

## XV. ALTRE POLITICHE

### 1. Premessa

Quest'ultimo capitolo, dedicato ai settori della sanità, educazione, comunicazioni e industria è inteso a completare il quadro dei problemi del Sahel. Sono evidentemente anche questi settori importanti e che avrebbero meritato una trattazione analoga a quella presentata per gli altri temi. Ma purtroppo le dimensioni massime dello studio essendo già state raggiunte, siamo costretti ad abbreviare questa parte. Cercheremo comunque, pur nel ridotto spazio, di riassumere tutto l'essenziale.

### 2. Sanità

In questa rassegna si terrà conto solo della patologia infettiva e generale che sono tipiche del Sahel, escludendo le forme cosmopolite e quelle regionali non particolarmente diffuse.

#### 2.1. *Patologia infettiva*

##### 2.1.1. MALATTIE PARASSITARIE

- A. *Malaria*. Come è noto è provocata da ematozoi o plasmodi, protozoi intercellulari parassiti dei globuli rossi del sangue, la cui moltiplicazione è asessuata (schizogonica) nell'uomo e sessuata (sporogonica) nella zanzara vettore, l'*Anophele femmina*. Le tre forme meno gravi — '*Plasmodium vivax*', '*Plasmodium malariae*' e '*Plasmodium ovale*' — sono nel Sahel presenti ma rare, mentre purtroppo è la forma più grave e potenzialmente mortale quella che domina in forma endemica o epidemica, cioè il '*Plasmodium falciparum*', tipico delle regioni tropicali perché il ciclo di sviluppo nella zanzara vettore non può aversi che a

temperature superiori ai 18°C<sup>1</sup>. Il ciclo esoeitrocitico primario del 'Plasmodium falciparum' nell'uomo dura 7-15 giorni e non vi è ciclo esoeitrocitico secondario (contrariamente alle altre 3 forme di malaria), dunque nessuna reviviscenza schizogonica. La longevità delle forme eritrocitiche generalmente non supera i 2 mesi ma può arrivare ai 6-12 mesi.

Il 'Plasmodium falciparum' parassita tutte le emazie, quale che ne sia l'età, e si moltiplica rapidamente tanto da poter coinvolgere il 10% dei globuli rossi (max. 40%). La schizogonia eritrocitica dura abitualmente 48 ore e si effettua quasi esclusivamente nei capillari viscerali ed encefalici. Lo striscio di sangue mostra trofozoiti anulari (perché schizonti e rosoni restano nei capillari profondi).

Nelle zone tropicali il 'Plasmodium falciparum' è endemico con manifestazioni epidemiche durante e dopo la stagione delle piogge. Questa forma di malaria può essere mortale a seguito di accesso pernicioso in soggetti non premuniti, specie i bambini autoctoni dai 4 mesi ai 4 anni, e gli europei che non hanno praticato alcuna chemiopprofilassi. D'altra parte, se come si è detto la longevità di queste forme eritrocitiche non supera al massimo i 12 mesi, dopo di che non vi sarebbero vere ricadute, è bene non fidarsi: dopo il rientro in Europa, se si punta alla sicurezza assoluta, la chemioterapia dovrebbe essere proseguita per 2 anni, e comunque, in caso di accesso febbrile sospetto si dovrebbe fare lo striscio.

Si ritiene infatti che certi criptozoiti possano restare quiescenti nel fegato per un tempo variabile — da qualche mese a vari anni — geneticamente determinati secondo il ceppo, per cui vi sarebbero 2 popolazioni di sporozoiti, l'una che evolve fino allo stadio merozoite intraeritrocitico, e l'altra che rimane addormentata negli epatociti (hipnozoiti). Si calcola quindi che la riproduzione sessuata di gameti maschi e femmine all'interno del fegato possa ancora verificarsi per 2 anni a seguito di accidenti capaci di provocare nell'organo contrazioni tali da rimettere il parassita in circolazione (clima, medicinali, emozioni come rabbia o dolori morali).

L'accesso semplice, dopo incubazione di 7-15 giorni, va immediatamente diagnosticato perché può sempre evolvere verso la forma perniciosa: febbre con-

<sup>1</sup> Nell'Anofele femmina il ciclo sessuato inizia con l'assorbimento dal sangue di un malarico di trofozoiti, schizonti, rosoni e gametociti. Mentre gli elementi asessuati vengono digeriti, i gametociti continuano il ciclo nello stomaco della zanzara dove si trasformano in gameti. La fecondazione del gamete femmina produce un uovo mobile (occimete) che si fissa all'esterno della parete gastrica formando una occiste nella quale si individualizzano gli sporozoiti che allo scoppio della ciste vanno nelle glandole salivari della zanzara. Con la puntura passano nell'uomo migliaia di parassiti sotto forma di sporozoiti fusiformi che dopo una mezz'ora di circolazione sanguigna si fissano nel fegato: qui inizia il ciclo esoeitrocitico primario per cui gli sporozoiti si nascondono negli epatociti (criptozoiti), vi crescono, il loro nucleo si divide costituendo un corpo blu lo scoppio del quale libera numerosi merozoiti che si embolizzano nei capillari sinusoidali e passano in circolazione iniziando le prime schizogonie sanguigne. Nel sangue dell'uomo si effettua quindi il ciclo asessuato eritrocitico: ogni merozoite penetra per effrazione in una emazia e si trasforma in trofozoite; cresce in volume, il nucleo si divide, si forma un schizonto plurinucleare che si carica di pigmento malarico o emozina; la crescita del nucleo circondato da citoplasma forma un corpo a rosone e parallelamente l'emoglobina si degrada; quando il corpo a rosone scoppia e libera merozoiti che vanno a parassitare le emazie vergini iniziando altri cicli schizogonici eritrocitici, si ha l'attacco febbrile.

tinua sui 39-40°C o remittente con punte quotidiane, poi intermittente ma con accessi irregolari (per es. ogni 2 giorni); brividi, traspirazione, mialgie, indolenzimenti, cefalee frontali, spossatezza, epatomegalia, talora splenomegalia (nei bambini disturbi digestivi). L'accesso pernicioso (o nemomalaria) è invece caratterizzato da encefalopatia acuta febbrile risultante dall'intensa moltiplicazione di ematozoi nei capillari viscerali, specie intracerebrali; l'inizio è sovente brutale anche in soggetto sano, che può trovarsi in coma dopo poche ore; in altri casi il processo è progressivo, conseguenza di un accesso semplice evolutivo; la forma più tipica è un coma febbrile con 40°C e fino a 42°C, con tachicardia o bradicardia, di intensità molto variabile (calmo con obnubilazioni o agitato con convulsioni), con epatomegalia frequente e splenomegalia 2 volte su 3, insufficienza renale funzionale; ci sono poi forme nemolagiche non comatose, biliari, coleriche, algide, e forme cliniche particolari in associazione con salmonellosi, amebiasi, epatite virale o con altri plasmodi che si aggiungono al 'falciparum'<sup>2</sup>.

La cura dell'attacco si basa sull'uso di antimalarici di sintesi, riservando il Chinino naturale ai casi perniciosi. Ci sono schizontocidi ad azione rapida come le amino-4-chinoline sotto forma di Clorochina (Clorochina, Nivachina, Flavochina) o Amodiachina, e le 4-chinoline-metanolo (Meflochina); e ad azione lenta, come le diamino-pirimidine (Daraprim, Malocide); e poi associazioni come sulfamidici + pirimetamine (Fansidar) e sulfoni + pirimetamine<sup>3</sup>. Ci sono gametocidi come le amino-8-chinoline. Nelle fasi estreme e peggiori di un attacco pernicioso si ricorre al Chinino naturale per perfusione endovenosa lenta, ma chi non ha preso chemioprolattici non lo sopporta e qui sta appunto l'importanza della profilassi. Per la cura degli attacchi abbiamo sempre impiegato 2 fiale di Fansidar ripetute alla distanza di 4 giorni (in boscaglia 3 compresse di Fansidar in unica dose, ripetuta dopo 4 giorni), e si attendono in seguito 20 giorni prima di riprendere la profilassi.

Molte sono le forme di profilassi continua che vanno rigorosamente rispettate, con dosi giornaliere (Clorochina, Nivachina) o settimanali (Daraprim, Malocide, Flavochina), le quali tutte hanno la funzione di facilitare la cura degli attacchi ma non possono impedirli. Per la sicurezza praticamente assoluta o quasi, alla chemioterapia va aggiunto l'uso costante della zanzariera durante il sonno e dei repellenti sulle parti scoperte del corpo nelle ore serali specie se passate all'aperto<sup>4</sup>.

<sup>2</sup> Se si vuole andare all'altro mondo il miglior sistema è il seguente: a) trascurare ogni chemioprolassi; b) in caso di malessere, anche senza attacco febbrile, escludere l'attacco malarico e attendere che passi o curarlo come dovuto ad altro (influenza, disturbo digestivo, stanchezza, effetto del clima). Chi scrive ebbe attacchi ripetuti per vari anni, compreso uno pernicioso, senza mai una linea di febbre.

<sup>3</sup> Nel Sahel bisogna evitare l'uso di sulfamidici per non favorire la formazione di meningococchi a essi resistenti, dato che le epidemie di meningite cerebrospinale sono frequenti; gli antifolici vanno quindi usati solo in casi di resistenza del 'Plasmodium falciparum', ma è sempre preferibile tentare altri antimalarici associati o meno a sulfamidici.

<sup>4</sup> A chi scrive questi accorgimenti integrativi della profilassi hanno eliminato interamente qualsiasi attacco nelle zone peggiori del Sahel, ma bisogna avere la pazienza di usarli: zanzariera sul letto di notte in città e sulla brandina in boscaglia; per il caso di letto privo di zanzariera presso amici od ospiti, si porta la zanzariera da campeggio sempre con sé con un gomito di spago che serve ad attaccarne gli angoli a qualsiasi appiglio (spalliera del letto, chiodi murali, porte, finestre). In caso di esposizione all'aperto nelle ore serali (giardini, cene diplomatiche, fuoco di bivacco) usare repellenti sulle caviglie, braccia, collo, faccia (l'Anofele punge anche attraverso calze e pantaloni leggeri).



B. *Leishmaniosi*. Sono provocate da protozoi flagellati, parassiti comuni dell'uomo e di certi animali, trasmessi da piccoli insetti (flabotomi) villosi, di 2-3 mm, che volano tutta la notte (penetrano attraverso la zanzariera) e sono particolarmente attivi nelle ore serali. Varie specie sono antropofile e solo la femmina è ematofaga con puntura dolorosa. Sono presenti in tutto il Sahel, soprattutto in Senegal, Mali, Sudan e rive del Lago Ciad. Si tratta però della leishmaniosi di tipo cutaneo, o 'Bottone d'Oriente' (non di quella di tipo viscerale o 'Kala-Azar') e ancora della forma umida (non di quella secca).

L'incubazione è di 2-4 mesi. Inizia con una papula rosso carminio su una parte scoperta del corpo (faccia, braccia, gambe) che evolve rapidamente in ulcera profonda e abbastanza ampia con crosta, talora pruriginosa, mai dolorosa, che dura vari mesi o anche più di un anno lasciando una cicatrice poco estetica.

In genere non si cura perché la si scambia per un comune foruncolo o impetigine. La cura con timoniato di N-metil-glucamina (Glucantine) o pentamidina (Lomidine) con antibiotici come adiuvanti accelera la guarigione riducendo gli effetti antiestetici della cicatrice residuale.

C. *Amebiasi*. È dovuta all' 'Entamoeba histolytica histolytica', ameba vegetativa patogena tipicamente umana che si ritrova nelle feci dissenteriche al livello degli ascessi della parete colica e delle metastasi viscerali (da non confondersi con l' 'Entamoeba minuta' non patogena). Penetra attraverso la mucosa colica dove crea piccole ulcerazioni e si moltiplica nella sottomucosa determinando microascessi a 'bottone di camicia' che si infettano; si ha accelerazione della peristalsi intestinale, ipersecrezione delle glandole a muco vicine, erosione dei capillari sanguigni e queste alterazioni provocano una crisi dissenterica con dolori colitici, emorragie intestinali ed emissione di feci mucose sanguinolente; i microascessi si cicatrizzano spontaneamente o in seguito a cura e l' 'Entamoeba histolytica' è rigettata all'esterno, ma in certi casi può passare nella circolazione mesenterica raggiungendo il fegato (amebiasi epatica) e poi i polmoni. L'amebiasi patogena è propria dei paesi caldi, fra gli isotermi dei 25°C di gennaio e luglio; può intervenire a seguito di sovraffaticamento, modificazioni del regime alimentare, cambiamento di clima, ingestione di acque magnesiache, squilibri nella flora intestinale, abuso di antibiotici a largo spettro.

L'inizio è generalmente brusco con diarrea di apparenza banale, dolori addominali, feci anormali (5-15 volte al giorno); in mancanza di cure evolve con ricadute in forme gravi iperacute (maligne) o croniche, queste ultime molto debilitanti. Per fortuna la cura è oggi facile e rapida mediante amebicidi diffusibili o tissutali (emetina sotto forma di cloridrato, 2-deidroemetina, metronidazolo) in dosi varie secondo l'acutezza dell'affezione, e può durare dai 7 ai 20 giorni.

D. *Nematodi intestinali*. Da segnalare in particolare l' 'Ascaridiasi' ('Ascaris lumbricoide' di 15-25 cm) che si cura con derivati della piperazina (L-tetramisoli, pamoato di pyrantel, benzimidazoli) e l' 'Oxiuriosi' ('Enterobius vermicularis' di 3-10 mm) per la quale valgono gli stessi medicamenti.



E. *Filariosi*. L'agente patogeno può avere due forme: macrofilaria o verme adulto che vive nel sistema linfatico o nella pelle, e microfilaria o embrione che può trovarsi nel sangue, nella pelle o nella macrofilaria stessa. Nel Sahel due sono i tipi di filariosi più frequenti. Il primo è la filariosi linfatica ('*Wuchereria bancrofti*') che ha manifestazioni acute precoci (accidenti genitali, linfangiti acute delle membra, adeniti) e croniche tardive (idrocele, adenolinfocele, orchiepididimiti, varici linfatiche, elefantiasi) con conseguenze funzionali debilitanti, e che è trasmessa per puntura di zanzare vettori ('*Culex*', '*Anophele*', '*Aedes*', '*Mansonioides*'). Il secondo tipo è la dracunculosi ('*Dracunculus medinensis*' o 'Verme di Guinea') che può guarire spontaneamente ma dopo lunga immobilizzazione, fatto grave per i coltivatori e soprattutto per i pastori nomadi; il vettore è un minuscolo crostaceo d'acqua dolce (mm 0,5-1) che si assorbe bevendo acqua di pozzi aperti o pozzanghere. Le manifestazioni cliniche sono provocate dal verme adulto femmina. Le larve hanno bisogno di 25-30°C per svilupparsi. Il parassitaggio può comprendere fino a 20 vermi e impiegare 4-6 settimane. Il verme cresce sotto la pelle fino a 35-100 cm di lunghezza e finisce per uscire lentamente con la formazione di una flittena accompagnata da prurito locale e talora da accidenti allergici, oppure muore e si calcifica all'interno dei tessuti. Il tragitto verminoso può infettarsi e nel 90% dei casi ha sede nelle gambe e nelle caviglie, ma possono aversi migrazioni aberranti (membra superiori, dorso, faccia, collo, lingua e in particolare organi genitali).

I medicinali sono in genere inefficaci e l'unica cura sicura resta quella tradizionale che è peraltro lentissima (1-4 settimane): consiste nell'avviluppare il verme per circa 2-3 cm al giorno intorno a un bastoncino tenuto in sito da una benda, e badando che non si rompa.

(L'oncocercosi, terribile malattia dei fiumi sudanesi che può produrre la cecità, è anch'essa una filariosi ma non è malattia saheliana perché imperversa al disotto dei 15°N).

F. *Bilanziosi*. Delle 4 speci di Schistosomi esistenti è presente nella fascia meridionale del Sahel lo '*Schistosoma haematobium*'. È un verme di 6-20 mm la cui femmina depone intorno a 300 uova al giorno che raggiungono l'ambiente esterno tramite le feci e le urine dell'uomo; si schiudono in acqua dolce (temperature di 25-30°C) liberando il '*miracidium*' che nuota alla ricerca dell'ospite intermedio, un mollusco acquatico del genere '*Bulinus*' ('*pfeifferi*' o '*sudanica*') il cui habitat è in acque poco profonde (20-30 cm) stagnanti o debolmente correnti ricche di materia organica, nel fango di fondo o sugli steli delle piante acquatiche. Il '*miracidium*' germoglia nel mollusco per un mese formando sporocisti e poi furcocercarie, larve a coda biforcuta che tornano all'acqua dove sopravvivono al massimo per 24 ore, ma dove possono raggiungere l'ospite definitivo, ossia l'uomo che imprudentemente si sia immerso in quelle acque; le cercarie si fissano sull'epidermide, penetrano attraverso la cornea e il reticolo malpighiano fino a un vaso linfatico o a una venetta (10 minuti), proseguono verso i polmoni (4 giorni) e

le venette porte intraepatiche per via circolatoria (10-21 giorni). Solo gli Schistosomi che arrivano a questo punto si sviluppano fino alla maturità e alla differenziazione sessuale (3 settimane) proseguendo poi la migrazione controcorrente (vena porta, mesenterica inferiore, emorroidale superiore) verso i settori ove depongono le uova: plesso emorroidale, vescicale, vaginale e di Santorini. Gli Schistosomi possono vivere nell'uomo da 2 a 18 anni, e le uova possono attraversare le mucose della vescica e dell'intestino ed essere eliminate, o restar bloccate nei tessuti, nelle venette porte intraepatiche, nei polmoni ed altri organi dove formano granulomi. A seconda della localizzazione si hanno conseguenze e manifestazioni diverse: vescicali, le più frequenti e meno gravi (disuria, pollachiuria precoci diurne e notturne, dolori sottopubici, minzione dolorosa, ematuria capricciosa terminale abbondante totale o minima, con possibili complicazioni infettive); uretrali (generalmente latenti, eccezionalmente accompagnate da dolori lombari o crisi coliche nefritiche); renali (idronefrosi a monte di ostacolo uretrale, nefrite interstiziale per infezione ascendente); genitali nel 20 per cento dei casi (nell'uomo epididimiti con funiculiti o fistole, spermatorree, emospermie e dolori perineali, nella donna granulazioni voluminose della vagina o del collo dell'utero, lesioni infiammatorie ulcerate o pseudotumorali, endometrite e metrorragie, annessiti ovariche e tubariche, il tutto con frequente sterilità).

La cura è generalmente con metrifonato (Bilarcil), oltrepraz (35972 R.P.) eventualmente associati ad antisettici urinari, con guarigione nel 90% dei casi, constatabile dopo 3 mesi; la cura invece influisce poco sulla sclerosi della vescica e le stenosi uretrali; solo in caso di mancato deparassitaggio dopo 3 mesi si può procedere a un secondo trattamento antibilazico.

È un male tipico dei pescatori, risicoltori e operai addetti all'irrigazione, e dei ragazzini che passano in acqua le giornate calde. Ci sono mezzi di lotta chimici e biologici, ma è soprattutto efficace la messa a secco periodica di canali e risiere (la bilarziosi è comparsa in Egitto grazie alla famosa ma molto discussa diga di Asswan).

### 2.1.2. MALATTIE BATTERICHE

- A. *Lebbra*. La malattia dovuta al bacillo di Hansen ('*Mycobacterium leprae*') registra una media africana del 20%, ma in certe località del Sahel può raggiungere il 30-70% (Mali, Niger, Ciad). Le sue varie forme dipendono dalla resistenza dell'organismo che è massima nella lebbra abortiva (nessun segno clinico apparente), forte nella tubercoloide, incerta nella intermedia (dipende dalla resistenza in funzione del tempo e della cura), nulla nella 'lepromatosa' peraltro rara in Africa (5% dei casi). Il contagio avviene direttamente per contatto o indirettamente attraverso oggetti sudici; il bacillo penetra per via cutanea e si fissa sulle terminazioni nervose dell'epidermide; la sensibilità alla lebbra dipende da un deficit genetico non ancora identificato.

La forma lepromatosa, la più grave, può presentarsi clinicamente in diversi modi: lesioni cutanee o lepromi, maculature lepromatose, lepromatosi diffusa, lepromi



papulo-nodulari, tutti indolori, con localizzazione privilegiata su fronte, arcate sopraccigliari, solchi laterali nasali, bordi delle orecchie, ma anche sulle membra (lato posteriore delle braccia, antero-esterno delle gambe); nei casi avanzati è caratteristica la facies bestiale o 'leonina'. Può interessare il sistema neurologico (nevriti ipertrofiche dolorose, deficit sensitivo-motore, disturbi trofici, lesioni ossee delle estremità, di origine neurotrofica), le mucose aero-digestive superiori (riniti leprose), viscerali (in genere asintomatiche, come adenopatie, lesioni istologiche del fegato), dell'apparato genitale (orchiepididimiti bilaterali atrofizzanti dei testicoli, ginecomastie, atrofie ovariche), oftalmiche (cheratiti, iridocycliti). La lebbra lepromatosa era considerata incurabile, ma oggi si può ottenerne la stabilizzazione: il malato sembra clinicamente e batteriologicamente guarito ma la guarigione può essere solo apparente; il lebbroso resta anergico e deve rimanere sotto controllo perché le ricadute sono ineluttabili se la cura non è stata assicurata per lungo tempo; in mancanza di ciò il male si diffonde nell'insieme dell'organismo e il soggetto muore di cachessia, amilosi renale o altra affezione intercorrente<sup>5</sup>. La forma intermedia e più ancora la tubercoloide vengono senz'altro stabilizzate con trattamento adeguato, ma le lesioni ossee evidentemente rimangono (mani o piedi senza dita e visi sfigurati di mendicanti che si incontrano nei mercati e soprattutto nelle capitali).

Come cura si usano soprattutto i solfoni (4-4-diamino-difenil-solfone o DDS, come Disulone, Avlosulfone), ma anche sulfamidici-ritardo come solfadossina (Fanasil), clofabimina (B663 Geigy, Lamprène), rifampicina (Rifadine, Rimactan) che sono antibiotici. Le forme multibaccillari possono essere stabilizzate in qualche anno, ma la cura è raccomandata per tutta la vita. Comunque la segregazione in lebbrosario è misura assurda, inumana, inefficace e onerosa per la collettività. La grande maggioranza dei lebbrosi non sono contagiosi: lo sono solo quelli con forme intermedie e lepromatose non stabilizzate. Nei 'villaggi di lebbrosi', dove sono clinicamente curati e seguiti, ci è capitato di abbracciare nel saluto i presenti, onde non si sentissero umiliati da pregiudizi o eccessive paure.

- B. *Tubercolosi*. Il '*Mycobacterium africanum*' è una varietà intermedia fra il '*Mycobacterium tuberculosis*' presente da noi, e il '*Mycobacterium bovis*' proprio delle regioni di allevamento e che è trasmissibile all'uomo.

L'epidemiologia saheliana della tubercolosi malattia (da non confondersi con la prima infezione abbastanza comune nei bambini) è pochissimo conosciuta, come pure la sua ripartizione tra forme polmonari, gangliari, epatiche, spleniche, sierose, ossee.

- C. *Colera*. Il '*Vibrio cholerae*' o vibrione di Koch si sviluppa bene a 35°C in acqua peptonata alcalina. L'uomo, e il suo cadavere, sono i principali ospiti del vibrione che può sopravvivere numerosi giorni in deiezioni umide e nel sudore, per cui queste materie sono fonte diretta di contagio, mentre la fonte indiretta può aversi in alimenti toccati da contagiati o portatori (altri ospiti importanti

<sup>5</sup> Una sola volta abbiamo incontrato un lepromatoso avanzato, un bell'uomo, alto, di media età, già sfigurato. Era in un villaggio fuori dal mondo. Si fermò a vari metri di distanza da noi. Il medico africano che mi accompagnava lo diagnosticò a vista e posò per terra un biglietto di presentazione per l'Istituto della Lebbra della capitale. Ci sarà andato? Comunque ciò implicava un viaggio di una settimana in mezzi di trasporto collettivi.



sono il pesce e i frutti di mare). L'epidemiologia classica è in forme striscianti endemiche con punte parossistiche, mentre nel Sahel e nei paesi aridi si hanno invece forme epidemiche esplosive con decrescenza rapida, che possono interessare il 30-70% della popolazione se si mettono in conto anche le forme lievi (ci può essere un portatore ogni 5 abitanti e un malato ogni 20-25 portatori). Le condizioni climatiche influiscono poco sul male, le cui cause stanno principalmente nelle condizioni socio-economiche (limitata igiene) e di popolamento (concentrazione). L'immunità può acquistarsi in 3-7 giorni ed è massima dopo 8-20 giorni, ma scompare rapidamente (3 mesi).

L'incubazione è di 2-3 giorni o di poche ore in fase epidemica, di 3-7 giorni in fase endemica, con inizio brutale: tensione gastrica, gorgoglii gastro-intestinali seguiti da evacuazioni abbondanti normali, poi diarroiche e da vomito bilioso; si ha un vero svuotamento idrico e in parte elettrolitico con disidratazione massiccia extra cellulare e poi globale; le evacuazioni senza preventiva colica non sollevano la tensione addominale e prostrano il malato; feci acquose e incolori fuoriescono a getti e poi a colamento continuo; si determina una forte astenia con sete insoddisfabile, crampi muscolari dolorosissimi, irrigidimento degli arti e poi dei muscoli dell'addome e del torace; il malato è lucido ma con polso rapido o incerto, tensione bassa, respirazione difficile, diuresi nulla, ipotermia a 36°C, e in mancanza di cure muore in 48-72 ore di collasso.

Ci sono altre forme cliniche ed altresì delle varianti semiologiche ingannatrici (diarrea e vomito meno abbondanti), il colera 'secco' che determina la morte subitanea per collasso (anche prima che si siano manifestati i sintomi principali), forme gravi abituali a guarigione spontanea con recessione progressiva dei sintomi (una febbre di 38°C è di buon auspicio), e infine forme benigne che si riassumono in un quadro gastro-enterico acuto non febbrile o in una diarrea banale.

Con trattamento adeguato il rischio mortale si riduce all'1-5% dei casi e la guarigione può avvenire in 2-3 giorni con recupero rapido. La terapia consiste in una reidratazione ed apporto elettrolitico massicci a mezzo di perfusione endovenosa (Ringer-Hertmann o lattato di Ca) e nella somministrazione di antibiotici per l'azione diretta sul vibrione: tetraciclina, cloramfenicolo, trimethoprim-sulfametoessazolo (Bactrim), oppure iniezione intramuscolare unica di sulfadossina (Fanasil), sulfamidico a lungo ritardo, sistema molto praticato per le cure di massa.

La profilassi è assai dubbia perché l'immunità da vaccino non protegge che il 50% dei soggetti e dura 6 mesi teorici, 3-4 reali. In zona infetta immergere varie volte al giorno le mani in alcool (sempre lo stesso, conservato in recipiente ermetico); in caso di sospetto, non potendo raggiungere un centro sanitario, caricarsi di Bactrim.

- D. *Peste*. Il 'Pasteurella pestis' o bacillo di Yersin è un coccobacillo immobile Gram-negativo. Vettori sono gli Afanitteri o pulci, parassiti di numerosi mammiferi (specie i roditori) e uccelli, che trasmettono all'uomo il bacillo per puntura e più raramente tramite le deiezioni. La forma più frequente e la meno grave è la 'peste bubbonica', con incubazione di 1-6 giorni e invasione di 1-2 giorni, caratterizzata da malessere generale ('scherzi della vernaccia' pensava Don Rodrigo la sera prima), algie diffuse, cefalea, brividi e ascesa termica rapida a 40°C; appare il bubbone, adenite pestosa, nella sede della puntura, generalmente in-

guinocrurale, talora ascellare, cervicale o sottomascellare, sempre molto dolorosa, cui si associa una sindrome infettiva severa (febbre costante a 40°C senza dissociazione di polso, prostrazione talora con fasi di delirio allucinatorio, disturbi digestivi come diarrea e vomito).

L'evoluzione può essere favorevole anche in mancanza di cure, con svuotamento e remissione del bubbone in capo a 8-10 giorni, ma la suppurazione locale è lunghissima, la cicatrice grande e la convalescenza lunga con numerose complicazioni possibili. Le forme più gravi ma meno frequenti sono la 'peste polmonare' a decorso rapidissimo e mortale, curabile solo con terapia immediata; e la 'peste setticemica' con sindrome infettiva severa e generalizzata e febbre a 41°C, anch'essa curabile con terapia d'urgenza.

La terapia si basa sui sulfamidici come la solfadiazina (Adiazine), e sulfamidici-ritardo (sulfalene, Kelfizine) o le sulfadossine (Fanasil); e inoltre su certi antibiotici (streptomicina, cloramfenicol, trimethoprim-sulfametoessazolo o Bactrim).

- E. *Treponematosi*. Il '*Treponema pallidum*' di varietà S, responsabile della sifilide venerea (malattia cosmopolita detta in Africa 'dei chauffeurs') nel Sahel praticamente non esiste. Invece è molto diffuso il '*Treponema pallidum*' di varietà M o endemica detta 'bejel', non venerea e tipica dei paesi aridi e semiaridi, che colpisce in particolare i nomadi (Peul, Touareg, Bellah). Il contagio è sempre extravenereo ed eccezionalmente congenitale, per contatto diretto o indiretto (utensili di cucina, pasti consumati 'alla mano') e può avvenire già nell'infanzia.

Le manifestazioni primarie (ulcera) sono eccezionali e intervengono direttamente le secondarie: placche mucose buccali, specie nella faccia interna delle labbra, o ano-genitali (solco intergluteale, perineo, prepuzio, vulva), o più raramente cutanee e ossee. Lo stato generale è perfettamente conservato e il liquido cefalorachideo resta normale. Le manifestazioni tardive, che appaiono dopo alcuni anni di latenza, si limitano a una sierologia positiva: gomme nelle parti molli e nelle ossa lunghe (identiche a quelle della sifilide venerea), sifilidi cutanee superficiali polimorfe (pseudotubercolose o psoriasiformi), nodosità adiacenti alle articolazioni (con macchie di leucomelanoderma caratoide).

Come le altre treponematosi il 'bejel' si cura con penicillina; in presenza di una sierologia positiva bisogna però evitare, sia di escludere un'autentica sifilide venerea, sia di ostinarsi a ridurre una sierologia irriducibile, semplice cicatrice sierologica di una treponematosi endemica.

- F. *Salmonellosi*. Sono le febbri tifo-paratifiche (salmonellosi maggiori) dovute al bacillo di Eberth '*Salmonella typhi*' cosmopolita, e paratifiche dovute alla '*Salmonella paratyphi*' (di cui il tipo 'A' è la forma africana). È bacillo Gram-negativo della famiglia degli enterobatteri. È malattia umana trasmissibile per contagio diretto (feci, urine, vomito) o indiretto (acqua o alimenti infetti per deiezioni di contagiati o portatori).

Forma comune: incubazione di 12-14 giorni seguita da disturbi digestivi e oscillazioni febbrili ascendenti, poi febbre a 40°C con diarrea oca o costipazione. Forme

cliniche: atipiche, attenuate (anche ambulatoriali), ricadute, complicate (frequenti nei tropici, con perforazioni intestinali, ascessi del fegato o del pancreas, disturbi neurologici e psichici, encefaliti). La terapia è con antibiotici come il cloramfenicol (Tifomycine), il tiamfenicol (Thiophenicol), l'ampicillina (Totapen, Pénichine). La vaccinazione (TAB) è con 3 iniezioni a 15 giorni di intervallo, richiamo dopo 1 anno, ripetizione ogni 5 anni.

Ci sono poi le salmonellosi non tifiche (o minori) di cui molte hanno carattere cosmopolita e altre regionale ('*Salmonella* havana', 'stanleyville' e 'ordonez' a Dakar). A differenza delle precedenti sono comuni agli uomini e agli animali e la contaminazione può avvenire con l'acqua e tutti i prodotti alimentari.

Abbiamo così salmonellosi digestive (tossi-infezioni alimentari dell'adulto, gastro-enteriti a salmonelle dei neonati) e salmonellosi setticemiche focalizzate. Da alcuni anni queste forme sono divenute sulfamidoresistenti e alcune anche antibioticoresistenti. Le forme di Dakar sembrano ancora sensibili al trimethoprim-sulfametoessazolo (Bactrim) e nelle forme gravi si tentano antibiotici diversi in successione.

- G. *Shigellosi* (dissenterie bacillari). Le principali sono 4: '*Shigella dysenteriae*' (è la più grave, che elabora un'endotossina enterotropica e un'esotossina neurotropica), '*Shigella flexneri*', 'boydii' e 'sonnei'. Nei tropici sono comuni ed endemiche con punte epidemiche in certe stagioni.

Ci sono forme gravi, attenuate, prolungate, dei neonati. L'associazione trimethoprim-sulfametoessazolo (Bactrim) è efficace nel 95% dei casi. Alcuni stimano doversi escludere gli antibiotici e associare al Bectrim terapie sintomatologiche.

- H. *Meningite purulenta*. È identica a quella europea. Il meningococco '*Neisseria meningitidis*' è un diplococco Gram-negativo intercellulare che si sviluppa in aerobiosi a 37°C in meno di 24 ore. Ci sono 9 sierogruppi divisi in sierotipi: il sierogruppo A è responsabile delle epidemie africane e brasiliane (ma anche il C è ora comparso in Africa). Il meningococco si comporta come un saprofito della rinofaringe umana e si trasmette per gocce di saliva; il germe può raggiungere gli spazi sub-aracnoidei per via sanguigna, linfatica o seguendo i frenuli nervosi olfattivi attraverso le lamine cribrose dell'etmoide. Nel Sahel e nella zona sudanese, la 'cintura della meningite' che va dall'Atlantico al Mar Rosso fra le isoiete dei 300-1100 mm, si registrano più di 10.000 casi all'anno di meningite cerebrospinale col 10% di decessi (parte del Sudan, Ciad e Niger; la maggior parte del Mali e del Burkina Fasso; in minor grado Senegal e Mauritania). L'ondata epidemica corre da Est a Ovest nella seconda metà della stagione secca (aprile-maggio); tale periodicità si spiega con la siccità e i venti di sabbia che irritano le mucose rinofaringee. Vi è poi un ciclo epidemico acuto che interviene ogni 5-10 anni.

Per la diagnosi si impone la puntura lombare e l'analisi batteriologica del liquido cefalorachideo, che sarà torbido. Purtroppo dal 1968 i ceppi di meningococchi



sulfamidoresistenti si moltiplicano (in Africa, secondo i paesi, il 10-60% dei ceppi isolati). La terapia è a base di cloramfenicolo (Tifomycine) per via orale, penicillina G o ampicillina (Totapen) per endovena.

- I. *Carbuncchio*. Il 'Bacillus anthracis', Gram-positivo, immobile, capsulato, formante spore in aerobiosi fra 18-42°C dopo 9 ore, è presente in Senegal, Mauritania, Mali, Niger, Burkina Fasso. È malattia animale e il contagio umano avviene per contatto con erbivori ammalati o le loro carcasse.

Il 'carbuncchio esterno', con pustola o edema maligni che appaiono in 2-3 giorni, è passibile di guarigione spontanea o, se non curato, di morte per setticemia. Il 'carbuncchio interno', intestinale, polmonare, cutaneo, è sempre suscettibile di evoluzione in setticemia carbuncchiosa. La terapia urgente è a base di antibiotici (penicillina, cloramfenicolo).

- J. *Tetano*. Gli effetti patologici del bacillo di Nicolaier sono identici a quelli noti ovunque, ma le particolarità epidemiologiche sono specialmente gravi in ambiente tropicale. In Africa la morbilità varia annualmente secondo i paesi da 10 a 50 casi per 100.000 abitanti (32,5 a Dakar); la mortalità è di 7-15 casi su 100.000 abitanti; il 50% dei tetanici hanno meno di 10 anni, il 70% meno di 20. Le cause di infezione sono in genere dovute alla mancanza di igiene, di asepsi, di profilassi antitetanica sierologica collettiva, e sono, in ordine di importanza: inoculazioni traumatiche accidentali, specie per ferite ai piedi dato che si cammina a piedi nudi (45% dei casi, con mortalità del 29%); circoncisione dei ragazzi ed escissione delle ragazze; fori alle orecchie delle donne e tatuaggi periboccali; infezioni di origine ostetrica (ombelicali), chirurgica, iatrogena (iniezioni intramuscolari, vaccinazioni per scarificazione).

La sintomatologia nei tropici non ha caratteri particolari e si insiste sull'interesse del segno diagnostico dell'abbassalingua bloccato che indica un principio di trisma, prima che intervengano le manifestazioni successive: generalizzazione e intensità di contratture e parossismi, disfagia, disturbi di deglutizione e respirazione, febbre.

Bisogna tuttavia ammettere che il tetano è meno severo in Africa che in Europa, forse per la giovane età dei colpiti, e che la mortalità è meno elevata in rapporto all'insufficienza dei mezzi profilattici e terapeutici: a Dakar, se si escludono i tetani mortali di neonati che sono il 90% dei casi, la mortalità arriva al 38-30%, mentre all'ospedale Claude Bernard di Parigi è del 34%. Bisognerebbe che la vaccinazione antitetanica fosse generalizzata e che si utilizzasse la siero-anatossinoterapia in presenza di tutte le piaghe, specie agli arti inferiori.

Nel Sahel non vi è terapia possibile, dato il suo costo (medicazione accurata della ferita, antibioterapia sistematica, siero-terapia a dosi modeste, trattamento sedativo ben dosato, apporto idroelettrolitico e calorifico, rianimazione respiratoria) che può arrivare a 500.000 CFA (Lire 2 milioni).

- K. *Rickettiosi*. È il tifo endemico 'delle savane' o 'nautico', a lungo confuso a torto col tifo esantematico. Si tratta della 'Rickettsia mooseri' come agente patogeno,

che ha come portatore il ratto nero ('*Ratus rattus*') e come vettore la pulce del ratto ('*Xenopsyla cheopis*'). Il contagio dell'uomo avviene tramite le deiezioni della pulce che penetrano attraverso un'escoriazione.

Terapia con antibiotici: dossiciclina, spiramicina, cloramfenicolo, per almeno 7 giorni, associati a riequilibrio idroelettrolitico e a cardiotonici.

- L. *Batteriosi cosmopolite varie*. Le scadenti condizioni igieniche e la mancanza di vaccinazioni generalizzate fanno sì che siano frequenti la difterite (abituamente angina pseudomembranosa con complicazioni di angina maligna, crup o laringite difterica dei bambini, difterite cutanea), la tosse convulsa (sovente con complicazioni gravi, come accessi asfissianti nel neonato o quelle di carattere nutrizionale o nervoso), la brucellosi (tipica dei pastori e dei veterinari).

### 2.1.3. MALATTIE VIRALI

- A. *Morbillo*. Questa infezione, ovunque consueta in giovane età e divenuta ormai banale, è nell'Africa tropicale la causa principale della mortalità infantile fra l'1 e i 4 anni; nel complesso i decessi sono del 20-30% in ambiente urbano e del 100% in ambiente rurale (a Dakar rappresenta il 22% delle ospitalizzazioni pediatriche e il 17% dei decessi ospedalieri). Tale situazione è dovuta all'ambiente e non al virus che è uguale in tutto il mondo: deficienze nutrizionali specie all'epoca dello svezzamento (kwashiorkor), e affezioni associate (poliparassitosi come malaria, anchilostomiasi, amebiasi; o infezioni batteriche o virali, come pertosse, diarreie infettive, enterovirosi).

Frequenti sono le complicazioni: le respiratorie aggravano il 10-80% dei casi (laringiti, bronchiti, broncopolmoniti, suppurazioni polmonari o pleuriche quasi sempre di origine stafilococcica, disturbi di ventilazione nei quali la rottura di una bolla di enfisema può provocare un pneumotorace); le diarroidiche possono provocare forte disidratazione (diarrea quasi costante con savrainfezione da salmonelle, shigelle e stafilococchi); neurologiche (convulsioni e disturbi motori - 20% dei casi a Dakar); oculari (cheratiti da superinfezione batterica che possono arrivare all'ulcera perforante della cornea, e le cheratiti epatiche - causa di 1/3 delle cecità).

Terapia: disinfezione di naso, gola, occhi dei bambini, adeguato nutrimento idratante, antibiotico a largo spettro. Profilassi: vaccini inattivi, o attenuati o iperattenuati.

- B. *Poliomielite*. Il poliovirus, appartenente alla famiglia degli enterovirus è distinto in 3 ceppi; colpisce bambini e adulti giovani con contagio per via bucco-faringea o digestiva a partire da acqua o alimenti infettati da soggetti ammalati o da portatori sani. L'infezione virale rimane molto spesso non palese e provoca l'immunità nei riguardi del ceppo in causa, di modo che la maggioranza dei trentenni hanno anticorpi operanti contro tutti e tre i ceppi. In un caso su 1000 il virus raggiunge il corno anteriore del midollo spinale provocando disturbi di cui i più gravi sono le paralisi; queste forme palesi si manifestano per ridotte epidemie a carattere stagionale; nei paesi dove la poliomielite rimane endemica

il virus di tipo I è responsabile della maggioranza dei casi. Il Sahel, come buona parte dell'Africa, appartengono all'area mondiale a incidenza forte (più di un caso su 1 milione) e dove tale incidenza è stabile o in aumento (dati epidemiologici OMS, 1981).

Nella maggioranza dei casi l'infezione è asintomatica e produce l'immunità; talora si traduce in una sindrome influenzale, o di diarrea febbrile, o di meningite acuta linfocitica a evoluzione favorevole. Invece le forme paralizzanti per offesa al corno anteriore del midollo spinale sono gravissime: dopo un'incubazione di qualche giorno fino a tre settimane, segnata da un discreto episodio febbrile con angina o disturbi digestivi, in clima febbrile e mialgico, si manifestano le paralisi con dolori pronunciati e sindrome meningitica evidente; queste appaiono bruscamente (paralisi mattutina) in modi anarchici e asimmetrici, sono di tipo periferico, con ipotonie, abolizione di riflessi, amitrofie e disturbi vasomotori; la ritenzione di urina cede in qualche giorno e nuove paralisi possono intervenire solo finché perdura lo stato febbrile (il maggior rischio in questo periodo è la paralisi respiratoria), dopo di che non resta che misurare i danni provocati e che sono più o meno irreparabili.

Non esiste chemioterapia, e la vaccinazione preventiva è l'unica soluzione razionale (vaccini morti iniettabili e vaccini vivi attenuati per os). Nel Sahel la poliomielite segna il destino di una intera vita: locomozione a quattro zampe e carriera di mendicante nei mercati e nelle città<sup>6</sup>.

- C. *Rabbia*. Questa meningo-encefalite virale mortale, trasmessa all'uomo dal morso di vari animali (più raramente dal graffio o leccamento) è dovuta al rhabdovirus a simmetria elicoidale. Nel Sahel i principali responsabili sono i cani randagi.

L'incubazione dura 20-60 giorni; la fase prodromica presenta dolori, pruriti e formicolii nell'area del morso; segue l'attacco vero e proprio in forma furiosa o paralitica. Nella rabbia furiosa o spastica c'è respirazione spasmodica intermittente, cui succede lo spasmo idrofobico (grande sete ma repulsione intensa e convulsiva nei riguardi dell'acqua o anche del rumore di acqua versata); dopo crisi sempre più frequenti con grida, allucinazioni, febbre e totale disidratazione il malato muore in 3-5 giorni per asfissia o collasso. La rabbia paralitica è caratterizzata da atroci rachialgie, paralisi ascendente a partire dagli arti inferiori, paralisi respiratoria, disturbi di deglutizione e bulbari con morte in 4-12 giorni.

Non ci sono terapie per la rabbia già dichiarata. La profilassi si basa sulla vaccinazione antirabbica generalizzata. In caso di morso bisognerebbe intervenire con sieroterapia entro i primi 3 giorni. Cure di urgenza: lavare bene la piaga con acqua e sapone, applicare ammonio quaternario o alcool o tintura di iodio per 48 ore impedendo che si chiuda; intervenire con antibiotici e siero-anatossinoterapia antitetanica.

<sup>6</sup> Al Centro di Rieducazione dei Poliomiolitici di Bamako c'era un furgone per il trasporto di urgenza dei bambini almeno dai dintorni immediati, ma il grande problema era rappresentato dalla benzina: ottenemmo il finanziamento della benzina per un anno (Lire 2.800.000) grazie a un gruppo di signore caritatevoli di Bruxelles. Ci siamo sempre augurati che altri siano intervenuti in seguito. C'erano — per terra — bambine e bambini di grande bellezza e con un'intensa luce negli occhi.



- D. *Febbre gialla*. Il virus amarillo è in regressione, anche se non ancora completamente sradicato dalle campagne di vaccinazione, per cui si hanno ancora manifestazioni sporadiche della malattia e qualche punta epidemica, specie nelle zone rurali (vaccino Rockefeller 17 D, vaccino Pasteur di Dakar).

## 2.2. *Patologia medica generale caratteristica*

- A. *Anemie tropicali*. Sono frequenti: il 10-20% della popolazione, e il 30-40% dei bambini, hanno meno di 100 gr/l di emoglobina (meno di 6,2 mmol/l). Da segnalare le anemie malariche, di cui si è già detto, e quelle per carenza di ferro e di acido folico. Nel Sahel occidentale vi è una frequenza media di drepanocitosi omozigota (emoglobina SS) ed eterozigota (emoglobina AS), di emoglobinosi C (in minor misura E). Nel Sahel centro-occidentale sono presenti talassemie.
- B. *Splenomegalie*. Le febbrili acute o subacute sono spesso conseguenza di malaria, amebiasi, bilarziosi e tubercolosi epato-splenica; le croniche di bilarziosi ed emoglobinopatie.
- C. *Patologia cardiovascolare*. Le cardiopatie ipertensive arteriali sono diffuse come in Europa (20-25% delle cardiopatie). Da segnalare le cardiopatie reumatiche, treponemiche (da 'béjel' o sifilide endemica non venerea) e parassitarie (da malaria e amebiasi); inoltre le miocardie post-partum (5% delle cardiopatie a Dakar). Fra le affezioni vascolari va tenuta presente la patologia linfatica (da filariosi linfatica).
- D. *Epatologia*. L'epatite A è generalmente benigna, mentre la B è responsabile della maggior parte delle cirrosi che sono perlopiù di tipo post-necrotico (in Mali il 46% dei cirrotici sono portatori di HB<sub>s</sub>A<sub>e</sub>) e inoltre dei carcinomi epatocellulari.
- E. *Gastroenterologia*. Si è già detto delle batteriosi (diarree batteriche, shigellosi, salmonellosi, colera, gastroenteriti dei neonati, cui si può aggiungere la 'diarrea dei viaggiatori') e delle parassitosi (amebiasi). Il cancro allo stomaco non è raro (Mali).
- F. *Patologia nutrizionale*. L'avitaminosi A è diffusa nel Sahel sudanico e la C<sub>1</sub> (scorbuto) nel Sahel senegalo-mauritano. Da notare le avitaminosi stagionali, legate ai periodi di saldatura fra l'esaurimento delle riserve e i successivi raccolti (A, C, B<sub>2</sub>). Il diabete non è frequente e varia secondo i gruppi etnici (per es. in Mali è più frequente nei Peul che nei Bambara).
- G. *Neurologia*. Abbiamo segnalato la forte incidenza delle patologie cerebro-meningee (meningiti) e delle encefaliti e meningo-encefaliti (encefalopatie batteriche, meningo-encefaliti virali, encefalopatie parassitarie da malaria).
- H. *Nefrologia-Urologia*. Da citare le nefropatie glomerulari di origine malarica o indeterminata, le bilarziosi urinarie da 'Schistosoma haematobium' (che nel Sahel porta talora al cancro della vescica).
- I. *Ginecologia-Ostetricia*. Nel Sahel la fecondità è alta (oltre il 40% di nascite all'anno), mentre l'aborto provocato è bassissimo (meno del 50% rispetto alle gestazioni).
- J. *Oftalmologia*. La malattia più grave e diffusa è il tracoma, cherato-congiuntivite trasmissibile (mani o oggetti sudici) dovuta alla 'Chlamydia trachomatis', principale causa mondiale di cecità. L'agente del tracoma produce nelle cellule epi-

teliali della congiuntiva la formazione di inclusioni citoplasmiche sotto forma di corpi voluminosi iniziali (colonie intracitoplasmiche dell'agente medesimo) che si frammentano in corpi elementari e colonizzano le cellule vicine riformandosi. Il tracoma è più frequente lungo le piste delle carovane e sugli assi stradali e ferroviari.

I sintomi sono: cherato-congiuntivite bilaterale associata a follicoli congiuntivali e pannus corneale che evolve simultaneamente dallo stadio infiammatorio alla sclerosi, con complicazioni che modificano sensibilmente la sintomatologia (specie l'iperinfestazione); i segni funzionali non hanno nulla di specifico (pizzicore, lacrimazione, fotofobia, sensazione di corpo estraneo, pesantezza delle palpebre, abbassamento dell'acutezza visiva). L'evoluzione è sui mesi o sugli anni in vari stadi (incipiente, florido, pre-cicatrizziale, cicatrizziale). La terapia ha per base i sulfamidici-ritardo per os e gli antibiotici a largo spettro localmente (tetramicina, aureomicina, terramicina) per molte settimane e fino a 3-4 mesi.

Fra le affezioni oculari non tracomatose si possono citare per il Sahel le congiuntiviti epidemiche che, benigne in Europa, sono ancora un importante fattore di cecità; sono dovute a germi svariati (pneumococchi, streptococchi, stafilococchi). Ci sono poi le complicazioni oculari delle febbri eruttive come il morbilli (cheratite virale iperinfestata che si trasforma in purulenta bilaterale, e cheratite erpetica), le infezioni oculari specifiche (da lebbra, difterite, carbonchio, ecc.) e le parassitarie (specie malariche). Come distrofie degenerative c'è la 'distrofia in cintura' di Bietti, dovuta ai microtraumi provocati alla cornea dai venti di sabbia.

- K. *Oto-rino-laringologia*. Va segnalata l'angina di Vincent e l'aspergillosi senosale (frequente nel Sudan).
- L. *Dermatologia*. Patologia molto ricca in foresta, nel Sahel si limita alle dermatosi batteriche (lebbra, trepanomatosi) e parassitarie (leishmaniosi cutanee, filariosi); e alle dermatosi provocate da scarificazioni rituali (che possono trasformarsi in cicatrici cheloidiche), dalla cosmesi tradizionale con l'henné (dermatiti acute allergiche) o dalla cosmesi moderna urbana (dermiti).
- M. *Pediatria*. Malgrado variazioni stagionali e regionali notevoli la pediatria è dominata dalla trilogia malnutrizione-diarree-infezioni respiratorie. Nell'Africa intertropicale la mortalità infantile è del 300‰ (Francia 16‰) e in molte zone rurali la metà dei nati muore prima dei 5 anni. Questa mortalità è dovuta, più che a una malattia specifica, a un cumulo di affezioni: il neonato anemico, relativamente mal nutrito, vivente senza norme igieniche, ha tutte queste tare accentuate da broncopolmoniti, gastroenteriti e una malaria persistente. Sulla mortalità peri- e neo-natale influiscono soprattutto le condizioni antigieniche del parto tradizionale; la mortalità post-natale (1-12 mesi) è particolarmente legata a diarre, affezioni respiratorie, pertosse, tubercolosi, malaria perniciose, meningiti setticemiche; più avanti (1-4 anni) fattori di mortalità sono in primo luogo il kwashiorkor e altre forme di malnutrizione proteico-calorica, che favoriscono, o sono conseguenza, di malattie infettive e parassitarie.

### 2.3. Medicina e farmacopea tradizionali

Le popolazioni del Sahel dipendono ancora essenzialmente, per la cura dei loro mali, dalla medicina e dalla farmacopea tradizionali perché le strutture sanitarie moderne sono disponibili ed operanti solo molto marginalmente. In base a un calcolo delle strutture sanitarie nell'insieme dell'Africa si considera che mediamente la medicina moderna raggiunga 'in teoria' il 30% delle popolazioni rurali e il 100% di quelle urbane. Deve realmente trattarsi di un calcolo molto teorico perché secondo noi, almeno nel Sahel, la medicina moderna raggiunge 'in pratica' il 5-10% delle popolazioni rurali e il 50-60% di quelle urbane. Ciò è dovuto, sia alle carenze dell'organizzazione sanitaria moderna, sia all'efficienza della medicina e della farmacopea tradizionali.

Ciò si comprende se si pensa che la medicina empirica tradizionale si fonda su sistemi strutturati di classificazione e interpretazione delle malattie e su metodi di cura molto elaborati. Già in tempi precoloniali si praticavano suture di vasi sanguigni (Masai), cambiamenti di posizione del feto durante le doglie (Ottentoti), tagli cesarei (Uganda), estrazione di denti, tonsillectomie, incisioni di ascessi, anestesi, vaccinazioni con estratti vegetali, trattamenti di lussazioni mediante manipolazioni, trattamenti psichiatrici con l'uso di sedativi e del transfert. Le terapie di medicina interna si basano per la massima parte sulla farmacopea vegetale: ceneri, estratti triturati (freschi o disseccati), decotti e infusi (di fiori, foglie, frutti, cortecce, radici, linfe e sughi freschi) per uso esterno (impacchi, frizioni), o interno (per bocca, lavaggio, instillazione, iniezione). Esistono però, sebbene in minor misura, anche una farmacopea animale (brodi e ceneri, ingestione di parti anatomiche animali o umane legate alla magia 'simpatICA') e minerale (uso del natron o soda naturale e di varie forme di geofagia di sostanze come caolino o terra di termitiera). Come da noi la farmacopea si presenta sotto la duplice forma di 'famigliare' (la 'cura della nonna') e 'specialistica', quest'ultima competenza di medici empirici o guaritori, sia generici che specialisti, i quali si tramandano le conoscenze da padre in figlio o nell'ambito di associazioni iniziatiche.

Da notare che nella concezione africana tradizionale la malattia non è solo un fatto individuale ma anche di relazioni sociali (etiologia dimenticata nella medicina occidentale e solo riscoperta a seguito delle ricerche nel campo psicanalitico e psichiatrico). Inoltre la medicina tradizionale non si occupa tanto di malattie in astratto, spersonalizzate, quanto di individui ammalati; per cui non è comprensibile in base ai nostri concetti di patogenesi e nosologia, ma unicamente nel quadro di quelle cosmologie, che sono in sostanza gerarchie di forze vitali concepite come appartenenti a ogni essere vivente o morto, e che di conseguenza richiedono una stretta associazione tra medicina, magia e riti religiosi. Da ciò quella relazione del tutto particolare fra medico e paziente, da ciò la accentuata 'vix medicatrix' del guaritore tradizionale (che non è solo un fatto di transfert), da ciò i notevoli successi in psichiatria che potremmo loro invidiare<sup>7</sup>.

<sup>7</sup> Vedasi la diffusissima terapia dell'isteria mediante un rito di 12 ore cui partecipa tutto il villaggio ('N'Doep' in lingua Woloff del Senegal): per tutta la giornata e fino a sera inoltrata la paziente viene a trovarsi al centro dell'attenzione collettiva in un complesso rituale a



La farmacopea tradizionale fu recepita nella moderna solo in rari casi (per es. il Tadenan per la prostata è polvere dissecata della radice del 'Pigeum africanus'); e in altri casi fu spiegata (per es. le ceneri di un uccello, il Turaco o 'Carythacola cristala', da sempre usate dai Balu del Camerun contro l'artrite deformante delle dita, sono risultate all'analisi contenere sali di rame e tracce di sali d'oro). Diamo comunque qui di seguito una serie di esempi trattati dalla farmacopea vegetale che sono risultati dopo analisi chimica spiegati o spiegabili.

#### A. Disturbi dell'apparato digerente

##### a. Eupeptici

- '*Ocimum basilicum*' o Basilico (Lamiaceae). Azione antispasmodica, stomachica, carminativa per i dispeptici nervosi (gastriti, enteriti), costipazioni, crampi gastrici. Contiene 0,02-0,07% di oli essenziali, di cui 75% di estragol. Inoltre azione antimicrobica sui bacilli Gram + e azione antelmintica. Posologia: 15 gr/l in infuso dopo i pasti (o gr 1 in polvere).
- '*Lippia chevalieri*' e '*multiflora*' (Verbenaceae - erbe aromatiche legnose). Azione coleretica e stimolante nelle insufficienze epatiche e nelle colicistiti croniche. Le foglie contengono il 0,4% di oli essenziali, cineol, borneol, canfora. Infuso di 15 gr/l.
- '*Cymbopogon citratus*' o Citronella (Graminaceae, erba con stelo floreale di m 1,50). Bevanda digestiva rinfrescante (infuso di 15 gr/l). La pianta fresca contiene il 0,50% di oli essenziali (70% di citral).

##### b. Colagoghi e coleretici

- '*Combretum micranthum*' o Kinkèliba (Combretaceae, arbusto cespuglioso di m 10-20). Contiene zuccheri (sorbitol, inositol), flavonoidi (C.eterossidi, Vitexina, Isovitexina, Orientina, Omorientina), alcaloidi (Combretina A e B, Stachidrina, Colina). Da bersi in tisana (20 gr/l in un giorno).
- '*Cassia occidentalis*' (Caesalpiniaceae, erba o subarboscello eretto annuale di m 1 con odore sgradevole). I derivati antracenici sono colagoghi e depurativi in piccole dosi, lassativi e purgativi in dosi forti; inoltre essendo tali derivati oxiotocici, la pianta o la radice sono usati per facilitare i parti (stranamente la pianta è usata anche contro la sterilità femminile). Contiene 0,45-2,7% di derivati antracenici (foglie), 0,3-4,5% di derivati antracenici combinati (radici).

##### c. Modificatori della velocità di transito intestinale

- '*Cassia italica*' (Caesalpiniaceae, subarboscello di cm 50). Lassativo. Contiene nelle foglie sennosidi A e B all'1,2%.

sfondo religioso (invocazioni), magico (azioni contro gli spiriti maligni), catartico (tam-tam, musica, danze, maschere), sociale (libagioni, scambio di doni); l'isterica è curata in via definitiva o per alcuni anni, nel qual caso il trattamento può essere ripetuto. Vedasi del pari l'organizzazione dello psichiatra in paese Dogon (Mali): capanna-clinica con palo infilato al centro cui viene incatenato il malato; riti religiosi e magici accompagnati da discorsi che stabiliscono il transfert; slegamento e messa in libertà del malato per 10 minuti, poi per mezz'ora, poi per la giornata e finalmente rinvio in famiglia in capo a 5-15 giorni; se il malato avverte l'insorgere di altri disturbi (per es. diavoli nuovamente penetrati in esso) grazie al transfert torna spontaneamente dal medico a farsi legare e interviene un nuovo ciclo terapeutico fino alla guarigione completa.

- '*Tamarindus indica*' (Caesalpiniaceae, albero di m 12-15). Lassativo leggero (frutti pestati dopo rimossi i semi). La polpa contiene acido tartarico (8-18%), pectina (2-3,5%), zuccheri.

#### d. Moderatori del transito intestinale

- '*Adansonia digitata*' (Bombaceae, albero fino a m 15 con fusto fino a m 7 di diametro). Antidiarroico (foglie, oppure polpa del frutto con aggiunta di acqua o latte). Contiene nelle foglie mucilagini (9%), Vitamina C, tannini catechici (foglie fresche), e nella polpa del frutto pectina, zuccheri e acidi organici (citrico, malico).
- '*Psidium guajava*' o guajava (Mirtaceae, arbusto di m 3-4). Antidiarroico (decocto a 15 gr/l o gr 10 di polvere). Le foglie contengono nella misura del 7% 8 tannini gallici (di cui il principale è il pedunculagin derivato dall'acido ellagico).
- '*Acacia nilotica*' (Mimosaceae, albero di m 10-12). Antidiarroico astringente (pizzico di gr 5 di polvere). Contiene tannini catechici e gallici (18-20%) nei semi e nella scorza.
- '*Euphorbia hirta*' (Euforbiaceae, erba annuale a steli eretti o coricati di cm 40). Antidiarroico (30 gr/l di pianta secca in decocto per 2-3 l/giorno). Contiene poco tannino e l'effetto antidiarroico deve essere dovuto all'acido scichimico che è un antispasmodico neutropico contro gli spasmi bronchiali e intestinali.

#### e. Anti-itterici

- '*Tinospora bakis*' e '*Cocculus pendulus*' (Menispermaceae, arbusti sermantosi di altezza fino a m 15). Usati per tutte le itterizie (l 0,5 al giorno di acqua con radice macerata o in polvere). Contiene columbina (principio amaro) che aumenta la secrezione della bile, e palmatina (ammonio quaternario prossimo alla berberina) che ha azione antitermica e colagogica.
- '*Cochlospermum tinctorium*' (Cochlospermaceae, pianta di cm 50 a radici perenni). Altro anti-itterico (decocto di radice a 15 gr/l). Contiene zuccheri, tannini e mucilagini; non si è potuto definire il principio attivo.
- '*Carica papaya*' o Papaia (Caricaceae, albero da frutta). La scorza delle radici, gli steli e i frutti verdi contengono xilitolo e altri zuccheri che negli itteri indurrebbero la diminuzione della bilirubina; contiene anche vitamine e alcaloidi.

### B. Disturbi dell'apparato respiratorio

#### a. Broncodilatatori (sostanze usate nelle ostruzioni bronchiali per broncocostrizione, dunque durante le crisi asmatiche).

- '*Euphorbia hirta*' (vedasi A/d). Infuso di 30 gr/l da bere nella misura di 2-3 l al giorno.

#### b. Antitussivi

- '*Guiera senegalensis*' (Combretaceae, arbusto di m 3). Contiene flavonoidi e tannini gallici; il principio attivo sta nell'estratto butanolic.
- '*Combretum glutinosum*' (Combretaceae, arbusto di m 8-10). Analogo antitussivo contenente flavonoidi e tannini.

## C. Disturbi del sistema sanguigno

## a. Anti-ipertensori

- '*Catharanthus roseus*' (Apocynacea, subarboscello di cm 50). Le radici sono usate come terapia dell'ipertensione (gr 3 di polvere al giorno). Contiene nelle radici serpentina e ajmalicina, e nelle parti aeree alcaloidi bis-indolici antitumorali, vincal-leucoblastina, vincristina.

## b. Antidrepanocitari

- '*Fagara xanthoxyloides*' (Rutacea, arbusto di m 6-7). Trasforma gli eritrociti falci-formi in eritrociti di forma abituale e sembra migliorare l'ossidazione sanguigna; si strofinano le gengive con le radici varie volte al giorno; le radici contengono alcaloidi; principi attivi gli acidi vanillico, idrossi-metil-2-benzoico, p-idrossibenzoico.

## D. Antipiretici e antiflogistici

- '*Securidaca longepedunculata*' (Plygalacea, arbusto di m 3-4). Contiene del monotro-pidosside che nella pianta fresca si decompone facilmente producendo salicilato di metile; si strofinano le radici fresche e polpose sulla parte infiammata.
- '*Azadirachta indica*' (Meliacea, albero di m 10). Contiene carburi, alcool alifatici, steroli, il che giustifica l'impiego come antipiretico e antireumatico; non è invece confermato il suo valore come antimalarico; è anche ricco di Vitamina C.
- '*Bryophyllum pinnatum*' (Crassulacea, pianta erbacea biennale). Il sugo delle foglie leggermente riscaldate è usato nelle otiti spremendolo nel condotto auricolare; si applicano le foglie sulla fronte nel mal di testa. Contiene alcool alifatici e steroli.
- '*Piliostigma reticulatum*' (Caesalpiniacea, alberello cespuglioso di m 8-9). Composizione poco nota, ma presenza di acido tartarico. Usato per cefalgie, odontalgie, parotite. La scorza bollita serve per fumigazioni, inalazioni e come collutorio.

## E. Antiparassitari

## a. Antiamebici

- '*Euphorbia hirta*' (vedasi A/d). Bevendo 3-4 l/giorno di un infuso di 30 gr/l si ottiene un'azione antiamebica.

## b. Antimalarici

- '*Chenopodium ambrosioides*' (Chenopodiacea, pianta annuale di oltre m 1). Contiene il 0,5% di oli essenziali, specie ascaridol. Terapia dell'ascaridosi e dell'anchilosto-mosi; gr 100 di infusione di pianta fresca tutte le mattine per 3 giorni e al 3 giorno prendere un depurativo (essendo tossico può dare cefalee, vertigini e anche vomito).
- '*Cucurbita pepo*' (Cucurbitacea, zucca annuale con steli striscianti di m 4-5). Contiene cucurbitina. Antelmintico da prendersi in grani pestati (gr 50-60 adulti, gr 30-40 bambini), con una purga dopo 4-5 ore.
- '*Ocimum gratissimum*' (Laminacea).
- '*Cassia siberiana*' (Caesalpiniacea). Si usa la radice.



#### F. Antisettici e fungicidi

- '*Borreria verticillata*' (Rubiacea, subarboscello di m 1). Contiene borreverina e oli volatili; la borreverina è un alcaloide bis-indolico ad azione antibatterica e anche gli oli volatili agiscono sui germi. Efficace contro lo '*Staphylococcus aureus*' e contro la '*Sarcina lutea*' (su questi germi la concentrazione minima inibitrice è dello stesso ordine che per gli antibiotici). Il sugo delle foglie viene applicato sulle ferite infette.
- '*Ageratum conyzoides*' (Composacea, erba annuale che può arrivare a m 1). Contiene oli essenziali (0,16%) con ageratocromene e conizzorigum; ha una buona azione antibatterica specie contro gli stafilococchi; il succo delle foglie è anche usato come collirio.
- '*Hibiscus sabdariffa*' (Malvacea, pianta annuale di m 1). Contiene nel calice acido citrico (12-17%) e malico (2-3%). Si usa per le affezioni urinarie (acidificazione delle urine); agisce contro l' '*Enterovirus coli*', il *Proteus*, gli streptococchi. Va bene anche come antielmintico e per l'ipertensione.
- '*Cassia alata*' (Caesalpiniacea, arbusto di m 2-3). Contiene aloemodol e reina. Le foglie hanno un'azione antibatterica e fungicida e il loro succo può essere usato nelle dermatosi.

#### G. Antiscorbutici

- '*Detarium senegalense*' (Caesalpiniacea, grande albero di m 20-30). I frutti sono commestibili e contengono glucidi e vitamine, in particolare Vitamina C (1,3%), A e B<sub>1</sub>. È soprattutto utile per l'avitaminosi C.

Questo breve elenco di poche piante medicinali che sono state analizzate (33) deve valere come esempio, ma non va dimenticato che la farmacopea tradizionale delle regioni saheliiane e sudanesi conta da 2000 a 3000 piante a seconda dei paesi, molte delle quali sono conosciute e usate in tutta l'Africa e fino all'India.

#### 2.4. Infrastrutture sanitarie

Se la grande maggioranza degli abitanti del Sahel deve di necessità continuare ad avvalersi della medicina e della farmacopea tradizionali, si nota peraltro che anche là dove la medicina moderna è disponibile una proporzione non valutabile della popolazione (forse il 20-30%) fa sempre uso delle terapie tradizionali ed ha tendenza a ricorrere a quelle moderne solo in caso di insuccesso delle prime, ma è anche abbastanza frequente il caso contrario<sup>8</sup>.

Resta però sempre il fatto che questa grande prevalenza della medicina tradizionale è dovuta, oltre che alla fiducia che ispira e all'abitudine, alla non disponibilità o alle insufficienze di quella moderna. Diamo qui appresso le medie delle strutture

<sup>8</sup> Dopo la riproduzione di un fibroma benigno al basso ventre che era stato rimosso per intervento chirurgico a Parigi, una paziente a noi nota ha potuto ridurselo a 1/3 del volume e stabilizzarlo senza chirurgia presso un guaritore di Bamako (Mali).

sanitarie dei paesi saheliani con l'indicazione, fra parentesi, dei massimi e dei minimi <sup>9</sup>:

- *Medici*: 154 (Senegal 307, Mauritania 71) <sup>10</sup>  
Popolazione per medico: 32.501 (Senegal 16.161, Burkina Fasso 53.264)
- *Ostetriche*: 139 (Senegal 329, Mauritania 15)  
Donne incinte per ostetrica: 2773 (Senegal 719, Niger 4926)
- *Infermieri*: 1559 (Mali 2742, Mauritania 357)  
Popolazione per infermiere: 3553 (Senegal 1938, Niger 5510)
- *Ospedali*: 7,8 (Mali 10, Burkina Fasso 5)  
Popolazione per ospedale: 615.313 (Mauritania 168.127, Burkina Fasso 1.139.842)  
Raggio di azione per ospedale: km 171 (Senegal 83, Niger 240)
- *Centri sanitari*: 38 (Mali 42, Senegal 34)  
Popolazione per centro sanitario: 137.153 (Niger 127.519, Burkina Fasso 146.134)  
Raggio di azione per centro sanitario: km 72 (Senegal e Burkina Fasso 43, Niger 104)
- *Maternità*: 137 (Mali 204, Niger 40)  
Donne incinte per maternità: 2778 (Mali 1364, Niger 6157)  
Raggio di azione per maternità: km 48 (Burkina Fasso 21, Niger 100)
- *Consultori*: 283 (Senegal 471, Mauritania 36)  
Popolazione per consultorio: 26.125 (Senegal 10.303, Niger 55.508)  
Raggio di azione per consultorio: km 44 (Senegal 12, Mauritania 95)
- *Centri maternità e infanzia*: 58 (Niger 95, Mauritania 18)  
Bambini per centro: 13.618 (Niger 8477, Mali 20.728)  
Donne incinte per centro: 3699 (Niger 2595, Mali 5351)  
Raggio di azione per centro: km 80 (Senegal 31, Mauritania 135).

Queste medie sono già abbastanza eloquenti in se stesse, ma se si aggiungono altri elementi riduttivi quali l'insufficienza di formazione del personale sanitario, le limitate scorte di medicinali e di materiale ospedaliero, le code nei centri di cura e le distanze da percorrere per raggiungerli, si comprende come la medicina moderna

<sup>9</sup> Fonte « Club del Sahel », marzo 1977. Da notare che queste medie riguardano i paesi saheliani e non la zona saheliana, rispetto alla quale le medie sono inferiori dal momento che questa è sempre sfavorita a paragone della zona sudanese (eccetto che in Mauritania e in Niger, privi di zona sudanese). Inoltre queste medie si riferiscono solo a 5 paesi saheliani, ma possono considerarsi valide negli ordini di grandezza anche per il Sahel ciadiano ed etiopico (forse con una riduzione) e per il Sahel sudanico (forse con un aumento). D'altra parte se si guarda a colpo d'occhio la carta sanitaria dell'Africa Occidentale (Atlas International de l'Ouest Africain, 1974) si vede come la distribuzione delle infrastrutture sanitarie nel Sahel rispetto all'insieme di ciascun paese sia all'incirca la seguente: Senegal 25%, Mauritania 60%, Mali 10%, Burkina Fasso 5% (ma il Sahel è limitato), Niger 90%.

<sup>10</sup> La media dei medici è poco significativa nel senso che una forte proporzione di medici esercita nelle capitali: quasi 3/4 in Senegal, circa 1/3 in Mauritania, oltre la metà in Mali, un po' più di 1/4 in Burkina Fasso, quasi la metà in Niger. Inoltre nel 1968 si era calcolato che circa 200 medici di questi paesi esercitavano in Francia (magari dopo aver compiuto gli studi con borse finanziate dagli aiuti internazionali). Data questa situazione non si vede come si possa a medio termine guarnire l'interno di questi paesi senza l'intervento di medici europei, finanziati sull'assistenza tecnica.

possa considerarsi praticamente inesistente nel Sahel, almeno nel mondo rurale e più ancora in quello nomade. Si è notato infatti che soprattutto le distanze influiscono grandemente sulle scelte: si è potuto calcolare che una distanza superiore ai 15 km induce a rinunciare alla medicina moderna a favore di quella tradizionale, dato che il guaritore è sempre disponibile (viene anche di notte e non sciopera mai).

Anche in questo campo quindi si nota il terribile fossato socio-economico che divide il mondo rurale da quello urbano. Mentre la borghesia locale più facoltosa talora si reca a curarsi a Parigi o a Londra anche quando non sarebbe strettamente necessario in relazione ai mezzi disponibili nella capitale, nel villaggio saheliano isolato, lontano dal consultorio o dalla Missione cattolica, non arriva nemmeno una compressa in un anno: nei giorni di mercato è possibile osservare, per esempio, che tutti i bambini sul dorso delle madri hanno parassiti intestinali da sempre (occhi lucidi), fatto estremamente debilitante specie quando associato a malnutrizione; a curarli basterebbe un'unica compressa di antiparassitario (diciamo 'una') che però non li raggiunge mai, come non arriva mai la compressa di antimalarico. E così si vedono piaghe aperte a piedi e gambe, che solo attendono il 'bacillo di Nicolaier' ossia il tetano.

A questo modo la mortalità infantile resta a livelli di 140-200‰ (140 Sudan, 200 Niger) e l'aspettativa di vita alla nascita è intorno agli anni 37-46 (rispettivamente Burkina Fasso e Sudan). Tale situazione influisce sulla prolificità che è notoriamente dovuta non solo alle garanzie fornite ai genitori da una prole numerosa nella vecchiaia, ma anche all'esigenza di rimpiazzare gli attesi decessi di figli in giovane età; e contribuisce altresì all'aumento più rapido delle popolazioni urbane, che dispongono di maggiori mezzi di cura. Si comprende così anche come le soluzioni talora proposte di campagne di 'pianificazione delle nascite', con relativa distribuzione di contraccettivi (pillole o spirali) cadano nel vuoto per mancanza di valida motivazione.

Da notare infine che le popolazioni rurali sono sempre pronte a pagare medici, consultazioni e medicinali — dato che in ogni caso pagano le cure tradizionali — e che quindi queste imperdonabili carenze sono solo un fatto di organizzazione e di volontà politica perché nulla hanno a che fare col bilancio dello stato. L'unica eccezione da questo punto di vista è rappresentata da un fenomeno 'ideologico': nelle amministrazioni che ebbero in passato a trastullarsi col 'marxismo-leninismo' vige ancora il sillogismo « è lo stato che deve pagare le cure mediche — lo stato non ha mezzi — dunque le cure mediche non ci sono ».

## 2.5. *Orientamenti di politica sanitaria*

La parte dei bilanci statali devoluta alla sanità non è irrilevante. Se si prendono per es. i 5 paesi saheliani occidentali abbiamo (1974): Niger 7,8%, Burkina Fasso 7,4%, Mali 8,3%, Mauritania 5,6%, Senegal 7,8%. È il tipo di politica sanitaria che in genere non convince, sebbene gli orientamenti più recenti sembrano essere sulla buona strada.

Nel primo ventennio dell'indipendenza i governi francofoni, a differenza degli anglofoni, avevano dato la preferenza alle infrastrutture sanitarie costose e di pre-



stigio, agli ospedali delle capitali e dei maggiori centri prossimi, spesso con inutili duplicazioni, e avevano trascurato completamente le infrastrutture sanitarie di base. Si ebbero così afflussi da grandi distanze di migliaia di pazienti che bivaccavano nelle adiacenze dell'ospedale una maggioranza dei quali avrebbero benissimo potuto essere curata al villaggio, o al consultorio del distretto, o al centro sanitario del dipartimento, se fossero esistiti.

Fu solo a seguito della conferenza internazionale di Alma Ata del 1978<sup>11</sup> che i nuovi orientamenti in materia di sanità primaria o di base presero corpo nelle amministrazioni sanitarie francofone. Dopo 7 anni tuttavia si deve constatare che le realizzazioni concrete sono estremamente limitate o nulle: le note delle amministrazioni sanitarie inviate all'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS), ad eccezione forse di quelle del Senegal e del Mali, non contengono che manifestazioni di buone intenzioni ed enunciazioni di piani a lunghissimo termine. In sostanza, anche se gli obiettivi sono più o meno definiti, non sembra che una politica sanitaria organica sia ancora nata, essenzialmente per due motivi: anzitutto per il fenomeno comune a tutti i settori dello sviluppo per cui sembra spesso che il fine sia più quello di 'sviluppare' l'amministrazione sanitaria, ossia la burocrazia statale, che le prestazioni sanitarie a favore delle popolazioni; in secondo luogo perché vi è generalmente la tendenza a voler fare tutto insieme senza alcuna elaborazione dia-cronica delle priorità. Ecco infatti di che cosa si parla, e si noti lo stile burocratico:

- Collegamento di tutte le attività sanitarie, curative, preventive, educative, in un sistema coerente.
- Azioni in altri settori capaci di migliorare l'efficacia dell'opera sanitaria: fornitura di acqua potabile ai villaggi (pozzi); miglioramento della produzione agricola alimentare; bonifica dell'abitato; educazione in materia di igiene al livello scolastico.
- Formazione di personale sanitario a tutti i livelli, dall'agente sanitario al medico ospedaliero, senza dimenticare l'ausiliario sanitario in ogni comunità rurale.
- Correzione degli squilibri nell'attribuzione dei mezzi finanziari e materiali onde non avvantaggiare le città e la medicina curativa a scapito delle zone rurali e della medicina preventiva, con relativa sottoutilizzazione delle infrastrutture rurali.
- Miglioramento delle infrastrutture di base in attrezzature ausiliarie, trasporti, alloggi per il personale (!!!), al fine di sviluppare (come sempre 'organicamente') tutte le attività richieste, ossia medicina curativa e preventiva, medicina 'di massa', educazione e prospezione sanitaria, protezione della madre e del fanciullo, misure di igiene generale e mentale.
- Campagne di prospezione e prevenzione delle malattie endemiche, campagne di vaccinazione, interventi di urgenza in caso di epidemie.
- Decentramento regionale e locale dei servizi e gerarchizzazione ai diversi livelli, specie per assicurare l'evacuazione dei malati da un livello all'altro secondo precise norme.
- Adozione di sistemi e attrezzature modulari per i diversi usi: strutture dei consultori, dispensari, padiglioni dei centri sanitari; installazioni fisse frigorifere, elettriche, termiche, telefoniche, condizionamento d'aria, radiologia, sterilizzazione, corredi chirurgici, pompe di fornitura idrica... E via di questo passo!

<sup>11</sup> La Dichiarazione di Alma Ata definiva una strategia per le cure sanitarie primarie secondo i concetti approvati dalla 28<sup>ma</sup> Assemblea Mondiale della Sanità promossa dall'OMS nel 1975.

Con simili impostazioni astratte, frutto evidente di elaborazioni da tavolino, non si entrerà mai nel concreto: la compressa antimalarica non giungerà al villaggio e il dubbio nutrimento dato al bambino continuerà a essere spartito coi suoi nematodi intestinali. Abbiamo visto nel caso del rimboschimento che l'elaborazione di piani, progetti, calcoli, e la tenuta di seminari e conferenze possono benissimo succedersi all'infinito senza che nemmeno un albero venga piantato. Un identico fenomeno si sta verificando sul piano della politica sanitaria senza che alcun medicinale essenziale arrivi mai a destinazione, mentre la gente — e specie i bambini — continua a morire per le ragioni più banali.

Come per la politica forestale abbiamo proposto due modelli di rimboschimento relativamente semplici e poco costosi, presenteremo qui un modello di organizzazione sanitaria di base fondato su analoghi criteri di praticità, economia e facilità di realizzazione. Esso ha per obiettivo la cura di circa l'80% delle malattie tipiche di una comunità rurale saheliana, cioè di tutte le malattie banali e della maggior parte delle malattie parassitarie, batteriche e virali che si presentano in forme benigne o acute ma curabili in loco con buone possibilità di successo. Che sarà dell'altro 20%? Ebbene, la gente continuerà a subire le carenze dei livelli sanitari superiori (dispensario, consultorio, centro sanitario distrettuale e regionale, ospedale regionale e centrale) il cui potenziamento sarà oggetto di una fase ulteriore di intervento.

Tale obiettivo di sanità di base può realizzarsi coi mezzi seguenti:

- a) Agente sanitario ausiliario con formazione di infermiere in ciclo di 2-3 mesi, appartenente al villaggio e designato dalla comunità.
- b) Capanna in 'banco' con stuoie per terra, tavola e sedie comuni, armadio-farmacia metallico.
- c) Corredo di 21 tipi di medicinali per un totale di 37 prodotti, più 7 articoli o prodotti ambulatoriali (vedasi l'elenco che segue).
- d) I medicinali e le cure vengono rimborsati al costo dagli interessati secondo tabelle in possesso del Consiglio di Villaggio (non vi devono essere spese a carico del bilancio pubblico perché in questo caso tutto cadrebbe).
- e) Il guaritore tradizionale professionista collaborerà con l'agente sanitario ausiliario moderno in vista di una reciproca osmosi delle conoscenze (l'infermiere moderno acquisterà pratica in piante medicinali, e il guaritore tradizionale in norme di igiene, sepsi e prodotti sintetici essenziali).

Nell'elenco farmaceutico che segue indichiamo i tipi di medicinali, le forme di impiego (comprese, pillole, supposte, soluzioni, iniezioni EM ed EV) e i nomi dei singoli prodotti secondo la farmacopea francese:

#### A. *Medicinali officinali e specialità*

1. Antitermici e analgici: Aspirina, Dolipran (per allergici all'Aspirina o sofferenti di stomaco).
2. Antimalarici: Fansidar come curativo, Chlorochina come curativo e preventivo.
3. Antidiauterici (Parégorique compresse) e antispasmodici (Spasfon).
4. Antinfettivi diauterici: Gandian, Bactrim.
5. Antiamebici: Bemarsal, Flagyl.

6. Antivomici: Primperan.
7. Tonic cardiaci: Heptamyl.
8. Antitussivi: Terpene, Codeine.
9. Antiparassitari verminosi: P:perazine.
10. Antibiotici generali: Penicilline, Streptomycine 1 million UI, Tetracycline o Tena-mycine, Tyfomycine.
11. Sedativi nervosi e ipnotici: Gardenal.
12. Vitamine: C, B, B<sub>6</sub>, B<sub>12</sub>.

#### B. Pomate

13. Antiemorroidici: Cassène.
14. Antiulcere: Plasteran-Neomycine.
15. Antimicosi: Fazol.
16. Dermica generale per affezioni varie: Madecassol-Neomycine-Hydrocortisone.
17. Oftalmica generica: Cidermex.

#### C. Soluzioni

18. ORL: Osmopol, Bacicoline (o Otipas).
19. Oftalmiche (colliri): Desomesine, Tri-Antibiotique.
20. Colluttori: Collubleu.
21. Nasali: Penisolfa ORL.

#### D. Materiale ambulatoriale

22. Termometro (3)
23. Alcool 70%
24. Etere
25. Mercuriocromo
26. Soluzione Dakin
27. Alcool iodato
28. Materiale di medicazione: garza, cotone idrofilo, leucoplasto, bende, bacinella, forbici, abbassalingue<sup>12</sup>.

Se le strutture sanitarie superiori sono presenti e operanti, o quando lo fossero, quel 20% di casi che non hanno potuto essere curati al villaggio saranno avviati ai livelli sanitari superiori secondo lo schema seguente. I livelli di intervento saranno 5:

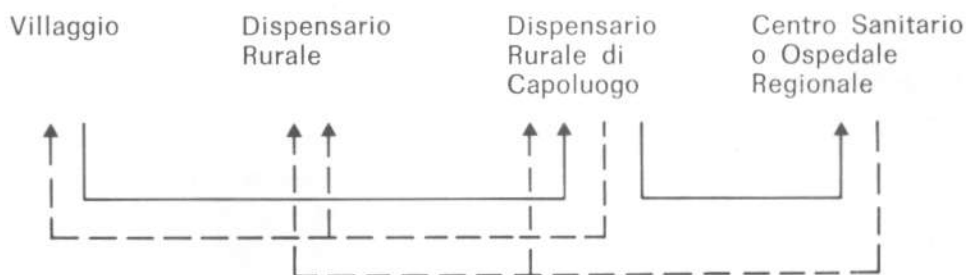
1. Villaggio: agente sanitario ausiliario e guaritore tradizionale.

<sup>12</sup> Questo elenco ci è stato fornito dal Dr. Jean-Claude Bernou, specialista in medicina interna ed esotica (Clinique Internationale, B.P. 5101, Dakar, Tel. 210.967). Ci siamo rivolti a lui dopo aver constatato che negli studi disponibili questa materia è trattata in modo insoddisfacente e non conforme alle realtà sanitarie del terreno nelle zone rurali. Il Dr. Bernou fu negli anni 60 responsabile delle équipes di ricerca in ambiente rurale della Facoltà di Medicina dell'Università di Dakar, assieme ai Prof. M. Payet, P. Peine e M. Sarkali. È attualmente responsabile per le Nazioni Unite dell'ACICOP (Agence de Coopération Internationale pour la Conservation du Patrimoine) di cui è presidente.



2. Circondario (Arrondissement): 1-2 infermieri qualificati, 1 levatrice, in Dispensario Rurale.
3. Distretto (Cercle): 1 medico, 1 ostetrica (o ginecologo), 1 infermiere diplomato, 2 infermieri qualificati, in Dispensario Rurale di Capoluogo.
4. Dipartimento (Département): 3 medici (medicina interna, chirurgia, ginecologia), 1 tecnico radiologo, 1 analista con congruo numero di infermieri in Centro Sanitario.
5. Regione: tutti i principali servizi specialistici in Ospedale regionale.

Il paziente non curabile o non curato in '1' sarà avviato al livello '3'. Di qui passerà in '2' o in '1' con istruzioni per la terapia, oppure ai livelli '4' per ulteriori esami, o '5' per visite specialistiche. Dai livelli '4' o '5' potrà parimenti ritornare per la terapia in '3' o in '2'.



### 3. Educazione e formazione

#### 3.1. Il sistema educativo tradizionale

Nelle società tradizionali africane l'educazione mira alla integrazione armoniosa dell'individuo nel gruppo sociale, a seconda dello status che gli è assegnato in base al sesso, alla nascita, all'età e alla funzione sociale dei genitori. Al momento della pubertà il processo educativo si trasferisce in misura prevalente fuori dell'ambito familiare: accanto alla voce dei genitori e parenti si leva quella degli anziani del villaggio, dell'Imam (in paese islamico), del gran sacerdote (fra gli animisti), del cantastorie (griot), ma soprattutto quella dei membri della classe di età immediatamente più anziana, che ha già superato l' 'iniziazione' e che ha il compito di prepararvi i più giovani. È il periodo in cui il ragazzo apprende la precettistica circa gli elementi fondamentali della cultura della società sul piano della religione, della morale, del diritto e del costume; essa è trasmessa in parte anche a mezzo di proverbi, indovinelli o enigmi, destinati a esprimere i contenuti simbolici del codice sociale, in particolare è con la trasmissione dei miti nelle loro parti più intelligibili e meno esoteriche, che vengono forniti i primi rudimenti di cosmologia circa l'origine del mondo e dell'avventura umana, codice inviolabile di ogni ordine naturale e sociale, e fonte al tempo stesso delle conoscenze teologiche, ontologiche, etiologiche e teleologiche, ossia della filosofia teorica e pratica; e infine, mediante la solenne recitazione delle epopee, appannaggio dei 'griots', i giovani apprendono la storia del clan, della tribù, del regno o impero.

A questo modo il bambino e poi il giovane apprenderà progressivamente i diversi ruoli sociali che gli competeranno nella vita di adulto, così come tutti i diritti e doveri che egli avrà nei confronti di genitori, parenti, moglie, figli, coetanei, abitanti e autorità del villaggio, stranieri di passaggio. Queste conoscenze gli permetteranno di sapere molto esattamente come dovrà comportarsi nella grande maggioranza dei rapporti intersoggettivi e sociali.

È molto difficile definire in questo quadro due istituti che senza dubbio hanno una parte importante nel processo di formazione della personalità: le mutilazioni sessuali e l'iniziazione. La circoncisione e l'escissione sono materia molto complessa sia per la varietà delle forme che assumono, sia per la scarsa conoscenza che se ne ha in quanto prodotto a un tempo dei miti di creazione e dei rapporti fra i sessi, struttura primaria e basilare del sistema di ineguaglianza e di dominazione della società (G. Balandier). Allo stesso modo molti equivoci sussistono circa l'istituto dell'iniziazione, termine che è stato usato per designare cerimonie e riti di passaggio in momenti importanti della vita giovanile, o addirittura solo quelli del passaggio dalla pubertà all'età virile. In realtà l'iniziazione è un processo piuttosto che un avvenimento, o se si vuole una metodologia del processo di formazione della personalità socializzata (personalità di base), che può identificarsi con l'intero arco della educazione impartita fra la seconda infanzia e l'età virile, così che vi possono essere riti di passaggio non preceduti da insegnamento esoterico, e stadi iniziatici non accompagnati da cerimonie, o ancora riti che costituiscono di per sé un'iniziazione<sup>13</sup>.

L'educazione può continuare nella vita adulta in forma specializzata, sotto la guida di persone qualificate e dietro retribuzione, o nell'ambito della casta apposita: è il caso della medicina, della magia e divinazione, dell'arte della parola (storia, cosmologia, con accompagnamento musicale) e della stessa pedagogia infantile. Altra forma di educazione adulta, molto interessante e assai poco nota, è quella che si fonda su insegnamenti autenticamente esoterici.

### 3.2. *Il sistema educativo moderno*

Purtroppo le sue vicende formano una storia paradossale di confusioni concettuali e metodologiche, e di virtuali fallimenti, che ci sforzeremo di riassumere molto sinteticamente.

Nell'ultimo periodo coloniale, accanto alle rare scuole elementari rurali e urbane tenute da missionari, sorse un insegnamento moderno il cui unico fine era di formare quadri subalterni per l'amministrazione coloniale, per cui la selezione degli elementi destinati a seguire questi studi ebbe un carattere marcatamente elitistico e politico. Con l'indipendenza le nuove classi dirigenti infransero tali limitazioni sviluppando largamente le scuole elementari anche nelle zone rurali, estendendo le medie a tutti i maggiori centri e istituendo corsi di livello universitario nelle capitali. Alla conferenza di Addis-Abeba del 1961, 35 ministri dell'Educazione lanciarono un piano 1961-1980 in vista di un insegnamento elementare gratuito e obbli-

<sup>13</sup> Per tutta questa materia si può vedere il nostro studio *Africa Nera*, Laterza, 1978, pp. 261-272.

gatorio di 6 anni per tutti i bambini, il 30% dei quali avrebbe dovuto accedere all'insegnamento secondario, e il 20% di questi ultimi agli studi superiori. In sostanza l'insegnamento moderno di tipo europeo per tutti i gradi non fu messo in discussione; e anzi ogni proposta di passare a un sistema educativo culturalmente più autentico fu respinta come riduttiva e retrograda. Si ebbe così un sistema che rispondeva pienamente alle aspirazioni eurocentriche di classi dirigenti in crisi di acculturazione coloniale, pur sotto una maschera 'progressista' o 'anticolonialista'. È in questo contesto che vennero a inserirsi gli aiuti internazionali allo sviluppo, rafforzandolo e consolidandolo. Resta così il fatto che tale formula, perfettamente consona agli obiettivi neocolonialisti, fu perseguita in completa intesa con le classi dirigenti locali cui spettavano in ultima analisi le scelte.

Le conseguenze di queste scelte culturicide furono profonde e persistenti:

- a. Al sistema educativo tradizionale, culturalmente situato, pedagogicamente coerente ed esauriente, vera scuola di vita, venne a sostituirsi un apprendimento di tipo astratto e libresco, culturalmente estraneo, totalmente avulso dalle realtà sociali. Produsse rapidamente i suoi guasti sul piano socio-culturale: comparsa di elementi conflittuali nell'ambito familiare e lignaggistico, fra le generazioni, nell'ambito dei gruppi di età, nel sistema di solidarietà comunitaria, fino a casi di reazioni di contro-acculturazione e di rigetto puro e semplice della scuola moderna (ancora oggi rifiutata in molti villaggi Dogon in Mali). Dato il tipo essenzialmente urbano di questa scuola, le conseguenze negative si ebbero soprattutto nelle zone rurali, dove si crearono aspirazioni all'inurbamento e quindi all'esodo rurale, ma non mancarono nelle città medesime dove era sopravvissuto un tipo di cultura urbana autentica, di stampo saheliano-sudanese, prodotto della storia.
- b. Nel settore degli studi superiori, per i diplomati e i laureati, il fenomeno superò spesso lo stadio del conflitto culturale per trasformarsi in totale alienazione, e da questo punto di vista poco importa che si trattasse di accettazione passiva dell'ordinamento o di contestazione studentesca, dato che l'Europa costituiva sempre l'unico punto di riferimento. Divenne comune l'aspirazione agli studi in Europa, e se possibile anche al lavoro, ossia all'espatrio definitivo ('brain-drain'), o quanto meno al lavoro nella propria capitale piuttosto che nell'interno. Così che questi paesi, a corto di quadri, dovettero continuare a dipendere, specie per le necessità dell'interno, da quadri superiori stranieri espatriati e pagati profumatamente dagli aiuti internazionali.
- c. Tutto ciò portò nondimeno a un aumento incontrollabile dei bilanci dell'Educazione (20-30% dei bilanci statali), principalmente in termini di inflazione delle burocrazie centrali, alla rapida saturazione dei posti di lavoro destinati agli elementi scolarizzati, all'insufficienza qualitativa e quantitativa degli insegnanti autoctoni, alla necessità di guarnire ogni ordine di scuole con insegnanti e libri di testo europei (unica soluzione per studi di tipo europeo), all'assunzione da parte degli aiuti internazionali anche di spese correnti di funzionamento.



In conclusione nei paesi del Sahel il tasso di scolarizzazione fra i 6 e gli 11 anni aumentò in 20 anni circa del 300% (480% in Mauritania, 185% in Burkina Fasso), ma il mancato adattamento della scuola moderna alla cultura di queste società, e la sua inattitudine agli effetti della loro modernizzazione, tolgono molto del valore alla conquista.

Dopo il virtuale fallimento di questo sistema educativo, a partire circa dal 1968, si ebbe un mutamento radicale di indirizzo che però, secondo noi, non risolse i problemi perché condusse a errori concettuali e metodologici in certo senso opposti ai precedenti. Fu certamente accolto un concetto di educazione meno astratto, più articolato, non legato esclusivamente alla scuola e all'insegnamento formale, destinato a 'formare' durante l'intero arco della vita. Ma esso fu quindi inteso come 'formazione', concetto che per molti riguardi non corrisponde più a quello di educazione: insegnamento elementare tendenzialmente accessibile a tutti (comprese le campagne di alfabetizzazione per adulti), insegnamento secondario fortemente indirizzato alle discipline scientifiche più legate alle conoscenze ritenute necessarie allo 'sviluppo economico', studi superiori orientati nello stesso senso. I risultati furono abbastanza buoni solo nel campo dell'alfabetizzazione degli adulti, perché per il resto emersero nuove gravi distorsioni: lo sforzo di generalizzazione dell'istruzione elementare fallì a causa della grande quantità di abbandoni della scuola prima della licenza, mentre alto fu il numero dei proseguimenti negli studi secondari e superiori fra coloro che avevano completato il ciclo elementare; fu comunque molto superiore alle aspettative e ai piani e certamente dovuto alla mitizzazione che si fece della laurea universitaria fra le classi dirigenti, come se il pezzo di carta avesse effetti magici sulle possibilità scientifiche, di guadagno e di promozione sociale. Ciò obbligò i governi ad aumentare le scuole medie inferiori e superiori e le cattedre universitarie, e a trascurare le scuole tecniche professionali che costituivano invece la vera e unica risposta alle esigenze dello sviluppo economico in quanto fornitrici degli insostituibili quadri intermedi di periti agrari, idraulici, edili, elettrotecnici, ecc. In conclusione: numero insufficiente di licenze elementari e di diplomi tecnici, numero eccessivo di licenze di scuole medie e di lauree universitarie.

Nel campo dell'insegnamento informale era stata riconosciuta l'assoluta priorità dello sviluppo rurale. Nella scuola elementare rurale però questo indirizzo non prese mai veramente corpo, e un orientamento più concreto in favore dell'insegnamento informale in agricoltura, che associava conoscenze teoriche ed esercitazioni pratiche, si ebbe solo in occasione della conferenza di Roma sulle riforme agrarie e lo sviluppo rurale (1979). Purtroppo però questa nuova prospettiva, forse perché concettualmente troppo prossima alla 'volgarizzazione agricola', di fatto degenerò in questa coi risultati negativi che abbiamo descritto (cap. XI, 3.2.3.). In particolare la formazione di quadri intermedi per l'agricoltura continuò a incontrare difficoltà e carenze di ogni genere, come si rileva anche da uno studio del CILSS<sup>14</sup>: preparazione tecnica insufficiente, mancanza di polivalenza, scarsa attitudine ai contatti col mondo contadino, inquadramento nella pubblica amministrazione che ri-

<sup>14</sup> CILSS/Club du Sahel, *La formation des cadres en agriculture: problème des cadres moyens*, Agence de Coopération Culturelle et Technique, 1981.

duce la produttività del lavoro e incoraggia il diletterismo e i comportamenti autoritari. Dato il mancato sviluppo delle scuole tecniche professionali di cui si è detto, è stata in questo campo fortemente risentita l'assenza dal terreno di periti agrari, funzione specifica che non può essere creata artificialmente con cicli di formazione raffazzonati in programmi 'ad hoc' al di fuori delle sedi accademiche qualificate.

Per venire ai libri di testo, la situazione è ancora più paradossale. Infatti se è abbastanza comprensibile che questi siano ancora stampati da case editrici europee, o africane ma con le prime collegate, e che d'altra parte le opere altamente tecniche e scientifiche non si prestino ad adattamenti culturali, tutto il resto non convince. Il paradosso sta nel fatto che per i libri di testo delle scuole elementari e medie questi adattamenti sono stati fatti, e talvolta con molta immaginazione, ma che i libri in pratica non vengono usati perché in molte scuole pubbliche si studia senza testi. Lo abbiamo notato in molte scuole secondarie maliane e senegalesi, comprese delle secondarie superiori (licei): l'insegnamento anche della storia e della geografia consiste nel copiare dalla lavagna (con errori) quel poco che il docente riesce a scrivervi, di modo che la quantità delle nozioni così trasmesse è talmente ridotta e scheletrica da indurre alla tentazione di apprendere a memoria (l'uso delle scuole coraniche aiutando). Così per esempio, in una III classe (V ginnasio), la vita e le imprese del grande imperatore maliano Kankan Moussa 'il fastoso' (1312-1335) sono trattate — alla lavagna — in 6 righe!

Per quanto riguarda il contributo degli aiuti internazionali a questo sistema educativo abbastanza confusionario, due sono le situazioni. Gli aiuti bilaterali hanno in genere reagito semplificando i loro problemi attraverso i tipi di intervento che sono costituiti essenzialmente nella costruzione di edifici scolastici e nell'attribuzione di borse di studio. Gli aiuti multilaterali invece, e in particolare le agenzie specializzate delle Nazioni Unite, pur con le migliori intenzioni hanno aumentato la confusione con una varietà di interventi didattici disparati e non legati a un piano che del resto non esiste. Si ebbe così una collezione variopinta di istituti, corsi, seminari di ogni genere, in cicli permanenti o ricorrenti od occasionali per le più diverse esigenze del famoso 'sviluppo', interpretate a tavolino sempre con una visione estremamente settoriale e 'funzionale'. C'è di tutto: volgarizzazione agricola, forestale e della pesca, cooperative, idraulica rurale, sanità di base, artigianato, meccanica, elettricità, contabilità, pubblica amministrazione, management (analisi quantitativa dei costi, marketing), statistica, turismo, addestramento bancario, trasporti, informatica, meteorologia e via di questo passo; ovunque con azioni di 'formazione' o formazione di formatori, in sostanza un imbonimento di crani in elementi impreparati a questo nozionismo specifico perché privi di buone basi generali. Quindi apprendimenti senza una base di insegnamento, e insegnamenti senza una base di cultura generale. Quindi continue semine su suoli sterili. È l'unico risultato che ci si possa attendere da un sistema educativo in chiave di 'sviluppo economico'.

Una posizione a parte ha forse in questo quadro la Commissione delle Comunità Europee, di cui l'importanza degli interventi in termini finanziari è stata considerevole. In linea generale la Direzione Generale dello Sviluppo, come gli aiuti bilaterali, si è facilitata i problemi concentrando gran parte dei mezzi nelle borse di



studio (80-90% del totale o 20.000 borse nel IV FED) e nell'edilizia scolastica, equipaggiamento didattico compreso. Per le borse di studio vanno segnalati due meriti: l'attribuzione di preferenza in università africane piuttosto che europee (77,5% del totale nel IV FED) e l'introduzione di programmi pluriennali atti ad assicurare serie di formazioni complete che collegano borse di studio, corsi di aggiornamento o di tirocinio pratico, interventi di esperti e seminari. Nel settore dell'edilizia scolastica furono in passato fornite installazioni architettonicamente e funzionalmente non adatte all'ambiente e troppo complesse, ma l'inconveniente fu in seguito corretto con paziente opera di persuasione presso le amministrazioni beneficiarie. La restante parte dei fondi fu articolata in 'azioni di formazione specifiche' (di perfezionamento e breve durata, non inseribili per la loro specificità nei programmi pluriennali), programmi di formazione a base regionale (per uso di elementi appartenenti a un gruppo di paesi), e programmi di formazione all'interno di progetti di sviluppo (destinati tuttavia a restare autonomi rispetto ad essi). L'azione della CCE fu nel complesso cauta e discriminante e fu talora per questo motivo oggetto di critiche secondo noi ingiustificate: non pare infatti che mezzi ingenti e metodi appropriati di un organismo di aiuti possano correggere o ridurre errori di base di un sistema nati in altra sede.

Per riassumere dunque, tre sono a nostro avviso gli aspetti negativi del sistema educativo moderno introdotto in questi paesi come nel resto del continente:

- a. La scuola è stata male o per nulla armonizzata con la cultura secolare di questi popoli, obiettivo che è peraltro sempre realizzabile quando non si voglia imporre una soluzione eurocentrica di tipo neocolonialista: mentre Giappone, Cina, India si stanno modernizzando a loro modo senza tradire l'essenza delle loro culture, l'Africa ha dimostrato di non poterlo fare che nell'ambito di una vera 'rivoluzione culturale'<sup>15</sup>.
- b. In questi paesi è nata la strana idea, spesso col conforto interessato degli aiuti internazionali, che il sistema educativo debba essere ordinato in vista dello 'sviluppo economico' col sacrificio delle scienze umane a vantaggio delle scienze naturali. Nelle medie superiori storia, geografia, economia (la filosofia non esiste) sono di livello da medie inferiori; in compenso c'è l'ossessione per le matematiche al punto che nei licei di indirizzo classico tutti gli studenti, comprese le ragazze da marito, sono costretti a consumare tre quarti del loro tempo nello studio delle funzioni e della statistica (compreso il calcolo delle probabilità) dopo di che non sono peraltro in grado di tenere i conti di casa; e nelle materie scientifiche c'è l'assurda opzione obbligatoria fra fisica e chimica da una parte e scienze naturali dall'altra (zoologia, botanica e biologia). In realtà un sistema educativo non può avere per fine che lo sviluppo in senso generale, lo sviluppo dell'uomo in vista della sua realizzazione nella vita e del suo ruolo nella società, e non un obiettivo riduttivo come lo sviluppo economico, sem-

<sup>15</sup> D. PIRZIO BIROLI, *Rivoluzione culturale africana*, Laterza, 1979; trad. francese *Revoluzione culturelle africaine* (riveduta e ampliata), Nouvelles Editions Africaines, Dakar-Abidjan-Lomé, 1983.



plice frazione della realtà umana e sociale, e nemmeno la più importante perché presa da sola può essere distrutturante per la società come per la personalità individuale. La nemesi non è difatti mancata: niente educazione moderna culturalmente autentica e niente sviluppo economico.

- c. Altra conseguenza del cedimento culturale e della concezione materialistica e utilitaria dell'educazione è stata l'idea che l'unico fine degli studi sia quello del guadagno o del 'posto di lavoro', mentre si sa che il 'lavoro' è problema che riguarda tutti e non solo chi abbia studiato. Così, continuando il sistema coloniale, diversi governi saheliani hanno fissato per legge il diritto automatico a un posto nella pubblica amministrazione per chi sia in possesso del titolo di studio, mentre altri riconoscono il diritto nella pratica, per cui, una volta constatata l'impossibilità di dare un posto a tutti, ecco che « per non aumentare la disoccupazione intellettuale » si ricorre a forme di malthusianismo culturale come ostacoli alle ammissioni alle scuole o alte percentuali di bocciature agli esami. Anche qui le conseguenze non mancano mai: si limita l'educazione che è diritto di tutti e non si limita la disoccupazione (ovviamente la preoccupazione non è dovuta al fatto che si consideri la disoccupazione intellettuale più penosa di quella manuale, ma alla nozione che la prima può portare alla contestazione politica).

### 3.3. Orientamenti di politica educativa

Per noi derivano direttamente da quanto è stato rilevato:

- a. *Scuola elementare.* Dovrebbe essere una scuola né urbana né rurale, ma che rifletta fedelmente l'universo culturale africano nelle sue articolazioni etniche, e dove l'elemento rurale sarà tuttavia una dimensione importante pur con differenziazioni regionali di natura geografica ed ecologica (sahelo-sudanese, di foresta equatoriale, zona dei grandi laghi). Una volta adottato questo concetto di cultura generale moderna 'situata', trasmessa nel villaggio con corsi semplici in capanne apposite, viene meno l'obiettivo vanamente perseguito di inserire una 'formazione' rurale in una scuola elementare istituzionalizzata, perché la formazione rurale vera e propria, che nelle zone rurali si realizza soprattutto in famiglia, potrà essere perfezionata e modernizzata mediante quadri di periti agrari diplomati (*agronomes techniciens*) aventi tutti i crismi professionali e opportunamente riciclati per operare nel mondo contadino in quanto responsabili ciascuno di un gruppo di villaggi contigui 'al servizio' di quelle comunità. Questa formula permetterebbe l'abolizione pura e semplice di tutte le soluzioni spurie, inefficienti o nocive finora escogitate dalle amministrazioni locali e dagli aiuti internazionali: 'inquadatori' di base, 'istruttori', 'volgarizzatori', 'animatori', ecc.
- b. *Scuola media inferiore.* Destinata a fornire i quadri inferiori non può che essere fondata sui medesimi criteri di cultura generale senza differenziazioni od opzioni particolari, e ciò in quanto da essa deve potersi accedere a tutte le scuole di arti e mestieri, la cui funzione è molto diversificata.

- c. *Scuola media superiore*. Destinata a fornire i quadri intermedi, la sua differenziazione come scuola di cultura generale andrebbe limitata ai due indirizzi tradizionali classico e scientifico che permetteranno ciascuno l'accesso a studi superiori specializzati.
- d. *Scuole superiori tecniche*. Largamente trascurate nel sistema attuale rappresentano invece lo strumento fondamentale dello sviluppo economico, in certo senso più che le Università e non solo dal lato quantitativo ma anche qualitativo.
- e. *Università*. Qui l'accento in relazione allo sviluppo economico, che è massimo nelle scuole superiori tecniche, quasi scompare. Infatti non c'è sviluppo possibile per una società senza una cultura, e non c'è cultura senza una filosofia. A questo livello la laurea in diritto ha la stessa importanza della laurea in medicina o in chimica. Quante sono le costituzioni operanti nell'Africa attuale? Quanti sono i governi legittimi e non prodotto di colpi di stato?

Siamo convinti che questo schema, assai tradizionale per la verità, potrebbe fornire ai governi sahariani e africani in genere la soluzione ottimale che è stata invano ricercata fin dal tempo dell'indipendenza, perché occultata dagli errori del primo periodo e da quelli di valenza opposta del secondo; e sarebbe del resto a essi assai utile di studiare le conseguenze e le reazioni attuali nei grandi paesi dell'Occidente che hanno adulterato o abbandonato questo schema. E quanto agli aiuti internazionali, essi farebbero bene ad aiutare in questo senso, piuttosto che inventare seminari, corsi e corsetti nozionistici destinati a uditori impreparati, elaborati a tavolino al solo fine di fornire nuovi posti di assistenza tecnica ben remunerati nel gioco di potere interno dei vari organismi di aiuti.

#### 4. Comunicazioni

Le amministrazioni coloniali avevano costruito solo i pochi tronchi stradali e ferroviari necessari al trasporto fino alla costa dei prodotti di interesse per la metropoli. Dopo l'indipendenza, negli anni 1964-70, si ebbe il primo boom di costruzioni stradali eseguite con tecniche non adatte ai suoli: 10-15 cm di sottofondo in laterite di qualità scadente, 15-20 cm di fondo e talora leggero strato di rivestimento bituminoso, col risultato della rapida formazione di buche nella carreggiata, di banchine laterali e dell'intransitabilità in capo a una o due stagioni piovose. Le spese di manutenzione non poterono essere affrontate anche perché sostanzialmente inutili. Da notare anche il sovraccarico degli autocarri e il mancato rispetto delle norme di carico assiale.

A partire circa dal 1970 prevalse nelle amministrazioni e negli organismi di aiuti la tendenza all'eliminazione delle strade in terra e alla costruzione di sole strade asfaltate costose, con sottofondo di roccia frantumata (doleriti, basalti), fondo di laterite a granularità dura e doppio o triplo strato bituminoso. Fu così che vennero costruiti i principali assi stradali nazionali: St. Louis-Matam in Senegal, Rosso-

Nouakchott in Mauritania, Bamako-Mopti e Bamako-Sikasso in Mali, Niamey-Zinder in Niger (km 974), ecc. Queste strade, con un traffico che raramente supera i 20 veicoli orari, hanno una durata molto maggiore, ma le spese di manutenzione non sono per questo meno rilevanti date le tecniche più complesse; essendo in genere la manutenzione molto irregolare o nulla, richiedono un rifacimento più o meno totale in capo a circa un decennio. In conseguenza di queste circostanze nel Sahel le costruzioni stradali diminuirono e attualmente non vengono presi in considerazione che tronchi brevi (se si eccettuano la Nouakchott-Nema di km 1099 e la Mopti-Gao di km 588). Non ci sono ancora comunicazioni fra Senegal e Mali, fra Mali e Niger, fra Niger e Ciad, fra Ciad e Sudan<sup>16</sup>, e tutto sommato, se si prescinde dai grandi assi nazionali, il Sahel geografico è privo di rete stradale (cap. VII, 4).

Anche in questo settore si è mancato da tutte le parti di immaginazione tecnica. Anche qui ha trionfato il sillogismo — « la strada deve essere asfaltata », « la strada asfaltata è cara », « dunque la strada non si fa ». Affermiamo che una rete sufficientemente densa di comunicazioni terrestri può essere costruita nel Sahel con investimenti limitati, comunque enormemente inferiori a quelli compiuti per gli assi principali. Per fare ciò però bisogna abbandonare i paradigmi occidentali e adottare paradigmi saheliani.

Gli interventi per le comunicazioni terrestri non vanno progettati in base al tipo tecnico di strada da costruire, se in terra o asfaltata a doppio o triplo strato, con relativo corredo di opere di genio civile (ponti, scoli, ecc.), ma bensì in base alla transitabilità effettiva sul terreno di un percorso voluto, tenendo conto come termine di riferimento quantitativo della velocità oraria media di un automezzo tipo su quel percorso nelle situazioni attuali. Tre esempi possono spiegare questo nuovo approccio: in Niger tra Agadès e In-Gall non occorre strada di alcun genere perché la pista, che corre su fondo sabbioso fortemente consolidato, consente velocità di 80 km/h ancora aumentabile spostando rari massi e grossi ciottoli di legno silicizzato del Carbonifero; in Mali per contro la pista Bamako-Kayes non è transitabile nemmeno in Land Rover per una serie di burroni rocciosi di erosione idrica, per cui per andare a Kayes bisogna fare il giro dell'oca per la pista sabbiosa di Nioro du Sahel (km 683 invece di 510); la pista Bandiagara-Koro in Mali fu per molti mesi intransitabile per via di un gradino roccioso di cm 50 sulla falesia che fu poi frantumato manualmente.

Il problema quindi non è più di stabilire se si possa o meno costruire una strada asfaltata o in terra, ma di quali lavori eseguire su un percorso dato per ridurre il tempo di transito secondo le esigenze del volume e dell'importanza economica del traffico (di ridurre il tempo fra A e B da 10 ore a 8-6-4 ore). Si nota infatti che spesso, per esempio, un percorso di km 300 richiede 6 ore perché la velocità media è ridotta a 50 km/h unicamente a causa di due tratti di km 10 ciascuno in cui si deve procedere a 20 km/h: invece di Lire 90 miliardi per una strada asfaltata, se ne spenderanno

<sup>16</sup> Anche questa è una conseguenza delle amministrazioni coloniali nelle quali le comunicazioni, che interessavano unicamente i contatti con la metropoli, erano solo longitudinali (fino a qualche anno fa per telefonare da Cotonou in Bénin a Lomé in Togo — km 130 — bisognava passare per Parigi).



magari 5 o 10, ma con una altissima redditività dell'investimento dal punto di vista dell'economia dei trasporti.

Il tipo e la tecnica dei lavori richiesti a questo fine sono estremamente vari perché si tratterà appunto di interventi di genio civile localizzati su particolari punti del terreno o brevi tratti di particolare difficoltà. Potrà trattarsi di consolidamento di pista sabbiosa con apporti di laterite o roccia frantumata con o senza leganti bituminosi o cementizi; di scavo su serie di dune stabilizzate trasversali per ridurre le pendenze; di aperture di passaggi su terreni o collinette rocciose mediante il brillamento di qualche mina; di cementazione di gradoni di roccia; di consolidamento di terreni paludosi o allagabili con fusti ripieni di conglomerati cementizi; di stabilizzazione di dune vive con vegetazione; di piccoli ponti su burroni di erosione; e via di questo passo. Ci sono poi i 'bailey-bridge' della II guerra mondiale che si montano in poche ore, e le pedane metalliche che servivano per lo sbarco dei veicoli e carri armati sulle spiagge... Ma è possibile che la nostra tecnica, così efficiente nel fare la guerra, si anneghi in un bicchier d'acqua quando si tratta del Sahel? In realtà, come in tanti altri casi, queste soluzioni sono troppo semplici e troppo poco costose per degli aiuti 'allo sviluppo dei paesi donatori'.

Circa i trasporti fluviali, la cui efficienza dipende dalla regolarizzazione delle portate dei grandi fiumi, si sa che il problema è risolvibile solo mediante le grandi dighe. Per i trasporti aerei interni varrebbe la pena di studiare l'impiego, oltre che degli aerei, anche di elicotteri; e date le condizioni meteorologiche prevalenti durante 9 mesi dell'anno non sarebbe inutile uno studio di pre-fattibilità per l'impiego di piccoli dirigibili.

## 5. Industria

Nel primo ventennio dell'indipendenza l'aspirazione ossessionata dell'industrializzazione ha dominato la scena dello sviluppo economico dei paesi africani. Era una comprensibile conseguenza delle teorie etnocentriche dello sviluppo unilaterale (Rostow) e dei miti dell'epoca industriale, da cui il postulato dell'ONUDI (Organizzazione delle Nazioni Unite per lo Sviluppo Industriale di Vienna) secondo il quale « lo sviluppo è sinonimo di industrializzazione », affermazione perfettamente gratuita.

Questa industrializzazione è totalmente mancata, tanto che negli ultimi anni il tema è stato messo in sordina anche a seguito dei fallimenti delle industrie statali e dei gravi problemi creati dalla crisi dell'agricoltura fondamento necessario di ogni sviluppo del settore 'secondario'. A nulla hanno valso le recriminazioni dei governi africani, la creazione da parte delle Nazioni Unite dell'ONUDI, e da parte della CEE del Centro per lo Sviluppo Industriale di Bruxelles, l'apertura in ogni paese di organismi di 'promozione industriale', l'istituzione di corsi di 'formazione' per l'industria. In verità anche questo ennesimo problema fu mal posto fin da principio sia dai governi che dagli aiuti internazionali, ragione per la quale ci sforzeremo anche per questo ultimo argomento di rimettere le cose in una prospettiva più concreta e operativa.

A questo proposito va anzitutto considerato che un processo di industrializzazione autentico non può che essere autoctono, e che solo in via transitoria è concepibile un sistema di imprese straniere o miste ma gestite da stranieri (europei, libanesi, indiani); questo perché, come si sa, il 'rapporto ineguale' di marca coloniale non evolve mai spontaneamente in un rapporto egualitario, e perché una gestione imprenditoriale straniera o mista non può 'africanizzarsi' senza perdere in efficienza tecnico-economica e finire in fallimento; la capacità imprenditoriale infatti si forma 'dal basso' e non 'dall'alto'. Parliamo dunque qui solo di industria autoctona e delle condizioni che ne permettono la nascita.

Da questo punto di vista tutti gli sforzi finora compiuti richiamano le osservazioni seguenti: a) le imprese industriali africane sono ipotizzate come esistenti mentre, almeno nel senso prima definito, non esistono; b) non si fa alcun riferimento all' 'imprenditore' africano, mentre ce ne sono molti se non altro in potenza, che dirigono laboratori e officine artigianali spesso efficienti; c) anche il capitale privato africano è considerato come inesistente mentre esiste in misura superiore a ogni immaginazione, specie nei paesi di antica tradizione commerciale come Senegal, Mali e Niger (nel 1980 una valutazione approssimativa del capitale privato maliano ci ha dato un livello fra i 600 e i 1200 miliardi di lire attuali); d) in tutti i piani di 'collaborazione industriale' finora perseguiti figurano solo due interlocutori, da una parte organismi internazionali fornitori di aiuti e dall'altra governi africani ovviamente promotori di imprese pubbliche; e) nonostante molteplici conati compiuti il concorso di interessi industriali privati nuovi, cioè escludendo quelli di eredità coloniale, è stato trascurabile e il capitale africano eventualmente figurante nelle 'mixed ventures' era di origine bancaria e non privata individuale.

Questa esistenza clandestina degli imprenditori africani e dei loro capitali si spiega col fatto che furono esclusi dall'attività economica nel periodo coloniale e neocoloniale per la concorrenza delle imprese straniere private e delle nazionali pubbliche, e che successivamente non furono tenuti in nessun conto nei programmi di industrializzazione. Il loro livello manageriale, non potendo compiere alcun progresso, rimase alla fase pre-industriale dell'officina artigianale che l'Europa conobbe fino alla metà del secolo XVIII. Pur essendo rimasta esclusa dal sistema questa classe di piccoli imprenditori per vocazione non è tuttavia inattiva. Si forma per selezione naturale in base all'efficacia gestionale. Accumula profitti nella misura in cui riesce a difendersi dalla concorrenza delle società private straniere e delle pubbliche nazionali. È una difesa che si esercita per quattro vie: migliore conoscenza del mercato e del consumatore locale; evasione fiscale e contrabbando; attività commerciali e affaristiche collaterali occasionali; basso costo della manodopera (impiego di famigliari, salari da apprendistato, nessun pagamento di oneri sociali). I profitti non mancano e nonostante i forti obblighi sociali tradizionali verso il parentado e la comunità di appartenenza, una certa accumulazione capitalistica è realizzata. Che cosa avviene di questo capitale privato? Una parte va in investimenti immobiliari nel paese, fino a un limite dettato dall'imposizione fondiaria e sui redditi e con proprietà intestate a vari membri della famiglia; una parte va all'autofinanziamento della piccola impresa artigianale se le condizioni della concorrenza ne consentono o impongono l'estensione, o l'autofinanziamento del fondo di esercizio commerciale; e



quando la politica del paese scoraggia o perseguita l'iniziativa privata la parte restante è impiegata in altri paesi africani che offrono condizioni più propizie, o è semplicemente depositata in banca all'estero a tassi che possano coprire almeno in parte l'inflazione (talora persino in Europa).

Mentre la sorte del capitale privato è quella che abbiamo descritto (un capitale che può essere 6-12 volte superiore al bilancio pubblico nazionale) il paese in questione può figurare fra i 30 paesi più poveri del mondo e dipendere interamente dagli aiuti internazionali in un contesto di problemi senza soluzione<sup>17</sup>.

Ma vediamo l'aspetto manageriale. Tutto questo blaterare di 'formazione industriale' che si fa negli organismi di aiuti non ha alcun senso perché l'imprenditore, come l'artista, non si forma ma semplicemente è o non è, o si forma su proprie capacità acquisite naturalmente. L'imprenditore va distinto dal manager, dall'economista, dal contabile, dal tecnico che sono senza dubbio necessari, ma che non lo sostituiscono se mancano di qualità imprenditoriali; può essere anche un analfabeta, nel qual caso ricorrerà a queste collaborazioni, e all'opposto la formazione più completa realizzata in una famosa 'business school' potrà creare dei buoni managers ma non necessariamente degli imprenditori.

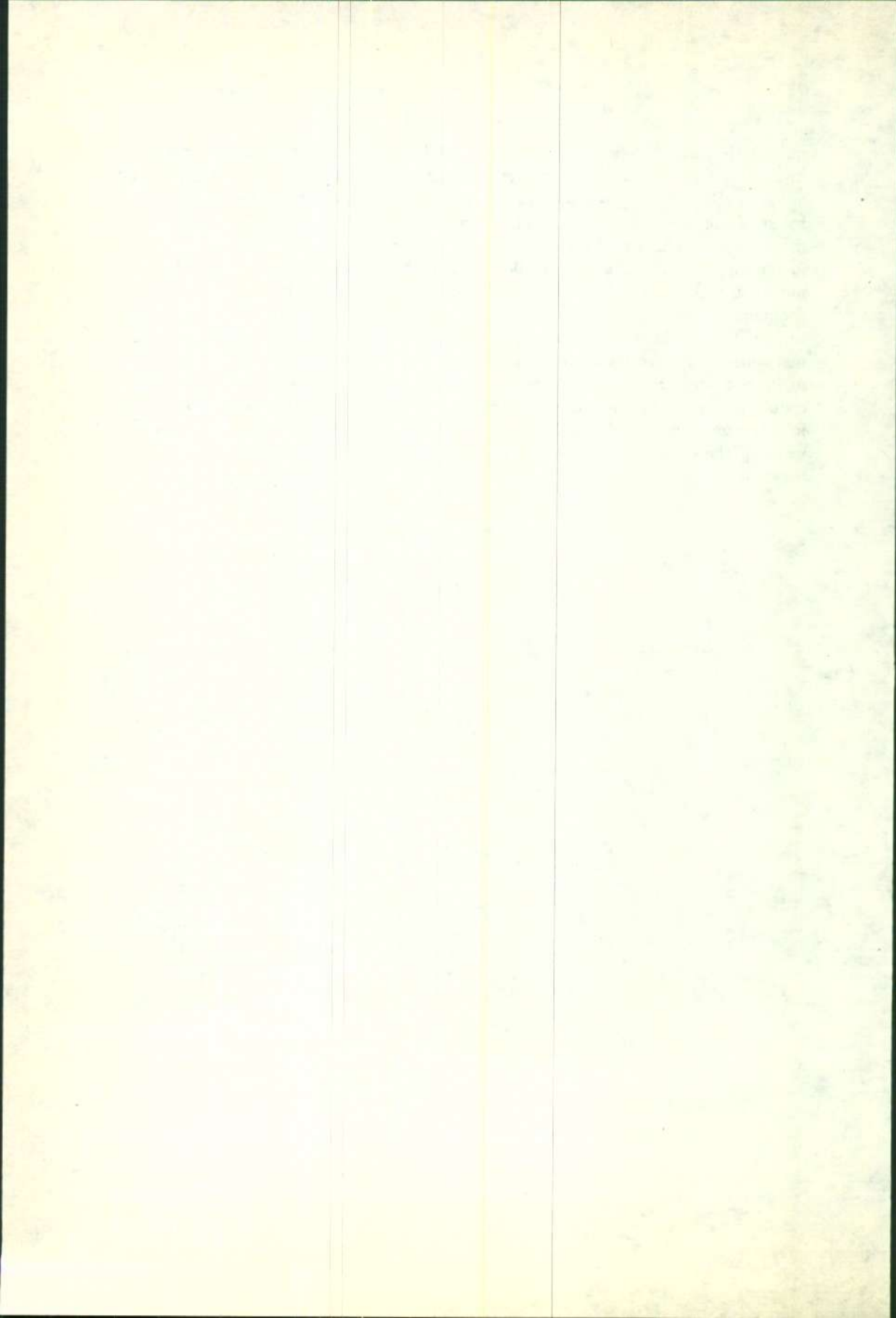
Di qui la grande illusione di governi e aiuti internazionali che si possa industrializzare questi paesi senza imprenditori, semplicemente con capitale, funzionari governativi, managers espatriati e tecnici vari, nel totale oblio della situazione obiettiva ambientale che è tutta particolare. Basta ricordare infatti che nella maggioranza di questi paesi un'impresa industriale evolve in un'economia di potere di acquisto esposta a effetti di dimostrazione tutti costruiti su modelli di consumo occidentali, senza mezzi di controllo della domanda e spesso nemmeno dell'offerta perché soggette ambedue a condizioni tecniche di produzione molto aleatorie e che richiedono in alta misura nell'imprenditore un 'gusto' del rischio e una conoscenza perfetta dell'ambiente, inaccessibili al manager di origine occidentale. E del resto come è possibile una comprensione dell'ambiente quando gli economisti industriali europei pretendono di trasferire di peso nel Sahel i parametri produttivi europei: una cementeria non è redditizia al disotto di 100.000 t annue, un mattonificio non deve stare al disotto di 30.000 t annue... Non è vero! In assenza di reti stradali e con l'alto costo dei trasporti produzioni di questo genere, e molte altre ancora, vanno calibrate a livelli di poche migliaia di tonnellate per essere redditizie e il macchinario andrà scelto con particolari criteri di intensità di manodopera.

Alla base del problema vi è infine una contraddizione di carattere storico. Secondo le teorie dello sviluppo unilineare le attività produttive dovrebbero svilupparsi per stadi successivi secondo il modello occidentale. Ma questa dottrina discutibile è in pratica rifiutata per l'Africa. In che modo? Si dimentica che lo sviluppo

<sup>17</sup> Abbiamo avuto modo di constatare situazioni paradossali: mentre il paese in questione dispone come di consueto di un 'centro di promozione industriale', retto da funzionari del ministero dell'Industria e da tecnici espatriati, del tutto inoperante e che non combina mai un tubo, c'è un incontro casuale nell'ufficio di chi scrive: un venditore europeo di impianti per il trattamento delle noci di anacardio e uno di questi piccoli imprenditori locali (analfabeta); fra le ore 9 di mattina e mezzogiorno quest'ultimo reperisce 150 milioni CFA (600 milioni di lire) e si mette in moto per la procedura di autorizzazione governativa.



industriale europeo fu fenomeno unico perché derivato da un concorso eccezionale di circostanze favorevoli: risultato esclusivo di forze endogene generate nei diversi sistemi della società; processo cumulativo con effetti di comunicazione e diffusione fra strutture produttive dell'agricoltura, dell'industria e del commercio; protezione dal resto del mondo e poi sfruttamento della periferia coloniale. Si dimentica che in questo quadro favorevole l'anello indispensabile del progresso verso l'industria moderna e le nuove tecnologie fu rappresentato dall'artigianato che per selezione spontanea, dapprima familiare e poi di officina, fece nascere una classe imprenditoriale. Tutta l'industria occidentale ebbe questa origine, compreso Ford. In Africa non soltanto le circostanze sono affatto diverse e ben più difficili, di fatto opposte, ma questo anello fondamentale che è rappresentato dall'artigianato, dapprima schiacciato dalla colonizzazione, è ora totalmente ignorato dagli 'industrializzatori'. Così in sostanza si pretende che l'Africa faccia più e meglio dell'Europa senza alcuno dei vantaggi che questa conobbe, e se non lo fa si dice che è 'primitiva'.



## Conclusione





Ci auguriamo di aver potuto rispondere adeguatamente ai quesiti più importanti che si pongono in relazione alla difficile situazione del Sahel e ai modi di farvi fronte, in particolare i quesiti che seguono:

- *Difficoltà climatiche?* Il clima e il grado di aridità sono stabilizzati da un millennio, pur con sensibili fluttuazioni secolari e infrasecolari. L' 'avanzata del deserto' è fenomeno di automatismo biogeofisico provocato in gran parte dall'uomo.
- *Risorse naturali insufficienti?* Lo sfruttamento delle risorse agricole, idriche, energetiche, minerarie è inferiore al potenziale, mentre le risorse pastorali sono sfruttate male.
- *Mondo rurale arretrato?* Il Sahel è stato coltivato per secoli con le tecniche più adatte e socio-economicamente vantaggiose, garantendo alle popolazioni l'auto-sufficienza alimentare in un quadro di regni e imperi tradizionali prestigiosi. Le capacità produttive non possono quindi essere negate.
- *Eccessivo incremento demografico?* Il fenomeno esiste e l'Africa è l'unico continente in cui l'aumento della produzione agricola sia meno rapido di quello della popolazione. Le difficoltà sono però dovute, più che al fattore demografico, all'insufficiente e troppo lento progresso della produzione agricola, determinato da un sistema produttivo inadeguato alle nuove esigenze. È un problema che anche l'Europa dovette affrontare più volte nella sua storia e che fu risolto mediante adeguati mutamenti del sistema produttivo.
- *Fame?* La fame fu episodica ed eccezionale nella storia saheliana, analogamente a quanto fu il caso in Europa. Durante l'ultima grande siccità del 1972-73 i saheliani sono sopravvissuti grazie al loro adattamento all'ambiente e alle loro capacità di sobrietà più che per gli aiuti alimentari in genere giunti tardi; non si sono mai contati cadaveri anche se la sottoalimentazione ha aumentato la mor-

talità infantile. I fenomeni di carestia e fame attuali sono provocati dall'uomo sotto la duplice forma dell'automatismo biogeofisico che deteriora l'ecosistema e delle errate politiche economiche.

- *Sistema economico internazionale sfavorevole?* Il sistema è indubbiamente sfavorevole a molti paesi del Terzo Mondo, ma la sua influenza negativa sul Sahel è relativa perché: a) il Sahel è modesto consumatore di energia moderna costosa, mentre sta invece dilapidando la sua fonte principale (legna da ardere) senza sviluppare col dovuto ritmo le fonti di energia rinnovabili (solare, eolica, idraulica); b) la stagnazione dei prezzi dei prodotti agricoli di esportazione è dovuta al fatto che non si tratta di prodotti tropicali specifici perché i principali produttori sono per l'arachide gli Stati Uniti e per il cotone gli Stati Uniti e l'URSS; c) lo sfruttamento degli agricoltori saheliani da parte dei paesi industriali non è dovuto tanto all'iniquità del sistema commerciale internazionale, come si afferma, perché esso non opera più in condizioni di libera concorrenza, quanto alle politiche di intervento dei paesi industriali che si dicono liberali a sostegno dei loro propri prezzi agricoli, sovvenzionati dai loro contribuenti e le cui eccedenze vengono scaricate nel Sahel sotto forma di 'aiuti alimentari' compromettendo e bloccando le produzioni alimentari nazionali.
- *Politiche economiche locali?* È senza dubbio uno dei principali fattori che hanno determinato la situazione presente: a) queste politiche economiche, per molti aspetti analoghe a quelle coloniali, hanno privilegiato le colture di esportazione a spese di quelle alimentari e hanno favorito i consumi dei prodotti importati a scapito di quelli nazionali; b) hanno condotto a un eccessivo sviluppo dei settori improduttivi a spese di quelli produttivi, cioè infrastrutture economiche e sociali onerose per i bilanci statali piuttosto che produzione diretta di beni e servizi (strade asfaltate prima che difesa dell'ecosistema e rimboschimento; ospedali prima che sanità di base; edifici scolastici prima che libri di testo); c) nel complesso hanno marginalizzato le maggioranze rurali produttive a vantaggio delle minoranze urbane consumistiche. Ma queste scelte di politica economica i paesi saheliani non le hanno fatte da soli.
- *Aiuti internazionali pubblici?* È anch'esso uno dei principali fattori negativi perché le politiche di aiuti dei paesi e organismi 'donatori' sono corresponsabili delle errate scelte locali di politica economica. Quando era per loro conveniente i donatori hanno collaborato al mantenimento di queste politiche economiche, o le hanno tollerate, e comunque non si sono attivamente adoperati per modificarle nell'interesse dei paesi assistiti o di migliorarle nella misura del possibile. Il pretesto per fare ciò fu generalmente quello della 'sovranità nazionale' dei paesi beneficiari, risultato di un falso anticolonialismo di facciata, perché anche i paesi fornitori di aiuti, pagati dai loro contribuenti, sono paesi 'sovrani', e fra due sovranità di pari dignità perlomeno si discute.

Questo ci porta a ritornare una volta di più sull'annoso problema degli aiuti internazionali allo sviluppo. Nel noto studio del 1973, « Dagli aiuti alla ricolonizzazione », Tibor Mende si scandalizzava perché i 13.571 milioni di \$ d'aiuti concessi



nel 1969 corrispondevano in valore reale, secondo i suoi calcoli, a soli 3382 milioni<sup>1</sup>. L'errore di Tibor Mende stava nell'equivoco — per la verità coltivato dalla propaganda dei paesi 'donatori' — che gli aiuti internazionali fossero da considerarsi un atto di generosità caritativa piuttosto che un fatto anche in buona parte di interessi (da notare del resto che lo stesso equivoco si tentò di accreditare in occasione del Piano Marshall postbellico a favore dell'Europa distrutta).

Un aspetto morale negli aiuti senza dubbio esiste: se costituisce il principale movente degli organismi non governativi di aiuti (ONG) religiosi e laici, è essenziale anche per gli aiuti pubblici che devono ottenere il sostegno delle opinioni pubbliche e dei contribuenti dei paesi e organismi donatori. Ma nel caso degli aiuti pubblici anche gli interessi nudi e crudi hanno un loro proprio ruolo innegabile, e prima di tutto nelle relazioni tra i paesi donatori e beneficiari. L'errore 'moralistico' di Tibor Mente fu appunto quello di ignorare o negare gli aspetti legittimi di questi interessi che comunque possono essere oggetto di discussione sul piano economico, politico e storico. La loro natura è assai diversa e sono presenti da ambedue le parti.

a. *Per i paesi donatori:*

- *Interessi politici:* creazione di solidarietà nel quadro di una strategia globale (per es. voti all'ONU); concessione di basi militari; adozione di strutture politiche simili alle proprie; protezione di comunità di cittadini operatori economici residenti nel paese beneficiario; presenza culturale (istituti di cultura, borse di studio).
- *Interessi economici:* conquista o consolidamento di mercati di esportazione; acquisto agevolato di materie prime; trasferimento di produzioni a seguito di ristrutturazione tecnologica; lavoro per proprie imprese e uffici studi; impieghi di assistenza tecnica; sostegno ai propri prezzi agricoli scaricando eccedenze a titolo di aiuti alimentari.

b. *Per i paesi beneficiari:*

- *Interessi politici:* fornitura di armamenti e/o garanzia di difesa militare (anche per fini di ordine interno); appoggio sul piano internazionale nel quadro dei rapporti Nord-Sud; sostegno della classe dirigente al potere; borse di studio; trattamento emigranti nel paese donatore.
- *Interessi economici:* sovvenzioni di bilancio nei momenti difficili (anche se conseguenti a errate politiche economiche); aiuti allo sviluppo sotto forma di sovvenzioni non rimborsabili (doni) e prestiti agevolati; facilitazioni commerciali per i prodotti esportabili; aiuti alimentari di urgenza in caso di calamità naturale; aiuti alimentari 'normali' o 'di bilancio' (in sostituzione di importazioni commerciali di cereali).

Tutti questi interessi, che continuamente appaiono in filigrana nel complesso contesto degli aiuti internazionali pubblici, possono considerarsi politicamente e storicamente legittimi, o giustificabili, o almeno comprensibili, ma a una condizione: che

<sup>1</sup> Dai 13.571 milioni di \$ del 1969 andrebbero dedotti gli investimenti privati che si fanno a fini di profitto (6280 milioni), i crediti pubblici all'esportazione intesi a favorire il commercio estero (585 milioni); dalla somma restante andrebbe poi defalcato un 30% per tener conto del valore reale dei prestiti, un 20% in ragione della condizionalità dei doni (legati a forniture del paese donatore) e un 10% per attualizzare il valore reale degli aiuti alimentari in quanto eccedenze di produzione dei paesi donatori in politiche di sostegno dei loro prezzi agricoli: resterebbero come aiuti reali solo 3382 milioni di \$, ossia circa il 25% del totale proclamato.

al tempo stesso venga realizzato almeno in parte quello sviluppo economico e sociale a beneficio dei paesi assistiti e delle loro popolazioni che è negli obiettivi e nei propositi dichiarati ai parlamenti, alle opinioni pubbliche, ai contribuenti dei paesi donatori. Quando ciò non è il caso — e molto spesso non lo è — l'asino cade. Nella misura in cui tale sviluppo viene a mancare, la legittimità, giustificabilità, comprensibilità di questi interessi in gioco ne sono automaticamente sminuite aprendo spazio alla soperchieria.

È un problema che si pone con sempre maggior forza ai nostri parlamenti e opinioni pubbliche che non possono consentire attentati alla loro sovranità per fatti di interessi settoriali più o meno dichiarati o occulti: per esempio nulla impedisce che si scelga di abbandonare il Sahel alle proprie sventure, ma allora bisogna sapere che tale è stata la scelta, il che equivale ad ammetterlo sinceramente in televisione, magari al momento stesso in cui si mostrano bambini emaciati con gli occhi più grandi della testa.

È parimenti per quanto riguarda il tema della fame nel mondo, oggi tanto di moda, è importante che il fenomeno sia analizzato a fondo perché può risultare da molto diversi fattori: calamità naturali (peraltro sempre localizzate e temporanee); mancato adeguamento tecnico della produzione agricola alimentare all'incremento demografico; autolimitazione della produzione da parte dei coltivatori per via della politica dei prezzi; caos politico; guerre civili; applicazione all'economia agricola dei principi del cosiddetto « socialismo scientifico ». Alcune di queste situazioni di carestia sono riparabili a breve termine con aiuti alimentari di urgenza e a medio e a lungo termine con misure di tecnica agraria e di politica economica. Altre lo sono meno o non lo sono affatto perché provocate dai poteri politici sotto la copertura della 'sovranità nazionale' o di sorpassate lussurie ideologiche 'in corpore vili' di tipo staliniano.

Comunque sia, in presenza di casi di carestia e di fame, il mettere un accento eccessivo o esclusivo sulle calamità climatiche può essere abusivo e rappresentare un falso; e il metterlo sulla soluzione degli aiuti alimentari può costituire una strumentalizzazione dei sentimenti di solidarietà umana delle opinioni pubbliche dei paesi donatori in vista dell'interesse a scaricare eccedenze cerealicole prodotte dalle politiche di sostegno dei propri prezzi agricoli. Anche tale interesse non ha nulla di spregevole, ma diventa diabolico quando aiuti alimentari massicci scoraggiano la produzione agricola locale e l'accantonamento tradizionale di scorte, e trasformano coraggiosi coltivatori in assistiti impotenti; o quando restano sulle banchine dei porti e non sono distribuiti alle popolazioni cui sono destinati. Il lettore non avrà mancato di rilevare come queste distinzioni tra fattori naturali e fattori umani della fame formi la trama di fondo di tutto quanto abbiamo scritto.

A questo punto l'interrogativo: gli aiuti al Sahel devono essere aumentati, mantenuti al livello attuale o soppressi?

A partire dalla grande siccità del 1972-73 l'aumento degli aiuti è stata una rivendicazione costante dei governi in ogni occasione. Nel 1973 il presidente del Niger, Hamani Diori, lanciava l'idea di un 'Piano Marshall' per il Sahel, idea poi ripresa dalla Commissione Brandt per estenderla all'insieme del Terzo Mondo; e il rapporto 'Berg' della Banca Mondiale prospettava la necessità di un raddoppio degli aiuti

(tesi di MacNamara e poi di Clausen). Queste sollecitazioni però non sembrano avere avuto molto successo presso i paesi donatori, tanto che la maggioranza degli osservatori oggi prevede il mantenimento del livello di aiuti attuale o una sua diminuzione in termini reali.

Che dire a questo proposito? Un Piano Marshall non sembra possibile perché la confusione delle lingue e degli interessi fra organismi donatori impedirebbe una progettazione comune (il Piano Marshall storico aveva negli Stati Uniti un donatore unico). Per il volume degli aiuti si può tranquillamente affermare che con le politiche economiche e i sistemi attuali l'aumentarli non servirebbe a nulla, e che al limite potrebbe addirittura accrescere gli squilibri e il 'controsviluppo' o 'sottosviluppo', per cui l'alternativa sarebbe caso mai quella di sopprimerli totalmente. La soluzione ideale sarebbe senza dubbio quella di un aumento sostanziale ma a certe condizioni: a) che gli aiuti siano forniti su una base contrattuale reale, con precisi doveri e obblighi, e su un « consensus » che superi ogni questione di « sovranità »; b) che siano impostati nel contesto di politiche economiche intese allo sviluppo esclusivo (salvo rare eccezioni) dei settori produttivi anziché di quelli improduttivi; c) che siano limitati alle reali possibilità di assorbimenti degli apparati amministrativi locali incoraggiando in questo modo una loro maggiore efficienza.

È sicuro che la crisi del sistema produttivo agricolo non sfugge ai coltivatori saheliani che, come tutti i contadini del mondo, sono consapevoli con molta lucidità delle minacce incombenti sul loro settore economico. Essi non sono affatto ostili ai mutamenti, ma non a qualsiasi cambiamento: bisogna che si tratti di azioni che abbiano la possibilità di valutare e sperimentare. Di fronte all'immobilismo delle amministrazioni e degli aiuti internazionali, i più intraprendenti hanno già cominciato a prendere iniziative autonome creando nei villaggi degli interventi collettivi coordinati, dei gruppi di azione giovanile, delle cooperative di diritto o di fatto (versante mauritano del basso Senegal, versante senegalese del medio Senegal, Niger nigerino, delta interno maliano, Sahel burkinabé), e questa volontà di evoluzione tecnica sta guadagnando terreno. D'altra parte una certa evoluzione delle mentalità si nota anche negli ambienti governativi: se la priorità della produzione agricola alimentare figurò sempre nelle enunciazioni dei piani di sviluppo, non è più ora contraddetta dai fatti, tanto che vengono prese misure coraggiose, politicamente difficili o impopolari, per avviare piani di risanamento economico e finanziario perlopiù promossi dalla Banca Mondiale, dal Fondo Monetario e dal Programma Alimentare Mondiale. Nello scorso maggio (1985) membri del governo mauritano dichiaravano a chi scrive, in missione in quel paese, che « questi aiuti alimentari distribuiti indiscriminatamente stanno avvelenando il nostro popolo, stanno uccidendone l'anima ».

Di fronte a questi nuovi e propizi orientamenti dei paesi saheliani non resta dunque che chiarire la posizione e la parte che devono avere gli aiuti internazionali.

Al momento in cui chiudiamo queste pagine due grandi incognite incombono ancora sul Sahel. L'una è rappresentata dalla natura: da una parte il prolungarsi della tendenza secca che non potrebbe a un certo punto non invertirsi (e che forse si sta già invertendo); dall'altra la caduta di portata dei grandi fiumi saheliani la cui causa va ricercata negli alti bacini che non sono nel Sahel e dove non si riscontrano flessioni proporzionali nella pluviometria (ma un importante studio è in



corso a questo proposito da parte dell'ORSTOM francese). L'altra incognita, ben più grave, è nelle politiche e nei reali propositi dei paesi che dichiarano di voler aiutare il Sahel: gli aiuti che si intravedono dietro alle parole talora scompaiono poi dietro ai fatti, annegati in riserve mentali, silenzi, rinvii, scuse (per es. l'eterno bisogno di 'nuovi studi'), sintomi tutti di interessi inconfessabili che sarebbero l'opposto dei propositi proclamati perché accentuerebbero la crisi del Sahel invece di avviarla a soluzione: basta partecipare a qualsiasi conferenza o riunione internazionale sugli aiuti per avere allucinanti dubbi a questo proposito.

C'è infine una questione di 'competenza tecnica' che riguarda in primo luogo i paesi ultimi giunti nel sistema degli aiuti internazionali. Gli aiuti al Sahel richiedono soprattutto un'alta competenza tecnica, di fronte alla quale gli interessi settoriali e le considerazioni politiche devono inchinarsi perché è su di quella che tutto si gioca: o si è disposti a operare con apparati tecnici altamente qualificati e indipendenti nelle loro valutazioni (sia dai responsabili politici che dagli uffici studi), o in mancanza è meglio che i soldi dei contribuenti siano affidati a chi sa farne un uso corretto ed efficace. C'è il Fondo Internazionale di Sviluppo Agricolo (FIDA/IFAD) che con quadri limitati realizza progetti agricoli di base validissimi e poco costosi; è forse per questa ragione che incontra difficoltà di finanziamento tanto che la sua sopravvivenza è sempre in discussione. Criteri operativi analoghi ha anche l'UNICEF. Ci sono la Commissione Europea e la Banca Mondiale (alle quali si potrebbero benissimo aumentare i contributi). Ci sono la FAO e il Programma delle Nazioni Unite per lo sviluppo (PNUD/UNDP) che possono operare validamente quando sono al riparo delle distorsioni create dalle politiche di potere delle loro alte direzioni. Ci sono infine — ma per certi aspetti essenziali in primo luogo — gli organismi non governativi benevoli (ONG), religiosi e laici, che condividono quotidianamente la vita delle comunità rurali sul terreno, che sono particolarmente qualificati per le azioni di sviluppo di base anche grazie alla loro esperienza, versatilità e polivalenza tecnica, che sanno fare miracoli con scarsi fondi: le 'Caritas' dei vari paesi, i Padri Bianchi francesi, i Comboniani italiani, l'Oxfam britannico, il Misereor tedesco, le 'Iles de Paix' belghe, i Volontari del Progresso francesi e via di seguito, dato che sono, tra grandi e piccoli, molte decine in Italia e centinaia in Europa.

I nostri contribuenti hanno il diritto di pretendere che i loro soldi siano spesi bene e che veramente aiutino. E inoltre, di grazia, che la si smetta una buona volta con la superficialità, la ricerca del sensazionale, i falsi atteggiamenti caritativi e quella continua speculazione sulle sventure altrui per favorire interessi particolari più o meno occulti ingannando al tempo stesso parlamenti e opinioni pubbliche; che la si definisca anche con l'opera di disinformazione (abbiamo visto giovani giornalisti di quotidiani provinciali che dopo estenuanti scorribande nelle sabbie hanno scritto pezzi completamente esatti, e corrispondenti di grandi quotidiani nazionali che hanno prodotto sfilze di errori e luoghi comuni in confortevoli camere di albergo perché nel Sahel non hanno mai messo i piedi).

Il Sahel ha bisogno di investimenti efficaci, concentrati nei settori produttivi, a cominciare dalla produzione cerealicola, di competenza e immaginazione tecnica, di volontà politica onesta, di fede in quegli uomini che sono persi nella natura e nei suoi grandi spazi.

## POST-SCRIPTUM

Al momento in cui questo studio va alle stampe si registrano nel Sahel importanti variazioni meteorologiche che fanno presumere un'inversione di tendenza climatica: la fine del periodo secco che dura dal 1968 e l'inizio di una fase umida. Le prime indicazioni sull'ultima stagione piovosa (estate del 1985) sono infatti le seguenti:

- *Senegal e Mauritania*: pluviometria buona ma ancora inferiore alla media trentennale (si ricorderà che queste regioni non fanno testo perché presentano anomalie dovute all'aliseo atlantico);
- *Mali*: pluviometria pari alla media trentennale (se calcolata globalmente sull'intero paese);
- *Niger e Ciad*: pluviometria superiore alla media trentennale;
- *Sudan*: pluviometria sensibilmente superiore alla media trentennale con fatti torrenziali che hanno in parte danneggiato le colture ma in cambio ben ricaricato le falde acquifere;
- Forte aumento di portata dei fiumi *Chari e Logone* per cui il lago Ciad si va rapidamente riempiendo;
- Buoni aumenti di portata nei medi corsi dei fiumi *Niger e Senegal*, ma non in proporzione all'incremento pluviometrico (dato il lungo periodo secco è evidentemente in corso un effetto di 'spugna secca' con forte infiltrazione nei letti e sulle rive).

A nostro avviso il fenomeno è stato troppo massiccio e generalizzato per non rappresentare un'inversione di tendenza climatica. Dai dati riportati nello studio (cap. VIII, 1. - tabella) si nota che negli ultimi 134 anni si sono avuti solo 2 periodi umidi di 3 anni e che tutti gli altri sono stati più lunghi (da 4 a 16 anni); non si notano annate umide isolate o in coppia all'interno delle fasi secche. Certamente 134 anni sono pochi per una previsione sulle lunghezze rispettive delle fasi umide e secche, che come sappiamo non hanno carattere ciclico ma che tuttavia si alternano ormai da un millennio. Comunque sia le indicazioni su 154 anni rap-

presentano già un dato di un certo valore: se non altro ci permette di affermare che certi accenni recenti di organismi internazionali specializzati ai fenomeni meteorologici dell'estate scorsa come a una « parentesi piovosa » sono privi di fondamento scientifico.

Circa le politiche di aiuti al Sahel, il possibile o probabile evento dell'inizio di un periodo umido dai 3 ai 16 anni impone le conclusioni seguenti: dobbiamo approfittare del prevedibile periodo umido per realizzare le necessarie riforme del sistema di produzione agricola alimentare, in modo che queste regioni siano messe nelle condizioni di far fronte senza troppi rischi e sacrifici alla prossima fase secca che senza dubbio un giorno seguirebbe alla fase umida.

1 febbraio 1986



## Appendice cartografica

# Legenda carta geografica (tavv. IX e X)

## QUATERNAIRE \_ QUATERNARY



## TERTIAIRE \_ TERTIARY



## SECONDAIRE \_ MESOZOIC



## PRIMAIRE \_ PALEOZOIC



## ROCHES ÉRUPTIVES \_ ERUPTIVE ROCKS



Volcanisme miocène holocène  
(Cap Vert - Plateau de Jos, Hoggar)  
Miocene Holocene volcanism  
(Cape Verde - Jos Plateau, Hoggar)



Volcanisme crétacé actuel (Cameroun)  
Cretaceous Actual volcanism (Cameroun)



Granites atectoniques  
Atectonic granites  
Facies subvolcaniques  
Subvolcanic facies  
Younger granites  
Younger granites



Intrusions basiques post hercyniennes  
Post hercynian basic intrusions

## PRÉCAMBRIEN A \_ PRECAMBRIAN A

PC<sub>1</sub> Formations sédimentaires  
Sedimentary series  
PC<sub>2</sub> Formations méla sédimentaires (Groupe d'Yakouba, Gourma)  
Meta sedimentary group (Groupe d'Yakouba, Gourma)  
PC<sub>3</sub> Formations volcano sédimentaires métamorphiques (Série d'Akajout)  
Metamorphic volcano sedimentary series (Série d'Akajout)



Granites atectoniques  
Atectonic granites  
Facies subvolcanique  
Subvolcanic facies  
Granites des Taoudis  
Granites des Taoudis

## PRÉCAMBRIEN C \_ PRECAMBRIAN C

PC<sub>4</sub> Formation sédimentaires (Tarkwaïen)  
Sedimentary series (Tarkwaïen)  
PC<sub>5</sub> Formations volcano sédimentaires (Série d'Aoua Abd el Malek)  
Volcano sedimentary series (Série d'Aoua Abd el Malek)



PC<sub>6</sub> Echantillons d'origine sédimentaire  
Echantillons of sedimentary origin  
PC<sub>7</sub> Echantillons d'origine volcano sédimentaire  
Echantillons of volcano sedimentary origin  
Migmatites  
Migmatites  
Birimien  
Birimian  
Phanérozoïque  
Phanerozoic



Granites atectoniques ou post tectoniques  
Atectonic or post orogenic granites



Granites syntectoniques  
Syntectonic granites

## PRÉCAMBRIEN D \_ PRECAMBRIAN D



PD Echantillons  
Echantillons  
PD<sub>1</sub> Facies charnockitique  
Charnockitic facies  
PD<sub>2</sub> Migmatites  
Migmatites  
Bathoméyen  
Bathomeyen  
Saggaréen  
Saggaréen  
Soudanien  
Sudanien  
Maoutanien  
Maoutanien

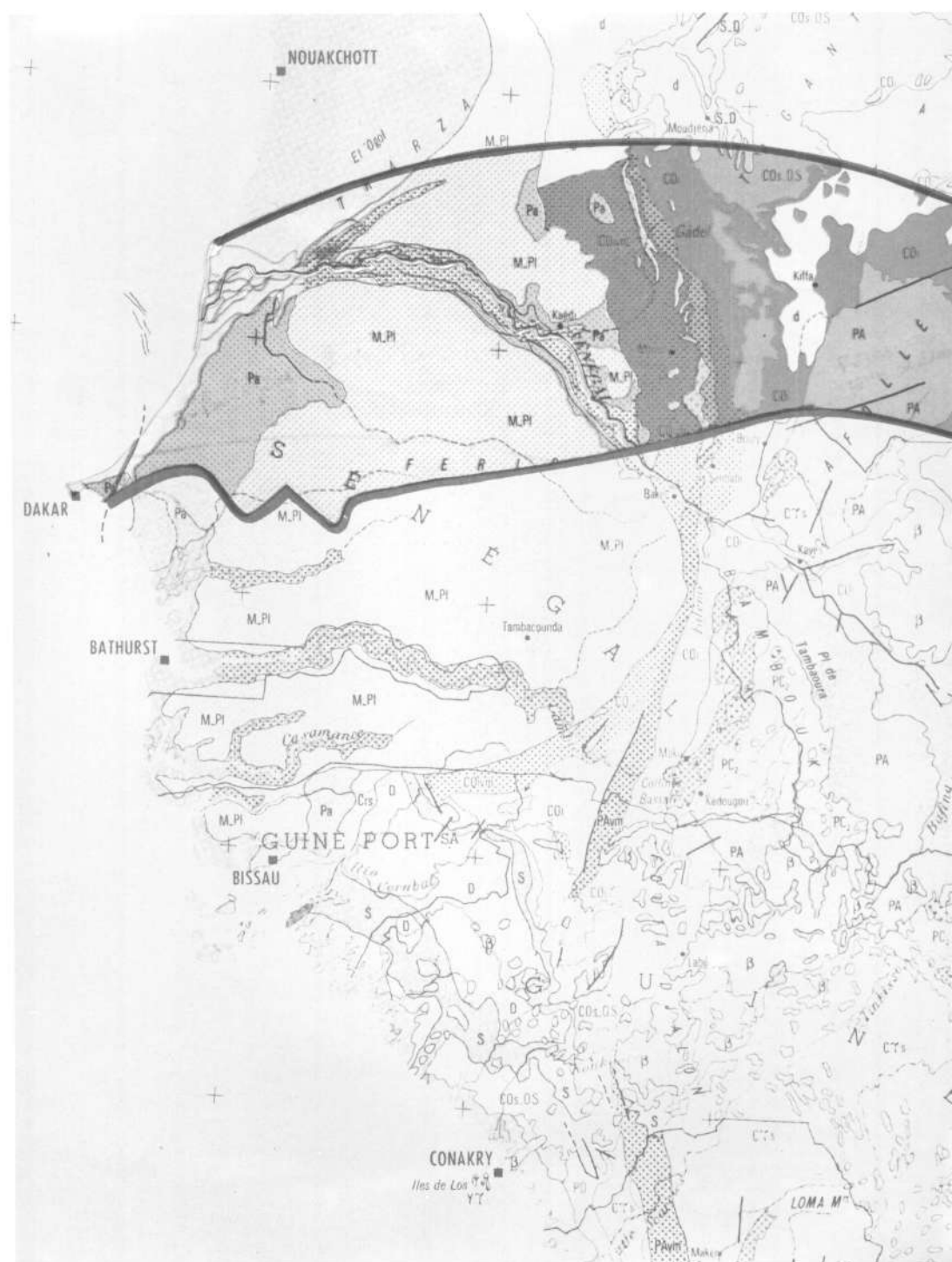


Granites retrusifs à bords concaves  
Intrusive granites with strongly marked limits



Granites syntectoniques  
Syntectonic granites

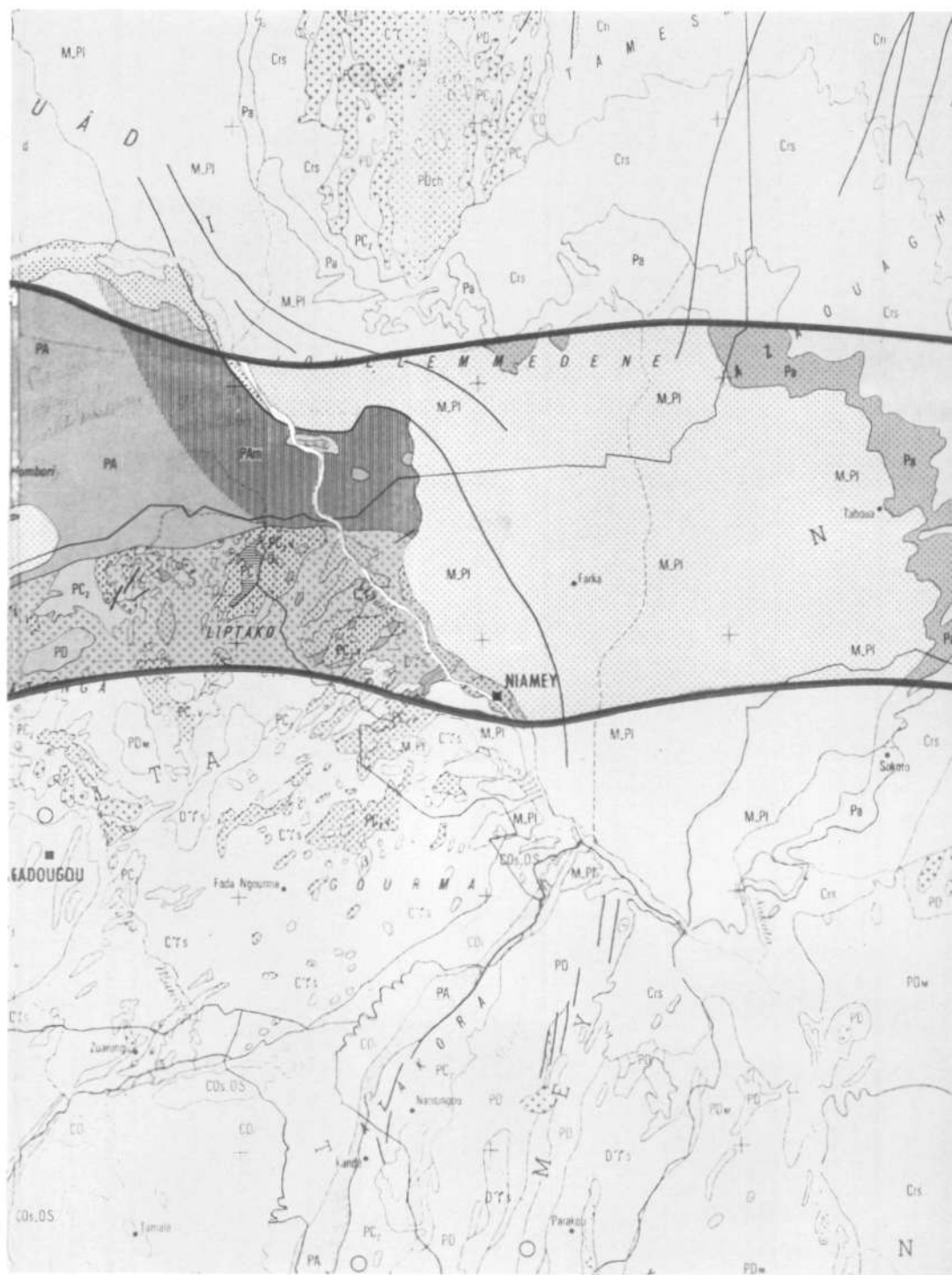




Tavv. IX-X. Carta geologica della fascia compresa fra il 14° N e il 18° N. (Atlas International de l'Ouest Africain, O.U.A./Fondation Ford).



Tav. IX





Tav. X



# Legenda carta pedologica (tavv. XI e XII)

## SOLS MINÉRAUX BRUTS

### SOLS MINÉRAUX BRUTS D'ORIGINE CLIMATIQUE

#### sols minéraux bruts des déserts

sols d'apport des déserts



sur sables éoliens

sols d'ablation des déserts



sur roches diverses

### SOLS MINÉRAUX BRUTS D'ORIGINE NON CLIMATIQUE

#### sols minéraux bruts d'érosion



lithosols

sur roches diverses



sur cuirasses



sur matériau non différencié

## SOLS-PEU ÉVOLUÉS

### SOLS PEU ÉVOLUÉS D'ORIGINE CLIMATIQUE

#### sols subdésertiques

sols subdésertiques modaux



sur roches diverses



sur sables éoliens

### SOLS PEU ÉVOLUÉS D'ORIGINE NON CLIMATIQUE

#### sols peu évolués d'érosion

sols régiques



sur matériau gravillonneux



sur matériau caillouteux



sur grès argileux du Continental terminal et sur quartzites

#### sols peu évolués d'apport

sols peu évolués d'apport modaux



sur sables éoliens



sols peu évolués d'apport hydromorphes

sur matériau sabineux à niveau grossier sur granite



sur matériau sablo-argileux à argilo-sabineux



sur alluvions sabineuses à argilo-sabineuses



sols peu évolués d'apport salés ou alcalinisés

sur dépôts marins ou lacustres à texture variée



## ANDOSOLS

### ANDOSOLS DES RÉGIONS CHAUDES



sur matériau basique issu de roches éruptives

## SOLS FERRALLITIQUES

### SOLS FERRALLITIQUES FAIBLEMENT DÉSATURÉS

sols ferrallitiques faiblement désaturés typiques



sols ferrallitiques faiblement désaturés typiques modaux



sols ferrallitiques faiblement désaturés typiques indurés



sols ferrallitiques faiblement désaturés appauvris



sols ferrallitiques faiblement désaturés appauvris modaux



sols ferrallitiques faiblement désaturés appauvris indurés



sols ferrallitiques faiblement désaturés remaniés



sols ferrallitiques faiblement désaturés remaniés modaux



sols ferrallitiques faiblement désaturés remaniés indurés



### SOLS FERRALLITIQUES MOYENNEMENT DÉSATURÉS

sols ferrallitiques moyennement désaturés typiques



sols ferrallitiques moyennement désaturés typiques modaux et jaunes



sols ferrallitiques moyennement désaturés typiques faiblement rajeunis



sols ferrallitiques moyennement désaturés typiques faiblement appauvris



sols ferrallitiques moyennement désaturés humifères



sols ferrallitiques moyennement désaturés appauvris



sols ferrallitiques moyennement désaturés appauvris modaux



sols ferrallitiques moyennement désaturés appauvris jaunes



sols ferrallitiques moyennement désaturés remaniés



sols ferrallitiques moyennement désaturés remaniés modaux



sols ferrallitiques moyennement désaturés remaniés indurés



sols ferrallitiques moyennement désaturés remaniés rajeunis



sols ferrallitiques faiblement désaturés typiques pénévoulés



### SOLS FERRALLITIQUES FORTEMENT DÉSATURÉS

sols ferrallitiques fortement désaturés typiques



sols ferrallitiques fortement désaturés typiques modaux



sols ferrallitiques fortement désaturés typiques jaunes



sols ferrallitiques fortement désaturés typiques indurés



sols ferrallitiques fortement désaturés humifères



sols ferrallitiques fortement désaturés appauvris et lessivés



sols ferrallitiques fortement désaturés appauvris et lessivés modaux et jaunes



sols ferrallitiques fortement désaturés remaniés



sols ferrallitiques fortement désaturés remaniés modaux et jaunes



sols ferrallitiques fortement désaturés remaniés faiblement rajeunis



## VERTISOLS

### VERTISOLS TOPOMORPHES (À DRAINAGE EXTERNE NUL)

#### vertisols topomorphes grumosoïques

vertisols topomorphes grumosoïques modaux  
sur alluvions argileuses



#### vertisols topomorphes non grumosoïques

vertisols topomorphes non grumosoïques modaux  
sur alluvions argileuses



vertisols topomorphes non grumosoïques à taches  
d'hydromorphie d'ensemble et à gley de profondeur  
sur alluvions argileuses



vertisols topomorphes non grumosoïques alcalisés  
sur alluvions argileuses



### VERTISOLS LITHOMORPHES (À DRAINAGE EXTERNE POSSIBLE)

#### vertisols lithomorphes non grumosoïques

vertisols lithomorphes non grumosoïques modaux  
sur matériau argileux



vertisols lithomorphes non grumosoïques alcalisés  
sur matériau indifférent



## SOLS ISOHUMIQUES

### SOLS ISOHUMIQUES À COMPLEXE SATURÉ

#### sols bruns subarides

sols bruns subarides modaux  
sur matériau sableux



sols bruns subarides vertiques  
sur matériau argilo-sableux



sur alluvions argileuses



sur matériau argileux issu de marnes



sols bruns subarides faiblement alcalisés  
sur matériau argilo-sableux



#### sols brun rouge subarides

faciès peu différencié sur sables éoliens



faciès modal sur sables éoliens



## SOLS À MULL

### SOLS À MULL DES RÉGIONS TROPICALES

#### sols bruns eutrophes

sols bruns eutrophes modaux  
sur matériau argileux parfois gravilleux



sols bruns eutrophes vertiques  
sur matériau argileux



sols bruns eutrophes ferruginisés  
sur matériau indifférent



## SOLS À SEXQUIOXYDES

ET À MATIÈRE ORGANIQUE RAPIDEMENT MINÉRALISÉE

### SOLS FERRUGINEUX TROPICAUX

#### sols ferrugineux tropicaux non ou peu lessivés

sols ferrugineux tropicaux peu lessivés  
faciès peu différencié, sur sables éoliens



faciès modal, sur sables éoliens



faciès hydromorphe, sur matériau sableux



#### sols ferrugineux tropicaux lessivés

sols ferrugineux tropicaux lessivés modaux



sols ferrugineux tropicaux lessivés concrétionnés



sols ferrugineux tropicaux lessivés remaniés



sols ferrugineux tropicaux lessivés hydromorphes



sols ferrugineux tropicaux lessivés indurés



## SOLS HYDROMORPHES

### SOLS HYDROMORPHES MOYENNEMENT ORGANIQUES

sols hydromorphes humiques à gley  
sols hydromorphes humiques à gley et anmoor acide



### SOLS HYDROMORPHES MINÉRAUX

sols hydromorphes minéraux à gley  
sols hydromorphes minéraux à gley d'ensemble



sols hydromorphes minéraux à gley de profondeur



### sols hydromorphes minéraux à pseudo-gley

sols hydromorphes minéraux à pseudo-gley à taches et concrétions  
faciès modal



faciès vertique



## SOLS HALOMORPHES

### SOLS HALOMORPHES À STRUCTURE NON DÉGRADÉE

sols salins  
sols salins à encroûtement



sols salins acidifiés



### SOLS HALOMORPHES À STRUCTURE DÉGRADÉE

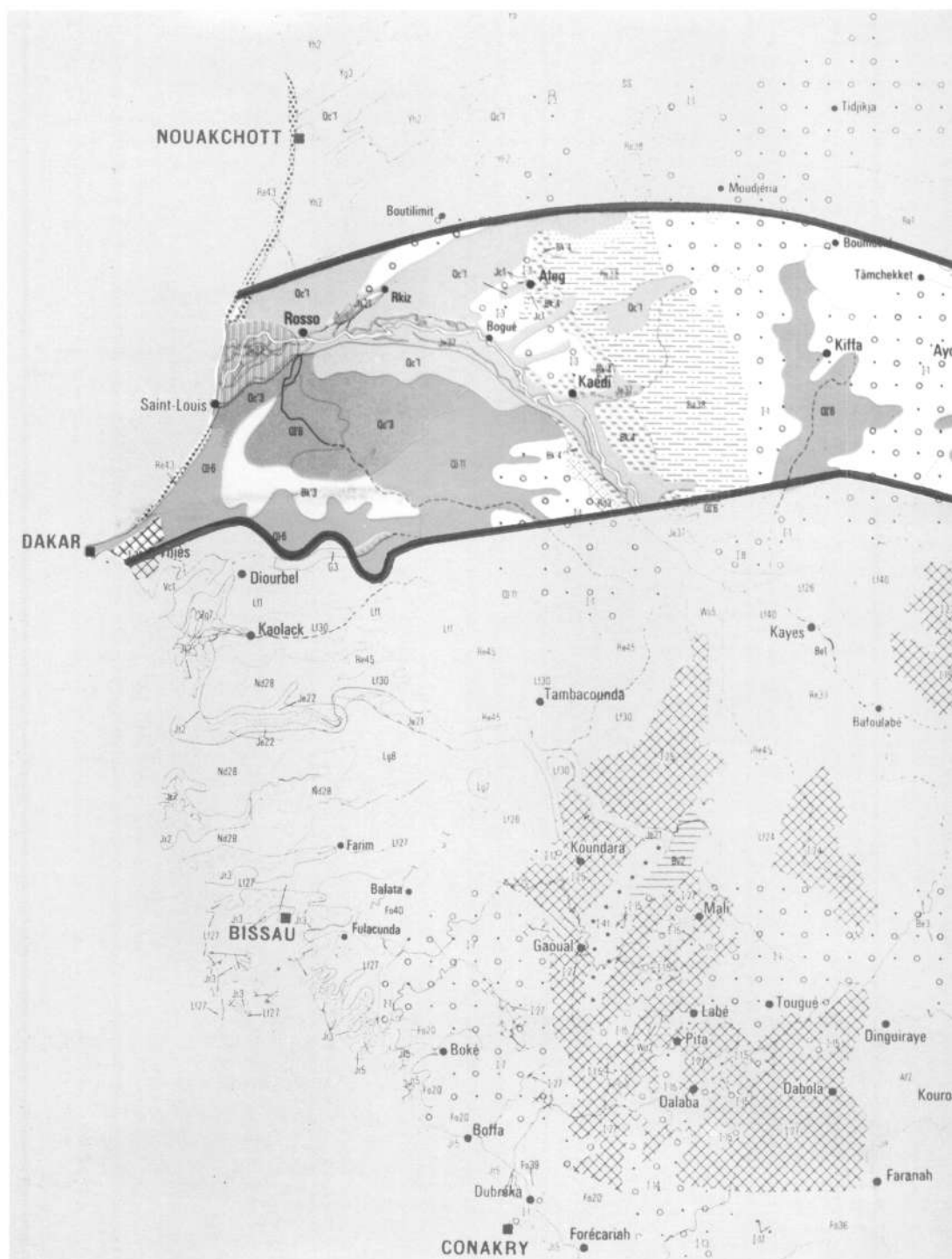
#### sols à alcali lessivés

solonetz à structure en colonnette de l'horizon B

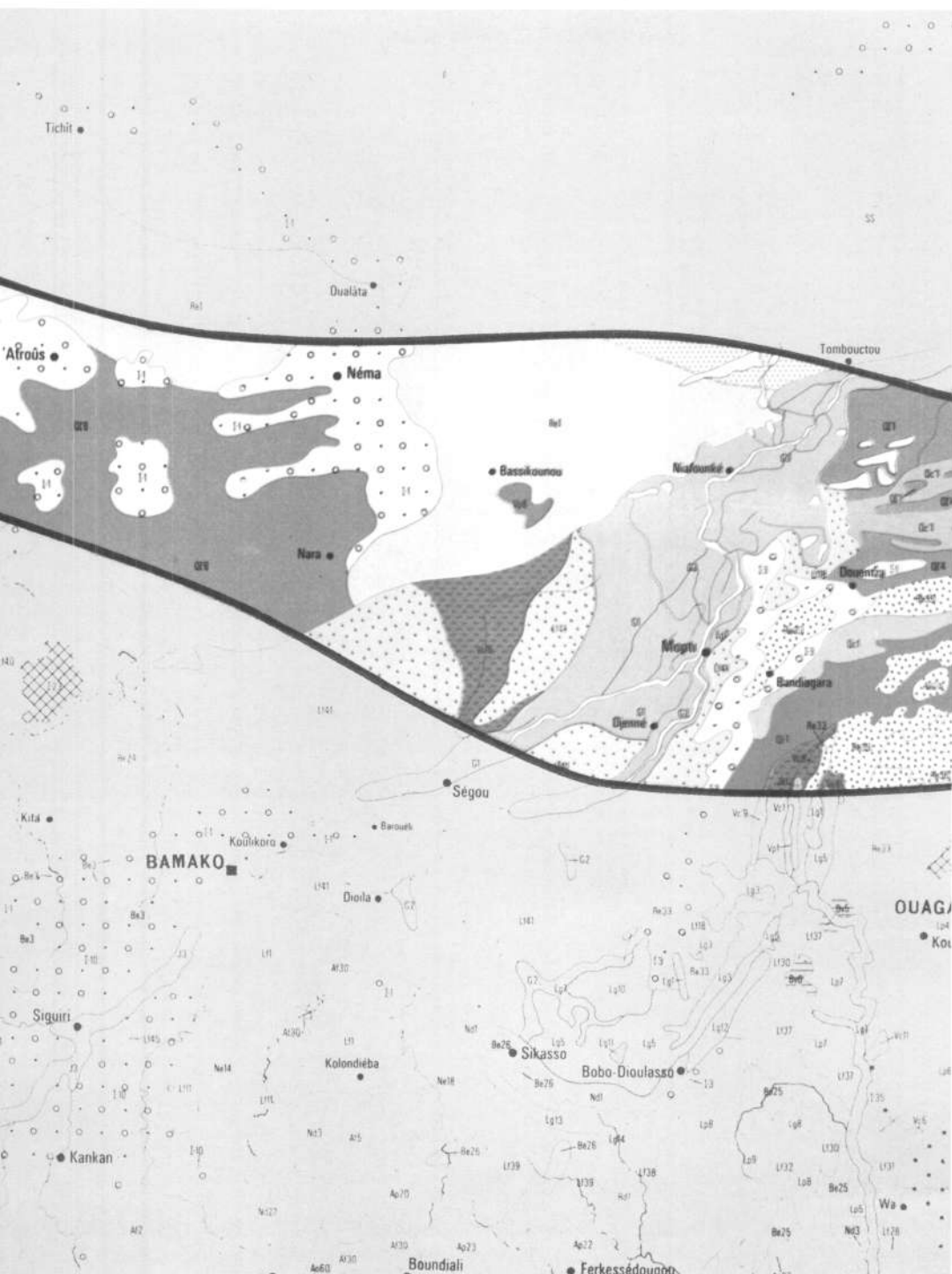


solonetz à structure prismatique ou massive de l'horizon B



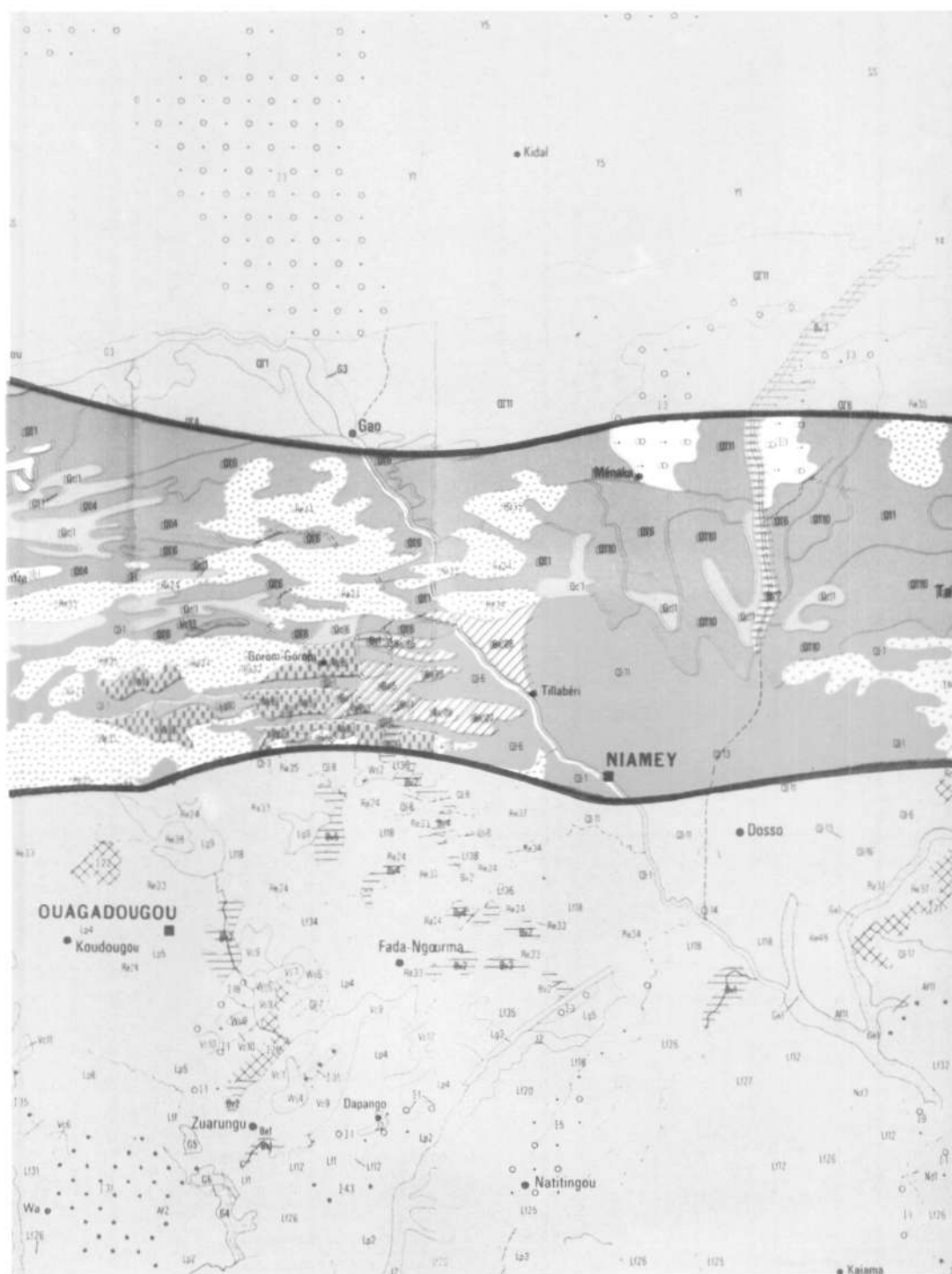


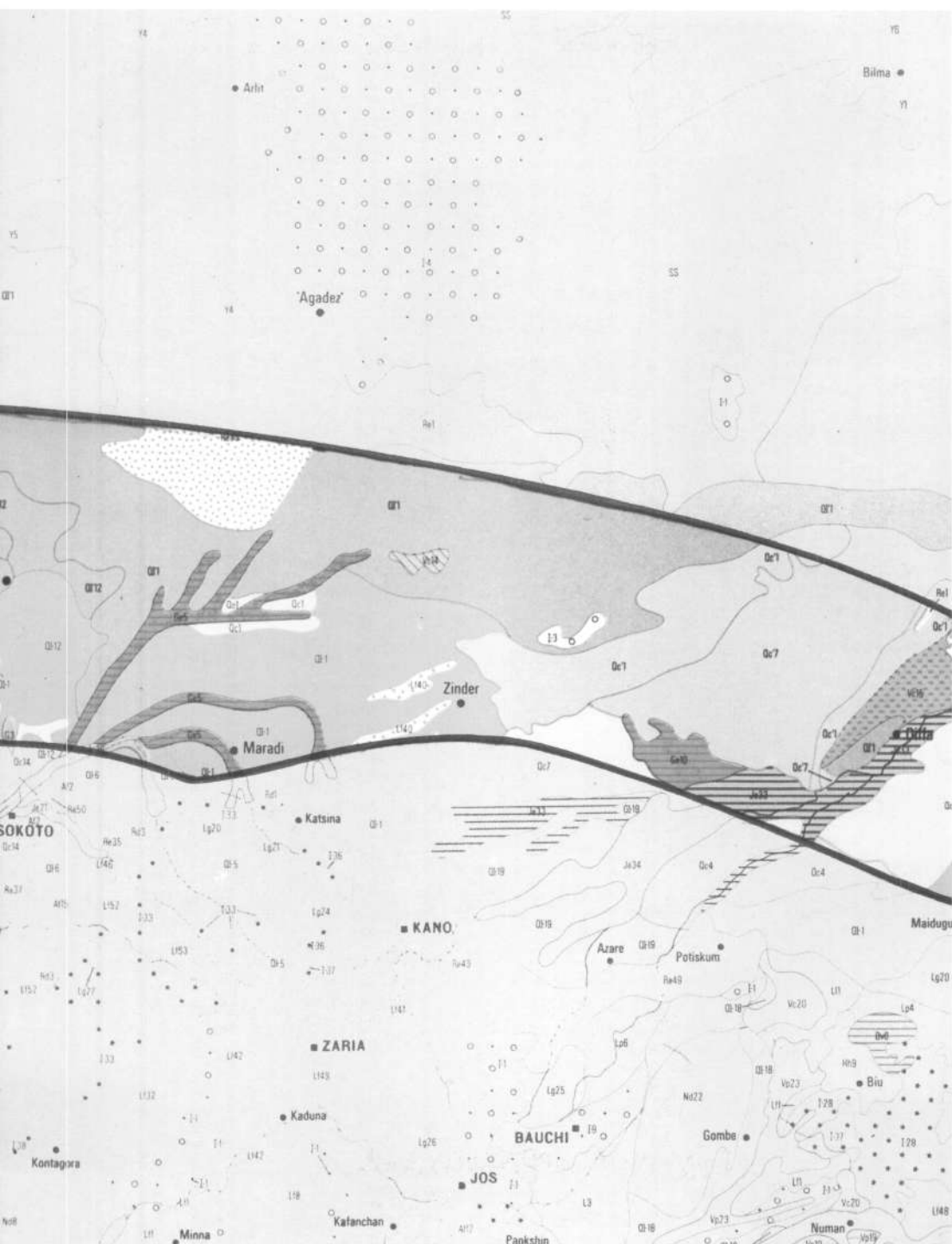
Tavv. XI-XII. Carta pedologica della fascia compresa fra il 14° N e il 18° N. (Atlas International de l'Ouest Africain, O.U.A./Fondation Ford).



Tav. XI





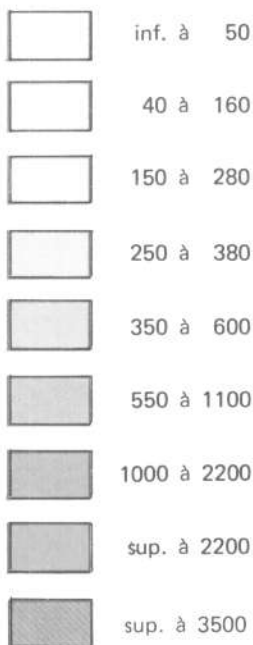


Tav. XII

Legenda della produttività idrica (tavv. XIII-XIV-XV-XVI-XVII e XVIII)

DEBITS D'EXPLOITATION INITIAUX EN  $m^3/24$  heures

Aquifères généralisés




Aquifères discontinus



 Courbe d'isoproduttività de la nappe captive du Continental intercalaire (grès de Tégama).

 Limite de la zone d'artésianisme de la nappe des grès d'Agadès.

 Courbe d'isoproduttività de la nappe captive des sables maestrichtiens.

 Courbe d'isoproduttività de la nappe captive du Pliocène inférieur.

 Courbe d'isoproduttività de la nappe captive du Continental terminal.

 Limite d'artésianisme jaillissant des nappes du Continental terminal et du Pliocène inférieur.

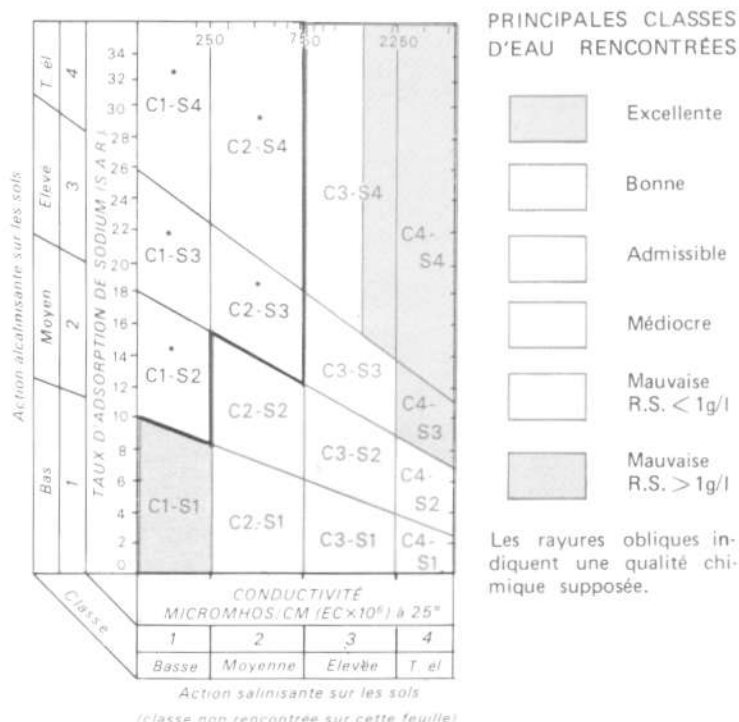
 Zone de nappe continue dans des formations alluviales.

 Zone stérile ou biseau sec.

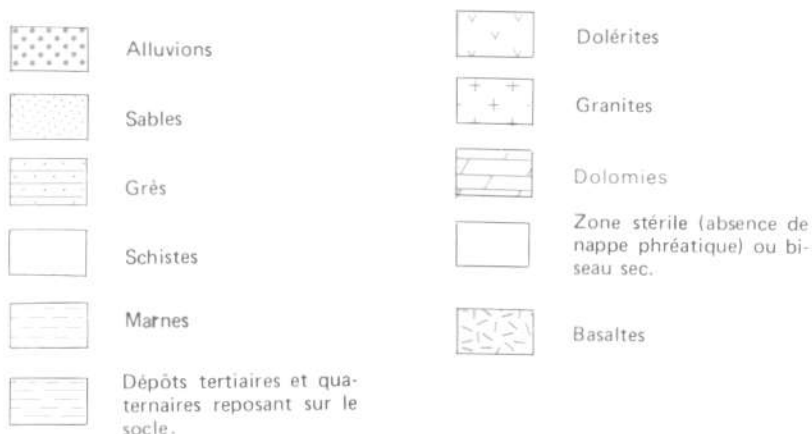
 Limite de zone hydrogéologique et numéro correspondant (cf. notice explicative).

## Legenda sulla qualità delle acque (tavv. XIX-XX-XXI-XXII-XXIII e XXIV)

RÉGIONS POURVUES DE NAPPES PHRÉATIQUES GÉNÉRALISÉES  
Classification des eaux selon leur taux d'adsorption de sodium et leur conductivité (normes du département de l'Agriculture de Californie – Laboratoire de Riverside - États-Unis - 1954)



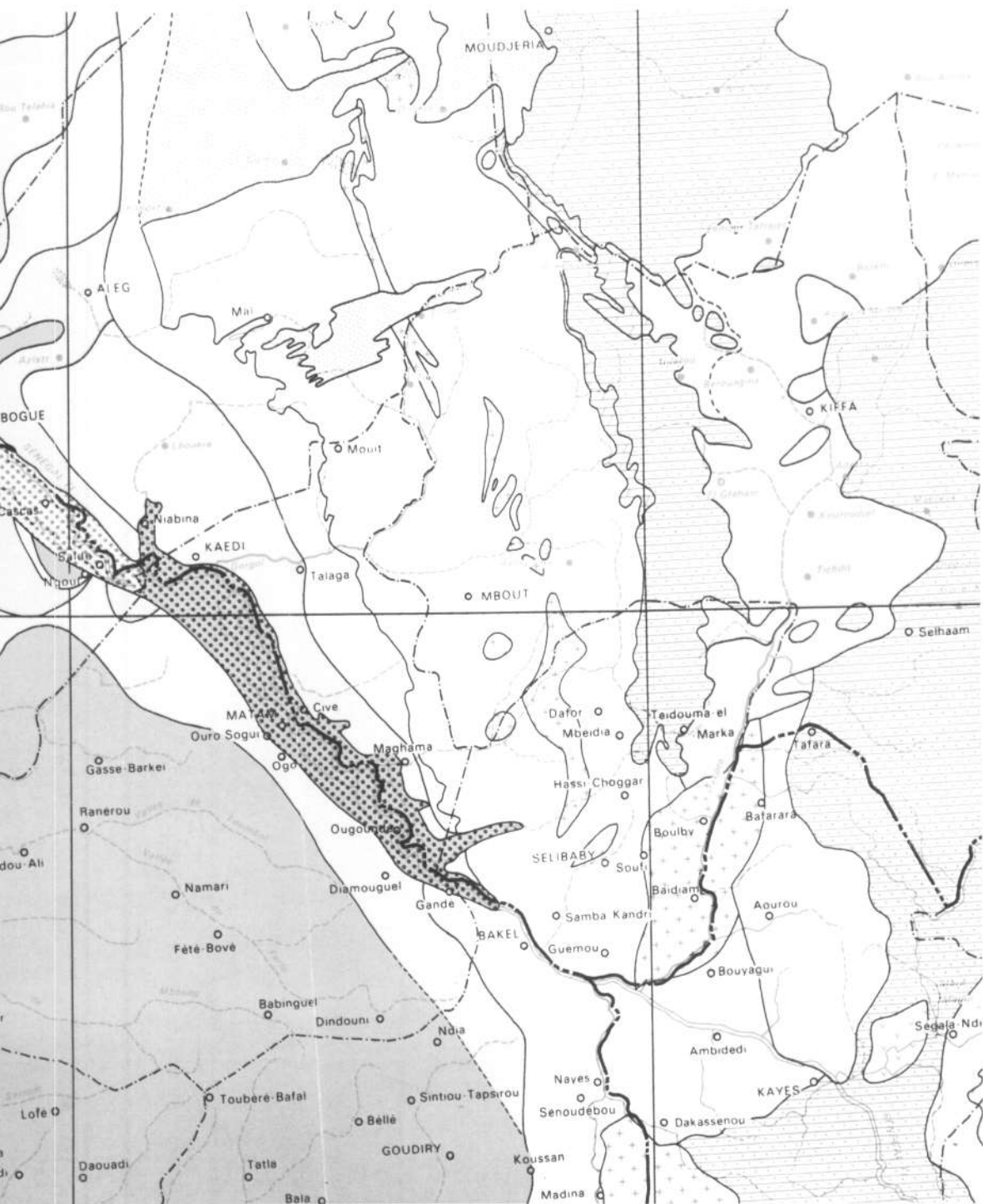
## RÉGIONS DÉPOURVUES DE NAPPE PHRÉATIQUE ÉTENDUE







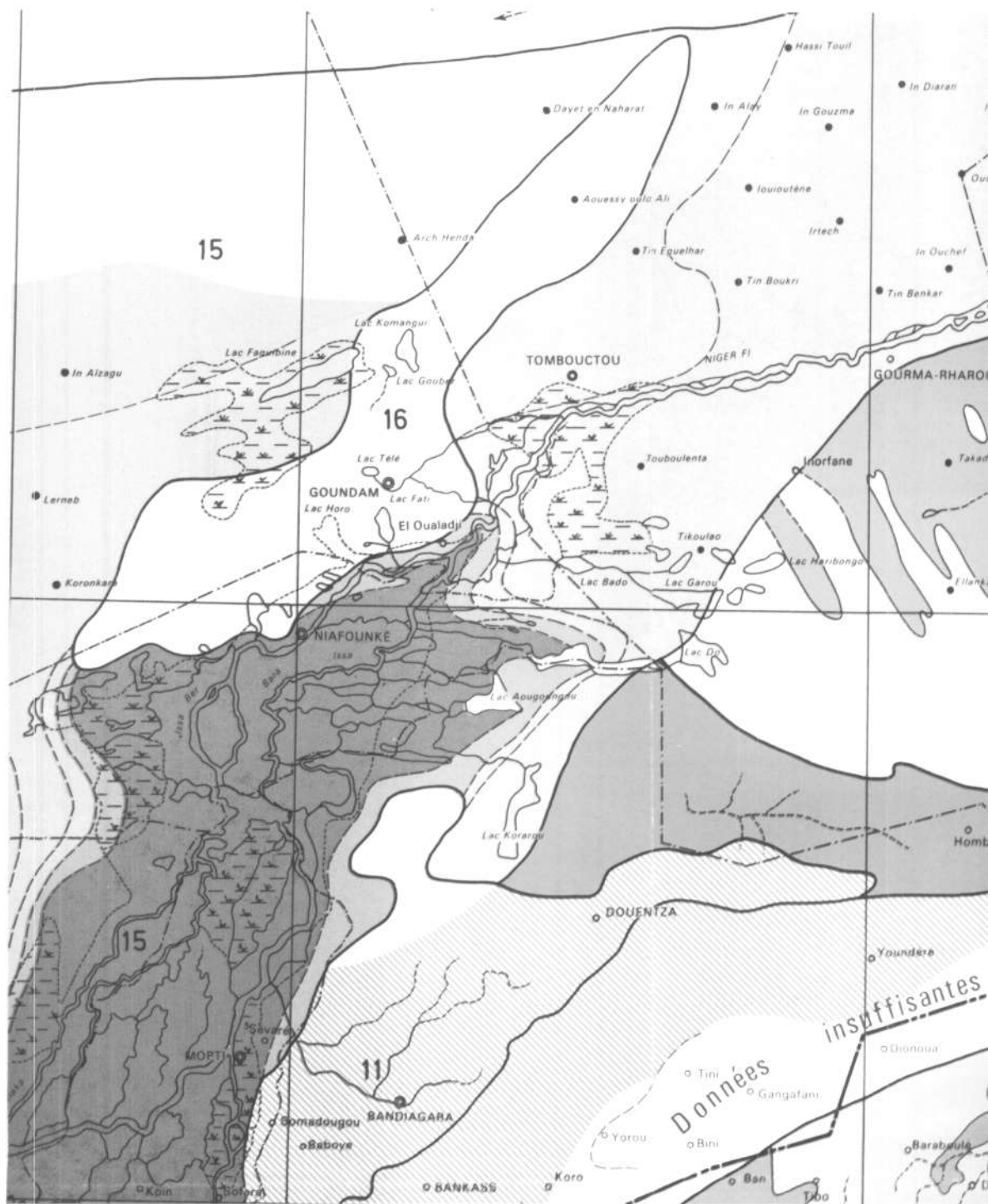
Tavv. XIII-XIV. *Carta della produttività idrica della fascia compresa fra il 14° N e il 18° N (foglio ovest)* da Bureau de Recherches Géologiques et Minières - BRGM.





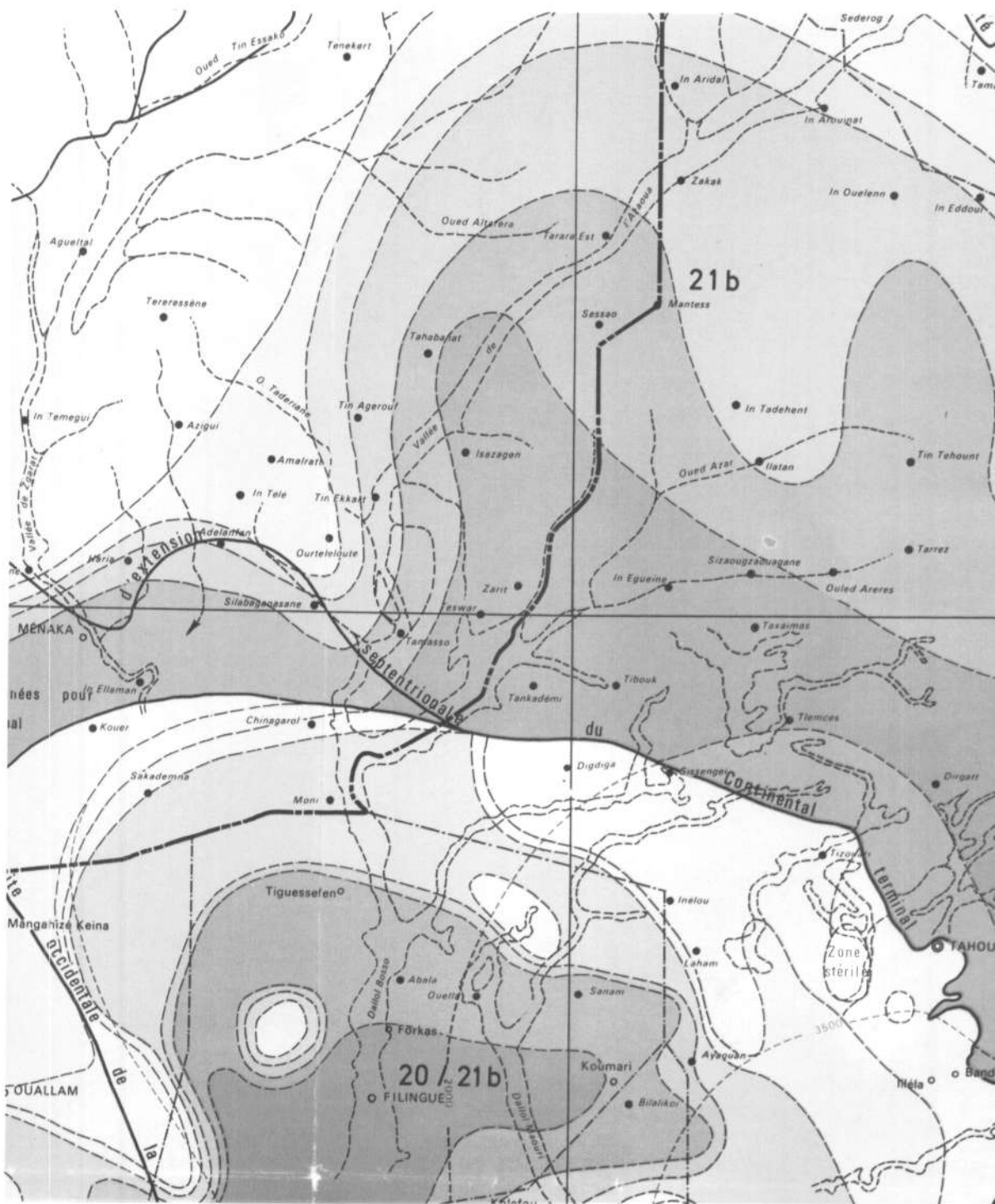


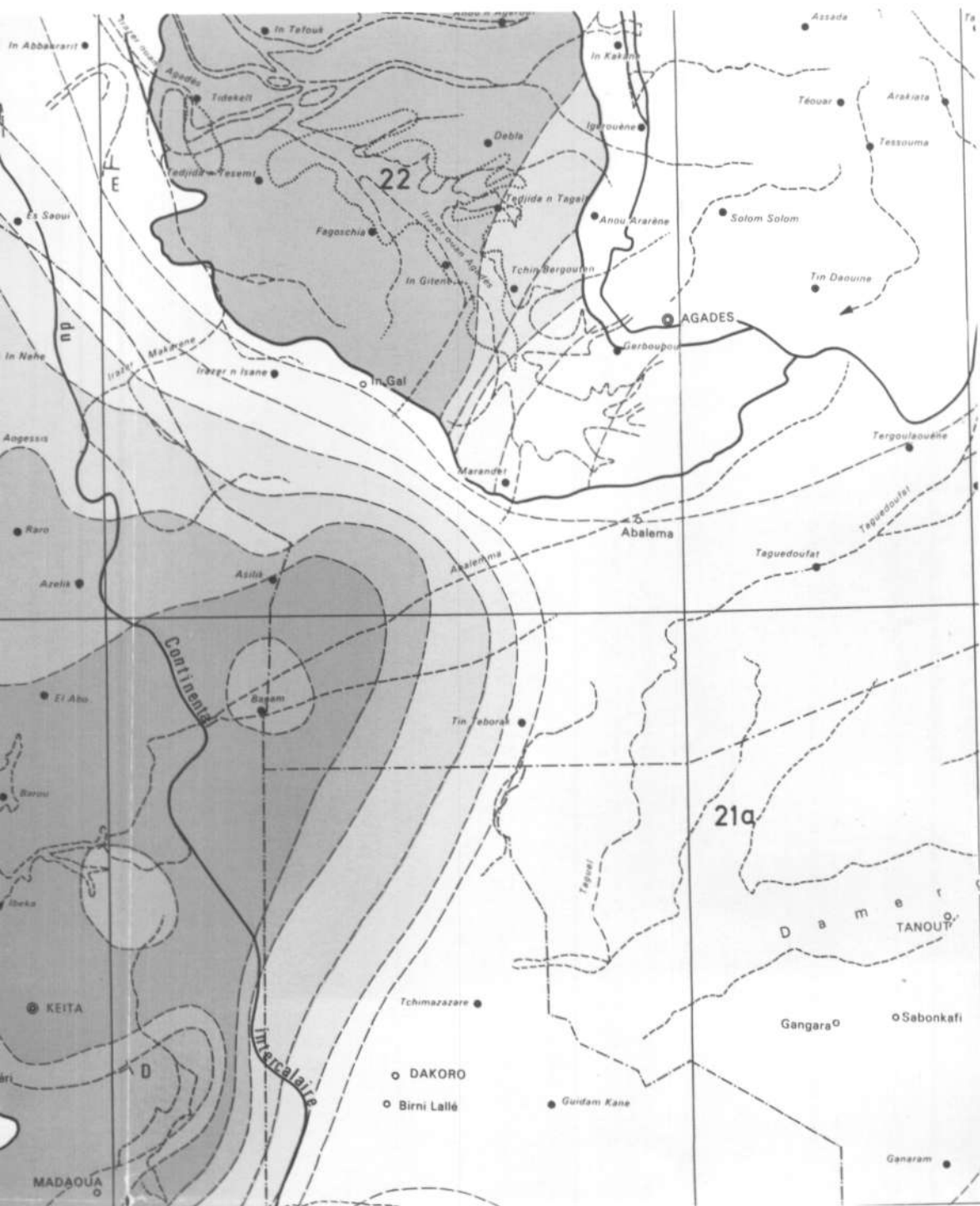




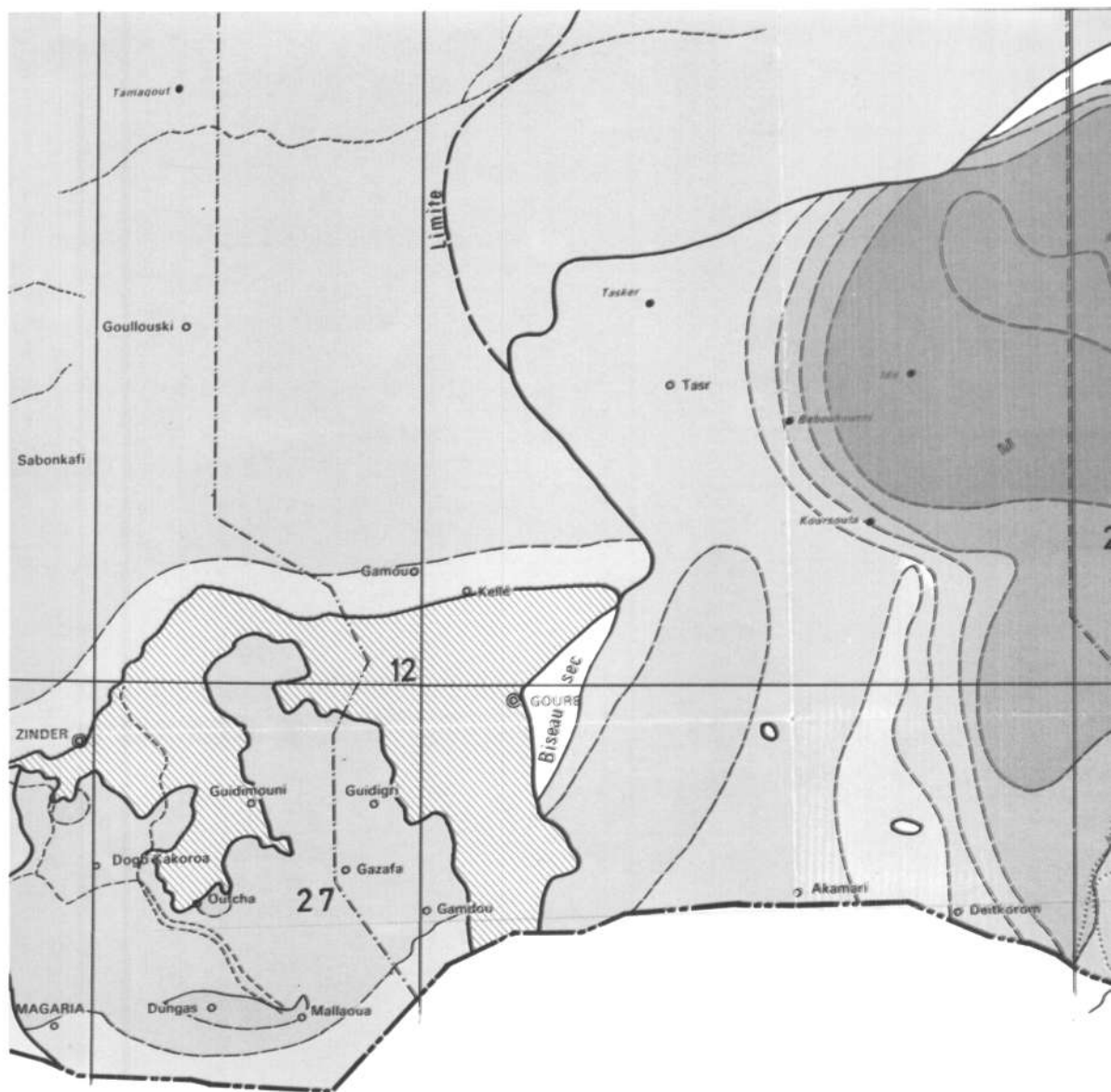
Tavv. XV-XVI. *Carta della produttività idrica della fascia compresa fra il 14° N e il 18° N (foglio centrale)* da Bureau de Recherches Géologiques et Minières - BRGM.











Tavv. XVII-XVIII. *Carta della produttività idrica della fascia compresa fra il 12° N e il 16° N (foglio est)* da Bureau de Recherches Géologiques et Minières - BRGM.



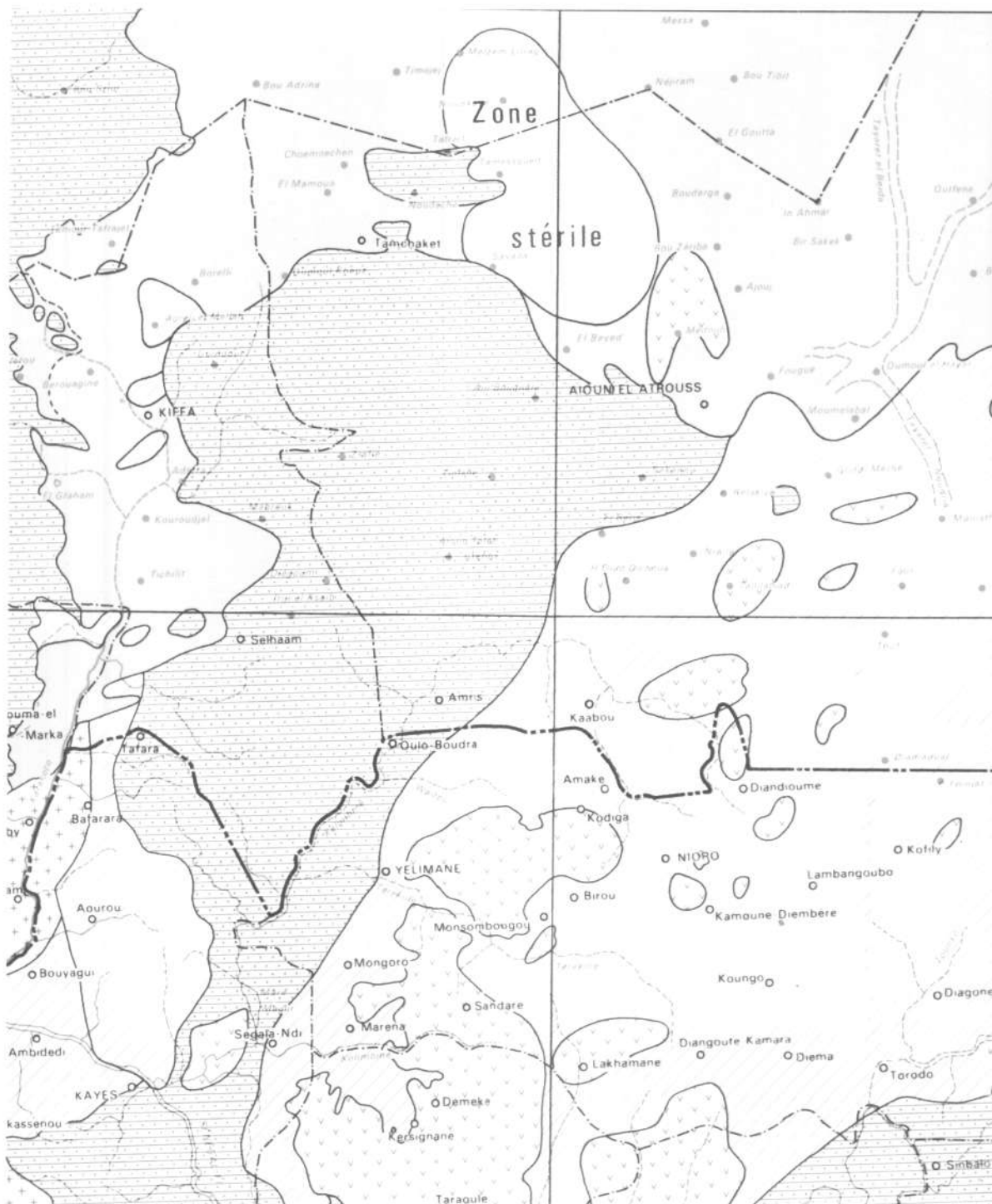






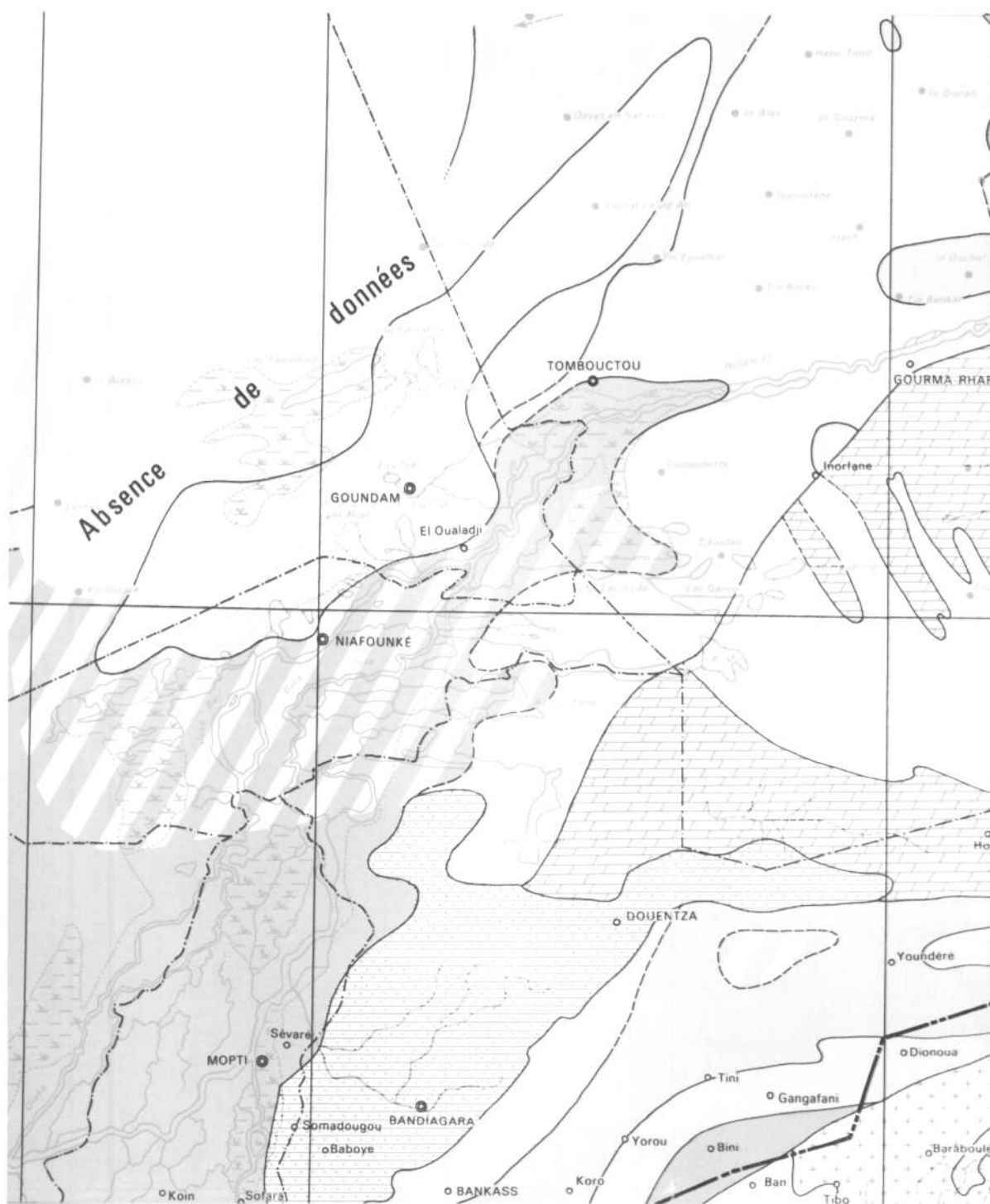




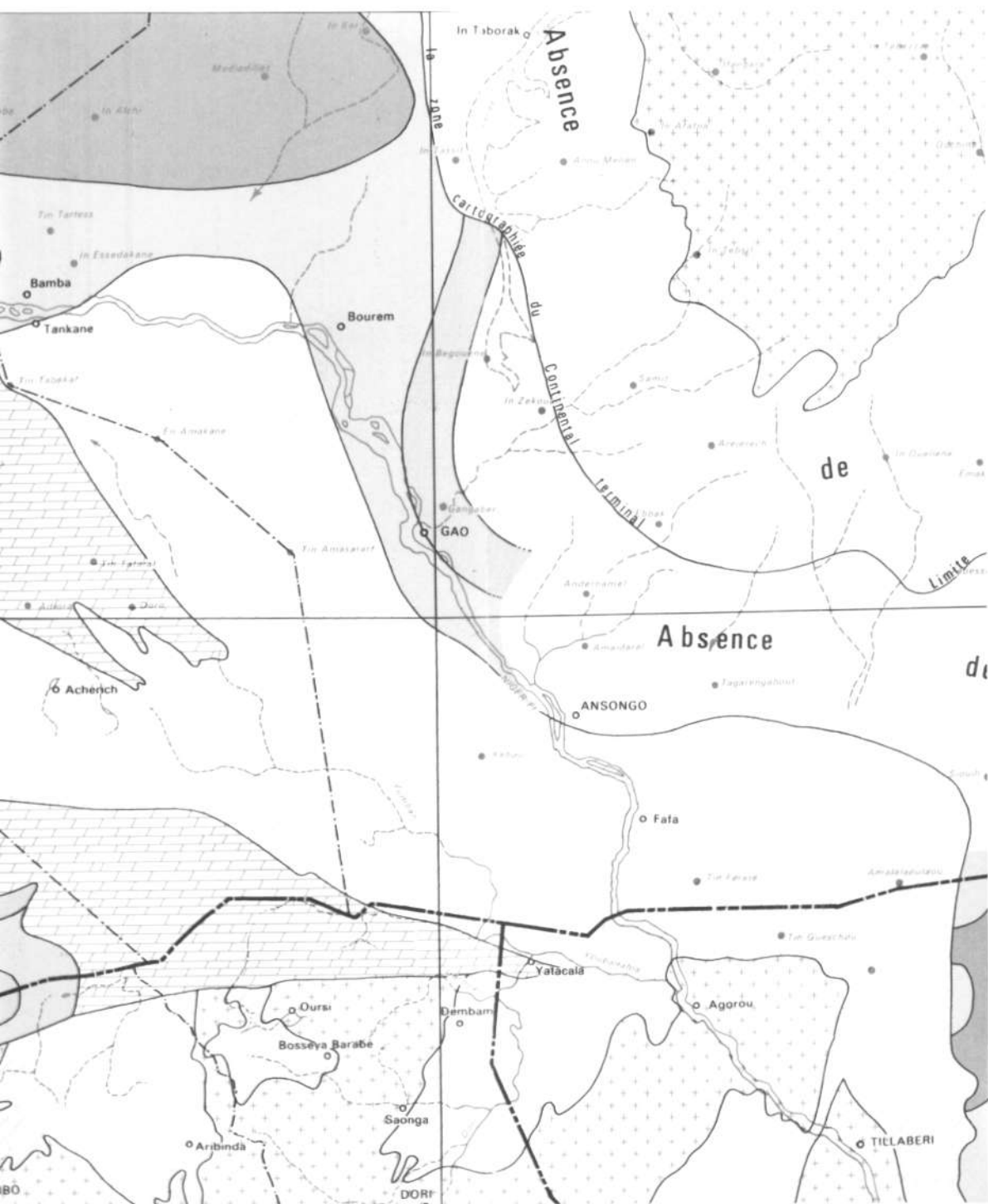


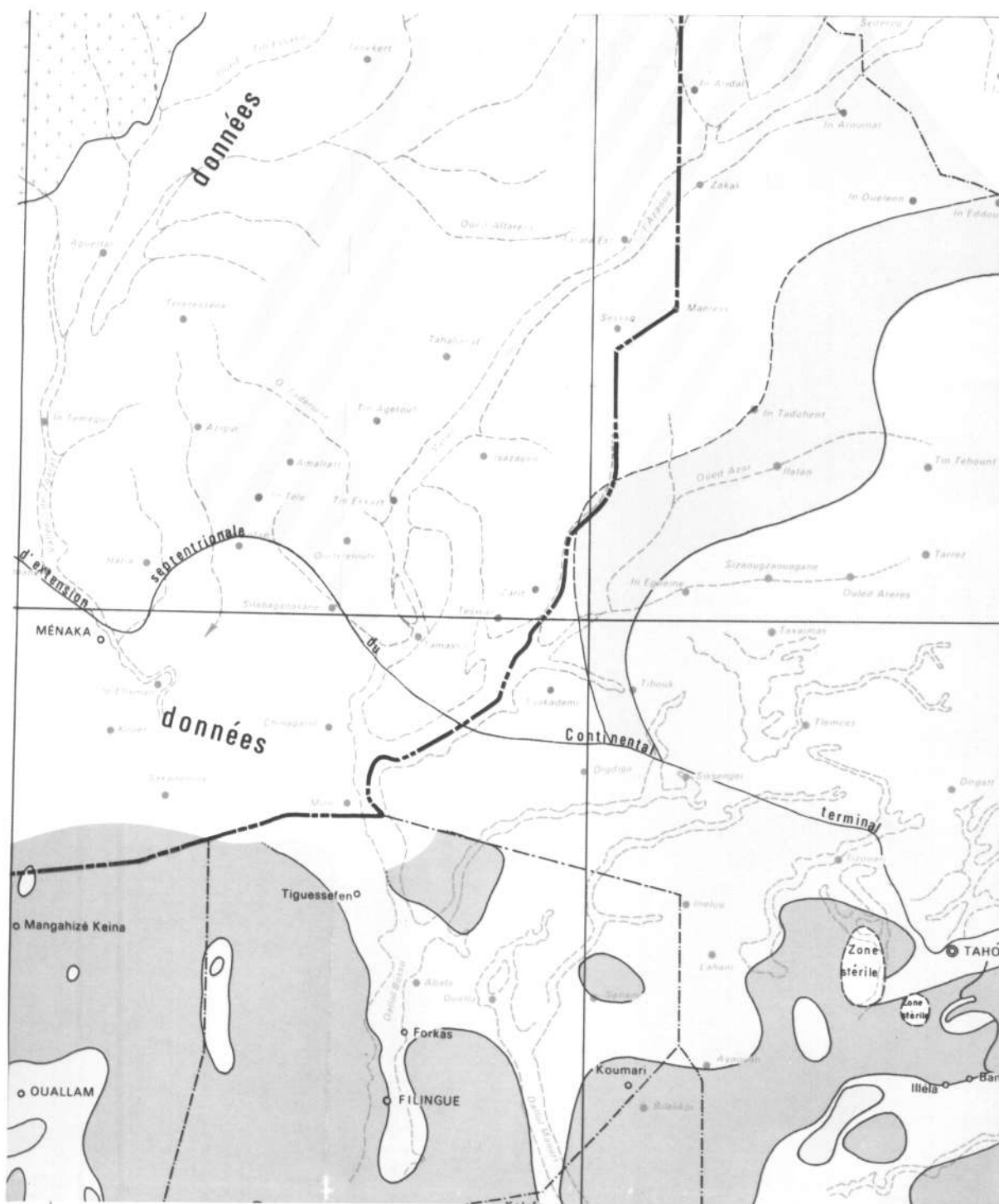






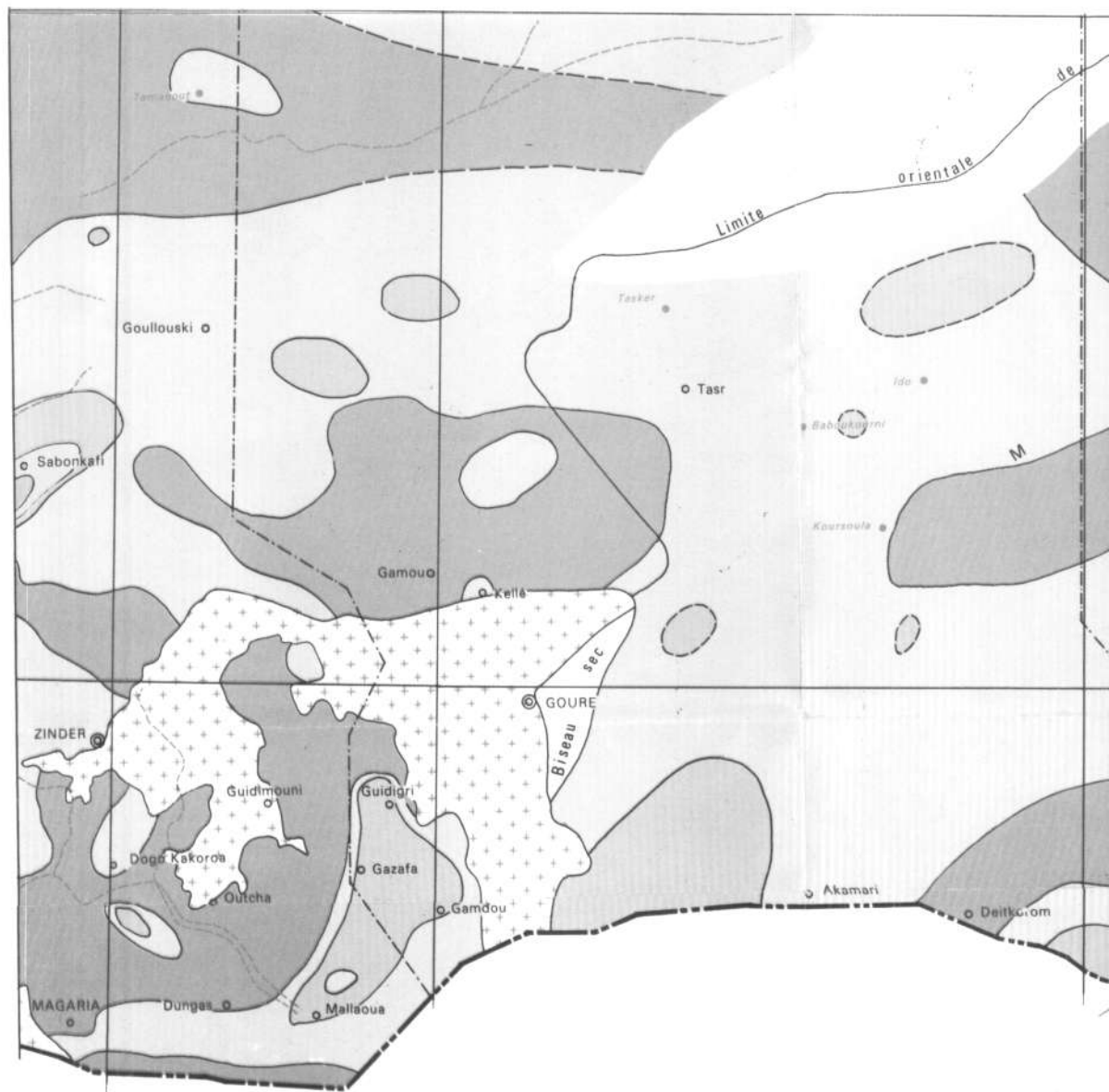
Tavv. XXI-XXII. Qualità delle acque della fascia compresa fra il 14° N e il 18° N (foglio centrale) da Bureau de Recherches Géologiques et Minières - BRGM.



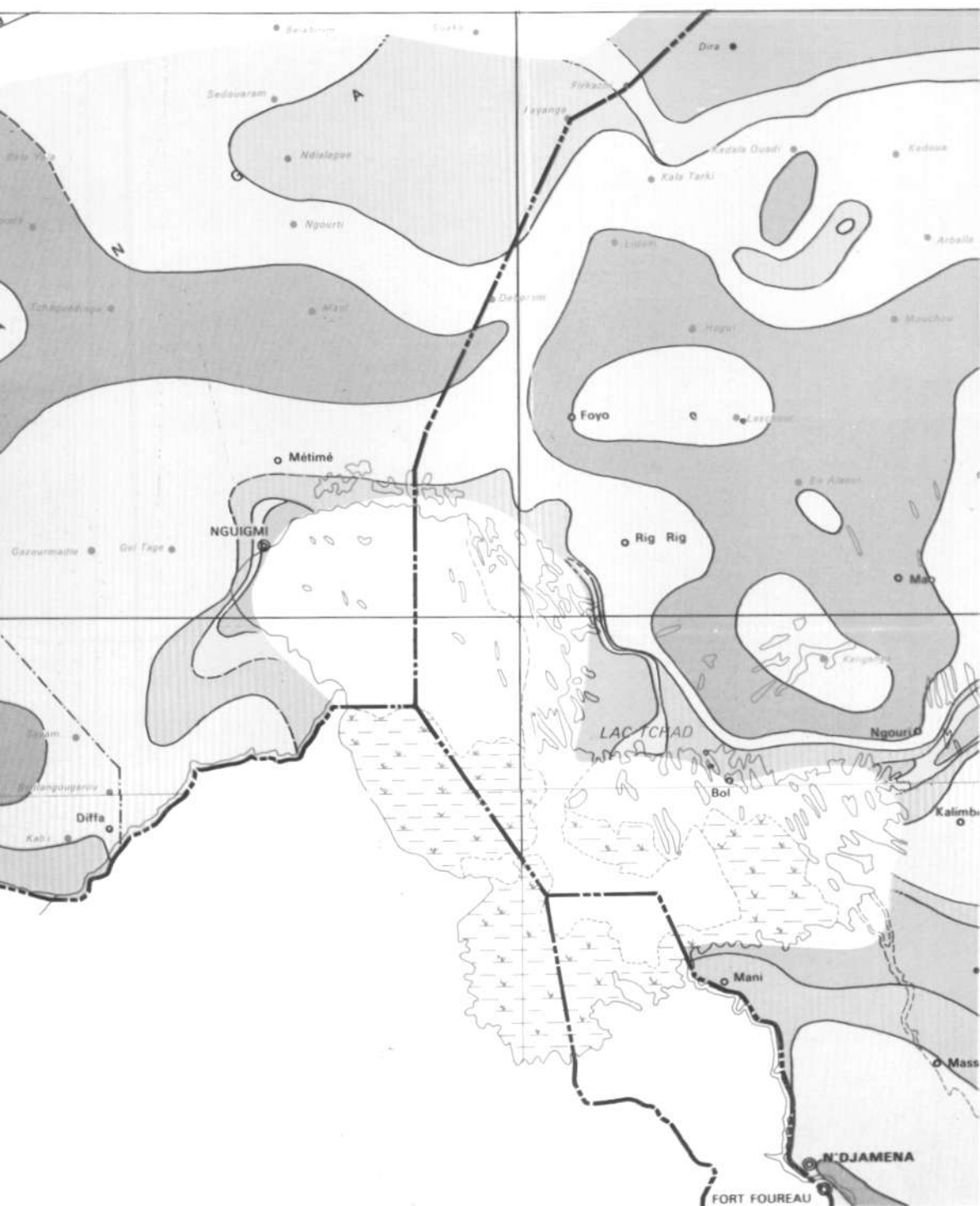




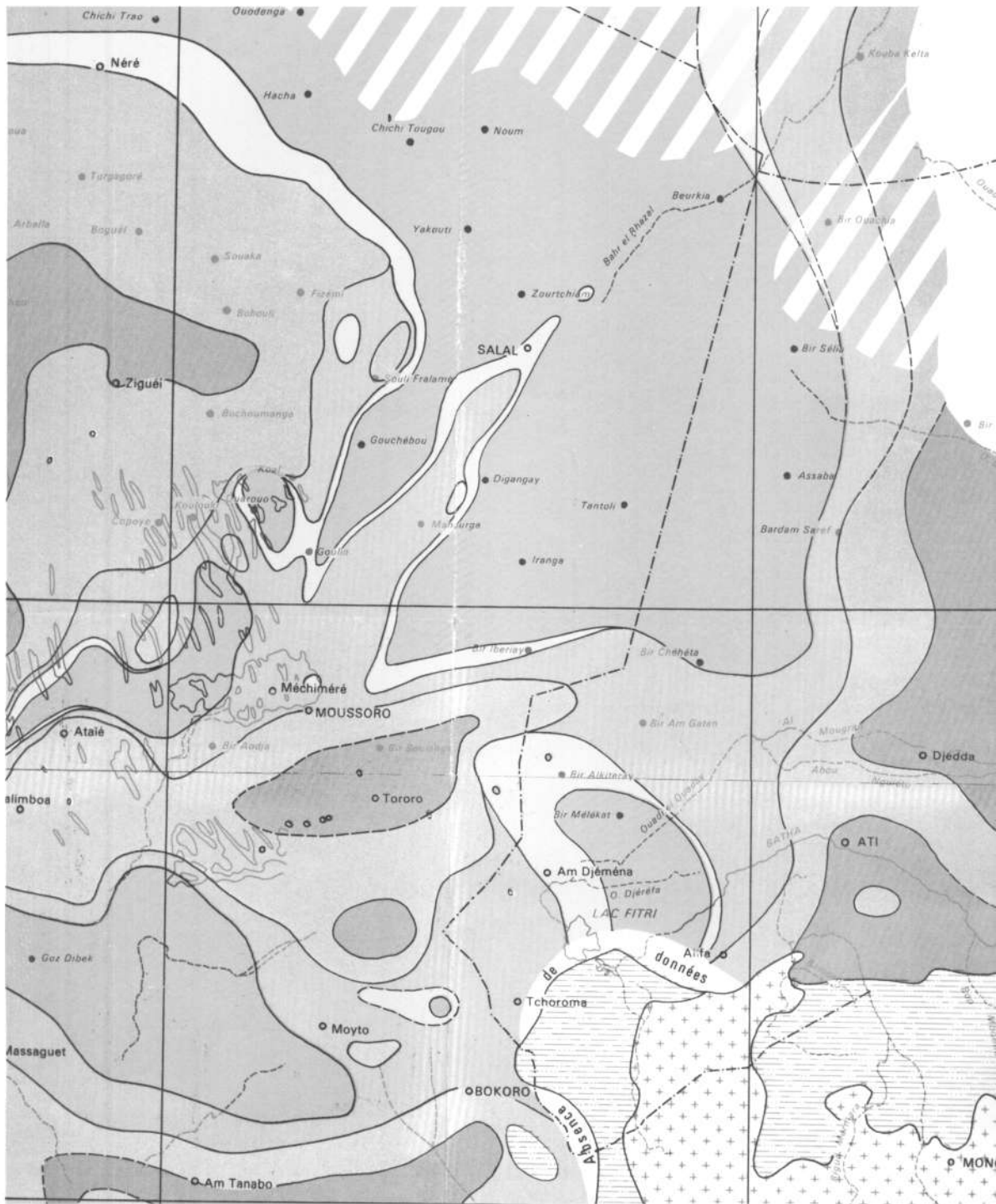


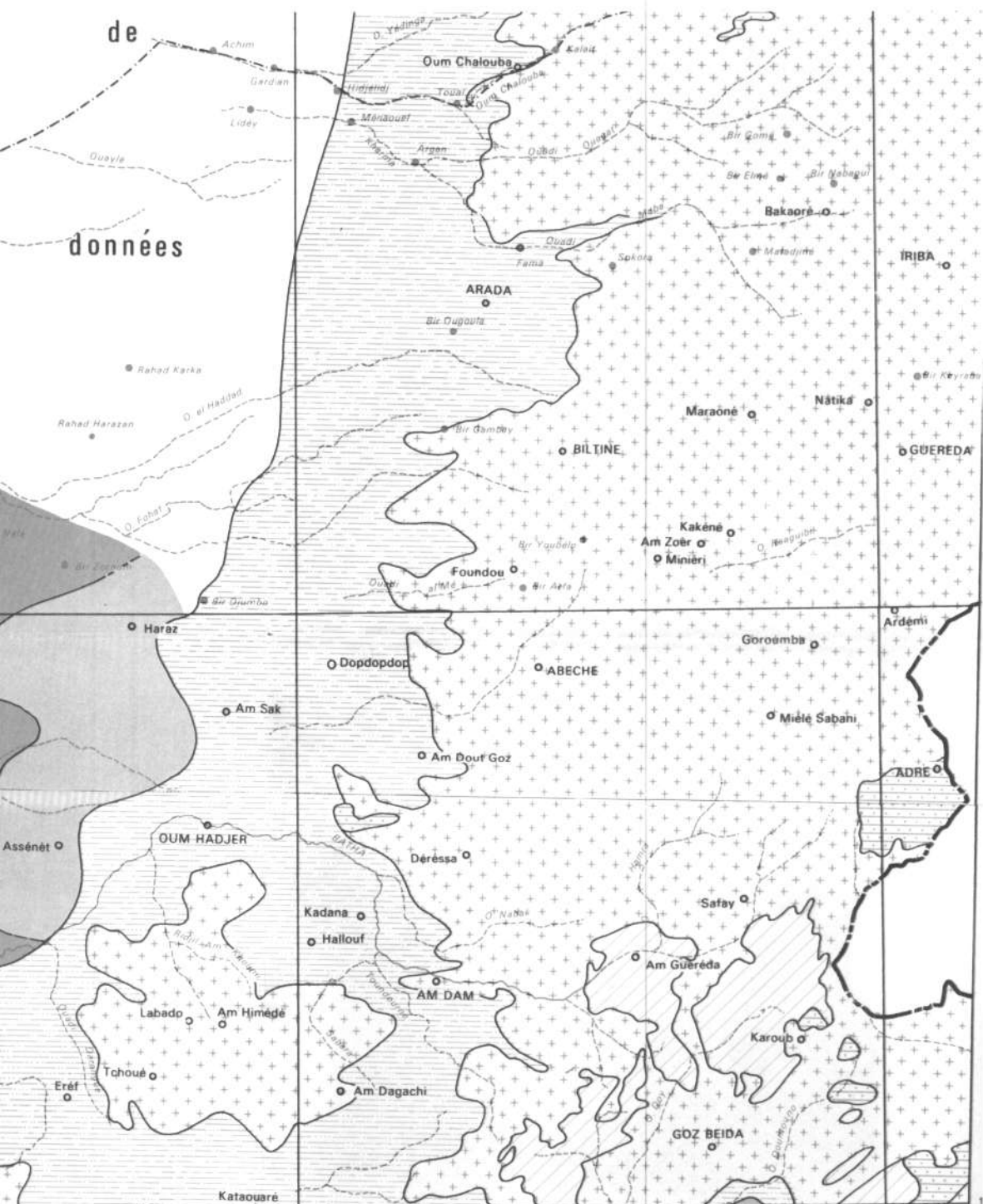


Tavv. XXIII-XXIV *Qualità delle acque della fascia compresa fra il 12° N e il 16° N (foglio est)* da Bureau de Recherches Géologiques et Minières - BRGM.



Tav. XXIII









## INDICE DELLE TAVOLE FUORI TESTO

Tavole in bianco-nero (tra le pp. 618 e 619)

Fiume Senegal a St. Louis.  
Fiume Niger a Mopti (Mali).  
Lago Ciad.  
Rilievi del Gourma.  
Paesaggio saheliano tipico.  
Paesaggio saharo-saheliano.  
Paesaggio sahelo-sudanese.  
Acacia albida.  
Euphorbia balsamifera  
Acacia ataxacantha.  
Boscia senegalensis.  
Acacia nilotica.  
Tamarix articulata.  
Sahel nigerino (presso Tillabéry): giraffe.  
Pastori Peul.  
Donna Peul presso un pozzo sulla pista fra Douentza e il lago Niangaye nel Gourma (Mali).  
Touareg su cammelli (Mali).  
Ragazza Peul con una mandria all'abbeverata.  
Donna Songhrai di Gao.  
Danzatori Peul Bororo (Niger).  
Accampamento Peul (Niger).  
Signore di Hombori nel Gourma (Mali).  
Il mercato di Djenné con la grande Moschea (Mali).  
Il mercato di Djenné (Mali).  
Cammelliere Touareg (Tombuctù - Mali).  
Donna Peul.  
Pozzo tradizionale cementato - Niger.  
Perforazione n° 250 con contropozzo - Oussorogui (Senegal).  
Grande pozza ('mare') di Abalak (Niger).  
Pozza ('mare') fra Douentza e Hombori nel Gourma (Mali) con mandria all'abbeverata.

Ammassamento di bestiame a un pozzo (Senegal).  
Pozza ('mare').  
Zebù Bororo in guado nel fiume Bani (affluente del Niger) presso Djenné.  
Zebù Mauro.  
Zebù M'Bororo (Niger).  
Zebù Kouri (Mali).  
Montone Peul.  
Capra del Sahel.  
Miglio varietà Souna.  
Coltura di Niébé a Louga (Senegal).  
Miglio nano - Bambey (Senegal).  
Colture di cipolle sui 'marigot' dell'altipiano Dogon (Mali).  
Baccelli di Niébé. Stazione di ricerca agronomica ISRA - Bambey.  
Spiga di miglio nano - Bambey.  
Lab Lab *Purpurens*.  
Piante varie.  
Tramonto su villaggio di pescatori Bozo. Fiume Niger a Mopti (Mali).  
Pescatori Bozo sul Niger a valle di Mopti (Mali).  
Bambina Bozo presso Mopti (Mali).  
Motore solare a fotocellule (Mali).  
Motore solare di 900 W a Koni (Mali).  
Scimmia Verde o Callitriche (*Cercopithecus aethiops*).

Tavole a colori (tra le pp. 298 e 299)

Tav. I. Senegal: aree produttive, risorse minerarie e comunicazioni.  
Tav. II. Mauritania: aree produttive, risorse minerarie e comunicazioni.  
Tav. III. Mali: aree produttive, risorse minerarie e comunicazioni.  
Tav. IV. Burkina Fasso: aree produttive, risorse minerarie e comunicazioni.  
Tav. V. Niger: aree produttive, risorse minerarie e comunicazioni.  
Tav. VI. Ciad: aree produttive, risorse minerarie e comunicazioni.  
Tav. VII. Sudan: aree produttive, risorse minerarie e comunicazioni.  
Tav. VIII. Etiopia: aree produttive, risorse minerarie e comunicazioni.

Tavole in Appendice (tra le pp. 727 - 765).

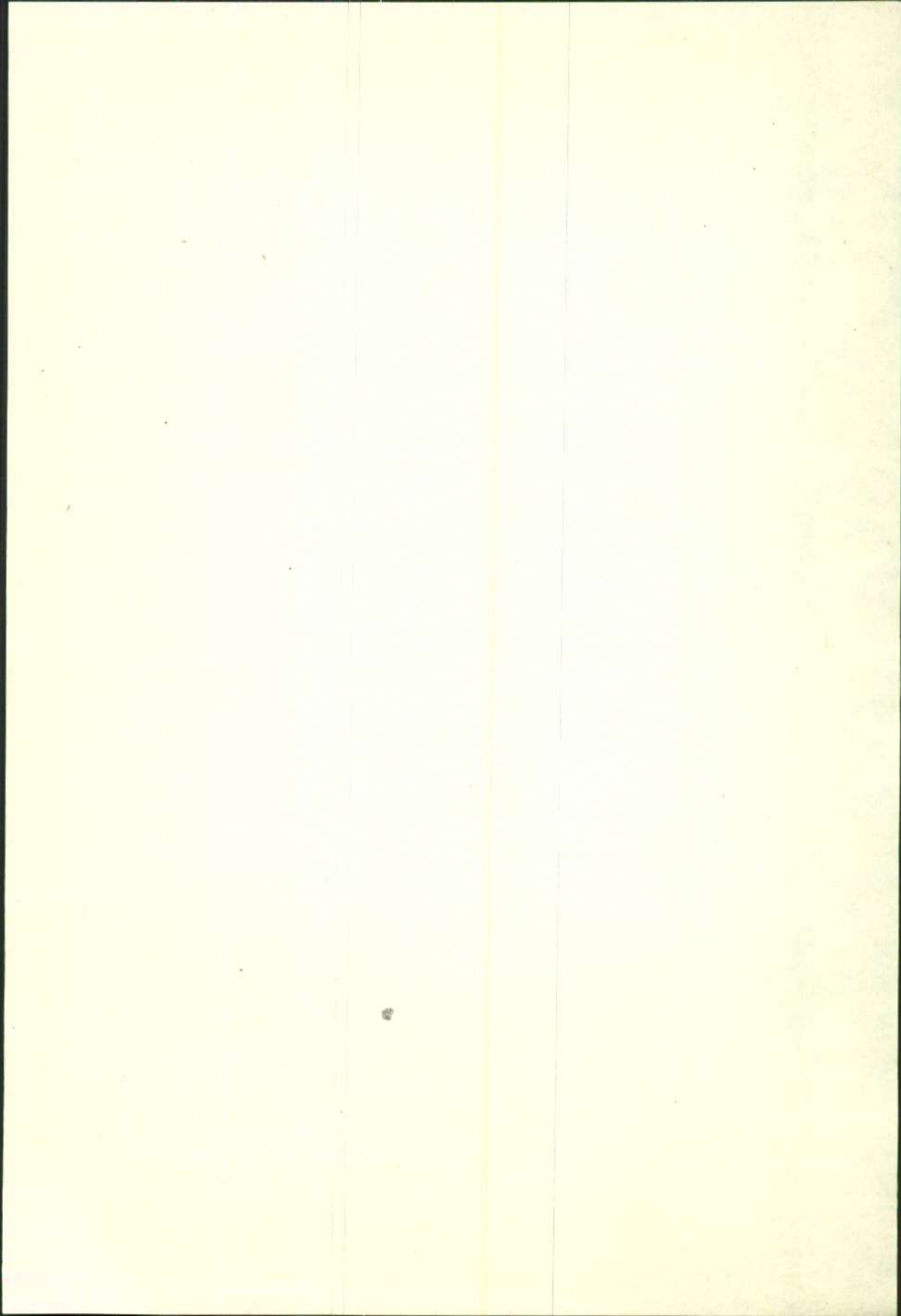
Tavv. IX-X. Carta geologica della fascia compresa fra il 14° N e il 18° N.  
Tavv. XI-XII. Carta pedologica della fascia compresa fra il 14° N e il 18° N.  
Tavv. XIII-XIV. Carta della produttività idrica della fascia compresa fra il 14° N e il 18° N (foglio ovest).  
Tavv. XV-XVI. Carta della produttività idrica della fascia compresa fra il 14° N e il 18° N (foglio centrale).

Tavv. XVII-XVIII. Carta della produttività idrica della fascia compresa fra il 12° N e il 16° N (foglio est).

Tavv. XIX-XX. Qualità delle acque della fascia compresa fra il 14° N e il 18° N (foglio ovest).

Tavv. XXI-XXII. Qualità delle acque della fascia compresa fra il 14° N e il 18° N (foglio centrale).

Tavv. XXIII-XXIV. Qualità delle acque della fascia compresa fra il 12° N e il 16° N (foglio est).



## II. GEOLOGIA

1. Premesse	24
2. Formazione geologica e geografica del Continente	26
2.1. <i>Orogenesi</i>	26
2.2. <i>Trasgressioni marine</i>	27
2.3. <i>Deformazioni tettoniche della piattaforma</i>	28
2.4. <i>Attività vulcanica</i>	32
3. Geologia del Sahara centro-meridionale	33
3.1. <i>Parte occidentale</i>	33
3.1.1. La dorsale di Reguibat	33
3.1.2. La sinclinale di Taoudenni	35
3.1.3. Attività vulcanica	42
3.2. <i>Parte centrale</i>	43
3.2.1. Il Precambriano del Hoggar	44
3.2.2. La cintura dei Tassili	45
3.2.3. Il Mouydir	46
3.2.4. Il Tidikelt	46
3.2.5. Il Tassili degli Ajjer e il bacino di Illizi	48
3.2.6. Il Tassili del Hoggar	49
3.2.7. Attività vulcanica	49
3.3. <i>Parte orientale</i>	50
3.3.1. La conca fra il Hoggar e il Tibesti	50
3.3.2. Il Tibesti, il Bokgou e l'Ennedi	52
3.3.3. L'attività vulcanica	54
4. La geologia del Sahel	54
4.1. <i>I paesi del Sahel occidentale</i>	54
4.1.1. Senegal	57
4.1.2. Mauritania	61
4.1.3. Mali, 65; 4.1.3.1. Massiccio Sarakollé e regione del Kaarta, 65; 4.1.3.2. Asse longitudinale Nara-Bamako, 66; 4.1.3.3. Regione del Massina, 66; 4.1.3.4. Il delta interno fossile del medio Niger, 68; 4.1.3.5. L'Adrar degli Iforas, 70; 4.1.3.6. L'ansa del Niger, 70; 4.1.3.7. I grandi bacini sedimentari, 72	
4.1.4. Burkina Fasso	74
4.2. <i>I paesi del Sahel centrale</i>	75
4.2.1. Niger, 75; 4.2.1.1. La conca orientale del bacino sedimentario, 75; 4.2.1.2. Regione del Liptako, 75; 4.2.1.3. Versante occidentale, 76; 4.2.1.4. Il bacino dell'Azaouak e la regione del Tamesna, 77; 4.2.1.5. Adrar Douchi, Tegama, Damergou, 78; 4.2.1.6. Il massiccio dell'Air, 79; 4.2.1.7. Versante orientale, 80	
4.2.2. Ciad	82



# INDICE

<i>Presentazione</i>	VII
<i>Prefazione</i>	IX
<i>Introduzione</i>	XI
<i>Premessa</i>	XVII

## Parte I: Natura ed economia

### I. OROGRAFIA E IDROGRAFIA

1. Sahel senegalese	3
2. Sahel mauritano	6
3. Sahel maliano	8
4. Sahel burkinabé	12
5. Sahel nigerino	12
6. Sahel ciadiano	14
7. Sahel sudanico	19
8. Sahel etiopico	23

4.3. <i>I paesi del Sahel orientale</i>	84
4.3.1. Sudan, 84; 4.3.1.1. Quadro sintetico generale, 84;	
4.3.1.2. Geologia del Sahel, 89	
4.3.2. Etiopia	94

### III. PEDOLOGIA

1. Fattori di formazione dei suoli	97
2. I suoli del Sahel: generalità	100
3. Suoli minerali grossolani	100
4. Suoli poco evoluti di erosione	101
5. Suoli isoumici	102
5.1. <i>Suoli subaridi bruni</i>	102
5.1.1. Suoli subaridi bruni modalì	103
5.1.2. Suoli subaridi bruni eutrofici a carattere vertico	103
5.1.3. Suoli subaridi bruni debolmente salini o alcalini	104
5.2. <i>Suoli subaridi bruno-rossi</i>	104
6. Suoli ferruginosi tropicali poco lisciviati	106
6.1. <i>Suoli 'beige' o 'Dior'</i>	107
6.2. <i>Suoli ocre</i>	108
6.3. <i>Localizzazione</i>	108
7. Vertisuoli	109
8. Suoli idromorfi	111
8.1. <i>Suoli idromorfi mediamente organici</i>	112
8.2. <i>Suoli idromorfi minerali a gley</i>	112
8.2.1. Suoli a gley	112
8.2.2. Suoli a pseudo-gley	113
9. Suoli alomorfi	113
9.1. <i>Suoli non degradati o salini</i>	114
9.2. <i>Suoli a struttura degradata e ad alcali non lisciviati</i>	114
9.3. <i>Suoli a struttura degradata e ad alcali lisciviati</i>	114
10. Altri suoli	117

## IV. METEOROLOGIA

1. Il Sahel meteorologico	123
2. Circolazione generale dell'aria	124
3. Precipitazioni estive e linee di perturbazione	128
4. Altri fattori pluviometrici e agroclimatici	130
5. Meteorologia sinottica	132
5.1. <i>Dati climatologici annuali</i>	132
5.1.1. Precipitazioni	132
5.1.2. Temperature	133
5.1.3. Tensione di vapore	133
5.2. <i>Dati climatologici mensili</i>	133
5.2.1. Precipitazioni	134
5.2.2. Temperature	134
5.2.3. Tensione di vapore	135
5.2.4. Venti al suolo	136
6. Stato della ricerca scientifica	137

## V. ANALISI AGROCLIMATICA

1. Pluviometria	146
1.1. <i>Pluviometria annuale</i>	146
1.1.1. Distribuzione della variabilità	148
1.1.2. Diagramma delle probabilità	148
1.2. <i>Pluviometria mensile</i>	149
1.2.1. Variazioni stagionali delle medie mensili	149
1.2.2. Variabilità delle medie mensili e inferiori al mese	151
1.3. <i>Intensità delle precipitazioni</i>	151
1.3.1. Media nelle ventiquattro ore	151
1.3.2. Massimi nelle ventiquattro ore	152
1.3.3. Variazioni diurne	153
1.3.4. Intensità orarie	154
1.3.5. Relazione intensità-durata	154
1.3.6. Variabilità spaziale delle fasi	154
1.4. <i>Analisi delle fasi umide e secche</i>	155
1.4.1. Fasi umide	155
1.4.2. Fasi secche	156
1.4.3. Annate secche consecutive	156
1.4.4. Conclusione	156

2. Disponibilità di acqua	156
2.1. <i>Valutazione dell'evapotraspirazione potenziale</i>	156
2.1.1. Generalità	156
2.1.2. Metodologia e rilevazioni	157
2.1.3. Distribuzione delle variabili	158
2.1.4. Valutazione dell'evapotraspirazione potenziale	165
2.2. <i>Il bilancio idrico</i>	171
2.2.1. Metodologia	171
2.2.2. Periodi di disponibilità idrica	173
2.2.3. Altre relazioni e indici	175
2.3. <i>Aspetti agronomici del bilancio idrico</i>	177
2.3.1. Significato e campo di applicazione dei parametri e indici dati	177
2.3.2. Significato agronomico dei periodi di disponibilità idrica	180
3. Complesso eliotermico	186
3.1. <i>Radiazione</i>	186
3.1.1. Radiazione incidente sopra l'atmosfera	186
3.1.2. Radiazione globale	186
3.1.3. Radiazione netta	187
3.2. <i>Temperature</i>	191
3.2.1. Generalità	191
3.2.2. Distribuzione zonale e variazioni stagionali	192
3.2.3. Effetti qualitativi della temperatura sulle colture	192
3.2.4. Temperature cumulate	194
3.2.5. Variabilità	195
3.3. <i>Luce solare</i>	195
3.3.1. Fotoperiodismo	195
3.3.2. Produzione di materia secca	198
3.3.3. Conclusioni	199
3.4. <i>Aspetti agronomici del complesso eliotermico</i>	200
3.4.1. Aspetti fisico-climatici	200
3.4.2. Implicazioni agronomiche	202

## VI. FLORA E FAUNA

1. La flora	204
1.1. <i>Il tipo di vegetazione</i>	204
1.2. <i>La flora sabeliana tipica</i>	206
1.2.1. Parte settentrionale	206
1.2.2. Parte centrale	208
1.2.3. Parte meridionale	208
1.2.4. Flora alofila, idrofila, xerofila	208
1.3. <i>Quadri floristici regionali</i>	209
1.3.1. Senegal	209

1.3.2. Mauritania	209
1.3.3. Mali	210
1.3.4. Niger	210
1.3.5. Ciad	211
1.3.6. Sudan ed Etiopia	212
1.4. <i>Esempio di analisi botanica di dettaglio</i>	213
1.5. <i>Piante utili</i>	214
2. La fauna	217
2.1. <i>Mammiferi</i>	218
2.1.1. Insettivori	218
2.1.2. Chiropteri	218
2.1.3. Primate	219
2.1.4. Roditori	219
2.1.5. Carnivori	221
2.1.6. Tubulidentati	223
2.1.7. Proboscidi	223
2.1.8. Iracoidi	224
2.1.9. Sirenidi	224
2.1.10. Artiodattili	224
2.2. <i>Uccelli</i>	225
2.2.1. Struthioniformi	226
2.2.2. Pelecaniformi	226
2.2.3. Ciconiformi	226
2.2.4. Anseriformi	227
2.2.5. Lariformi	227
2.2.6. Charadiiformi	227
2.2.7. Gruiformi	228
2.2.8. Galliformi	229
2.2.9. Columbiformi	229
2.2.10. Falconiformi	229
2.2.11. Strigiformi	230
2.2.12. Psittaciformi	230
2.2.13. Cuculiformi	230
2.2.14. Piciformi	230
2.2.15. Caprimulgiformi	231
2.2.16. Coliiformi	231
2.2.17. Coraciiformi	231
2.2.18. Passeriformi	231
2.3. <i>Rettili</i>	233
2.3.1. Cheloni	233
2.3.2. Squamati (Sauri)	234
2.3.3. Squamati (Ofidi)	234
2.3.4. Coccodrilli	236
2.4. <i>Anfibi</i>	236
2.5. <i>Pesci di acqua dolce</i>	236
2.6. <i>Insetti</i>	236
2.6.1. Mantodea	236



2.6.2. Isoptera	236
2.6.3. Orthoptera	237
2.6.4. Hemiptera	237
2.6.5. Coleoptera	237
2.6.6. Neuroptera	238
2.6.7. Lepidoptera	238
2.6.8. Diptera	238
2.6.9. Hymenoptera	239

## VII. POPOLAZIONE, RISORSE, ECONOMIA

1. La popolazione del Sahel	240
1.1. <i>Popolazione totale</i>	240
1.2. <i>Popolazione rurale e urbana</i>	241
2. Densità demografica e ripartizione etnica	242
2.1. <i>Premesse</i>	242
2.2. <i>Senegal</i>	243
2.3. <i>Mauritania</i>	243
2.4. <i>Mali</i>	244
2.5. <i>Burkina Fasso</i>	247
2.6. <i>Niger</i>	248
2.7. <i>Ciad</i>	250
2.8. <i>Sudan</i>	251
2.9. <i>Etiopia</i>	253
3. I gruppi etnici	253
3.1. <i>Premesse</i>	253
3.2. <i>I Peul (o Fulbé)</i>	253
3.3. <i>I Sarakollé</i>	260
3.4. <i>I Songhai</i>	262
3.5. <i>I Touareg</i>	264
3.6. <i>I Mauri</i>	268
3.7. <i>I Dogon</i>	270
3.8. <i>Gli Haussa</i>	275
3.9. <i>I Bozo</i>	276
3.10. <i>Altri gruppi etnici</i>	278

4. Aree produttive, risorse minerarie, comunicazioni	281
4.1. <i>Premesse</i>	281
4.2. <i>Sabel senegalese</i>	282
4.3. <i>Sabel mauritano</i>	283
4.4. <i>Sabel maliano</i>	283
4.5. <i>Sabel burkinabé</i>	284
4.6. <i>Sabel nigerino</i>	284
4.7. <i>Sabel ciadiano</i>	284
4.8. <i>Sabel sudanico</i>	285
4.9. <i>Sabel etiopico</i>	285
5. Tabelle economiche per paese	286
5.1. <i>Premesse</i>	286
5.2. <i>Senegal</i>	286
5.3. <i>Mauritania</i>	288
5.4. <i>Mali</i>	290
5.5. <i>Burkina Fasso</i>	291
5.6. <i>Niger</i>	293
5.7. <i>Ciad</i>	294
5.8. <i>Sudan</i>	296
5.9. <i>Etiopia</i>	298
6. Evoluzione delle economie	300
7. Tabelle sinottiche delle risorse minerarie ed energetiche per paese	301
7.1. <i>Materiali da costruzione</i>	301
7.2. <i>Prodotti per l'industria</i>	302
7.3. <i>Prodotti metallici</i>	302
7.4. <i>Energia</i>	303

# VIII. LA GRANDE SICCITÀ DEGLI ANNI 1972-73

1. Storia delle siccità nel Sahel	304
2. Aspetti dell'ultima catastrofe	310

2.1. <i>Il deficit idrico nei suoi riflessi sull'ambiente</i>	310
2.2. <i>Conseguenze economiche</i>	313
2.2.1. Produzione zootecnica	313
2.2.2. Produzione agricola	317
2.2.3. Settore commerciale	318
2.3. <i>Conseguenze sociali</i>	319
2.3.1. Condizioni sanitarie delle popolazioni	319
2.3.2. Reazioni delle popolazioni sul piano pratico	320
2.3.3. Reazioni psicologiche delle popolazioni	321
2.3.4. I movimenti di popolazione	322
2.3.5. Conclusioni sulle conseguenze sociali	324
2.4. <i>Le reazioni ufficiali</i>	324
2.4.1. La sorpresa e le misure di urgenza	324
2.4.2. Osservazioni sul fattore sorpresa	326
2.4.3. Le misure a medio e lungo termine	327
3. <i>Insegnamenti</i>	333
3.1. <i>Le incognite climatiche a lungo termine</i>	333
3.2. <i>Quali politiche per il Sahel?</i>	338

## Parte II: Orientamenti di sviluppo settoriali

### IX. POLITICA IDRICA E IDROGEOLOGICA

1. <i>Le falde acquifere</i>	345
1.1. <i>Premesse</i>	345
1.2. <i>Senegal, Mauritania, Mali occidentale</i>	347
1.2.1. Falde continue	347
1.2.2. Falde discontinue	349
1.3. <i>Mali centro-orientale, Niger occidentale</i>	353
1.3.1. Falde continue	353
1.3.2. Falde discontinue	357
1.4. <i>Niger orientale, Ciad</i>	358
1.4.1. Falde continue	358
1.4.2. Falde discontinue	361
1.5. <i>Sudan, Etiopia</i>	361
1.5.1. Falde continue	361
1.5.2. Falde discontinue	365
1.6. <i>Falde sabeliane adatte all'irrigazione</i>	366
1.6.1. Senegal, Mauritania	368
1.6.2. Mali	368
1.6.3. Niger	371
1.6.4. Ciad, Sudan	372

1.7. <i>Costi di sfruttamento</i>	374
2. <i>Idraulica di villaggio</i>	374
2.1. <i>I pozzi tradizionali</i>	374
2.2. <i>Funzione dell'idraulica di villaggio</i>	375
2.3. <i>Programmazione</i>	377
2.4. <i>Aspetti tecnici e caratteristiche delle opere</i>	378
2.4.1. <i>Acque sotterranee</i>	378
2.4.2. <i>Acque di superficie</i>	382
2.5. <i>Politica di idraulica di villaggio</i>	383
3. <i>Idraulica pastorale</i>	386
3.1. <i>L'idraulica pastorale tradizionale</i>	386
3.2. <i>Funzione dell'idraulica pastorale</i>	388
3.3. <i>Programmazione</i>	388
3.4. <i>Aspetti tecnici e caratteristiche delle opere</i>	389
3.4.1. <i>Acque sotterranee</i>	389
3.4.2. <i>Acque di superficie</i>	392
3.5. <i>Politica di idraulica pastorale</i>	394

## X. POLITICA ZOOTECNICA

1. <i>Le razze</i>	398
1.1. <i>Bovini</i>	398
1.2. <i>Ovini e caprini</i>	401
1.3. <i>Cammelli</i>	402
1.4. <i>Cavalli e asini</i>	403
2. <i>I pascoli</i>	409
2.1. <i>Caratteristiche generali</i>	409
2.2. <i>Valore dei pascoli</i>	411
2.2.1. <i>Produttività</i>	414
2.2.2. <i>Dinamica</i>	416
2.2.3. <i>Valore foraggero delle specie vegetali</i>	417
2.3. <i>Sfruttamento dei pascoli</i>	419
2.3.1. <i>La pratica tradizionale</i>	419
2.3.2. <i>Deterioramento del sistema dovuto a interventi esterni</i>	424

2.3.3. Nuovi orientamenti	427
2.3.4. Potenziamento delle disponibilità foraggere	428
3. Il bestiame	429
3.1. <i>Abbeveraggio</i>	429
3.1.1. Bisogni d'acqua	429
3.1.2. Qualità dell'acqua	430
3.2. <i>Alimentazione</i>	432
3.2.1. Contenuti chimici	432
3.2.2. Bisogni alimentari	433
3.2.3. Valore dei diversi alimenti	433
3.2.4. L'aumento ponderale	434
3.3. <i>Patologia e profilassi</i>	436
3.3.1. Malattie infettive	436
3.3.2. Malattie parassitarie	438
3.4. <i>L'allevamento sedentario</i>	440
3.4.1. Strutture	440
3.4.2. Caratteri	441
3.4.3. Miglioramento della razza	443
3.5. <i>La produzione zootecnica</i>	444
3.5.1. Latte	444
3.5.2. Carne	445
3.5.3. Lavoro	446
3.6. <i>La commercializzazione del bestiame</i>	446
4. Politica zootecnica	449
4.1. <i>Errori e carenze del passato</i>	449
4.2. <i>Protezione e difesa dei pascoli</i>	451
4.3. <i>Misure preventive contro le siccità</i>	452
4.4. <i>Vocazione del Sahel alla riproduzione</i>	453
4.5. <i>Organizzazione del territorio pastorale</i>	456
4.6. <i>Tipi di 'progetti integrati'</i>	460
4.6.1. Il concetto di 'progetto integrato'	460
4.6.2. Progetti integrati in campo pastorale	461

## XI. POLITICA AGRICOLA

1. La conduzione agricola saneliiana	464
1.1. <i>Premessa</i>	464
1.2. <i>Famiglia e comunità rurale</i>	466
1.3. <i>Il tipo di economia</i>	467
1.4. <i>Sue vicende storiche</i>	471



2. Le piante coltivate	474
2.1. <i>Generalità</i>	474
2.2. <i>Adattamento delle colture al clima</i>	476
2.2.1. Sorgo	476
2.2.2. Miglio	482
2.2.3. Riso	486
2.2.4. Arachide	487
2.2.5. Leguminose a seme	489
2.2.6. Mais	490
2.2.7. Sesamo	492
2.2.8. Cotone	493
2.2.9. Ortaglie	494
3. I sistemi di coltura	495
3.1. <i>Adattamento al clima</i>	495
3.1.1. Agricoltura tradizionale	495
3.1.2. Agricoltura tradizionale evolutiva	499
3.2. <i>Colture pluviali</i>	502
3.2.1. Premesse	502
3.2.2. I poteri di decisione	504
3.2.3. Funzione e organizzazione dell'inquadramento	505
3.2.4. Livelli tecnici di coltura e singoli temi	509
3.2.5. Associazione agricoltura-allevamento	514
3.3. <i>Colture irrigue</i>	519
3.3.1. Irrigazione tradizionale	519
3.3.2. Irrigazione tradizionale evolutiva	521
3.3.3. Telerilevamento	523
3.3.4. Irrigazione moderna di comprensorio	524
3.4. <i>Moltiplicazione e distribuzione di sementi selezionate</i>	529
3.4.1. Premesse	529
3.4.2. Modi di intervento	529
3.4.3. Elementi tecnici	532
3.5. <i>Messa in coltura di terre nuove</i>	535
4. Conservazione dei suoli	536
4.1. <i>Cause ed effetti dell'erosione idrica</i>	536
4.1.1. I fattori di erosione	536
4.1.2. Effetti dell'erosione	539
4.1.3. Principi generali di conservazione dei suoli	539
4.2. <i>Metodi di conservazione dei suoli</i>	542
4.2.1. Terre di protezione	542
4.2.2. Terre di coltura, 543; 4.2.2.1. Procedimenti biologici, 543; 4.2.2.2. Procedimenti di lavoro del suolo, 545; 4.2.2.3. Procedimenti meccanici, 547	
4.3. <i>Azione contro l'erosione eolica</i>	547
4.3.1. Cause ed effetti dell'erosione eolica	547

4.3.2. Tecniche di protezione, 549; 4.3.2.1. Frangivento, 549; 4.3.2.2. Lavoro del suolo, 552; 4.3.2.3. Fissaggio delle dune, 553	
5. Utilizzazione dei prodotti	554
5.1. <i>Premessa</i>	554
5.2. <i>Autoconsumo, riserve, eccedenze di sussistenza</i>	554
5.3. <i>Eccedenze commercializzabili per fini di risparmio e investimento</i>	556
5.4. <i>Trasformazione dei prodotti</i>	558
6. Disoccupazione parziale ed esodo rurale	559
6.1. <i>Premesse</i>	559
6.2. <i>La disoccupazione rurale parziale</i>	560
6.3. <i>L'esodo rurale</i>	561
6.4. <i>Le soluzioni</i>	561
7. Politica agricola	563
7.1. <i>La commedia degli errori</i>	563
7.2. <i>Uomini e tecniche</i>	567
7.3. <i>Modelli di progetti integrati</i>	569
7.3.1. Progetto integrato	569
7.3.2. Progetto di ecosviluppo	570
7.4. <i>Politica cerealicola e aiuti alimentari</i>	571
7.4.1. La pratica passata e presente	571
7.4.2. Lo strumento degli aiuti alimentari	574

## XII. POLITICA FORESTALE E DELLA PESCA

1. Foreste	578
1.1. <i>Il fenomeno della desertificazione e le sue cause</i>	578
1.2. <i>Modi di lotta alla desertificazione e di ricostituzione dell'ecosistema</i>	582
1.3. <i>Principi e metodi di rimboschimento</i>	583
1.3.1. Scelta delle specie vegetali	584
1.3.2. Vivai	586
1.3.3. Trapianto e sviluppo	589
1.4. <i>Sfruttamento delle piantagioni</i>	592
1.5. <i>Politica forestale</i>	592
1.5.1. Il vuoto di iniziativa	592

1.5.2. L'azione a medio e lungo termine, 594; 1.5.2.1. Piantagioni nuove, 594; 1.5.2.2. Difesa delle popolazioni vegetali naturali, 598; 1.5.2.3. Progetti integrati e progetti di ecosviluppo, 599

2. Pesca	599
2.1. <i>La fauna sabeliana</i>	599
2.2. <i>Le zone di pesca</i>	602
2.2.1. Nilo	602
2.2.2. Lago Ciad	602
2.2.3. Niger	604
2.2.4. Senegal	605
2.3. <i>Tecniche di pesca</i>	608
2.4. <i>Commercializzazione del pesce</i>	609
2.5. <i>Politica della pesca</i>	609
2.5.1. Un settore sacrificato	609
2.5.2. Il progetto di pesca 'integrato'	611

### XIII. POLITICA ENERGETICA

1. Il problema energetico	613
2. Energia biochimica	614
2.1. <i>Energia animale</i>	615
2.2. <i>Energia termica da combustione di vegetali</i>	615
2.3. <i>Pirolisi</i>	618
2.4. <i>Fermentazione metanica</i>	619
3. Energia idraulica	621
3.1. <i>Centrali idroelettriche</i>	621
3.2. <i>Piccole centrali idroelettriche e mulini ad acqua</i>	623
4. Energia solare	623
4.1. <i>Premesse</i>	623
4.2. <i>Conversione termica e utilizzazione diretta del calore</i>	624
4.3. <i>Conversione termodinamica</i>	627
4.3.1. Premesse	627
4.3.2. Generatore a collettore piano	628
4.4. <i>Conversione fotovoltaica</i>	633
4.4.1. Le cellule solari	633
4.4.2. Il generatore fotovoltaico	636
4.4.3. Prospettive per il Sahel	641

<i>Indice</i>	785
5. Energia eolica	644
5.1. <i>Premesse</i>	644
5.2. <i>Tipi di aeromotori</i>	645
6. Politica energetica	647

#### XIV. POLITICA TECNOLOGICA

1. Cultura e tecnologia	654
2. Implicazioni ed effetti del trasferimento di tecnologie	657
3. Il ventaglio tecnologico	661
3.1. <i>Tecnologia 'moderna'</i>	661
3.2. <i>Tecnologia 'tradizionale'</i>	661
3.3. <i>Tecnologia 'intermediaria'</i>	662
3.4. <i>Tecnologia 'adattata'</i>	663
3.5. <i>Tecnologia 'dell'ecosviluppo'</i>	663
4. Esempi di applicazioni pratiche per il Sahel	664
4.1. <i>Produzione agricola</i>	665
4.1.1. Aumento della disponibilità idrica	665
4.1.2. Conservazione dell'acqua	666
4.1.3. Concimi	667
4.1.4. Attrezzi agricoli	667
4.1.5. Trasformazione e stoccaggio di prodotti	667
4.1.6. Risorse acquatiche	668
4.1.7. Sistemi integrati	670
4.2. <i>Edilizia</i>	670
4.2.1. Materiali da costruzione	670
4.2.2. Condizionamento d'aria	672
4.2.3. Altre tecniche	674
5. Politica tecnologica	677

#### XV. ALTRE POLITICHE

1. Premesse	678
2. Sanità	678

2.1. <i>Patologia infettiva</i>	678
2.1.1. <i>Malattie parassitarie</i>	678
2.1.2. <i>Malattie batteriche</i>	683
2.1.3. <i>Malattie virali</i>	689
2.2. <i>Patologia medica generale caratteristica</i>	691
2.3. <i>Medicina e farmacopea tradizionali</i>	693
2.4. <i>Infrastrutture sanitarie</i>	697
2.5. <i>Orientamenti di politica sanitaria</i>	699
3. <i>Educazione e formazione</i>	703
3.1. <i>Il sistema educativo tradizionale</i>	703
3.2. <i>Il sistema educativo moderno</i>	704
3.3. <i>Orientamenti di politica educativa</i>	709
4. <i>Comunicazioni</i>	710
5. <i>Industria</i>	712
<i>Conclusione</i>	719
<i>Post-scriptum</i>	725
<i>Indice delle tavole fuori testo</i>	767



Composto con i tipi della Erremme - Firenze  
 Finito di stampare nel mese di novembre 1986  
 presso le Arti grafiche Bandettini - Firenze  
 per conto di G. C. Sansoni Editore, Nuova S.p.A. - Firenze



*Detalmo Pirzio Biroli è nato in Friuli nel 1915. Quale funzionario della Direzione Generale dello Sviluppo della Commissione delle Comunità Europee fu a capo per 5 anni della missione in Senegal, per 5 della Divisione Africa II a Bruxelles e per 5 della missione in Mali. Fu successivamente consigliere economico del capo dello Stato del Senegal ed è ora consulente per l'Africa di diverse Agenzie Specializzate delle Nazioni Unite. È autore di opere a carattere antropologico-culturale e storico: Africa nera, Laterza, 1978; Rivoluzione Culturale Africana, Laterza, 1979 (in traduzione francese ampliata Revolution Culturelle Africaine, Nouvelles Editions Africaines, Dakar, 1983).*

*Avendo in 20 anni percorso molti paesi africani (74.000 km di Land Rover solo nel Sahel geografico), ed essendo stato responsabile della programmazione degli interventi CEE nel Sahel in occasione della grande siccità degli anni 1972-73, è in sostanza uno specialista sui problemi dei paesi aridi e semi-aridi.*

ISBN 88-383-0029-1

L. 120.000  
(Iva inclusa)

