

**Profil d'évolution de l'environnement dans le  
Bassin du lac Manyara, Tanzanie**

**Rick Rohde et Thea Hilhorst**

Dr Rick Rohde est actuellement chercheur principal au Programme d'études foncières et agraires à la Western Cape University, Afrique du Sud ; membre honoraire du Centre d'études africaines de l'Université d'Edimbourg ; et rédacteur/consultant indépendant. Il peut être contacté à l'adresse suivante : 4 Carlton Street, Edimbourg EH4 1NJ, G-B. Fax : + 44 131 220 3064. Courriel : [rick@rohde.fsbusiness.co.uk](mailto:rick@rohde.fsbusiness.co.uk)

Thea Hilhorst est associée de recherche auprès du Programme Zones Arides de l'IIED. Programme Zones Arides, 4 Hanover Street, Edimbourg EH2 2EN, G-B. Courriel : [Thea.Hilhorst@iied.org](mailto:Thea.Hilhorst@iied.org)

Ce dossier présente les résultats de recherches menées sous l'égide du projet SUNRISE (voir remerciements). Pour de plus amples informations sur ce projet, veuillez consulter le site Internet: <http://utsweb.univ.trieste.it/~biologia/ricappl/sunrise/STD3.html>

## REMERCIEMENTS

*Le présent document s'appuie sur une étude conduite en association avec le projet de recherche interdisciplinaire intitulé « Gestion durable des ressources naturelles dans les milieux ruraux des zones arides d'Afrique orientale : stratégies pour la réhabilitation de l'environnement (SUNRISE) ». Ce projet a été généreusement financé par le Programme INCO de la Commission des Communautés européennes et coordonné par le Professeur Enrico Feoli de l'Université de Trieste, en Italie. Il a pris fin en avril 2001.*

*Nous sommes particulièrement reconnaissants à Twalib Mbasha et John Huba de nous avoir aidés dans nos recherches lors de nos travaux sur le terrain en Tanzanie. Nous remercions également les habitants de Kambi ya Simba, Esilalei, Engaruka, Selela, Gekrun Lambo et Mto wa Mbu pour leur hospitalité et leurs conseils. Nous sommes tout aussi redevables aux chercheurs suivants : Wim van Campen, Gil Child, Bernard Gilchrist, Kathy Homewood, André Kooiman, Hussein Mansoor, Alan Rogers, Elieho Shishira, Frank Silkiluwasha, Massimo Tammosoli et Camilla Toulmin. En outre, les discussions maintenues avec d'autres collègues du projet SUNRISE, en particulier avec Maria Machado de l'Université Complutense de Madrid, se sont révélées des plus constructives.*

## TABLE DES MATIERES

REMERCIEMENTS	i
<u>INTRODUCTION</u>	1
<u>METHODOLOGIE</u>	4
<u>Données relatives au climat et à la pluviosité</u>	4
<u>Recherche archéologique</u>	5
<u>Cartes anciennes et contemporaines du couvert végétal et d'occupation des sols</u>	5
<u>Photographie comparative terrestre</u>	6
<u>Renouvellement de photos aériennes</u>	7
<u>Annales, ethnographies et récits historiques</u>	8
<u>BREVE HISTOIRE DE LA REGION DU LAC MANYARA</u>	9
<u>Anciens systèmes d'irrigation d'Engaruka</u>	9
<u>Périodes coloniales allemande et britannique</u>	9
<u>Ujamaa</u>	11
<u>Libéralisation et multipartisme démocratique</u>	12
<u>SIGNES REVELATEURS DE L'EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT</u>	13
<u>Idées reçues sur l'évolution de l'environnement</u>	13
<u>Changements apparents dans le paysage</u>	14
<u>ZONES AGRO-ECOLOGIQUES ET EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT</u>	17
<u>Terres non irriguées de haute qualité situées dans les zones d'altitude de Karatu</u>	18
<u>Terres irriguées</u>	19
<u>Terres pastorales extensives - les plaines massaïs</u>	20
<u>Terres à faible rendement - les plaines d'Ardai et de Makuyuni</u>	23
<u>CONCLUSIONS</u>	24
<u>BIBLIOGRAPHIE</u>	27

## INTRODUCTION

Les exposés populaires sur l'environnement ont souvent une finalité politique qui feint d'ignorer ou déforme la complexité, ainsi que les principes des processus écologiques. Il est par conséquent crucial d'étudier l'histoire environnementale, afin de comprendre les processus contemporains de changement qui affectent les paysages, l'occupation des sols et les moyens d'existence. Ce type d'études contribue à mieux reconnaître la complexité ainsi que la non-linéarité inhérentes aux systèmes sociaux et biophysiques qui façonnent le milieu rural. Par exemple, alors qu'autrefois les paysans et les pasteurs étaient perçus comme les causes premières de la dégradation de l'environnement, il est désormais reconnu que les cadres politiques, institutionnels et structurels sont des facteurs tout aussi importants. Non seulement une perspective historique de l'environnement offre une base plus fiable pour prendre des mesures informées, mais elle permet aussi, sous sa forme optimale, d'éclairer les politiques en matière d'écologie et de développement.

Le présent document décrit une étude portant sur le Bassin du lac Manyara, situé dans le nord-ouest de la Tanzanie. Cette étude couvre les zones nord et centre de cette région et se penche plus en détail sur huit villages et leurs paysages<sup>1</sup>. Nous ne prétendons pas décrire les facteurs biophysiques, socio-économiques et historiques complexes qui ont contribué à façonner le paysage culturel du Bassin du lac Manyara dans son ensemble, mais nous offrons plutôt des exemples détaillés de processus qui sont représentatifs d'une dynamique plus générale. Notre intention est de créer un guide général de l'histoire environnementale de la région du lac Manyara et d'identifier les processus sociaux, économiques et politiques d'importance qui se sont produits au cours des 100 dernières années environ, afin d'appréhender le rapport entre pratiques d'occupation foncière et évolution de l'environnement.

La région étudiée peut être divisée en plusieurs zones agro-écologiques distinctes, dans lesquelles la fertilité des sols et la pluviosité sont fortement liées à la topographie et l'altitude (voir carte 1). Ce sont les plaines massaïs semi-arides contiguës au Mur du Rift (200 à 500 mm par an) ; les plaines massaïs et d'Ardai semi-arides (500 à 700 mm), ainsi que les terres d'altitude semi à sub-humides de Karatu, Mbulumbulu et Monduli (700 à 1000 mm). La pluviosité est bimodale et présente des coefficients de variation très élevés. Les sols varient

---

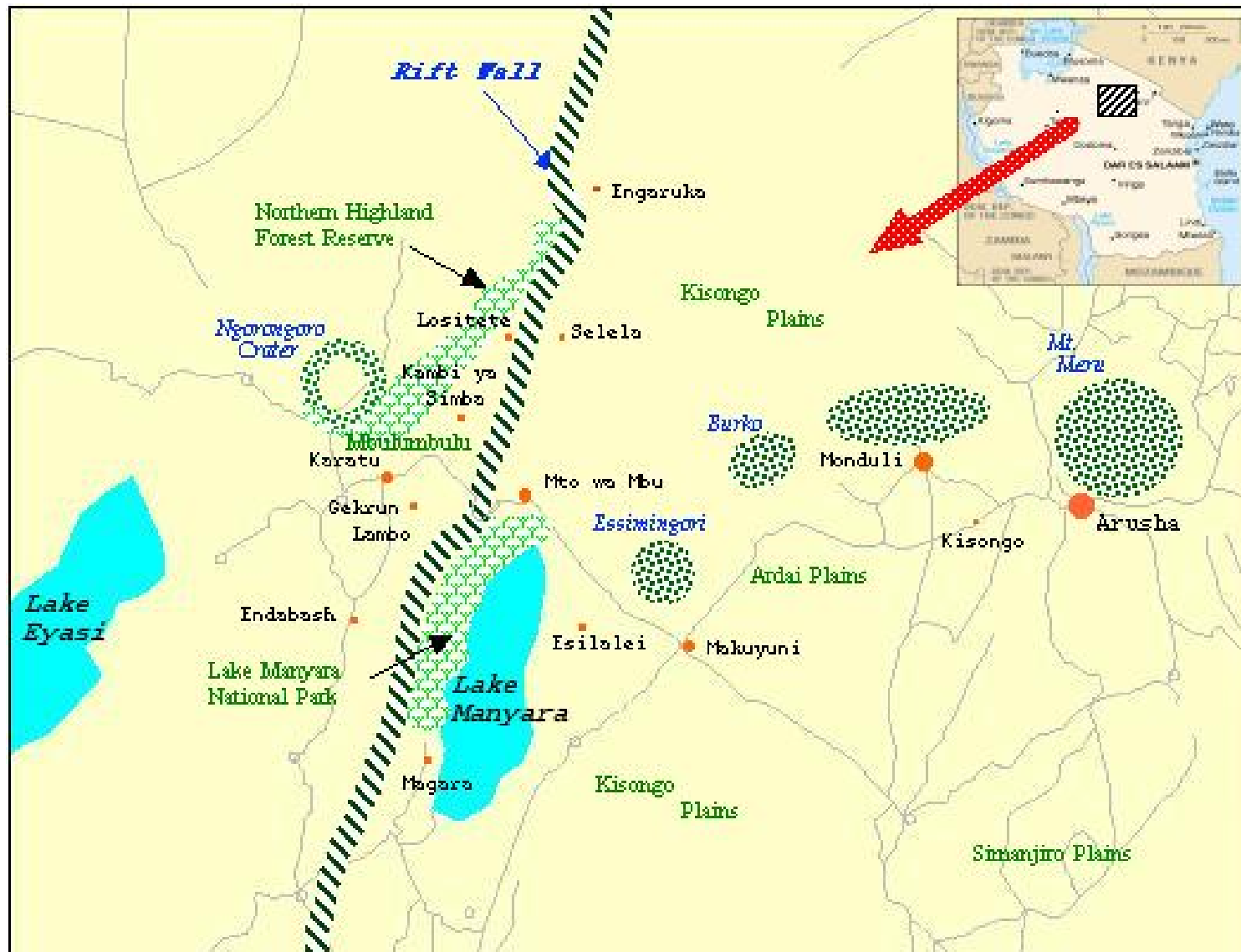
<sup>1</sup> Le présent document s'appuie sur un rapport de projet plus complet et détaillé (Rohde et Hilhorst, 2001).

entre les matériaux volcaniques fertiles à fort risque d'érosion d'une part, et divers sols sédimentaires et de soubassement présentant une fertilité faible à modérée, d'autre part. La végétation oscille entre la savane herbeuse, arbustive et boisée que l'on trouve sur les plaines et la savane boisée, les forêts claires, les forêts, ainsi que les vastes zones cultivées que l'on trouve sur le plateau (Meindertma et Kessler, 1997 ; 1997b).

La région du lac Manyara est une zone frontière qui reflète un dynamisme social présent depuis plusieurs siècles. Les pasteurs massaïs habitent les plaines à l'est du lac Manyara, ainsi que les terres d'altitude du nord depuis le XVIII<sup>e</sup> siècle au moins. Plus récemment, les pasteurs Barabaigs sont arrivés dans la région en provenance du sud, motivés par une marginalisation et une aliénation foncière croissantes. L'agropastoralisme constitue le mode de production prédominant parmi les colons Iraqws, Gorowas et Mbugwes des Districts de Mbulu et Babati au sud et à l'ouest, alors que des poches de production agricole intensive par irrigation se sont rapidement développées au pied de l'Escarpement de la Vallée du Rift au cours des 50 dernières années, attirant des immigrants de toutes les régions de la Tanzanie. La hausse démographique récente dans la région a entraîné une expansion massive de la mise en culture sur le plateau du Rift, tandis que l'Etat, les exploitants de plantations et les petits agriculteurs se sont appropriés de vastes portions de terres autrefois exploitées exclusivement par les pasteurs massaïs. On constate toutefois que cette expansion atteint ses limites actuellement du fait que les propriétés foncières, les frontières villageoises et les définitions des droits d'accès aux ressources naturelles sont de plus en plus contestées, consolidées ou redéfinies.

La rubrique qui suit offre une vue d'ensemble des diverses méthodes utilisées pour reconstituer l'histoire environnementale de la zone étudiée. Elle aborde ensuite les incidences des résultats historiques, socio-économiques et environnementaux de la recherche, en vue d'interpréter les changements survenus dans le Bassin du lac Manyara et de comparer ces résultats aux idées reçues ou dominantes en matière d'évolution de l'environnement. Le présent document s'achève sur une série de conclusions qui exposent en quoi l'histoire environnementale peut contribuer à appréhender la dynamique du Bassin du lac Manyara. Le document met en outre l'accent sur le fait que ces techniques sont applicables à l'étude de l'évolution de l'environnement dans d'autres contextes africains.

Carte 1 : région du lac Manyara illustrant les caractéristiques géographiques et les sites étudiés



## METHODOLOGIE

Les approches méthodologiques de la recherche en matière d'histoire environnementale impliquent de plus en plus la collaboration interdisciplinaire entre sciences sociales et sciences naturelles. La présente étude ne comprend malheureusement pas d'éléments botaniques et géomorphologiques détaillés. A défaut de cela, nous nous sommes appuyés sur une recherche historique à travers des écrits publiés et des documents d'archives, y compris des photographies terrestres et aériennes, conjuguée à une recherche de l'économie politique et sociale locale, pour tenter d'appréhender les microprocessus de l'évolution globale. Une série de 26 photographies de paysage a été renouvelée dans toute la zone étudiée. Elles apportent d'importantes preuves de stabilité et d'évolution dynamique à proximité de nombreux sites étudiés. Ces photos de paysage ont été comparées avec des photos aériennes, des données historiques sous forme orale et d'archives, des publications contemporaines, ainsi que des recherches socio-économiques récentes. Des entretiens ont été conduits dans huit villages et une reconnaissance a été réalisée dans une zone de 1 200 km<sup>2</sup>, soit moins de 20 % de l'ensemble du Bassin versant du lac Manyara.

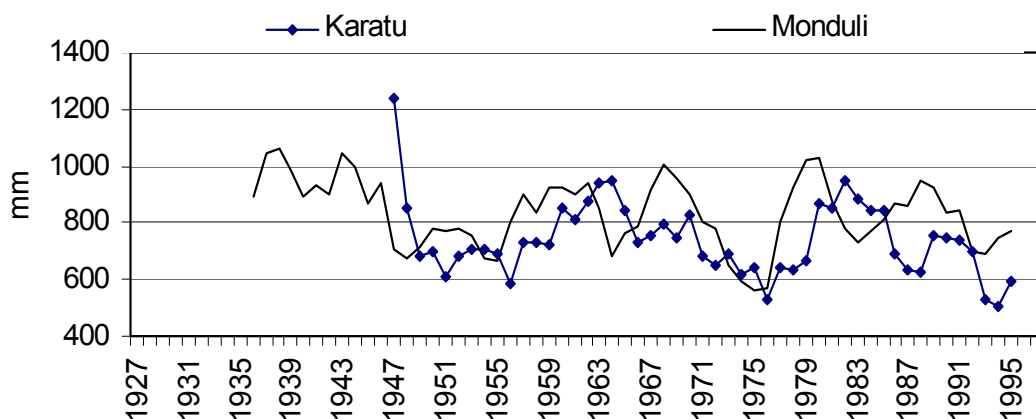
### Données relatives au climat et à la pluviosité

Des données de pluviosité mensuelle ont été obtenues pour le Parc national du lac Manyara (1971-1999), Monduli (1934-1996), Karatu (1939-1995) et l'aéroport Selian à l'ouest d'Arusha (1925-1997). Les coefficients de variation (CV) moyens pour le Parc du lac Manyara (25 %), Karatu (32 %), Monduli (25 %) et Arusha (26 %) masquent des variations interannuelles bien supérieures, qui sont plus extrêmes dans les zones arides et semi-arides adjacentes, où le CV moyen est nettement plus élevé (>35).

La coïncidence d'une forte sécheresse suivie d'une pluviosité supérieure à la moyenne dans les années 70 semble constituer une caractéristique commune d'importance dans toutes les annales de cette région (voir Graphe 1). Le lissage des tendances par le biais d'une moyenne sur quatre ans fait apparaître une convergence entre Monduli et Karatu avec un léger retard de la pluviosité dans l'ouest. Les fluctuations climatiques extrêmes des années 70 ont coïncidé avec l'Opération *Vijijini* - la mise en œuvre de la politique *Ujamaa* (programme de « villagisation » dans l'ensemble de la Tanzanie.



**Graphe 1 : Pluviométrie moyenne à Karatu et Monduli**



### **Recherche archéologique**

La recherche archéologique au pied de l'escarpement s'est concentrée sur les vestiges d'une série de villages de la fin de l'âge de fer qui dépendaient de systèmes d'irrigation agricoles, le plus frappant et mieux préservé d'entre eux étant Engaruka, situé juste au nord du bassin versant du lac Manyara. Les faits archéologiques constatés suggèrent que des épisodes antérieurs d'immigration, de colonisation et de hausse démographique se sont produits entre les XIII<sup>e</sup> et XVIII<sup>e</sup> siècles (Sutton 1978 ; 1990). A l'époque de leur apogée, les champs d'Engaruka ressemblaient, dans leur conception et leur échelle, aux zones de peuplement actuelles de Selela et Mto wa Mbu qui connaissent une croissance rapide. Cette comparaison soulève d'importantes considérations théoriques concernant les processus écologiques à long terme, ainsi que les interactions homme/environnement.

### **Cartes anciennes et contemporaines du couvert végétal et d'occupation des sols**

En 1941, les Britanniques publièrent une série de cartes à 1:300,000 couvrant l'ensemble de la Tanzanie. Elles s'appuyaient sur des cartes allemandes (OS 1914 - 1915) et comprenaient des descriptions de la végétation, telles que « savane boisée et brousse éparse », « plaine herbeuse », « forêt vierge », « arbres isolés », etc. Ces descriptions proviennent d'observations réalisées durant la période coloniale allemande et correspondent au paysage vu par des voyageurs juste après le début du siècle, avant l'apparition des plantations à grande échelle ou de l'agriculture paysanne dans la zone du lac Manyara étudiée. Nous avons consulté ces cartes pendant les travaux sur le terrain, qui ont

permis d'établir que la végétation sur les sites qui n'avaient pas été cultivés était restée plus ou moins fidèle aux descriptions cartographiques, principalement en raison des conditions hydrologiques et pédologiques. Cela était particulièrement visible dans les plaines massaïes, au niveau du Mur du Rift, ainsi que dans les zones d'altitude protégées. Dans les sites étudiés où la mise en culture a modifié la végétation naturelle, ces descriptions ont permis d'obtenir oralement des détails historiques auprès d'informateurs locaux.

Il s'avère quelque peu difficile de comparer ces cartes d'archives avec les cartes contemporaines du couvert végétal et de l'occupation foncière de la région (République unie de Tanzanie 1966, échelle 1:250,000), en raison de la différence entre les catégories de végétation utilisées. Cela tend toutefois à confirmer l'hypothèse selon laquelle le principal facteur déterminant du type de végétation est lié à la pluviosité, ainsi qu'aux conditions hydrologiques et pédologiques dans les zones non cultivées, alors que nombre de caractéristiques naturelles des terres cultivées correspondent à des catégories d'occupation du sol telles que « forêt claire et cultures éparses », « brousse et cultures éparses », etc.

### **Photographie comparative terrestre**

La photographie comparative, ou à renouvellement de point fixe, a été largement utilisée dans cette étude et constitue un puissant outil permettant d'offrir des informations comparatives de haute qualité directement à travers une image, sans avoir à recourir ni à une analyse statistique, ni à des connaissances spécialisées. Cela permet de soulever les questions pertinentes sur l'évolution de l'environnement d'un emplacement donné. Si l'on compare des images prises à deux périodes distinctes, on distingue immédiatement des changements non-négligeables dans la densité de la végétation et la composition des espèces. On peut relier les questions qui découlent de la comparaison de photos renouvelées à des variables environnementales passées, telles que la pluviosité, le feu, les espèces sauvages et les impacts humains, reconstituant ainsi le profil des causes probables de l'évolution de l'environnement (voir Encadré 1). Il convient en outre d'intégrer les études relatives aux sols, à la végétation ainsi qu'au contexte socio-économique dans le processus de recherche de photos renouvelées, afin de revoir et d'élaborer des théories plus fiables sur le dynamisme écologique et l'évolution de l'environnement.

On a renouvelé une série de 26 photographies terrestres durant le projet SUNRISE. Ces photos sont examinées plus en détail à la rubrique intitulée « Signes révélateurs de l'évolution de l'environnement », ci-après.

### **Encadré 1. Méthodes de production de photographies correspondantes**

Trouver la position exacte de l'appareil photographique à partir d'une photo d'archives peut prendre du temps, mais il suffit d'identifier au moins deux caractéristiques topographiques, telles que rochers, collines, constructions ou arbres, pour localiser le site par triangulation, avec une précision étonnante. Il est utile de déterminer l'heure de la journée, ainsi que la saison pendant laquelle la photo ancienne a été prise, afin d'obtenir une correspondance plus exacte. En déterminant le centre de la photo d'origine, il est possible d'aligner le centre de l'image dans le viseur de l'appareil de manière à ce qu'il corresponde à l'original ; un objectif est utile pour reproduire l'image d'origine. Il convient d'établir des fiches standard pour y consigner les éléments suivants : date, heure, position, référence de grille, cartes de localisation, source et date de la photo d'origine, type de champ et sujet, types de sols, caractéristiques géologiques, description du paysage et remarques sur les principaux changements. Il est prudent de « relier » les poses en prenant plusieurs vues de la même image, tout en variant l'ouverture du diaphragme : les pellicules sont peu coûteuses, comparé aux frais et au temps nécessaires pour revisiter les sites en cas d'erreur de développement.

Le processus de reproduction d'une correspondance exacte est finalement accompli dans la chambre noire pendant l'agrandissement, en superposant l'image négative de la nouvelle photo sur l'ancienne, jusqu'à ce que les caractéristiques prédominantes des deux photos puissent être alignées avec précision. L'ancienne photo est ensuite remplacée par du papier photographique non exposé, puis un tirage de l'image correspondante est réalisé. Une autre méthode consiste à passer les nouvelles photos au scanner et à les importer dans le logiciel *Adobe PhotoShop*, où elles peuvent être recadrées, dimensionnées et justifiées avant d'être montées dans *PageMaker*. Un certain nombre d'autres logiciels similaires sont désormais disponibles pour la numérisation et l'édition d'images.

### **Renouvellement de photos aériennes**

Le recours à la photographie aérienne comparative afin de mesurer l'évolution de la végétation présente plusieurs avantages sur la photographie comparative terrestre, car les photos aériennes verticales représentent un couvert terrestre continu susceptible d'être mesuré et comparé. Les sites d'études de cas ont été examinés à l'aide de photos aériennes stéréoscopiques pour en identifier les conditions passées ainsi que les récents changements, tant en matière de végétation que d'impact humain. Cependant, l'analyse est restreinte par l'intervalle entre les photos renouvelées, qui dans le cas du Bassin de Manyara s'avère à la fois réduit et récent. L'échelle et la résolution peuvent présenter d'autres limitations à l'utilisation de photographies aériennes correspondantes. Trois groupes d'images aériennes (1958, 1972 et 1983) de Kambi ya Simba (village d'altitude) ont été passés au scanner puis importés dans le logiciel *Corel Draw*, afin de trouver une image correspondante et de les rectifier. Les limites de champs, cours d'eau, pistes et ravine sont tracées sur chaque image, afin d'élaborer une séquence évolutive du paysage avant et après *Ujamaa*. Par

ailleurs, le recours à la récente imagerie par satellite ajouterait considérablement à l'interprétation des changements survenus dans le paysage et les zones de peuplement avant, pendant et après la « villagisation ».

### **Annales, ethnographies et récits historiques**

Les journaux et rapports rédigés par les voyageurs, explorateurs, géographes, administrateurs et missionnaires nous offrent des descriptions de paysages, de zones de peuplement et d'activités humaines. Ces récits sont d'une valeur inestimable pour dévoiler les conditions environnementales, ainsi que les rapports homme-nature du passé, même s'ils risquent de porter la marque de la culture politique et sociale de leur époque.<sup>2</sup> En ce qui concerne la région du lac Manyara, les documents les plus anciens sont des récits de missionnaires allemands ou britanniques qui portent sur les Massaïs, la dévastation des troupeaux de bétail par l'épizootie de peste bovine des années 1890, les infestations de mouches tsé-tsé, ainsi que la colonisation de Mbulu par les Iraqws. Alors que des missions aussi bien protestantes que catholiques avaient été établies dès la fin du XIX<sup>e</sup> siècle dans les régions du Kilimandjaro-Meru, ce n'est que de nombreuses décennies plus tard, sous l'empire colonial britannique, que des missions de vulgarisation furent établies dans la région du Bassin de Manyara des plaines massaïs.<sup>3</sup> Les études ethnographiques et anthropologiques des principaux groupes ethniques de la région constituent également des sources de renseignement historique intéressantes. Cependant, la plupart de ces études portent sur les limites géographiques de la zone étudiée, en partie parce qu'elles datent souvent d'avant l'Indépendance, lorsque le lac Manyara était encore une zone frontière peu peuplée.

Des auteurs contemporains de monographies historiques et d'articles de journaux ont reconstitué l'histoire des Iraqws (Diyamett, 1978 ; Thornton, 1980) et de leur expansion vers le nord en direction de Karatu (Raikes, 1971 ; Snyder, 1990 ; Tommasoli, 1986), la croissance de Mto wa Mbu (Arens, 1979 ; Raikes,

---

<sup>2</sup>L'une des meilleures sources de documents concernant la région du lac Manyara se trouve dans la *East Africa Collection* et la *Fosbrooke Collection*, toutes deux situées dans la bibliothèque de l'Université de Dar es-Salaam. La bibliothèque de Rhodes House à Oxford renferme une collection de photographies, journaux et récits signés par le géographe Clement Gillman, qui travailla sporadiquement dans la région dans les années 20 et 30. Cette bibliothèque détient également de nombreux documents similaires signés par d'autres auteurs qui travaillèrent à Tanganyika avant l'Indépendance.

<sup>3</sup> Les archives du Diocèse luthérien nord de Moshi, le Collège théologique luthérien de Makumira, ainsi que le siège des Pères du Saint-Esprit de Moshi renferment de précieuses annales sur les activités de ces missions initiales.

1990), les Massaïs (Fosbrooke, 1954 ; Homewood et Rogers, 1991), les Barabaïgs (Lane, 1996), l'éradication de la mouche tsé-tsé dans la zone sud du bassin versant du lac Manyara (Kjaerby, 1979), la colonisation du Mont Meru par les Arushas et leur expansion vers les plaines de Kisongo (Spear, 1997), ainsi que quelques études plus générales consacrées au développement agricole et économique en Tanzanie (Iliffe, 1977 ; Kjekshus, 1977 ; Koponen, 1988). Ces sources, parmi d'autres, forment la base du résumé historique qui suit.

## **BREVE HISTOIRE DE LA REGION DU LAC MANYARA**

La région du lac Manyara n'est pas seulement très contrastée et dynamique d'un point de vue biophysique, elle est aussi extrêmement complexe socialement et possède une longue histoire d'occupation. Le « peuple des bols en pierre », qui résidait dans les terres d'altitude de Mbulu il y a 2000 ans, constitue la plus ancienne culture connue ayant habité la région de Manyara.

### **Anciens systèmes d'irrigation d'Engaruka**

On trouve des vestiges de plusieurs villages sophistiqués datant de la fin de l'âge de fer au pied de l'escarpement du Rift, tels que les ruines d'Engaruka (voir rubrique « Recherche archéologique » plus haut). L'abandon d'Engaruka se produisit probablement suite à l'association de plusieurs facteurs, notamment l'arrivée d'envahisseurs pastoraux, la diminution de l'approvisionnement en eau (peut-être due à une baisse de la pluviosité dans les terres d'altitude), l'apparition d'une faille associée aux activités volcaniques ou encore la déforestation de l'escarpement durant la vie de l'ancienne zone de peuplement. L'épuisement des sols constitue une autre raison possible du déclin de ce peuplement - les champs proches de l'escarpement sont actuellement gravement dépouillés de sol. A leur apogée, les terres irriguées de l'ancien Engaruka s'étendaient sur 2 000 hectares et totalisaient 5 000 habitants.

### **Périodes coloniales allemande et britannique**

A partir de la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, durant les périodes coloniales allemande et britannique, un passé chargé de guerres, maladies, famines et propagation de la tsé-tsé entraîna une évolution démographique radicale doublée de troubles sociaux. Les pasteurs massaïs habitaient la région du lac Manyara depuis le XVIII<sup>e</sup> siècle, mais les années 1890 leur apportèrent une décennie catastrophique. La peste bovine dévasta les troupeaux des Massaïs, alors que les bêtes survivantes faisaient l'objet d'attaques perpétrées par leurs ennemis de longue date. Le sort

des Massaïs se renversa pendant un temps après la première Guerre mondiale, lorsqu'ils reconquirent temporairement la domination de leurs voisins agriculteurs, tels que les Iraqws, en s'appropriant les troupeaux que ces derniers avaient constitués sous l'autorité allemande. La tsé-tsé se propagea sur la plaine massaï au début des années 20, probablement des suites de l'effondrement de l'économie pastorale et la détérioration concomitante de la gestion des pâturages favorable à la propagation de la tsé-tsé.

Les Iraqws sont un peuple agropastoral qui, pendant le XIX<sup>e</sup> et au début du XX<sup>e</sup> siècle, habitait la bordure ouest de la Vallée du Rift dans les terres d'altitude de Mbulu, où les pasteurs avoisinants les empêchaient de s'étendre. Ils réagirent en mettant au point un système d'agriculture intensive s'appuyant sur de grands troupeaux de bétail, l'apport de fumier et la construction de cordons sur les courbes de niveau. Après l'épizootie de peste bovine des années 1890, les Iraqws déplacèrent les Massaïs et en 1929 ils se dirigèrent vers le nord jusqu'à Karatu, colonisant même les plaines situées au pied du Mur du Rift. Les pratiques d'agriculture intensive furent abandonnées pendant ce processus. Les terres les plus fertiles et productives du District de Karatu furent colonisées par les Européens dans les années 20 et 30. Cette aliénation de la terre servit à développer l'économie locale par la construction de routes, l'établissement de réseaux de commercialisation, ainsi que l'amélioration des installations sanitaires et des écoles.

La réduction de la population bovine dans les terres d'altitude qui suivit l'épizootie de peste bovine entraîna des changements dans la végétation qui facilitèrent l'infestation par la mouche tsé-tsé, rendant ainsi inexploitable de vastes pâturages d'altitude de premier choix, du fait de la menace posée par la maladie du sommeil et la trypanosomiase. Le programme colonial d'éradication de la tsé-tsé fut entrepris dans les années 40 et 50 et entraîna le défrichage des zones de brousse et de forêt, facilitant ainsi l'essor agricole et agropastoral. Cela ouvrit la voie à une colonisation humaine généralisée par le biais de l'immigration, qui eut de profondes répercussions sur le milieu local. Au fur et à mesure que la population et l'économie locales croissaient, des initiatives telles que les programmes de construction de terrasses s'imposèrent dans toute la région de Mbulu dans les années 40 (Maack 1996), suivies dans les années 50 par des programmes de production de blé et de café sur le plateau, ainsi que dans les zones irriguées au pied de l'escarpement (Thornton 1980). L'introduction d'un « programme de blé » pendant la deuxième Guerre mondiale transforma la région de Karatu en un centre agricole hautement productif et intensif en capital. Lorsque la plupart des colons européens quittèrent la région dans les années 50, les dirigeants Iraqws jouèrent un rôle important dans la redistribution des terres parmi leurs partisans. La culture du blé continua, certains agriculteurs

commerciaux Iraqws étant en mesure d'investir dans des tracteurs, moissonneuses-batteuses, camions et autobus. Le blé représente toujours une importante culture de rente pour les paysans de Mbulumbulu.

### *Ujamaa*

Sans aucun doute, les événements politiques les plus importants depuis la deuxième Guerre mondiale concernent le programme de « villagisation » (*Ujamaa*) qui se produisit dans les années 70. *Ujamaa* visait à placer l'ensemble de la population rurale tanzanienne en villages coopératifs et y parvint grâce à « l'Opération Vijijini », qui consista à redistribuer la terre et à réinstaller plusieurs millions de paysans et de pasteurs dans de nouveaux villages plus compacts, souvent sous la contrainte. L'Opération Vijijini eut un impact social et économique profond, particulièrement dans les terres d'altitude de Karatu, où les agriculteurs commerciaux fortunés furent dépossédés de leurs propriétés foncières. *Ujamaa* affecta néanmoins relativement peu les pasteurs des plaines, un certain nombre d'initiatives telles que le Projet de développement des pâturages massaïs s'étant révélées inefficaces et de courte durée. Des projets de développement post-*Ujamaa* dans les régions sud, tels que le Programme de blé de Kondoa, obligèrent cependant les pasteurs Barabaigs à exploiter des pâturages situés à la limite sud de la zone étudiée.

Sur les limites est du Bassin, de nombreux documents décrivent l'expansion des Arushas, Merus et Chaggas autour des pentes du Mont Meru, de même que l'aliénation de la terre par les colons européens à la fin du XIX<sup>e</sup> et au début du XX<sup>e</sup> siècle. Par contre, on connaît moins l'expansion agropastorale vers les plaines massaïs (Kisongo) dans le Bassin du lac Manyara, qui s'engagea sérieusement dans les années 30, lorsque des entrepreneurs Arushas et Merus mirent les terres en culture le long de la voie d'altitude vers Monduli et continuèrent vers l'ouest jusqu'à Kisongo. Cette colonisation des plaines a toujours constitué, d'une certaine manière, une extension des économies agricoles d'altitude de Meru et du Kilimandjaro. Pendant le boom du blé des années 40, les agriculteurs Arushas et Merus s'étendirent jusqu'au sous-bassin versant supérieur de Makuyuni, se lançant dans la culture du blé à grande échelle à l'aide de tracteurs et de moissonneuses-batteuses et revenant au maïs lorsque les prix chutèrent dans les années 50. La disponibilité de la terre en plaine était indispensable à l'essor de l'agriculture mixte, tandis que Merus et Arushas maîtrisaient à la perfection un éventail de stratégies agricoles, à la fois intensives et extensives, afin d'accroître la productivité. Les liens culturels des Arushas avec les Massaïs leur permirent de faire paître leur bétail sur les plaines et d'élargir leur accès à la terre à d'autres zones ; ils apprirent rapidement à

labourer avec des bœufs et établirent ainsi des exploitations agricoles sur les plaines de Monduli et Kisongo.

### **Libéralisation et multipartisme démocratique**

La libéralisation, contrecoup économique de la politique *Ujamaa* dans les années 80, encouragea l'essor de l'agriculture dans des zones autrefois non cultivées, jusqu'aux limites des plaines d'Ardai semi-arides et des plaines de Kisongo autour de Makuyuni. Cet essor rapide de la colonisation agraire et de la culture, associé à la déforestation et à l'accroissement des troupeaux, entraîna inévitablement des problèmes d'érosion des sols, de déclin de la fertilité et de surpâturage. Cette récente hausse de la population dans la région, due à des taux de croissance élevés et à l'immigration, provoquèrent également l'essor généralisé de la mise en culture sur le plateau du Rift, qui déborda jusque dans la Vallée du Rift elle-même, où de vastes portions de terre autrefois exclusivement utilisées par les pasteurs massais furent successivement appropriées par des exploitants de plantations et de petits agriculteurs, en plus des terres déjà prises par l'Etat, destinées à des réserves forestières, parcs nationaux, zones de contrôle de gibier et autres périmètres analogues. Ces processus de dépossession pastorale et de colonisation agricole ont eu des répercussions négatives sur les pasteurs massais. Dans le plateau de Mbulumbulu, la croissance démographique a provoqué le défrichage de vastes zones.

Des poches de production agricole irriguée intensive au pied de l'escarpement de la Vallée du Rift se sont rapidement développées au cours des 30 dernières années, attirant des immigrés venus de toutes les régions de la Tanzanie. Au cours de la dernière décennie, un marché foncier en plein essor s'est développé autour de zones de peuplement telles que Mto wa Mbu, où en 2000 un demi-hectare de terre irriguée pouvait changer de propriétaire pour plus d'un million de shillings (8 500 F). Ces terres irriguées sont situées dans l'interface entre les sociétés pastorales et agricoles et doivent leur existence aux sources pérennes, ainsi qu'aux vastes zones humides. Les pratiques agricoles employées sur le plateau influent directement sur la fertilité des sols et le régime hydrologique qui gère cette agriculture irriguée intensive au pied de l'escarpement. D'autre part, les pasteurs des plaines sont en conflit avec les cultivateurs villageois au sujet de ces zones humides, qui constituent une ressource déterminante pour leur gestion du pâturage.

Les cultivateurs du plateau et les pasteurs des plaines dépendent de plus en plus les uns des autres au sein d'une économie de marché en essor rapide issue de zones irriguées hautement productives telles que Mto wa Mbu, qui peuvent être considérées comme un microcosme du côté dynamique de l'économie



tanzanienne. La construction d'un système d'irrigation, de drainage et de contrôle d'inondation à grande échelle a rendu possible l'agriculture à forte production, renforçant ainsi l'économie locale et attirant les habitants des régions environnantes. De plus, l'essor de l'industrie touristique s'appuie sur les habitats fauniques célèbres dans le monde entier, qui sont répartis entre les plaines massaïes et les terres d'altitude du Cratère. Les divers Parcs nationaux, Réserves forestières, Zones de gibier contrôlé, Couloirs de migration et Zones tampons pour la conservation de la faune restreignent l'accès agropastoral, tandis que l'hôtellerie, les compagnies de safaris, les camps touristiques et les marchés de souvenirs fournissent quelques opportunités d'emplois et de revenus.

## **SIGNES REVELATEURS DE L'EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT**

### **Idées reçues sur l'évolution de l'environnement**

Les inquiétudes concernant l'évolution de l'environnement, et spécialement la dégradation de l'environnement, ont joué un rôle important tant dans les politiques coloniales que post-indépendance dans la région du lac Manyara. Dès les années 20, un fonctionnaire colonial émettait les remarques suivantes concernant l'érosion par ravinement constatée dans le District de Mbulu :

*« [...] il me semble évident que la mise en culture croissante et le volume excessif de bétail détruisent rapidement la valeur de ce qui reste aux populations. Je ne connais pas d'autre pays dans lequel la conservation des forêts soit plus nécessaire que dans le District de Mbulu, où, si on ne la contrôlait pas, la population excessive, associée au surpâturage, détruirait très promptement tout le bois d'œuvre d'altitude, et ainsi sa source vitale d'approvisionnement en eau » (Diyamett 1978 : 64-65).*

Soixante-dix ans plus tard, des remarques analogues restent monnaie courante : « Etant donné la population humaine que les terres agricoles disponibles peuvent supporter, la population excède de 228 % la capacité du bassin [du lac Manyara] » (Kiwasila 1992 : 16). Des affirmations similaires sont émises concernant les herbages des plaines massaïes qui sont soi-disant surpeuplés de bétail à hauteur de 177 %, ce qui entraîne un « surpâturage constant ainsi qu'une mauvaise gestion des parcours » (Mwalyosi 1992 : 19). Des mises en garde contre le déclin imminent des populations fauniques, des sources d'approvisionnement en bois de chauffage, de la productivité agricole et de la qualité de l'eau sont d'autres aspects environnementaux d'importance qui se trouvent au cœur des initiatives du gouvernement et des donateurs en faveur du développement. Les plans de développement contemporains tournent autour de

débats selon lesquels la croissance démographique et l'intensification agricole ont un impact néfaste sur l'environnement, et proposent des interventions techniques, visant par exemple l'amélioration des variétés de semences et la réduction de la pression de pâturage, ainsi que des programmes d'immatriculation foncière. Les signes empiriques supposés révéler un processus généralisé de dégradation de l'environnement sont pourtant limités et contradictoires.

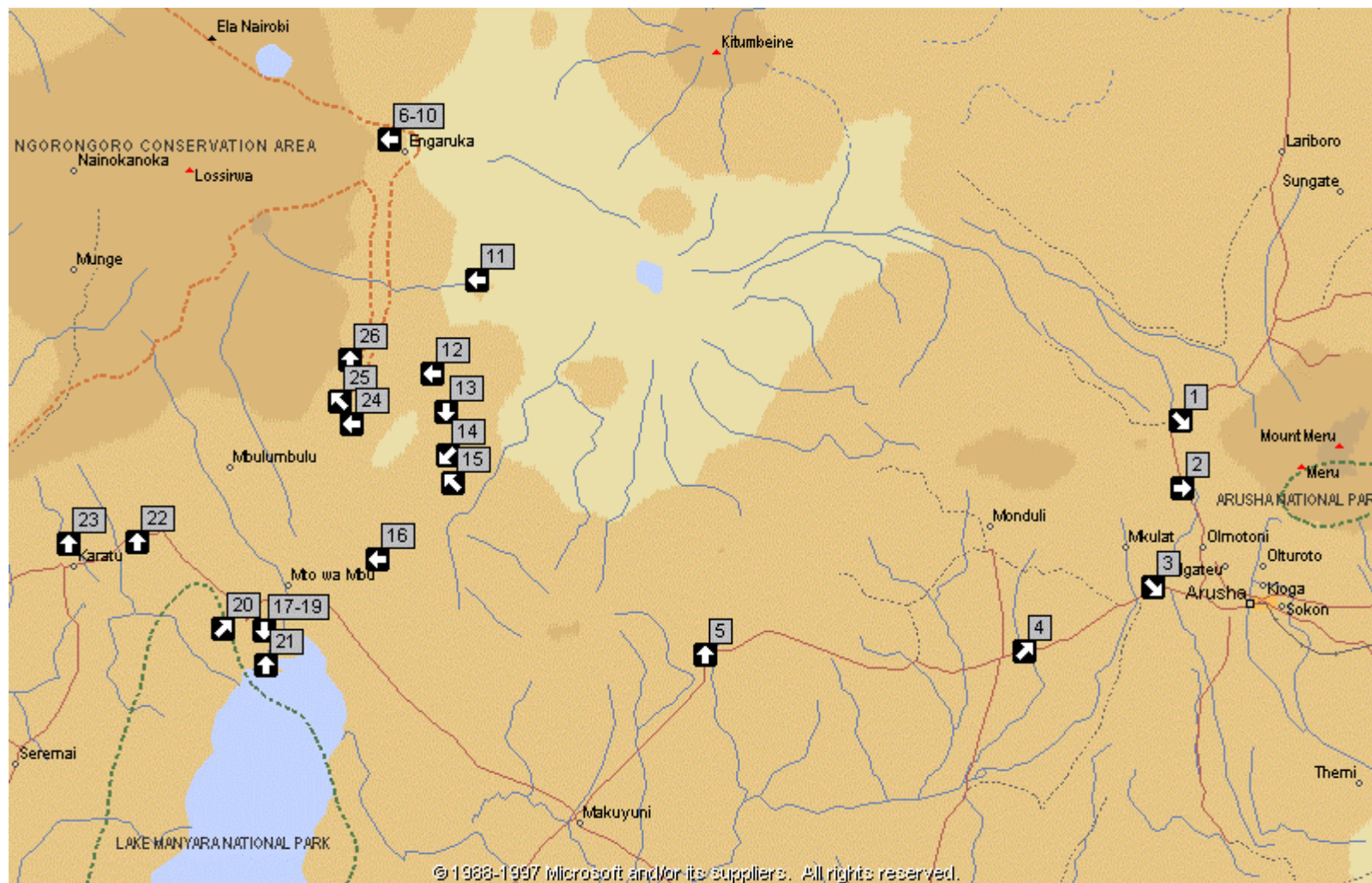
### **Changements apparents dans le paysage**

Des indices concrets révélateurs de l'histoire environnementale du Bassin du lac Manyara sont mis en évidence par l'étude comparative d'une série de 26 photographies de paysage renouvelées, prises au cours d'un déplacement sur le terrain en octobre 2000<sup>4</sup>. L'intervalle de temps entre ces correspondances photographiques varie de 90 à 15 ans. La plupart des images d'archives ont toutefois été prises au début des années 60. L'analyse de ces photos a été réalisée en les divisant en trois coupes transversales (voir Carte 2) représentant la zone Meru / Monduli (1), les plaines et l'escarpement de la Vallée du Rift (2) et les terres d'altitude de Karatu (3).

---

<sup>4</sup> Contacter les auteurs pour obtenir l'ensemble des photos prises.

## Carte 2 : Zone étudiée (région d'Arusha) illustrant les sites photographiques



Note : Les numéros correspondent aux numéros des sites mentionnés dans le Rapport final du projet SUNRISE (voir Rohde et Hilhorst 2001). Les flèches indiquent l'emplacement et l'aspect directionnel approximatif des photographies.

### **Coupe transversale 1 : l'ouest de Meru**

La première coupe transversale part des terres non irriguées de haute qualité autour du Mt. Meru pour se diriger vers les terres à faible rendement densément peuplées de Kisongo, puis vers les terres pastorales semi-arides d'exploitation extensive au sud de Burko (sites photographiques 1 à 5 sur la Carte 2). Tout au long de cette coupe transversale qui s'étend sur 50 kilomètres d'est en ouest, on constate les effets d'un déclin prononcé de la pluviosité, ainsi que des signes révélant une pression démographique accrue dans tous les sites. On relève des signes d'intensification agricole (couvert arboré accru et démarcations distinctes des limites des champs), au fur et à mesure que s'accroît la valeur des terres hautement productives autour de Meru. La zone à plus faible pluviosité a d'abord été colonisée de façon permanente dans les années 50, lorsque les éleveurs agropastoraux Arushas en provenance des versants du Mt. Meru s'y installèrent, suite à une raréfaction accrue de la terre (voir Photos 1a et b). A Kisongo (site 3), un barrage construit en 1960 pour servir de point d'eau au bétail devint le point central de l'établissement d'un village étendu. Toutefois, des ravines ne tardèrent pas à apparaître dans les pistes empruntées par le bétail pour se rendre à ce point d'eau. Ce processus s'accrut rapidement jusqu'à la fin des années 70. Depuis lors, de nombreuses ravines se sont stabilisées, de même que le volume des troupeaux. Les paysans locaux ont progressé dans le contrôle de ces processus d'érosion, sachant que la pénurie de terre a transformé cette zone frontière en zone de peuplement. L'étude des photos renouvelées révèle par ailleurs que cette expansion le long de la principale route vers l'ouest a converti une savane d'acacias non occupée en 1960 en une zone de peuplement avec des habitations permanentes et des démarcations de champs.

### **Coupe transversale 2 : la Vallée du Rift et le Mur de l'escarpement**

La deuxième coupe transversale suit le Mur du Rift depuis Engaruka au nord jusqu'à Mto wa Mbu au sud (sites photographiques 6 à 21 sur la Carte 2). La dynamique végétale propre au Mur du Rift escarpé et à ses contreforts présente un modèle d'évolution par blocs probablement due à l'alternance de repeuplement et de sénescence associée aux fluctuations climatiques. En outre, les brûlis périodiques inhérents à la gestion des pâturages jouent sans doute un rôle. D'autres groupes de photos renouvelées révèlent peu de changements dans les herbages de la Vallée du Rift, à l'exception du dynamisme associé au repeuplement d'arbres aux emplacements des sources de nappe phréatique.

Les photos 2a et b illustrent la stabilité de la végétation de la Vallée du Rift, le repeuplement de végétation boisée dû à l'intervention humaine, ainsi que le contraste entre les conditions en saison humide et en période de sécheresse. Pris dans son ensemble, ce groupe de photos en coupe transversale révèle peu de

changements dans les zones d'herbage, tandis qu'il fait apparaître une dynamique inégale de la végétation boisée sur ou à proximité du Mur du Rift.

### **Coupe transversale 3 : les terres d'altitude de Karatu et Mbulumbulu**

Cette coupe transversale (sites photographiques 22 à 26) concerne la zone située sur le plateau entre Karatu et Lositete. Elle révèle une histoire analogue à la première coupe concernant l'ouest de Meru et présente un paysage dans lequel les récents changements radicaux associés à l'intensification agricole près de Karatu s'apparentent à ceux qui se sont produits plus près d'Arusha. La plantation d'arbres conjuguée à la démarcation des champs ont accompagné l'essor de la ville de Karatu, ainsi que la croissance du marché des transactions foncières non officielles.

Les photos 3a et b illustrent la ligne d'arrêt qui sépare le village de Kitete Nord et la Réserve forestière des terres d'altitude nord. En 1960, lorsque la première photo fut prise, Kitete Nord était peu habité. Depuis cette date, on a assisté à une hausse radicale de la population et de la mise en culture dans le village, et à une exploitation (illégal) des ressources forestières adjacentes. Ces photos révèlent un accroissement extraordinaire de la forêt de part et d'autre de la Réserve forestière des terres d'altitude nord. D'autres photos prises dans les hautes terres à des époques différentes confirment que le couvert forestier y est relativement stable.

## **ZONES AGRO-ECOLOGIQUES ET EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT**

On peut classer l'occupation des sols dans les catégories suivantes : *terres non irriguées de haute qualité* dans les terres d'altitude ; *terres irriguées*, principalement au pied de l'escarpement ; *terres pastorales* dans les zones plus sèches des plaines massais ; et *terres à faible rendement cultivées extensivement*, dans les plaines d'Ardai qui représentent les dernières zones frontières d'activité agropastorale. Les densités démographiques, estimées à environ 10 habitants par kilomètre carré en plaine, à plus de 60 dans les terres d'altitude et encore plus élevées près des zones irriguées, reflètent les différences de capacité productive de ces zones agro-écologiques.

## **Terres non irriguées de haute qualité situées dans les zones d'altitude de Karatu**

L'occupation des sols est très diverse dans cette zone, ce qui reflète la variété des sols, de la topographie et des micro-environnements naturels qui sont exploités pour les zones de peuplement villageoises, les champs, les parcelles boisées et les zones de pâturage. L'érosion par ravinement s'est amorcée avec les programmes de défrichage de la brousse destinés à éradiquer la mouche tsé-tsé à la fin des années 40 et dans les années 50, ainsi qu'avec l'arrivée des éleveurs agropastoraux Iraqws dans la région. Parmi les pires exemples de formation de ravines, beaucoup sont imputables aux premières pistes empruntées par le bétail et les hommes, les sols de la région étant particulièrement sensibles à l'érosion. Par ailleurs, on constate que dans de nombreux cas les mesures de contrôle de l'érosion prises au cours de la dernière décennie ont réussi à rectifier la formation de ravines. Certaines d'entre elles sont traitées avec des pierres et renforcées avec du sisal, et sont en cours de comblement.

Le bouleversement social provoqué par la « villagisation » dans les années 70 a coïncidé avec une période d'événements climatiques extrêmes et d'évolution de l'environnement. On a réinstallé la population dans de nouveaux villages plus compacts, souvent plus éloignés des zones de pâturage et des champs familiaux. Dans la région du lac Manyara, l'Opération *Vijijini*, conjuguée à une sécheresse extrême suivie de très fortes précipitations, a eu pour effet d'accentuer la formation de ravines, spécialement le long des pistes empruntées par le bétail dans les zones à sols volcaniques fins, exploitées intensivement. Plusieurs barrages de la zone étudiée se sont rapidement remplis de sédiments pendant et après cette période. En outre, la construction de nouveaux villages a entraîné une déforestation localisée. La hausse démographique qui s'est produite dans les décennies suivantes a obligé les familles à utiliser des sols moins fertiles et à confiner le bétail à des pâturages réduits, ce qui entraîna des problèmes d'érosion.

La production commerciale de blé a accentué l'érosion en nappes associée à culture motorisée extensive. La fréquence des arrangements de métayage, conjuguée à la pratique de location des tracteurs, rendent souvent la conservation des sols par le labour selon les courbes de niveau et l'entretien des cordons une considération secondaire pour les familles paysannes pauvres. Approximativement 50 % de la terre cultivable de Kambi ya Simba, par exemple, est louée à des cultivateurs sous contrat. L'érosion en nappes a entraîné l'alluvionnement rapide des barrages et a accentué le ruissellement qui

affecte les terres irriguées sous l'escarpement. Les paysans signalent en outre un déclin de la fertilité des sols et des rendements des cultures.

La colonisation récente des zones escarpées à faible rendement est due à la raréfaction de la terre, ainsi qu'au besoin des adolescents et des jeunes couples mariés d'établir leurs propres fermes. Ces paysans de subsistance cultivent souvent de petites parcelles pierreuses à flanc de coteaux, bien que la réglementation villageoise interdise souvent ce type de colonisation. Il est impossible d'endiguer ce processus expansionniste, car il s'agit de la seule option dont disposent les jeunes et les marginalisés, qui doivent survivre principalement grâce au salaire de leur travail agricole saisonnier. D'autres stratégies de subsistance sont la vente de bétail et la migration vers les plantations commerciales ainsi que les zones urbaines à la recherche d'un emploi.

Certains aspects de la structure sociale et de l'organisation politique villageoises ont aidé les villageois à inverser la tendance à la dégradation et à conserver les ressources collectives. Le Conseil villageois de Kambi ya Simba, par exemple, veille à la conservation des terres, ainsi qu'à la prévention de l'érosion, chaque sous-village jouant un rôle dans l'application de la réglementation générale qui restreint le pacage et l'abattage d'arbres. Cependant, les villageois de Gekrun-Lambo associent la création du multipartisme politique en 1992, à l'assouplissement des règles sur la gestion des pâturages et de la réglementation villageoise destinée à réduire l'abattage des arbres, le pacage non contrôlé, et la mise en culture de terres à faible rendement et sujettes à l'érosion. Ce flux de pouvoir politique crée une certaine incertitude dans le mode de contrôle des ressources naturelles au sein du village.

Globalement, l'existence de mesures favorables à la conservation, dont le renouvellement du labour selon les courbes de niveau, la production sur parcelles boisées, la protection des zones vulnérables et l'assainissement des ravines, suggère que les paysans et les Conseils villageois sont en mesure de s'attaquer à la dégradation de l'environnement dans les terres non irriguées de haute qualité situées dans les régions du plateau et des terres d'altitude.

### **Terres irriguées**

Les terres irriguées situées en dessous de l'escarpement doivent leur existence à des processus naturels qui prennent largement leur source dans les bassins versants supérieurs, où les pratiques d'occupation des sols et l'évolution de l'environnement ont un impact direct sur le régime hydrologique. Les champs irrigués sont productifs en raison d'un approvisionnement constant en sédiments

fertiles par ruissellement. Ces inondations sont toutefois devenues plus nuisibles, déposant de plus en plus de sable et de pierres sur les champs situés au pied de l'escarpement (voir Encadré 2). Cela est dû à un ruissellement accru en provenance du plateau, en raison de plusieurs facteurs : défrichage de la végétation, mauvaise gestion des terres, surpâturage dans les bassins versants supérieurs et changement climatique. A Mto wa Mbu, les rivalités concernant l'approvisionnement en eau mal géré, la salinisation des zones de basse altitude occasionnée par de mauvaises pratiques de gestion des sols, ainsi que les problèmes sanitaires associés à la pollution de l'eau et à l'élimination des déchets, ont été identifiés parmi les problèmes les plus pressants. Toutes les zones irriguées font actuellement l'objet de rivalités croissantes avec les pasteurs massais concernant l'accès aux pâturages de saison sèche, alors qu'on déplore des conflits grandissants entre paysans et défenseurs de l'environnement au sujet des espèces sauvages (voir Encadré 3).

La transformation de Mto wa Mbu d'une petite zone de peuplement irriguée aux 1 600 hectares actuellement couverts de terre irriguée hautement productive a été rendue possible par le projet d'infrastructure ILO des années 70 et 80, qui a construit des canalisations et de vastes canaux d'irrigation. Ce projet a toutefois également laissé une pléthore de problèmes non résolus. On a sous-estimé l'étendue des connaissances associées à l'agriculture irriguée à petite échelle, ainsi qu'à la dynamique environnementale de la région.

### **Terres pastorales extensives - les plaines massais**

Les pasteurs massais transhumants habitent les plaines arides et semi-arides situées à l'est du Mur du Rift. D'après notre étude, du point de vue de l'évolution de l'environnement, cette zone est moins touchée par la croissance démographique, le surpâturage ou les effets d'un développement inadapté. Le renouvellement de photos terrestres et aériennes révèle que l'activité pastorale a peu changé dans la zone agro-écologique au cours des 50 à 100 dernières années, mais des études de la végétation plus approfondies sont nécessaires pour confirmer cette affirmation.

La culture pluviale du maïs constitue probablement le plus flagrant changement d'occupation des sols ayant affecté les plaines, mais elle est négligeable en tant que facteur provoquant une évolution généralisée des sols et de la végétation. Le taux élevé de pauvreté et de marginalisation est plus



## **Encadré 2. Protection des terres irriguées**

Les eaux qui se déversent du haut de l'escarpement sont une source d'alluvions, certains champs de Mto wa Mbu présentant un dépôt de plus de 2 mètres de terre marron fertile. Cependant, lorsque la vitesse et le volume de l'eau sont trop élevés, cela détruit les champs qui sont alors couverts de pierres, de graviers et de sable. Les canaux d'irrigation risquent de se remplir et les cours des rivières de se dévier. De graves inondations se produisirent à la fin des années 70 après une longue période de sécheresse et elles sont devenues de plus en plus dévastatrices dans les années 90. Selon le Conseil villageois de Mto wa Mbu, cela est dû au surpâturage, ainsi qu'à l'augmentation du ruissellement et du défrichage des forêts de la région de Mbulumbulu par une population croissante. Les membres du Conseil estiment que les zones dans lesquelles les forêts du périmètre de conservation de Ngorongoro atteignent le bord de l'escarpement présentent moins de problèmes.

Le Conseil a tenté d'appliquer des réglementations destinées à conserver une zone tampon sur l'escarpement, dans laquelle la mise en culture serait interdite. En mars 1999, des villageois de Mto wa Mbu accompagnés d'agents de gestion du territoire, ont tenté d'ériger des balises de démarcation, afin de séparer la terre agricole située sur l'escarpement supérieur des zones conservées au-dessus de Mto wa Mbu. Ils se sont toutefois heurtés à un groupe de paysans locaux et d'élus de Mbulumbulu. Etant donné l'existence d'un litige de délimitation entre les Districts de Mbulumbulu et de Mto wa Mbu, les habitants du plateau supérieur craignaient que la zone protégée ne soit qu'un prétexte pour fixer de nouvelles limites. En dépit de tous leurs efforts, les conseillers de Mto wa Mbu estiment avoir échoué dans leurs tentatives de débattre des mesures de conservation avec les paysans de Mbulumbulu. Ils pensent que ces questions peuvent uniquement être résolues au niveau politique des Districts, démarche qui risque de prendre beaucoup de temps.

Le Conseil villageois a tenté d'impliquer l'Autorité tanzanienne des Parcs nationaux (TANAPA) ainsi que la Fondation africaine pour les espèces sauvages (AWF) en tant que médiateurs. Ces deux institutions ont exprimé leur inquiétude concernant la sédimentation du lac provoquée par ce qu'elles estiment être des pratiques agricoles non durables dans les terres d'altitude. Toutefois, ces organisations manquent également de données cruciales sur l'évolution de la qualité de l'eau et le rythme d'alluvionnement.

En l'absence de mécanisme de résolution de ces conflits intervillageois, les fonctionnaires des villages deviennent apathiques. Ils ont en effet constaté que les pouvoirs publics ne résolvent que les conséquences immédiates du problème, telles que le dégagement de rochers tombés sur la chaussée après une inondation, sans tenter de s'attaquer à la cause.

Le Conseil villageois a connu nettement plus de succès dans l'élaboration de réglementations destinées à des zones situées sur son territoire. En 1998, le Conseil de Mto wa Mbu a annoncé la création d'une zone protégée au pied de l'escarpement où l'abattage d'arbres est interdit. Des balises ont été construites pour délimiter clairement le périmètre. On espère que la forêt qui en résultera réduira l'impact des inondations dans les champs. Les paysans des environs ont été priés de veiller à l'application de la loi et jusqu'ici six personnes au moins ont été sanctionnées.

### Encadré 3. La lutte pour les zones humides

Selela est un village situé au pied de l'escarpement au nord de Mto wa Mbu qui dispose d'une source permanente pour l'agriculture irriguée et bénéficie de sols relativement fertiles. Ces derniers attirent de nombreuses personnes de l'extérieur, tant en vue de l'agriculture irriguée que non irriguée. La zone se distingue par le couloir de protection de la faune qui traverse Selela. Ce village s'est développé en tant que village *Ujamaa* en 1973. Pendant les premières années, les cultivateurs contrôlaient la politique villageoise, car la population massaï ne participait pas au Conseil villageois. En conséquence, ces derniers ont lentement été marginalisés par le biais de décisions relatives à l'exploitation et à l'octroi de terres. Un député massaï ayant encouragé son peuple à participer à la vie politique locale à la fin des années 80, les Massaïs ont depuis repris le contrôle du Conseil villageois par un simple avantage démographique électoral.

Après *Ujamaa*, la culture irriguée s'étendit aux zones humides utilisées par les Massaïs pour le pacage de saison sèche. En 1993, le Conseil villageois approuva la modification de l'occupation foncière en vue de permettre l'exploitation intensive de cette zone humide, qui était également importante pour les espèces sauvages et le bétail. Le Conseil octroya des terres aux résidents officiels du village, dont beaucoup étaient massaïs. La mise en culture fut très réussie et rapporta d'excellentes récoltes. Cela attira de nombreuses personnes de l'extérieur qui commencèrent à louer des terres auprès des Massaïs ou à contracter des arrangements de métayage. Après quelques saisons, certains commencèrent à acheter la terre, bien que cela fût contraire à la réglementation villageoise. Les cultivateurs nouvellement arrivés passent pour avoir abusé de l'ignorance des Massaïs en matière de valeurs foncières.

Progressivement, la zone s'étendit au-delà des frontières convenues jusque dans le marais et les forêts protégées, mais le Conseil villageois s'avéra incapable de freiner la progression de ces champs « itinérants » qui se trouvaient désormais dans le couloir de protection de la faune. Les paysans commencèrent à traiter les animaux sauvages comme des animaux nuisibles et se mirent à les tuer. D'autres utilisèrent ce prétexte pour braconner. Ces événements suscitérent l'inquiétude de l'Autorité tanzanienne des Parcs nationaux (TANAPA). Lorsque des paysans déposèrent une plainte officielle contre le maraudage des animaux sauvages, la TANAPA réagit en demandant au District de déclarer officiellement la zone « couloir de protection de la faune » (sans interdire le pacage du bétail). Dès que le District et le Conseil villageois acceptèrent cette proposition, les agriculteurs durent abandonner la zone et 100 paysans au moins perdirent leurs terres. Le Conseil villageois en profita pour récupérer la terre vendue illégalement aux personnes de l'extérieur.

La création du couloir de protection reste contestée par les paysans de Selela, y compris par les Massaïs plus jeunes qui ont perdu une ressource importante pour subvenir à leurs besoins. Les aînés Massaïs de Selela semblent avoir saisi l'occasion de recouvrer le contrôle de cette ressource de première importance et ont pu en même temps endiguer la perte de terres subie par les villageois massaïs. Certains Massaïs sont soupçonnés d'avoir encouragé l'intervention de la TANAPA et beaucoup estiment que celle-ci a exercé une coercition sur le Conseil villageois en faisant miroiter aux Massaïs la possibilité d'un contrôle consolidé sur les ressources pastorales.

étroitement lié à la « villagisation », à des initiatives de développement mal conçues, ainsi qu'à la perte de contrôle des Massaïs sur de vastes zones de pâturage. L'insuffisance des prestations en matière de services sociaux affecte

l'approvisionnement en eau, ainsi que les installations sanitaires et les écoles, bien que ces dernières soient en cours d'amélioration. Le manque d'opportunités de développement est associé au contrôle centralisé des ressources touristiques, de la faune et de la flore sauvage par l'Etat. Ces conditions défavorables ont engendré sédentarisation accrue, inégalité des sexes et conflits avec les exploitants fonciers voisins. De récentes études ont en outre révélé qu'un nombre non négligeable de Massaïs abandonnent actuellement le pastoralisme.

### **Terres à faible rendement - les plaines d'Ardai et de Makuyuni**

Au cours des 50 dernières années, les plaines d'Ardai et de Makuyuni, où la faible pluviosité conjuguée à de fortes variations annuelles rendent l'exploitation agricole risquée, ont été colonisées par des plantations commerciales fortement capitalisées, ainsi que par des paysans avides de terre. La vaste érosion par ravinement des cours supérieurs du sous-bassin versant du fleuve Makuyuni a entamé les profonds sols volcaniques le long des pistes empruntées par le bétail vers les points d'eau, mais cette érosion résulte aussi du ruissellement accru provenant des champs cultivés lors d'orages particulièrement violents. Le facteur le plus révélateur (et peu étudié) affectant l'évolution de l'environnement dans les portions semi-arides à faible rendement des plaines d'Ardai et de Makuyuni réside peut-être dans les vastes entreprises d'exploitation agricole mécanisée qui se sont récemment imposées dans le paysage autour de Makuyuni. Dans cette zone, une série de grandes exploitations ont labouré de vastes étendues de pâturages, et exploité le sol pendant un certain nombre d'années avant de quitter la région, laissant derrière elles de nombreux ouvriers agricoles sans emploi qui doivent alors recourir à la production agricole de subsistance à petite échelle. Les effets à long terme de la pression agricole et démographique dans ces terres à faible rendement risquent d'entraîner le déclin de la fertilité des sols, l'empiétement sur la brousse, la diminution de la sécurité alimentaire, ainsi que le ralentissement du développement économique.

## CONCLUSIONS

Il ressort de la présente étude que le paysage naturel, social, culturel et économique de la région du lac Manyara est fortement contrasté et que les modes d'évolution de l'environnement s'y révèlent très complexes et localisés. La région possède un long passé de zone frontière qui s'étend sur des millénaires. L'essor et la chute d'Engaruka entre les XIII<sup>e</sup> et XVIII<sup>e</sup> siècles ont frayé la voie à la croissance démographique, ainsi qu'au développement de zones de peuplement irriguées dans la Vallée du Rift actuelle. Le flux et le reflux d'activités de chasse-cueillette, et d'activités pastorales et agricoles au sein de cet environnement au fil des siècles a, dans une large mesure, modifié et façonné le paysage hérité par les pionniers et les colons du XX<sup>e</sup> siècle. Il ne s'agissait donc ni d'une jungle à l'état pur, ni d'un « jardin d'Eden » virginal, contrairement à ce que certains souhaiteraient croire.

L'histoire de l'expansion agraire par divers groupes d'éleveurs agropastoraux et de cultivateurs au cours des 100 dernières années comprend plusieurs phases d'évolution agraire associée à la croissance démographique, à l'extensification agricole et, récemment, à l'intensification qui découle de marchés plus développés et d'une économie plus diversifiée. De même, l'économie politique de colonisation, l'Indépendance, l'*Ujamaa*, la libéralisation du marché et le multipartisme politique ont eu des conséquences uniques et locales que l'on peut observer dans le paysage environnemental. Ainsi, le Bassin du lac Manyara s'est transformé de plus en plus en un paysage humain qui coexiste avec des enclaves fauniques de plus en plus protégées.

Généraliser les processus environnementaux relatifs au bassin revient inévitablement à simplifier et déformer la réalité. L'impact humain sur l'environnement est déterminé par des facteurs complexes, notamment les événements climatiques naturels et cycliques, les conditions socio-économiques affectant les pratiques d'occupation des sols et les stratégies de commercialisation. L'évolution des circonstances politiques qui influent sur la répartition des droits fonciers et du pouvoir entre les individus et les groupes a également joué un rôle. Sans une perspective historique locale, les processus relatifs au paysage peuvent trop facilement faire l'objet d'interprétations erronées par les chercheurs et les responsables de l'aménagement.

L'examen des photos terrestres et des photos aériennes renouvelées, ainsi que la comparaison avec les cartes de végétation coloniales révèlent très peu de changements dans les zones non cultivées des plaines arides et semi-arides situées à l'est du Mur du Rift, qui sont associées à l'élevage pastoral extensif.

De même, les signes révélateurs d'un changement dans la végétation boisée sur le mur de l'escarpement et ses contreforts démontrent le rythme rapide de la dynamique par blocs associée au brûlis pastoral. Contrairement aux idées reçues, cette zone semble moins affectée par une pression démographique croissante, probablement en raison d'une pluviosité faible et incertaine, conjuguée aux conditions hydrologiques et pédologiques.

Il existe indubitablement d'importants problèmes dans d'autres zones de la région du lac Manyara qui sont liés à la dégradation du sol et qui méritent une attention urgente. L'érosion en nappes et par le vent, l'apparition de ravines, ainsi que la perte de fertilité des sols sont autant de conséquences de pratiques agraires non durables, mais elles peuvent aussi être considérées comme une étape inévitable du processus évolutif d'une zone principalement pastorale à un paysage agricole peuplé.

On constate également des signes d'intensification de l'exploitation des terres dans les zones où les paysans et les éleveurs s'adaptent de diverses manières à des circonstances changeantes. La plupart des Conseils villageois que nous avons rencontrés ont établi des réglementations destinées à protéger les forêts et autres zones d'usage collectif, bien que la mise en application s'avère souvent difficile. Les personnes qui disposent d'un lien social et culturel avec la terre tentent de conserver les ressources naturelles durablement, en dépit des nombreux problèmes auxquels elles sont confrontées pour survivre au sein d'une économie agricole appauvrie.

Bien que nous ayons démontré que les méthodes de recherche historique peuvent révéler d'importantes informations sur les processus dynamiques liés au paysage, nous devons également en reconnaître les limitations. L'une des nombreuses questions à laquelle nous n'avons pas trouvé de réponse concerne la formation d'énormes ravines dans le bassin versant supérieur du fleuve Makuyuni, près de Kisongo. On nous a dit que les pluies produites par le phénomène El Niño de 1997-98 étaient responsables de l'apparition soudaine de cette faille profonde. La Photo N° 4 fait apparaître que les sols sont très profonds en cet endroit et qu'ils semblent dépourvus de matrice structurale susceptible de retarder ce type de ravinement. Est-ce la conséquence tardive de la colonisation rapide de la zone par les éleveurs agropastoraux au cours des années 60 et 70 ? Cette ravine est-elle apparue en conséquence directe de l'effet entonnoir d'un caniveau récemment construit sous la principale route nationale à l'ouest d'Arusha ? S'agit-il d'un cas rare d'érosion provoqué par des précipitations exceptionnellement élevées à la suite d'une sécheresse ? Ou bien l'apparition d'énormes ravines provoquées par l'érosion est-elle caractéristique de ce paysage ? Ces ravines annoncent-elles le début d'un long processus de

dégradation inévitable du paysage, ou bien les délais inhérents à ces processus naturels sont-ils suffisamment longs pour permettre aux hommes d'adopter des pratiques d'exploitation foncière durables dans les régions vulnérables ? Que doit-on faire pour endiguer cette dégradation massive ? Toutes ces questions, ainsi que beaucoup d'autres, surgissent dans le contexte de cette photo. Notre analyse suggère toutefois que cette dégradation si radicale se limite à une proportion réduite du Bassin du lac Manyara et qu'elle ne concerne que des zones de sols fragiles à faible rendement colonisées plus récemment.

Les questions relatives aux causes et à l'étendue de la dégradation écologique entraînent inévitablement des interrogations sur l'importance des conditions politiques et macro-économiques, ainsi que sur la justice sociale. La complexité inhérente à l'analyse des diverses causes de l'évolution du paysage est décourageante. Grâce à la présente étude, nous espérons avoir démontré toutefois pourquoi il importe d'examiner l'histoire environnementale d'une région pour appréhender les processus de changement et déterminer les méthodologies à appliquer.

## BIBLIOGRAPHIE

- Arens, W. 1979. *On the frontiers of change: Mto wa Mbu, Tanzania*. Ann Arbor : University of Michigan Press.
- Diyamett, C.B. 1978. *Commoditization of livestock in a predominantly non cash-crop growing area (a case study of Mbulu District)*. Thèse de maîtrise (Sociologie) Université de Dar es-Salaam.
- Fosbrooke, H.A. 1954. *The Mbulu Highlands: problems, or people, land and cattle*. Kampala : Institut est-africain de recherche sociale.
- Homewood, K.M. & W.A. Rogers. 1991. *Maasailand ecology, pastoral development and wildlife conservation in Ngorogoro, Tanzania*. Cambridge : CUP.
- Iiffe, J. 1971. *Agricultural change in modern Tanganyika*. Association historique de Tanzanie, Dossier N° 10. Dar es-Salaam : East African Publishing House.
- Kiwasila, H. 1992. Population humaine et croissance démographique. Aux éditions Mwalyosi, R.B. & S.A. Mohamed. *A resource management strategy for Lake Manyara Catchment Basin Tanzania*. Actes d'un atelier tenu les 5 et 6 mars 1992 à Arusha, en Tanzanie. IRA, Université de Dar es-Salaam.
- Kjaerby, F. 1979. Le développement de l'agropastoralisme chez les Barabaigs dans le District de Hanang. *Dossier de recherche N° 56* ; Bureau d'évaluation des ressources et d'aménagement foncier, Université de Dar es-Salaam.
- Kjekshus, H. 1977. *Ecology, control and economic development in East African history*. Heinemann : Londres.
- Koponen, J. 1988. *People and production in late precolonial Tanzania, history and structures*. Monographies de la Société finlandaise d'études sur le développement N° 2.
- Lane, C. 1996. *Pastures lost, Barabaig economy, resource tenure and the alienation of the land in Tanzania*. Centre africain d'études technologiques (ACTS), Dossier N° 7 de recherche sur les terres sèches. Nairobi.
- Maack, P.A. 1996. 'We don't want terraces': protest and identity under the Uluguru land usage scheme. Aux éditions Maddos, Giblin & Kimambo. *Custodians of the land. Ecology and culture in the history of Tanzania*. Londres : James Currey.

- Meindertsma, J.D. & J.J. Kessler (eds.) 1997a. *Towards better use of environmental resources - a planning document of Mbulu and Karatu District, Tanzania*. Institut économique néerlandais.
- Meindertsma, J.D. & J.J. Kessler (eds.) 1997b. *Planning for a better environment in Monduli District*. Institut économique néerlandais.
- Mwalyosi, R. 1992. Populations d'espèces sauvages et d'élevage. Aux éditions Mwalyosi, R.B. & S.A. Mohamed 1992. *A resource management strategy for Lake Manyara Catchment Basin Tanzania*. Actes d'un atelier tenu les 5 et 6 mars 1992 à Arusha, en Tanzanie. IRA, Université de Dar es-Salaam.
- Raikes, Philip, L. 1971. La production de blé et le développement du capitalisme à Iraqw nord. Aux éditions L. Cliffe et al *Rural Cooperatives in Tanzania*. Dar es-Salaam : TPH.
- Raikes, Philip, L. 1990. Etude socio-économique de Mto wa Mbu et du Projet d'irrigation et de drainage d'ILO et du Gouvernement tanzanien. Dar es-Salaam : ILO.
- Rohde, R. and Hilhorst, T. 2001. Après la chute : écologie politique et évolution de l'environnement dans le Bassin du lac Manyara en Tanzanie. Rapport définitif de SUNRISE, IIED (non publié).
- Snyder, K.A. 1990. *Agrarian ecology among the Iraqw of Northern Tanzania*. Thèse de doctorat préliminaire, Département d'anthropologie, Université de Yale.
- Spear, T. 1997. *Mountain farmers - moral economies of land and agricultural development in Arusha and Meru*. Oxford : James Currey.
- Sutton, J.E.G. 1978. Engaruka et ses eaux. *Azania* XIII : 37-70.
- Sutton, J.E.G. 1990. Sonjo et Engaruka : signes supplémentaires de continuité. *Azania* XXV : 91-3.
- Thornton, R.J. 1980. *Space, time and culture among the Iraqw of Tanzania*. Londres : Academic Press.
- Tommasoli, M. 1986. Migration, colonisation et innovation technologique chez les Iraqws : le cas de Mbulumbulu en Tanzanie. *Africa* 41(2)