUX SUR LES RESSOURCES ET POLITIQUES DE DÉVELOPPEMENT RURAL

Entre local et global. Pluralité d'acteurs, complexité d'intervention
dans la gestion des ressources et le développement rural 261
Ali ABAAB et Henri GUILLAUME

La gestion d'un milieu forestier. Entre intervention publique et stratégies
paysannes (la Kroumirie, Tunisie) 291
Laurent AUCLAIR et Jean GARDIN

Société locale et État face aux limites de la ressource eau
(Nefzaoua, Sud-Ouest tunisien) 307
Joëlle BROCHIER-PUIG

Enjeux de reconversion rurale dans la Béqaa (Liban).
Politiques publiques et cultures illicites 323
Salem DARWICH

Politiques de développement agropastoral au Maghreb.
Enseignements pour de nouvelles problématiques
de recherche-développement ? 341
Ali ABAAB et Didier GENIN

Problématique scientifique, gestion environnementale et politiques
de développement rural 359
Pierre CAMPAGNE

Conclusion 383

Sigles 388

Résumé 389

Summary 391