

BOISER LES ILES DU CAP-VERT... POURQUOI, COMMENT, POUR QUI ?

par J.-D. SPAAK

Ingénieur en Chef du Génie Rural des Eaux et des Forêts

Envoyé par la F.A.O., organisme des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, en mission d'évaluation pour une réalisation sylvo-pastorale, l'auteur a passé fin 1990 deux semaines dans les îles du Cap-Vert : région aussi singulière pour son écologie que pour les problèmes de géographie humaine qui s'y posent aujourd'hui, le Cap-Vert mérite d'être mieux connu, d'où l'intérêt de cet article.

SUMMARY

AFFORESTATION ON CAPE VERDE ISLANDS... WHY, HOW, FOR WHOM ?

Even though Cape Verde islands have a very specific location among the countries of the Sahel, they have an extremely irregular climate. Such irregularities, together with a strong human and grazing pressure on the soils even the sloping ones as well as on the vegetation, make afforestation, especially located in low arid areas, highly complex.

Since 1978, thanks to funds from the Belgian government, international technical aid and a strengthening Cape Verdian Forest Service, very conclusive achievements in terms of silviculture and grazing have been carried out successfully, especially on Maio and Santiago islands.

The implementation will be examined and the future questioned as it is faced with regularly growing pressure from grazing.

RESUMEN

ARBOLAR LAS ISLAS DEL CABO VERDE... POR QUE, COMO, PARA QUIEN ?

A pesar de su posición sumamente singular entre los países del Sahel, las islas del Cabo Verde se encuentran sometidas a un clima extremadamente irregular. Estas incertidumbres, que se vienen a añadir a una presión humana y pastoral muy importante en los suelos incluso en declive así como en la vegetación, complican en grado sumo la repoblación forestal, fundamentalmente localizada en zona baja y árida.

Desde 1978, y merced a un financiamiento belgo, la ayuda técnica internacional y un Servicio Forestal de Cabo Verde en curso de potenciación, se han llevado a buen término diversos proyectos perfectamente concluyentes en el aspecto silvo-pastoral, y en particular, en las islas de Santiago y Maio.

Parece interesante examinar las modalidades e interrogarse acerca del porvenir, frente a una presión pastoral que también por su parte, es incremental.

UNE POSITION SINGULIÈRE

A 450 km de la pointe occidentale de l'Afrique, les îles du Cap-Vert se situent entre l'équateur et le tropique du Cancer. Elles furent dans l'histoire une étape importante pour les voiliers emportant d'Afrique leurs cargaisons d'esclaves destinés aux Amériques. Aujourd'hui, les longs courriers peuvent se poser sur l'aéroport international de Sal, notamment ceux en provenance d'Afrique du Sud, auxquels les autres aéroports africains interdisent l'accès.

L'archipel, colonie portugaise jusqu'en 1975, couvre 4 000 km² répartis en huit îles principales ; un groupe « au vent » (situation Nord-Est) et un groupe « sous le vent » dans lequel se situe l'île de Santiago avec la capitale, PRAIA.

D'origine essentiellement volcanique, l'archipel présente un relief très accusé ; l'altitude de 2 800 m est atteinte au sommet du cratère de l'île de Fogo, d'une régularité presque parfaite.

UN CLIMAT ARIDE TRÈS IRRÉGULIER

En plein Atlantique, les îles du Cap-Vert sont sous influence tropicale, et le climat varie beaucoup en fonction de l'altitude mais également de l'exposition.

Les sommets sont sub-humides (jusqu'à 600-800 mm de pluviométrie) mais de surface évidemment très réduite ; la flore comporte des essences pour partie méditerranéenne, pour partie tropicale ; les versants sud-ouest sous le vent sont moins arrosés, le climat y est semi-aride ; tant que les précipitations sont supérieures à 300 mm, les cultures annuelles sont possibles.

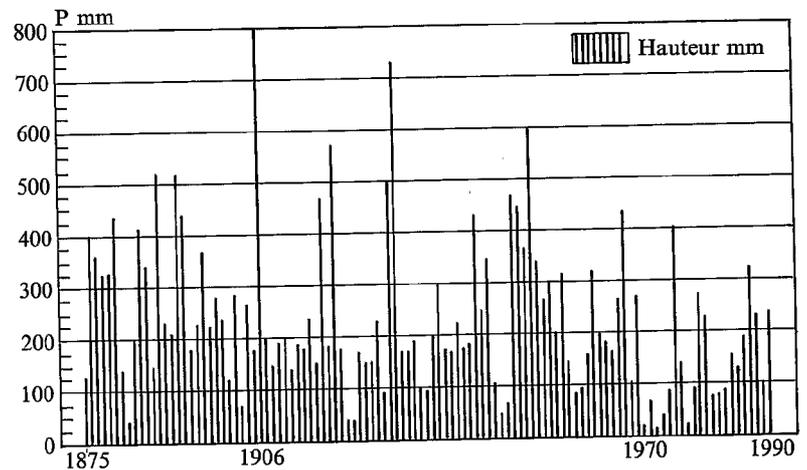
Au-dessous, on atteint dans la zone littorale l'étage aride où, jusqu'ici, la seule ressource était l'élevage extensif.

Clémentine, la température moyenne annuelle est de 24 °C, avec une amplitude de 10° (minimum en janvier-février), la neige étant inconnue même sur les sommets ; en revanche, les nuages sont très fréquents, réduisant fortement l'ensoleillement ; en outre, en particulier de janvier à mars, une « brume sèche » d'origine saharienne ternit la transparence de l'atmosphère et peut entraver la navigation aérienne.

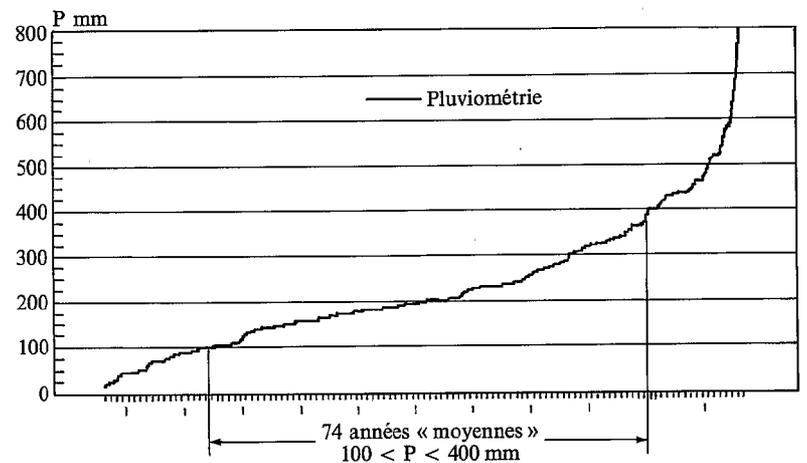
En quoi ce climat est-il irrégulier ?

Incertitude pluviométrique à Praia

On dispose de relevés sur le littoral de l'île de Santiago depuis 1875, continuité de mesures rare sous les climats sahéliens. Ceci mérite examen. Les 111 mesures (quelques-unes font défaut) figurent ci-contre (graph. 1 et 2) ; le premier, chronologique, montre des extrêmes très distants (maximum : 1906 : 985 mm, 1928 : 728 mm, 1952 : 595 mm ; minima inférieurs à 50 mm : 1885, 1920, 1921, 1947, 1972, 1973, 1977), sans cycle périodique. Le graphique 2 présente ces mêmes mesures, classées cette fois par pluviométrie croissante : la courbe présente deux extrêmes, très secs ou très arrosés, et une partie médiane à peu près rectiligne ; si l'on retire les 37 années extrêmes, il reste, deux années sur trois, 74 « années moyennes » dont la pluviométrie est comprise entre 100 et 400 mm. Cette marge est plus parlante que la référence à la moyenne (232 mm) ou la médiane (185 mm : autant d'années au-dessus qu'au-dessous de ce chiffre).



GRAPHIQUE 1. — Chronologie des pluviométries annuelles à Praia (Cap-Vert) de 1875 à 1990.



GRAPHIQUE 2. — Classement par pluviométrie croissante des années météorologiques à Praia (Cap-Vert) de 1875 à 1990.

Dans son rapport de 1980 sur « le reboisement sylvo-pastoral et la production fourragère aux îles du Cap-Vert », M. LE HOUEROU consacre 10 pages fort intéressantes aux conditions du milieu. Il souligne, outre les fluctuations inter-annuelles, la grande irrégularité dans l'intensité des précipitations, relève (en 1975 ?) 280 mm en 24 heures et ajoute que « des pluies de 100 mm en 24 heures ne sont pas exceptionnelles ». Il conclut : « le climat du Cap-Vert se caractérise par une variabilité annuelle des précipitations qui est, à ma connaissance, la plus élevée du monde... la variabilité des précipitations annuelles des zones de basse altitude (y) est comparable à celle que l'on rencontre au Sahara sous des pluviosités moyennes de l'ordre de 50 mm ».

Si l'on revient à la chronologie des pluviométries à Praia, on peut distinguer trois périodes :

- 39 années de 1875 à 1914 : moyenne 275,7 mm
- 39 années de 1915 à 1954 : moyenne 249,5 mm
- 35 années de 1955 à 1990 : moyenne 173,4 mm

En 80 ans, la pluviométrie annuelle moyenne a baissé de 100 mm à Praia, ce qui, quelles qu'en soient les causes, traduit une aridification incontestable et relativement rapide du climat.

Conséquences sur l'organisation et l'issue des plantations

L'imprévision n'est pas seulement la règle quant au montant annuel des

PLUVIOMÉTRIE À PRAIA
Ile de Santiago - Cap-Vert
PÉRIODE 1875-1990

ANNÉE	PLUVIOMÉTRIE (mm)	ANNÉE	PLUVIOMÉTRIE (mm)	ANNÉE	PLUVIOMÉTRIE (mm)
1875	130	1915	149	1955	304
1876	400	1916	463	1956	197
1877	360	1917	186	1957	314
1878	325	1918	568	1958	146
1879	330	1919	176	1959	85
1880	435	1920	41	1960	96
1881	140	1921	73	1961	160
1882	—	1922	168	1962	319
1883	—	1923	151	1963	202
1884	—	1924	153	1964	183
1885	40	1925	228	1965	162
1886	200	1926	95	1966	259
1887	410	1927	496	1967	437
1888	340	1928	728	1968	104
1889	150	1929	168	1969	270
1890	520	1930	169	1970	22
1891	230	1931	190	1971	67
1892	210	1932	101	1972	13
1893	520	1933	101	1973	42
1894	440	1934	—	1974	85
1895	180	1935	197	1975	402
1896	230	1936	—	1976	139
1897	370	1937	302	1977	21
1898	225	1938	174	1978	88
1899	280	1939	164	1979	274
1900	235	1940	222	1980	229
1901	121	1941	179	1981	77
1902	285	1942	182	1982	78
1903	68	1943	428	1983	91
1904	265	1944	245	1984	154
1905	177	1945	346	1985	134
1906	985	1946	107	1986	193
1907	203	1947	46	1987	325
1908	144	1948	65	1988	234
1909	190	1949	466	1989	99
1910	198	1950	442	1990	238
1911	142	1951	363		
1912	189	1952	565		
1913	176	1953	337		
1914	238	1954	266		
TOTAL : 10 750,9 mm Moyenne : 275,7 mm		TOTAL : 9 730,2 mm Moyenne : 249,5 mm		TOTAL : 6 070,5 mm Moyenne : 173,4 mm	



RÉPUBLIQUE DU CAP-VERT

Superficie : 4 000 km²

5 îles principales au vent (nord)

4 îles sous le vent (sud de l'archipel)

370 000 Cap-Verdiens sur place, presque autant d'expatriés.

70 % de la population a moins de 30 ans.



Doc. Schell.

précipitations et à leur distribution : alerté par les premières pluies, on ignorera leur répartition géographique (une pluie à Praia peut n'avoir pas profité à un périmètre distant de 15 km) et on ne pourra prévoir si elles se prolongeront dans le temps.

Ainsi, chaque campagne de plantations sera un pari très risqué, avec ses conséquences sur le temps d'élevage en pépinière, les décisions d'arrachage et de transport, la durée de mise en jauge et la mobilisation des ouvriers pour la distribution et l'installation des plants, chacun de

ces aléas ayant des conséquences sur le pourcentage de mortalité.

Nous pensons toutefois que les précipitations occultes (condensation de rosée) peuvent contribuer à « sauver » bon nombre de plantations, ceci notamment en zone littorale. Malheureusement, les mesures manquent pour apprécier l'importance de ce complément ; nous savons que d'autres zones arides (le secteur macaronésien de la province d'Agadir dans le Sud marocain, en particulier) bénéficient d'un apport à ce titre, induisant le développement

d'une flore spécifique. En revanche, les embruns salés mettent à mal les plantations de *Prosopis* et de *Parkinsonia*, que l'on remplace alors par des *Atriplex* plus résistants.

DES BOISEMENTS RÉCENTS : CARACTÉRISTIQUES EN ZONE ARIDE

« Ce sont là deux grandes calamités du Cap-Vert : le manque d'eau, le manque

d'arbres »... Dans toute sa sécheresse, cette phrase extraite de la 32^e livraison de la revue « Univers », parue en 1848 sur les îles de l'Afrique, résume ce qui peut être dit des handicaps dont souffre l'archipel du Cap-Vert ; elle semble aussi infirmer l'hypothèse selon laquelle, vu leur nom, ces îles auraient été verdoyantes dans un passé récent, la seule impéritie des habitants étant responsable de l'état d'aridité aujourd'hui constaté.

Le colonisateur portugais avait créé dès 1928, en même temps que les services agricoles, un service forestier, prévoyant le boisement de certains périmètres ; en ont prioritairement bénéficié les îles de Fogo, San Nicolau et Santo Antao, surtout en altitude puis, ultérieurement, l'île de Santiago.

On comptait en 1975, lors de l'indépendance, 1 900 ha boisés en zone d'altitude (*Eucalyptus camaldulensis*, *Khaya senegalensis*, *Grevillea robusta*, *Gmelina arborea*, *Azadirachta indica* et, pour les résineux, Pin des Cana-

ries, Pin d'Alep et Cyprès de l'Arizona) ; en zone littorale aride, 620 ha seulement (*Prosopis*, *Acacia albida*).

En 1978, avec l'appui de la F.A.O. et un financement du gouvernement belge, le Cap-Vert entreprend un projet à objectifs multiples :

- lutter contre la dégradation écologique ;

- améliorer l'environnement en restaurant le couvert végétal et en appliquant les techniques de conservation des eaux et du sol ;

- valoriser les zones sous-utilisées à travers une production forestière et fourragère accrue et, ce faisant, améliorer les conditions de vie des populations rurales.

Au cours des dix premières années de ce projet, 12 000 ha ont été plantés, essentiellement dans les zones arides et semi-arides des îles de Santiago et Maio.

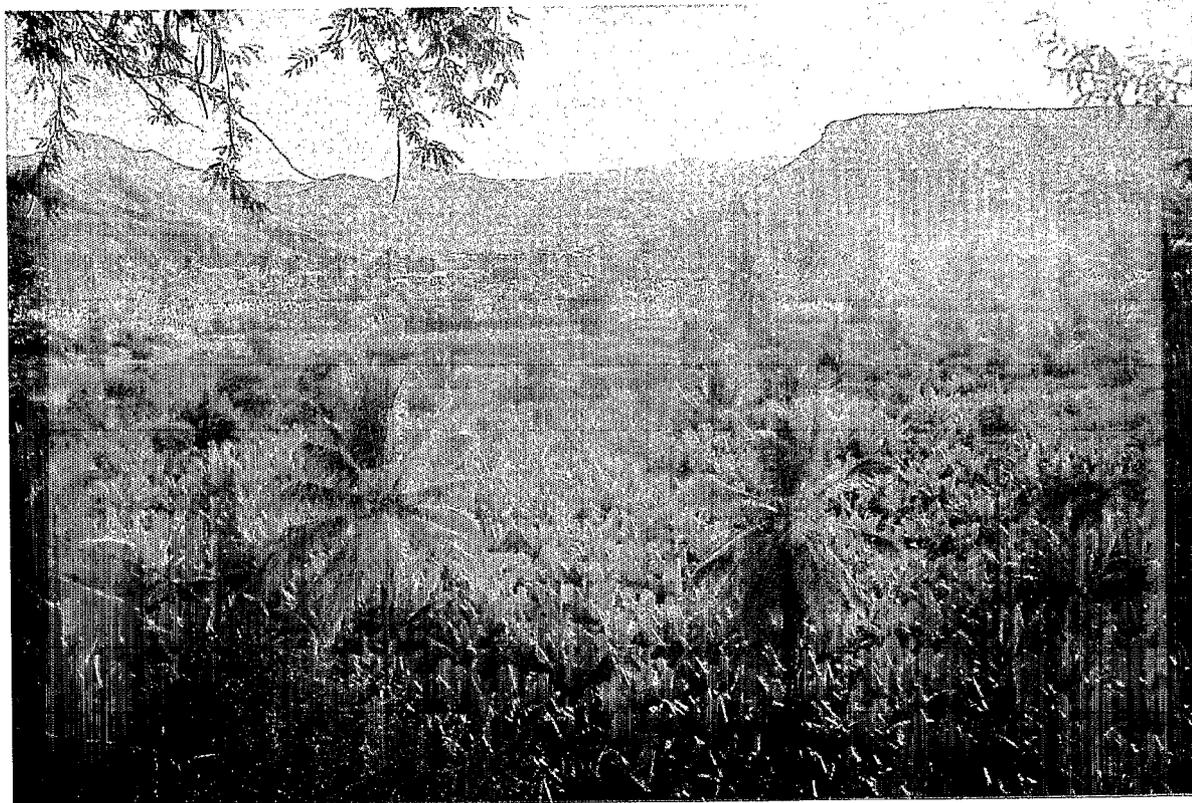
La troisième phase est entrée en vigueur en 1989 et, au cours des deux

campagnes 1989 et 1990, 2 800 ha supplémentaires ont été mis en place. Il est prévu d'intensifier ce programme dans la période allant de 1991 à 1995, grâce à d'autres financements (US Aid, UNSO, Crédits CEE et Fonds National de Développement), déjà d'ailleurs partiellement mis en œuvre.

De telles réalisations méritent d'être mieux connues de l'ensemble des pays du Sahel* ; le Cap-Vert est vraiment un champ d'expérience particulièrement instructif.

A cet égard, une moindre attention est ici portée aux étages d'altitude, à la pluviométrie plus favorable ; ce qui les caractérise est une vive concurrence dans l'occupation de l'espace, les agriculteurs s'accrochant, quelle que soit la pente, au

* Le Cap-Vert fait partie du CILSS, Comité Interétats de Lutte contre la Sécheresse au Sahel.



Dans les « ribeiras », l'eau disponible est efficacement utilisée.

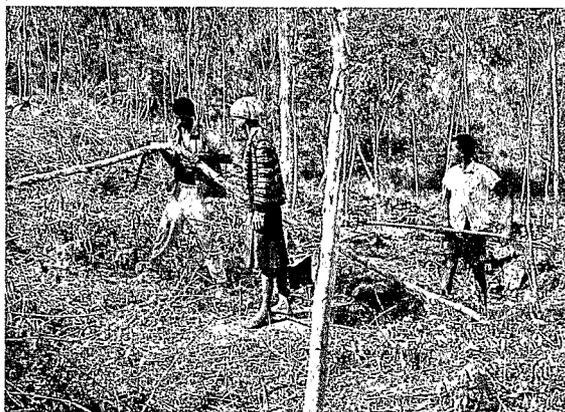
moindre lopin cultivable, ce qui réduit d'autant les surfaces boisables mais devrait permettre d'introduire plus massivement l'arboriculture fruitière et les diverses techniques d'agroforesterie.

Le boisement au Cap-Vert, c'est surtout planter la zone aride ou semi-aride.

Elevage des plants, principales essences utilisées

Les campagnes de plantation 1989 et 1990 sont décrites dans le document de travail préparé en octobre 1990 pour la mission d'évaluation « Développement et mise en valeur des ressources forestières », rédigé par M. Ch. BERTE, Conseiller Technique Principal du projet GCP/CVI/015 BEL, et M. C. MONIZ, Directeur du Service Forestier National ; certains compléments sont extraits du rapport semestriel de mai à octobre 1990. On n'en a retenu que ce qui concerne les plantations en zone basse sur les îles de Santiago et Maio.

La plupart des plants sont élevés en pépinière dans des sachets de polyéthylène ; les inconvénients sur le développement du chevelu racinaire sont connus, soit que la plantation tarde, soit que le cernage soit incomplet, soit que, lors de la mise en terre, l'ouvrier néglige de sectionner la partie inférieure du sachet. On a tenté d'utiliser des plants à racine nue, évidemment plus faciles à transporter, puis à distribuer sur le périmètre mais le pourcentage de mortalité est nettement plus important : lors de la campagne 1990, un essai comparatif indique un taux de mortalité de 14,2 % avec les sachets de polyéthylène et de 58 % avec les plants à racine nue (certains *Acacias*, *A. Bivenosa* et *A. Cyanophylla*, ne supportent absolument pas ce dernier traitement).



Eclaircie dans un jeune taillis d'eucalyptus (étage semi-aride).

La répartition des surfaces, selon les essences, en 1989 et 1990 est donnée par le tableau ci-dessous.

Il aurait été souhaitable de disposer du taux de reprise de la campagne de plantation 1989 ; malheureusement, les chiffres fournis par le projet ne l'indiquaient pas clairement d'une année sur l'autre pour l'ensemble des périmètres plantés.

Adaptées au climat aride, ces diverses essences produisent du fourrage soit par leur feuillage (*Parkinsonia*, acacias), soit par leurs gousses : le *Prosopis* est très apprécié parce que ses gousses n'apparaissent qu'après deux ou trois ans de croissance, ce qui le rend mieux « défendable » face à la voracité des chèvres ; quant au *Jatropha curcas*, il a une aptitude remarquable à coloniser, même par semis, les pentes pierreuses et ses graines oléagineuses sont utilisées localement pour l'éclairage.

Préparation du terrain - Conservation des eaux et du sol

Essentiellement manuelle (60 % des surfaces en 1989 et 75 % en 1990), la préparation du terrain fait,

pour les 3/4 des ses effectifs, appel à la main-d'œuvre féminine. Celle-ci est parfois en peine de creuser les trous à la dimension requise (60 × 60 × 60 cm), la profondeur observée étant plutôt de l'ordre de 40 cm ; autre problème relatif à l'emploi de cette main-d'œuvre : en été, la demande est forte pour les travaux agricoles dès que surviennent les pluies ; à ce moment, les rémunérations croissent. Le projet GCP/CVI/015 BEL appliquait jusqu'ici une rémunération constante, quelle que soit la saison ; par la suite, en 1989 et 1990 (années « moyennes » concernant la pluviométrie : respectivement 99 et 238 mm à Praia), on a planté moins que prévu par manque de main-d'œuvre au moment voulu.

Les prévisions ont été réalisées quant aux 202 ha de préparation mécanique du terrain : le projet n'est équipé que d'un caterpillar D5, ce qui limite pratiquement le sous-solage à la profondeur de 50 cm. Un défonçage au D8, à 70 ou 80 cm, serait évidemment préférable tant pour l'infiltration de l'eau de ruissellement que pour l'enracinement mais un tel investissement, avec les coûts

	SURFACE	NOMBRE DE PLANTS	POURCENTAGE PAR ESSENCE				
			<i>Prosopis</i>	<i>Jatropha</i>	<i>Acacia</i>	<i>Parkinsonia</i>	Divers
1989	1 386 ha	452 331	41,9 %	5,4 %	11,5 %	4,2 %	37,0 %
1990	4 462 ha	477 192	31,4 %	14,6 %	26,6 %	6,6 %	20,8 %

de fonctionnement induits, est-il justifié s'il doit être supporté par le seul projet GCP/CVI/015 BEL ?

Il n'existe actuellement qu'un seul D8 sur l'île de Santiago, utilisé à plein temps par les travaux publics et, par ailleurs, la voirie cap-verdienne ne permet pas la circulation d'un porte-char, le transfert d'un chenillard par bateau d'une île à l'autre n'étant pas davantage envisageable.

Mécaniquement, le bourrelet de la banquette, réalisé avant sous-solage, est obtenu par un passage en angle-dozer. Lorsque la préparation est faite manuellement, des demi-lunes (ou croissants) sont édifiées d'une manière discontinue sur le versant à boiser.

On a vu précédemment que la densité de plantation atteint 326 à l'hectare : pour des peuplements adultes, c'est excessif sous de tels climats d'autant que leur utilisation fourragère doit réserver un espace intercalaire non boisé où puisse se développer la végétation herbacée.

Mais ces ouvrages en demi-lune doivent être suffisamment denses pour absorber une pluviométrie de 100 mm en 24 heures. Pour ces diverses raisons, le trait de sous-solage réalisé en continu paraît préférable pour la rétention des eaux et l'alimentation des racines.

Planter suppose une préparation du sol aussi efficace que possible pour la rétention des eaux : c'est d'ailleurs un des objectifs du projet que « *d'améliorer l'environnement en restaurant le couvert végétal et en appliquant les techniques de conservation des eaux et du sol* ».

A cet égard, il nous a semblé que le traitement des thalwegs pouvait être amélioré, ce qui nécessitera sans doute une plus grande attention sur ce sujet lors de la formation technique des chefs de périmètre ; ces périmètres sont assis sur l'unité naturelle d'un ou plusieurs bassins versants et dès l'amont de ceux-ci ; mais d'une part, les thalwegs ne sont équipés de seuils que là où le versant est boisable, d'autre part ces seuils en pierre sèche nous sont apparus légers, donc vulnérables. Ils doivent être renforcés et garnir toute la longueur du thalweg, tant que le bassin versant dominant est de taille réduite (une ou deux dizaines d'hectares). Au-delà, quand l'impluvium atteint la centaine d'hectares, il faut mettre en œuvre une technologie plus pointue pour l'édification de véritables « barrages de sédimentation » ; le projet GCP/CVI/015 BEL pourrait faire appel au service compétent de la Direction Générale de la Conservation des Sols et du Génie Rural.

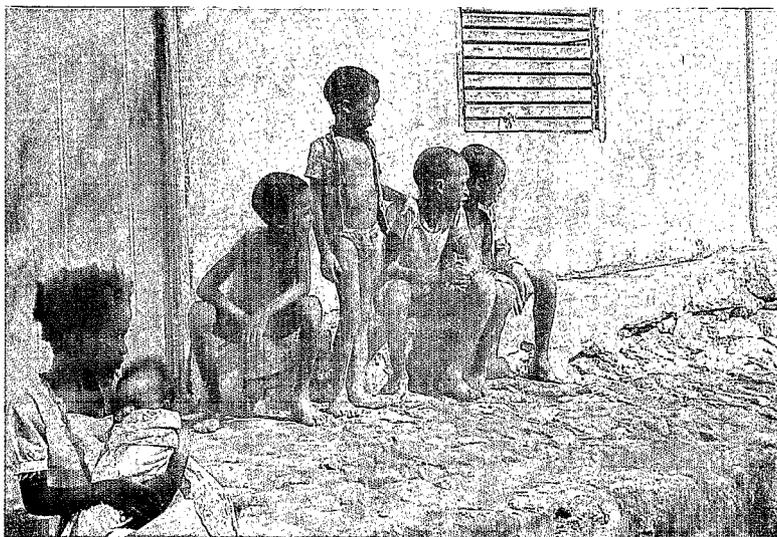
POPULATION CAP-VERDIENNE CHEPTEL ET AVENIR DES BOISEMENTS

Sur une population totale de 700 000 Cap-Verdiens, on compte presque une moitié d'émigrés (au Portugal, aux Etats-Unis, au Brésil, en Angola et dans d'autres pays européens). Les 370 000 Cap-Verdiens de l'archipel sont essentiellement des ruraux et 70 % d'entre eux ont moins de 30 ans.

Comme beaucoup d'autres jeunes nations, le Cap-Vert souffre d'une alphabétisation et d'une formation insuffisantes ; pour la plupart, les cadres doivent être formés à l'étranger avec les problèmes que posent la langue et les tentations de l'emploi dans ces pays formateurs.

Une des missions dont s'est remarquablement acquitté le projet GCP/CVI/015 BEL a été de former sur place certains de ses personnels (gardiens de périmètre et techniciens auxiliaires) ainsi que ceux destinés à étoffer le Service forestier national ; en juin 1988, un consultant FAO, Jean BEDEL, a analysé assez complètement ces aspects dans son rapport « *Mission et organisation du Service Forestier du Cap-Vert : Formation du personnel d'encadrement* ».

Avec le temps, ce problème de formation pourra être résolu ; ce qui paraît moins simple sera de concilier « *restauration du couvert végétal* » avec « *appoint fourrager nécessaire à l'élevage* ». Aujourd'hui, les plantations encore jeunes sont loin d'avoir atteint leur productivité maximale ; on peut être rendu optimiste, par ailleurs, par l'accueil favorable que les populations utilisatrices réservent à l'installation de ces périmètres ; il est vrai qu'on ne leur demande que l'engagement assez peu contraignant d'une année d'interdiction de pâturage après la plantation. Dans l'ensemble jusqu'ici, cette interdiction a été à peu près respectée mais le



L'alphabétisation et la formation détermineront l'avenir de 70 % de la population qui a moins de 30 ans.

peuplement est-il vraiment « défendable » après un an ? Quelle serait la situation si une séquence sèche faisait totalement disparaître la végétation herbacée, reportant la pression pastorale sur les arbres encore jeunes et vulnérables ?

Enfin, même si le Cap-Vert persévère dans son rythme de boisement actuel, on peut se demander si la sauvegarde de l'environnement est compatible avec la croissance du cheptel caprin :

- 1973 : 40 000 têtes
- 1979 : 64 000 têtes
- 1989 : 108 000 têtes (résultats provisoires du recensement de l'agriculture).

1991 est l'année du renouvellement de l'équipe gouvernementale et le début d'un autre plan triennal. Une réglementation sylvo-pastorale doit être promulguée, prenant en compte l'aménagement des boisements nouvellement créés.

Il est nécessaire qu'une étroite concertation engage le service de l'élevage et le service forestier national dans la recherche conjointe d'un équilibre entre la production fourragère de ces plantations et un cheptel caprin, ovin, bovin et porcin maintenu dans des limites raisonnables.

Trop de pays sahéliens subissent le cycle dramatique de périodes sèches décimant périodiquement le cheptel, avec l'inévitable cortège de détresse pour leurs éleveurs. Grâce aux boisements qu'il a récemment créés, le Cap-Vert peut saisir la chance d'une ressource fourragère momentanément croissante pour contrôler un équilibre syvo-pastoral absolument indispensable à la restauration de ses

paysages et à un meilleur équilibre hydrologique, vital pour son économie agricole.

CONCLUSION

Le Cap-Vert a demandé en 1990 à la Communauté internationale la mise en œuvre d'un plan d'action forestier tropical. Cet appel a été entendu par le gouvernement de la Belgique qui, depuis 1978, s'intéresse très concrètement au reverdissement de l'archipel et aux conséquences économiques qu'il entraîne.

Il faut se réjouir des réalisations permises par l'aide multinationale dans ce pays où les conditions naturelles ne sont que parcimonieusement productives.

La sauvegarde des travaux entrepris est conditionnée, dans les zones basses, par le maintien d'un fragile équilibre sylvo-pastoral. Tout doit être mis en œuvre pour le préserver : une réglementation est nécessaire mais doit, selon nous, s'accompagner d'une vigoureuse action sur l'opinion publique : affiches illustrées dans les lieux publics, « leçons de choses » dans les écoles, messages fréquents à la radio, séquences télévisées, si possible localement commentées, semaines de l'arbre, concours récompensant certains « éleveurs écologiques », etc.

Les Cap-Verdiens doivent avoir la fierté de faire connaître les réalisations acquises depuis leur indépendance et faire preuve du réalisme nécessaire à leur développement pour atteindre un plein état de production. L'avenir hydro-agricole de l'archipel est à ce prix.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ANTOINE (R.), 1988. — Rapport de mission au Cap-Vert. Université Catholique de Louvain.
- BEDEL (J.), 1988. — Formation du Personnel d'encadrement du Service forestier. Mission Cap-Vert F.A.O.
- BERTE (C.), MONIZ (C.). — Projet GCP/CVI/015/BEL : Développement et mise en valeur des ressources forestières. Résumé des activités, novembre 1990. Document de travail préparé pour la première mission d'évaluation tripartite, octobre 1990.
- BREULEUX (F.). — Projet CVI/81/006 PNUD-FAO.
- CHEVALIER (A.), 1935. — Les Iles du Cap-Vert. Extrait de la Revue de Botanique Appliquée ; Tome XV. pp. 733-1090. Paris Muséum National d'Histoire Naturelle.
- CORDA (P.), 1984. — Développement Forestier. Reboisement. Projet GCF/CVI/002/BEL/FAO.
- DEBAZAC (E.F.), TUFFUOR (K.), 1985. — Recherche et formation en matière d'aménagement et de conservation des ressources naturelles au Cap-Vert. Bureau Régional UNESCO pour l'Afrique.
- FERLIN (G.), 1979. — Impressions des îles du Cap-Vert. Bois et Forêts des tropiques n° 183, pp. 16-32.
- LE HOUEROU (H.N.). — Reboisement sylvopastoral et production fourragère aux îles du Cap-Vert.
- MAUDOUX (E.), 1983. — Reconstitution d'une couverture végétale dans les écosystèmes arides et semi-arides des îles du Cap-Vert. Centro de Estudos de Economia Agraria.
- OCDE-CILSS : Club du Sahel, 1982. — Analyse do sector florestal e propostas Cabo Verde.
- RECLUS (E.), 1887. — Nouvelle géographie universelle. Paris. Librairie Hachette.
- UNDP-WORLD BANK, 1984. — Cape Verde issues and options in the energy sector. Rapport n° 5073-CV.