



HAL
open science

Gestion intégrée de l'eau et développement durable: le cas du Cap-Vert

Januário da Rocha Nascimento

► **To cite this version:**

Januário da Rocha Nascimento. Gestion intégrée de l'eau et développement durable: le cas du Cap-Vert. Géographie. Normandie Université, 2017. Français. NNT : 2017NORMR066 . tel-01814328

HAL Id: tel-01814328

<https://theses.hal.science/tel-01814328>

Submitted on 13 Jun 2018

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Normandie Université

THÈSE
Pour obtenir le diplôme de doctorat

Spécialité GÉOGRAPHIE

Préparée au sein de l'Université de Rouen Normandie
Ecole Doctorale ED 556 « Homme, Sociétés, Risques, Territoire »

Gestion intégrée de l'eau et développement durable.
Le cas du Cap-Vert

Présentée et soutenue par
Januário da ROCHA NASCIMENTO

Thèse soutenue publiquement le 12 juin 2017 devant le jury composé de		
M. François BART	Professeur Emérite à l'Université Bordeaux Montaigne	Rapporteur
M. Bernard CALAS	Professeur à l'Université Bordeaux Montaigne	Rapporteur
Mme Judite MEDINA DO NASCIMENTO	Professeure, Rectrice de l'Université du Cap-Vert	Examineur
M. Michel LESOURD	Professeur Emérite à l'Université de Rouen Normandie	Directeur de thèse
Mme Fabienne WATEAU	Directrice de Recherches CNRS, MAE, Université de Paris Ouest Nanterre La Défense	Examineur

Thèse dirigée par Michel LESOURD, Laboratoire IDEES, UMR Cnrs 6266,
Equipe IDEES ROUEN



THÈSE DE DOCTORAT

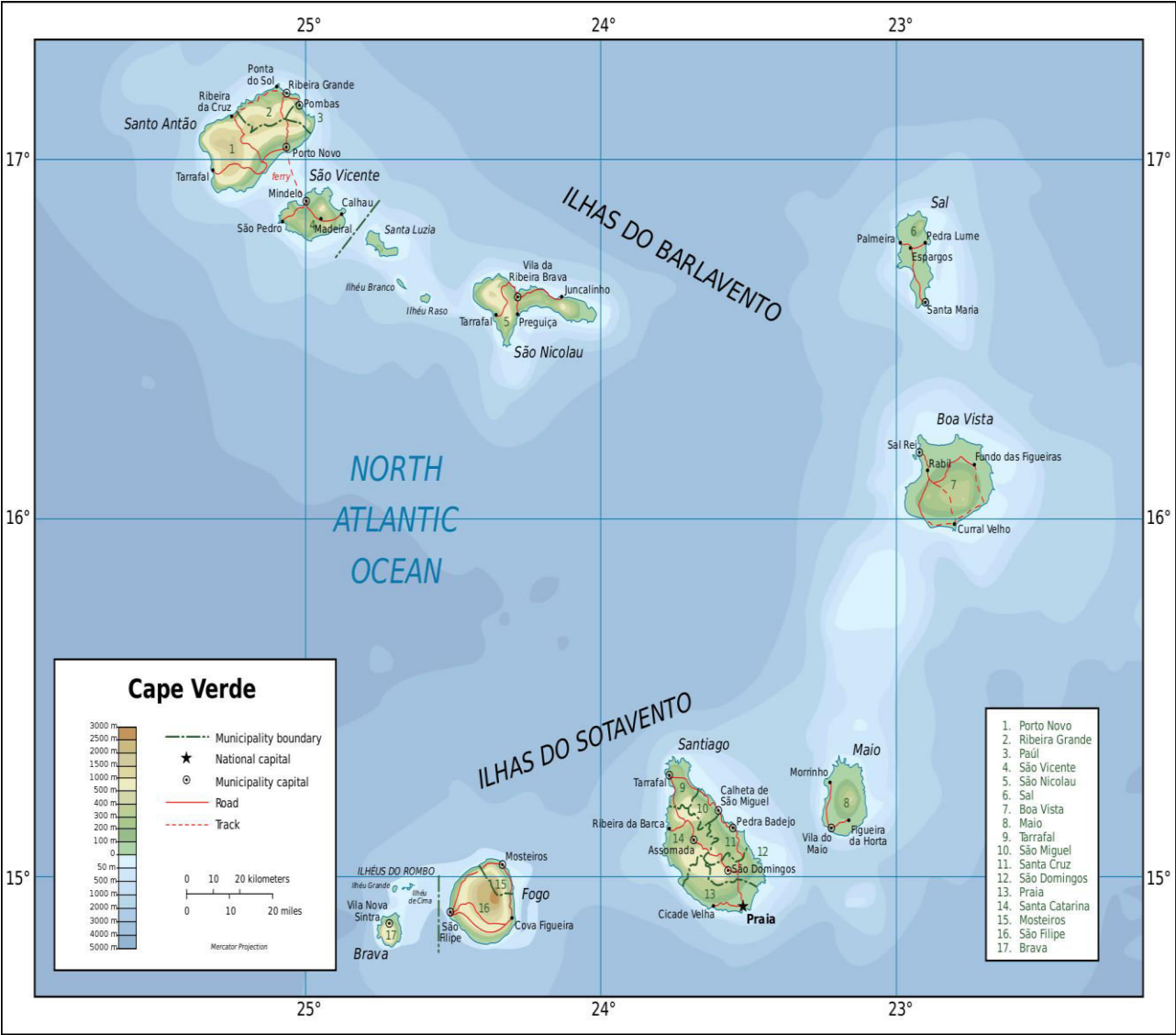
Januário da ROCHA NASCIMENTO

**GESTION INTEGRÉE DE L'EAU ET DÉVELOPPEMENT
DURABLE.
LE CAS DU CAP-VERT**

GESTION INTÉGRÉE DE L'EAU ET DÉVELOPPEMENT DURABLE.

LE CAS DU CAP-VERT

Carte 1- Les îles du Cap-Vert



SOMMAIRE

Resumé	7
Remerciements	9
Dédicace	11
Abbreviations, Sigles, Acronymes.....	12
Lexiques des Termes portugais utilisés	14
Glossaire	16
Introduction générale	22
PARTIE I. LE DÉFI DE L'EAU DANS UN ÉTAT-ARCHIPEL SAHÉLIEN	
Introduction de la Partie 1	40
Chapitre 1. Cadre conceptuel et choix méthodologiques	44
Chapitre 2. Le défi de l'eau, une ressource rare au Cap-Vert	71
Chapitre 3. Les politiques de l'eau au Cap-Vert	124
Conclusion de la Partie 1	171
PARTIE II : EAU INNOVANTE ET TERRITOIRES	
Introduction de la Partie 2	173
Chapitre 4. L'eau et le développement rural au Cap-Vert	175
Chapitre 5. Le barrage de Poilão dans l'environnement de la Ribeira Seca	236
Chapitre 6. Gérer l'innovation dans la Ribeira Seca	279
Conclusion de la Partie 2	242
PARTIE III : POUR UNE GOUVERNANCE DE L'EAU INTÉGRATRICE AU CAP-VERT	
Introduction de la Partie 3	345
Chapitre 7. L'eau et la loi : au service de l'efficacité	347
Chapitre 8. Gestion de l'eau et approche GIRE : une solution pour le Cap-Vert ?	408

Chapitre 9. Quelle gestion durable de l'eau pour le Cap-Vert?	
.....	455
Conclusion de la Partie 3	488
Conclusion générale	492
Bibliographie	502
Annexes	523
Tables des matières	552

RESUMÉ

La thèse aborde la problématique des usages de l'eau dans un archipel ouest-africain semi-aride, pauvre, vulnérable, où la question des ressources hydriques a toujours posé de graves problèmes, que cinq siècles de colonisation n'ont pas résolu.

Dans un monde ouvert, interdépendant, où les questions de durabilité environnementale, de production agricole, de sécurité alimentaire et de lutte contre la pauvreté et pour le développement sont des enjeux majeurs pour la planète et ses habitants, la gestion intégrée des ressources en eau (GIRE) constitue une solution intéressante pour une économie cap-verdienne de l'eau répondant à ces défis.

L'objectif de la thèse est de contribuer à la mise en oeuvre de la GIRE sur le territoire de la République du Cap-Vert. Elle s'interroge sur le « modèle transféré » des barrages hydrauliques, avec l'exemple de celui de Poilão, dans la Ribeira Seca de l'île de Santiago, premier barrage construit au Cap-Vert, avec l'aide de la coopération chinoise. Elle examine le rôle et les effets de l'irrigation, les impacts de sa réalisation sur l'environnement local, ainsi que les problèmes socio-économiques entraînés par l'usage de l'eau dans le bassin versant de la Ribeira Seca.

La thèse s'interroge sur la question de la gouvernance juridique, réglementaire et institutionnelle de l'eau au Cap-Vert, avec des comparaisons internationales. Enfin, elle propose un modèle de gestion de l'eau inspiré de l'approche GIRE.

MOTS CLÉS : bassin versant, barrage, innovations gestion sociale de l'eau, conflits gestion intégrée des ressources en eau, valorisation des ressources

RESUMO

A presente tese aborda a questão do uso da água num arquipélago Oeste Africano semiárido, pobre, vulnerável, onde a questão dos recursos hídricos sempre levantou problemas graves, que cinco séculos de colonização não conseguiram resolver.

Num mundo interdependente e aberto, onde as questões de sustentabilidade ambiental, a produção agrícola, a segurança alimentar e a luta contra a pobreza e pelo desenvolvimento são as questões fundamentais para (a preservação) do planeta e seus habitantes, a gestão integrada dos recursos hídricos (GIRH) é uma solução interessante para uma economia cabo-verdiana da água que responda a estes desafios.

O objetivo desta tese é o de contribuir para a implementação da GIRH no território da República de Cabo Verde. A tese questiona sobre o "modelo transferido" de barragens, como por exemplo o da Barragem de Poilão na Ribeira Seca, na ilha de Santiago, a primeira barragem construída em Cabo Verde, com a ajuda da Cooperação chinesa. A tese examina o papel e os efeitos da irrigação, o impacto da sua implementação no ambiente local, assim como os problemas socioeconómicos causados pelo uso da água na bacia hidrográfica de Ribeira Seca.

A tese interroga-se sobre a questão da governança jurídica, regulamentar e institucional da água em Cabo Verde, usando o direito comparado internacional. Finalmente, a tese oferece um modelo de gestão da água, com base na abordagem GIRH.

PALAVRAS CHAVES : bacia hidrográfica, barragem, inovações da gestão social da água, conflitos de gestão integrada dos recursos hídricos, valorização dos recursos.

ABSTRACT

This thesis deals with the problem of water use in a poor, vulnerable, semi-arid West African archipelago where the issue of water resources has always posed major problems, problems which five centuries of colonization were unable to solve.

In an open, interdependent world in which issues of environmental sustainability, agricultural production, food security and the fight against poverty and in favor of development are major challenges for the planet and its inhabitants, integrated water resources management (IWRM) constitutes an interesting solution for an economy of water that responds to these difficulties in the country.

The objective of the thesis is to contribute to the implementation of integral water resource management in the territory of the Republic of Cabo Verde. It questions the “adopted model” of hydraulic dams, with the example of the Poliã Dam in Ribeira Seca valley, on the island of Santiago, the first dam built in Cabo Verde, with the help of the People's Republic of China. It examines the role and effects of irrigation, the impacts of engaging therein on the local environment, and the socio-economic problems caused by water usage in the Ribeira Seca watershed.

The thesis also uses international comparisons to raise questions related to the legal, regulatory and institutional governance of water in Cabo Verde. Finally, it proposes a water management model inspired by the Integrated Water Resources Management approach.

KEY WORDS: watershed, dam, innovations, socially conscious water management, conflicts, integrated water resources management, valorization of resources

REMERCIEMENTS

Au terme de cette thèse, je souhaite remercier les personnes et institutions qui ont participé à sa réalisation :

-Mes chaleureux remerciements vont à M. Michel LESOURD, Professeur Émérite des Universités, mon Directeur de Thèse. Je le remercie pour sa compréhension, sa patience, sa disponibilité, sa rigueur et surtout sa gentillesse dès mon arrivée à Rouen. Ses conseils et ses remarques scientifiques ont été d'un grand apport à la réalisation du travail ;

-Aux membres du Jury,

M. François Bart, Professeur Émérite à l'Université de Bordeaux Montaigne ; M. Bernard Calas, Professeur à l'Université de Bordeaux Montaigne ; Mme Judite Medina do Nascimento, Professeure, Rectrice de l'Université du Cap-Vert ; Mme Fabienne Wateau, Directrice de Recherche CNRS, MAE, Université de Paris Ouest Nanterre La Défense et Mme Elisa Silva Andrade, Docteure en Histoire, Expert UNESCO. Je tiens à vous remercier chaleureusement d'avoir accepté de juger la thèse, malgré votre emploi du temps très chargé ;

- Au Gouvernement du Cap-Vert, à la Coopération Française et à tout le personnel de l'Ambassade de France à Praia et l'EGIDE à Paris pour leur compréhension et leur soutien financier ;

- à l'Université du Cap-Vert, UNI-CV, INIDA, les Délégations du Ministère du Développement Rural (MDR), la Bibliothèque Nationale du Cap-Vert, Arquivo Histórico Nacional, les Archives nationales du Cap-Vert, aux associations de Ribeira Seca qui ont beaucoup appuyé nos travaux et surtout facilité nos enquêtes ;

-Aux Bibliothèques de la Faculté des Lettres et Sciences humaines, Département de Géographie, de l'Université de Rouen Normandie, de l'Institut de Géographie à Paris, de l'Université de Paris Ouest Nanterre La Défense, du Centro de Estudos Geográficos da Universidade de Lisboa, de l'Institut de l'Eau de Madeira, de la Faculté de Géographie et d'Histoire de l'Université de Las Palmas de Gran Canaria pour avoir facilité cette recherche ;

- Toute l'équipe de l'UMR IDEES (Université de Rouen Normandie) et tous les doctorants de IDEES Rouen, anciennement MTG et GéoSUDS (Christine, Mamadou Aliou, Evariste, Léa, Omar, Sandrine, Soda) ;

Je tiens à remercier profondément mon épouse Elisa Helena, mes enfants, mes frères et sœurs, cousins et neveux et toute ma famille qui ont courageusement supporté les allers retours entre Praia et Mont-Saint-Aignan ;

-A mes compatriotes de Mont-Saint-Aignan, Rouen et Paris, mes remerciements et amitié ;

-Je ne saurais terminer sans remercier mes amis et collaborateurs de l'ADAD, Aristides, Gina, Hirondina, Irani, Lenice, Lima, Maria do Rosário, Melisa, Nelson, pour leur importante collaboration et leur dévouement ;

Merci à celles et ceux qui ont contribué de près ou de loin et soutenu la réalisation de ce modeste travail.

DÉDICACE

À la mémoire de mes très chers parents, Filomena et Ceríaco,
qui ont trouvé dans l'agriculture la source de l'alimentation
d'une nombreuse famille.

A tous les paysans du monde,
qui luttent pour une sécurité alimentaire
et pour lesquels l'eau fait partie de leur vie de tous les jours.

ABRÉVIATIONS – SIGLES - ACRONYMES

- ACDI** : Agence de Coopération pour le Développement International
- ADA** : Agência de Distribuição de Água. Agence de Distribution de l'Eau
- AEP** : Approvisionnement en eau potable
- ANAS** : Agência Nacional de Água e Saneamento. Agence Nationale de l'Eau et de l'Assainissement
- ASDI** (SIDA) : Agence Suédoise de Coopération Internationale au Développement
- CNAG** : Conselho Nacional de Águas. Conseil National de l'Eau
- CNAS** : Conselho Nacional de Águas e Saneamento. Conseil National de l'Eau et de l'Assainissement
- DGA** : Direcção-Geral do Ambiente. Direction Générale de l'Environnement
- DGASP** : Direcção-Geral da Agricultura, Silvicultura e Pecuária. Direction Générale de l'Agriculture, Forêt et Elevage
- FAIMO** : Frente de Alta Intensidade de Mão-de-Obra. Front de Haute Intensité de Main d'oeuvre
- GIRE** : Gestion Intégrée des Ressources en Eau
- GWP** : Global Water Partnership
- GWPWA** : Global Water Partnership West Africa
- INERF** : Instituto Nacional de Engenharia Rural e Florestas. Institut National d'Ingénierie Rurale et Forestière
- INGRH** : Institut National de la Gestion des Ressources Hydriques
- INIDA** : Instituto Nacional de Investigação e Desenvolvimento da Agricultura. Institut National de Recherche et de Développement Agricole
- IWRM** : Integrated Water Resources Management
- JRH** : Junta dos Recursos Hídricos. Junte des Ressources Hydriques
- LEDRA** : Laboratoire d'Étude du Développement des Régions Arides
- MAA** : Ministère de l'Environnement et de l'Agriculture
- PAGIRH** : Plan National de Gestion des Ressources Hydriques
- PNA** : Partenariat National de l'Eau
- PNUD** : Programme des Nations Unies pour le Développement
- SAA** : Serviço Autónomo de Água. Service Autonome de l'Eau
- SIWI** : Stockholm International Water Institut

UNI-CV : Universidade de Cabo Verde. Université du Cap-Vert

UR : Université de Rouen

WARD : Watershed and Applied Research Development Project

LEXIQUE DES TERMES PORTUGAIS UTILISÉS

Calendário : Horaire de distribution de l'eau

Câmara Municipal : Mairie, c'est à dire la représentation concrète du pouvoir politique et administratif des municipalités.

Chafariz : borne fontaine. Durant les années 90 beaucoup de chafariz ont été construits.

Levada : canal d'amenée d'eau pour irrigation. Traditionnellement, les levadas étaient de simples rigoles de terre amenant l'eau par gravitation jusqu'aux parcelles cultivées. Dorénavant, elles tendent à être construites en dur, souvent avec des pierres consolidées par du ciment. Les levadas sont très utilisées à Madeira et dans une certaine mesure aux îles Canaries.

Morgado : Grand propriétaire, généralement absentéiste.

Motorista : Fonctionnaire chargé du moteur pour l'irrigation et qui distribue de l'eau d'après un calendrier ;

Município : Ce sont les municipalités, c'est-à-dire des circonscriptions administratives qui correspondent généralement à une ville et aux zones rurales l'entourant. Le Cap-Vert compte 22 *municípios* dont 9 dans l'île de Santiago. Le plus peuplé est celui de Praia, avec environ 125 000 habitants en 2013 (100 000 pour la ville en elle-même)

Parceiro : Métayer, le paysan doit généralement la moitié de sa production en nature au propriétaire.

Regadio : terre approvisionnée par une source d'eau, en principe durant toute l'année, donc apte à la culture de la canne à sucre, de la banane, et aux cultures maraîchères.

Rendeiro : fermier. Les cultivateurs, outre le paiement d'une rente annuelle, devaient des journées de travail au propriétaire (par exemple pour s'acquitter de leurs dettes). Actuellement, chaque *rendeiro* doit disposer d'un contrat écrit sur lequel sont stipulés tous ses droits et devoirs.

Ribeira : Vallée. Les *ribeiras* constituent des bassins hydrographiques peu étendus et encaissés. Suite à la baisse généralisée des précipitations depuis 30 ans, le lit mineur est devenu sec (sauf après les pluies), alors qu'auparavant

quelques rivières étaient pérennes, notamment à Santiago, Santo Antão et São Nicolau.

Sequeiro : terre sans point d'eau, la culture y est seulement possible pendant les trois ou quatre mois de la saison des pluies. C'est sur ces terres que se cultivent le maïs, les haricots, le manioc et d'autres tubercules qui servent encore en partie d'alimentation de base à la population.

GLOSSAIRE

Agraire : qui concerne l'appropriation et l'aménagement des terres agricoles. Les paysages agraires (bocage, openfield, etc.) renvoient à des modes particuliers d'appropriation et d'aménagement de l'espace agricole. La gestion agraire fait référence quant à elle à une répartition très inégale des terres.

Agriculture biologique (organic farming) : forme d'agriculture dans laquelle les agriculteur s'engagent à respecter de façon très stricte un cahier des charges qui limite le plus possible le recours aux intrants d'origine industrielle, afin de mieux gérer l'environnement et de produire des denrées de meilleure qualité.

Barrage : est un ouvrage d'art construit en travers d'un cours d'eau destiné à réguler le cours de l'eau et/ou à stocker de l'eau pour différents usages (irrigation, industrie, hydroélectricité, pisciculture, réserve d'eau potable, etc.) (R. Brunet et R. Théry. Les mots de la Géographie).

Bassin versant : désignation technique et précise de tout ou partie d'un bassin hydrographique. C'est toute l'étendue qui est en amont d'une station de mesure et dont les eaux « versent » en ce point. (R. Brunet et R. Théry. Les mots de la Géographie).

Communauté : Selon le Dictionnaire Universel HACHETTE, la communauté est un groupe de personnes vivant ensemble et partageant des intérêts, une culture ou un idéal commun. Elle peut être définie comme une collectivité dont les membres sont liés par la participation à des valeurs communes. C'est aussi l'ensemble des membres d'un groupe social dont la vie quotidienne est régie par des règles et consensus.

Développement : c'est un terme très utilisé qui désigne le processus par lequel une société se donne les moyens de mobiliser ses forces productrices dans la transformation de son milieu en vue d'améliorer les conditions de vie et le bien-être de ces membres.

Développement durable : développement fondé sur une utilisation raisonnée et raisonnable, mais aussi équitable et solidaire des ressources disponibles. C'est un type de développement dans lequel il s'agit à la fois de satisfaire les besoins

du présent et de préserver ceux des générations futures, dans les domaines des ressources et de l'environnement.

Eau : Selon le dictionnaire Universel Hachette 2008, l'eau est une substance liquide, transparente, inodore et sans saveur. Elle peut aussi se retrouver à l'état solide ou gazeux. L'eau est composée d'un volume d'oxygène pour deux volumes d'hydrogène. La formule d'une molécule d'eau est H₂O. C'est un constituant essentiel de la matière vivante.

Eau potable : C'est une eau dont la qualité répond aux normes de consommation. Ces normes sont définies par un seuil de potabilité indiqué par l'OMS. Une eau purement potable est une eau dont la teneur bactériologique est pratiquement nulle.

Environnement : c'est l'ensemble des éléments naturels et artificiels ainsi que les facteurs économiques, sociaux et culturels qui influent sur les êtres vivants et que ceux-ci peuvent modifier. C'est donc l'ensemble, à un moment donné, des agents physiques, chimiques et biologiques et des facteurs sociaux susceptibles d'avoir un effet direct ou indirect, immédiat ou à terme sur les organismes vivants, les activités, le comportement ainsi que le cadre de vie des humains.

Exode agricole, exode rural : l'exode agricole correspond au départ définitif d'agriculteurs et de familles d'agriculteurs depuis leurs campagnes vers les villes. L'exode rural correspond au départ de campagnes vers les villes non seulement d'agriculteurs, mais aussi d'autres catégories sociales présentes dans les campagnes (artisans, commerçants, etc.). Cette seconde notion est donc plus large et il importe de ne pas les confondre.

Exploitation agricole : c'est une entité économique qui met en valeur une portion plus ou moins étendue de territoire grâce à la combinaison de trois grands facteurs de production (terre, capital et travail) et produisant des denrées végétales et ou animales. Il ne faut pas la confondre avec la propriété agricole, entité juridique qui peut coïncider ou non avec l'exploitation agricole.

Faire-valoir (mode de) : régime juridique fixant les relations entre propriétaire et exploitant d'une terre agricole. Dans le faire-valoir direct, propriétaire et exploitant sont une même et unique personne. On parle encore de faire-valoir direct quand un propriétaire fait exploiter ses terres par un régisseur ou un directeur technique qui est son salarié. Dans le faire-valoir indirect, on distingue fermage et métayage. Dans le cas du fermage, le propriétaire n'apporte que

la terre et reçoit, comme prix de cette location, une rémunération annuelle fixée à l'avance par un bail de durée variable. Dans le cas du métayage, le propriétaire apporte non seulement la terre agricole, mais aussi une partie variable du capital d'exploitation (cheptel, semences, engrais, participation à certains frais liés aux cultures, bâtiments). Pour rémunération, il reçoit un pourcentage des récoltes. Le métayage, qui fut important en France, a presque disparu. Il est resté très important aux États-Unis (système du crop-share). Il est très répandu au Cap-Vert, notamment dans l'île de Santo Antão, souvent associé à la micro-propriété. Dans cet archipel, le « posse útil », droit d'usage en usufruit gratuit d'une terre appartenant à l'Église catholique ou à l'État, est également très répandu.

Gestion communautaire de l'eau : Retenons d'abord que la gestion est une manière ou une action d'administrer, de diriger ou d'organiser quelque chose (Dictionnaire Larousse 2008). Ainsi, la gestion communautaire de l'eau est l'ensemble des dispositions prises par une communauté pour administrer et organiser pour son propre compte le système d'approvisionnement en eau qui relève de son territoire.

Gestion intégrée des ressources en eau (GIRE) : est un processus visant à promouvoir le développement coordonné et la gestion des ressources en eau, en terres et autres ressources relatives, afin de maximiser le bien-être économique et social résultant de manière équitable, sans compromettre la durabilité d'écosystèmes indispensables. C'est ainsi que cela est déterminé dans l'Agenda 21, déterminé dans le chapitre 18, paragraphe 18.6 : "Une gestion globale de l'eau douce en tant que ressource limitée et vulnérable ainsi que l'intégration des plans et des programmes sectoriels relatifs à l'eau dans le cadre des politiques économiques et sociales nationales sont absolument indispensables à toute action dans les années 90 et au-delà".

Modèle d'exploitation agricole : cette notion relativement complexe fait référence d'une part à l'organisation de la production agricole au sein des exploitations (main- d'œuvre, techniques, taille moyenne, etc.), et d'autre part à leurs encadrements techniques, commerciaux et financiers. On a ainsi opposé les modèles danois, britanniques, soviétique, latifundiste. On pourrait parler, pour les États-Unis, d'un modèle jeffersonien pour le XIXe siècle.

Oasis : nom féminin provenant de l'égyptien ancien et désignant un lieu du désert habité grâce à la présence d'eau. Si l'on ajoute le critère d'isolement pour définir une oasis, la vallée du Nil, parfois considérée comme la plus grande et la plus belle des oasis, n'en est pas véritablement une.

OGM (Organisme Génétiquement Modifié) : organisme dans lequel on a introduit, grâce au génie génétique, un ou plusieurs gènes provenant d'une autre espèce.

Parcelle, parcellaire : trois types de parcellaires agricoles doivent être distingués. Il y a tout d'abord les îlots de culture qui traduisent l'utilisation du sol agricole. Il y a ensuite les parcellaires d'exploitation qui ne peuvent être connus que par des enquêtes de terrain. Certaines exploitations ont leurs parcelles. D'autres sont à la tête de parcelles dispersées à l'intérieur de toute une commune, voire sur plusieurs communes ; on parle alors en France d'exploitations « éclatées », et, en Amérique du Nord, de « fragmented holdings ». Enfin, il y a les parcellaires de propriété données par le cadastre : il faut alors tenir compte des modes de faire-valoir pour pouvoir reconstituer les exploitations.

Plantation : exploitation du monde tropical produisant des cultures commerciales destinées à l'exportation. Il s'agit en général de plantations d'arbres, arbustes ou de plantes à racines persistantes tels que caféiers, cacaoyers, bananiers, palmiers à huile, ou de la canne à sucre qui reste en terre plusieurs années et qui repousse après chaque coupe. En anglais on distingue les « estates » ou grandes plantations et les « small holdings », petites tenures. En français, on distingue deux catégories : les « agro-entreprises », de grandes dimensions et utilisant des techniques mécaniques et numériques, et les « petites plantations familiales » utilisant une main d'oeuvre surtout familiale et peu d'outils mécaniques. Au Cap-Vert, un grand domaine était appelé « morgadio » et son propriétaire « morgado ».

Polyculture : système de culture comprenant un éventail assez large de cultures différentes, au contraire de la monoculture. Pour désigner la pratique sur une même exploitation de différentes cultures et activités d'élevage, il est plus clair de parler de polyproduction. La polyculture est typique de sociétés paysannes qui pratiquent une agriculture essentiellement vivrière. Elle peut prendre, selon les régions considérées, des formes très variées selon les exploitations et les régions agricoles.

Paysan : habitant des campagnes vivant essentiellement de l'agriculture et profondément enraciné dans le territoire où et travaille avec sa famille. L'expression « propriété paysanne » fait référence à la petite propriété.

Réforme agraire : remise en question des formes d'appropriation et d'exploitation de la terre agricole. Les objectifs d'une réforme agraire sont en général économiques et sociaux, visant à la fois une plus grande justice sociale (en limitant les superficies agricoles des grands propriétaires et en distribuant des terres aux petits paysans et aux paysans sans terre) et une intensification de la production.

Ressources en eau : L'idée de la ressource en eau fait appel à toutes les disponibilités en eau, aussi bien souterraines que superficielles de la terre pouvant faire l'objet d'une exploitation. La **ressource en eau** comprend, au sens large, toutes les eaux accessibles comme ressources, c'est à dire utiles et disponibles pour l'Homme et les écosystèmes, à différents points du cycle de l'eau.

Terroir : portion d'espace agricole homogène ayant des aptitudes agronomiques particulières, des qualités spécifiques qui peuvent se retrouver dans les produits agricoles qui y sont cultivés. Ces qualités particulières peuvent aussi être le résultat d'une organisation juridique, économique et sociale propre à un espace agricole donné.

Vallée : Dépression allongée, creusée par un cours d'eau. Nous la traduisons par *ribeira*.

Variable : Grandeur mesurable. La statistique décrit et étudie le comportement des variables.

Carte 2- Le territoire de la République du Cap-Vert

Source : © MAE France 2003



INTRODUCTION GÉNÉRALE

L'eau est une ressource indispensable et essentielle à toute vie humaine, animale, végétale, à l'équilibre biologique de la nature, et aux activités humaines. C'est une ressource naturelle limitée, fragile et irremplaçable. Le concept de l'eau est millénaire. Très tôt l'Homme a commencé à interagir avec le monde qui l'entourait, enseignant à ses enfants à faire de même. Les Primates, par exemple, développèrent une perception des systèmes naturels et un profond respect pour eux, passant cette connaissance et ce respect de génération en génération. Au début, la relation de l'Homme avec l'environnement était essentiellement liée à la question de la survie, une relation qui maintenait une nature plus puissante que les hommes.

Problématique

Les enjeux de l'eau pour le XXI^e siècle sont multiples : les fortes demandes des mégapoles, le réchauffement climatique, le manque d'eau, les maladies hydriques, les inondations, la sécheresse, etc. Si l'eau doit répondre à ces enjeux, les hommes doivent, eux, remplir le défi d'apprendre à partager cette ressource, fournir une eau salubre à tous, gérer les manques et les surplus (Ancitil 2008).

La *Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement*, ou Sommet de la Terre (Rio 1992) a approuvé des principes et des recommandations inspirés de la conférence de Dublin dans le domaine des ressources en eau. Ainsi, dans le long chapitre 18 de l'Agenda 21, le plan d'action adopté lors du Sommet traite spécifiquement des ressources en eau douce de la planète. Il s'agit d'un chapitre ambitieux dont le programme d'actions comporte sept domaines d'activités complémentaires, pour lesquels sont définis des principes orienteurs et des mesures concrètes, à savoir, la mise en valeur et la gestion intégrée des ressources en eau (GIRE), le bilan des

ressources hydriques, la protection des ressources en eau, de la qualité de l'eau et des écosystèmes aquatiques.

L'eau, une ressource rare ?

Les ressources en eau de la Terre sont sujettes à des pressions croissantes, essentiellement en raison de la croissance de la population et des activités humaines. Les chiffres sont révélateurs : la population mondiale est passée de 3 milliards de personnes en 1960 à 6 milliards en 2000, et 7,6 milliards en 2016, pendant que la consommation mondiale d'eau a été multipliée par cinq. Pour sa part, le Rapport Mondial sur le Développement Humain (2006), consacré à l'Eau¹, rappelle que « l'accès à l'eau pour vivre est un besoin humain de base, de même qu'un droit de l'Homme fondamental. Pourtant, dans le monde de plus en plus prospère dans lequel nous vivons, plus d'un milliard d'individus se voient privés du droit à l'eau salubre et 2,6 milliards d'êtres humains n'ont pas accès à un dispositif d'assainissement adéquat ». Et plus de trois millions d'enfants meurent chaque année de maladie d'origine hydrique. La majorité de ces personnes vit dans des pays à revenu faible.

Afin de renverser cette tendance, la question de l'eau s'est progressivement imposée comme un thème et un enjeu central des rencontres internationales depuis près de deux décennies. De la Conférence de Rio de Janeiro au Brésil en 1992 à celle de Kyoto en 2003, en passant par celles de Johannesburg en 2002, la communauté Internationale n'a cessé de prendre des résolutions et recommandations pour la bonne gestion des ressources en eau.

La gouvernance de l'eau en question

Le défi fixé par les Objectifs de Développement du Millénaire et reconnu dans le Plan de Mise en œuvre de Johannesburg qui était de réduire de moitié le pourcentage de personnes n'ayant pas accès à l'eau salubre et à l'assainissement d'ici 2015 n'a pas été atteint. Selon certaines prévisions, d'ici 2025 plus de 3 milliards de personnes se trouveront face à des problèmes résultant de la rareté de l'eau. Cela n'est pas dû à un manque d'eau sur la

¹ Rapport mondial sur le développement humain 2006. Au-delà de la pénurie : Pouvoir, pauvreté et crise mondiale de l'eau. PNUD. New York, 2006.

planète. La raison essentielle est que les ressources en eau sont distribuées de manière à la fois spatialement irrégulière et socialement inégale et, de manière encore plus préoccupante, elles restent encore de nos jours sous-évaluées et mal gérées. Comme cela a été reconnu lors du 2ème Forum mondial de l'eau : "la crise mondiale de l'eau est une crise de gouvernance et non pas de rareté". Les approches sectorielles restent prévalentes dans la gestion de l'eau, qui fait d'habitude l'objet d'institutions aux mécanismes décisionnels et opérationnels du haut vers le bas, et dont la légitimité et l'efficacité sont souvent contestées. Les quantités d'eau sont suffisantes au niveau mondial pour répondre aux besoins de tous les habitants, si le mode de gestion se modifie. La Gestion Intégrée des Ressources en Eau (GIRE) est devenue un cadre acceptable pour la gestion et la gouvernance efficaces de l'eau².

L'eau, un enjeu pour le Cap-Vert

La république du Cap-Vert est un petit pays-archipel (4033 km², 530 000 hts.) situé dans la partie centre-orientale de l'Océan Atlantique à 460 km à l'ouest des côtes mauritano-sénégalaises du continent africain, en position tropicale sahélienne (14°50 - 17°20 Lat. Nord, 22°40 - 25°30 Long. Ouest).

Il se caractérise par la fragmentation insulaire de son territoire, sa géologie volcanique, son aridité et son relatif isolement océanique (ZEE : 734 265 km²). L'importance du risque-sécheresse se mesure à la récurrence de ses crises de famine qui firent, au cours des cinq siècles passés, des dizaines de milliers de morts et ont entraîné au moins en partie l'ancienneté (XVIIIème siècle) et l'importance de sa diaspora aujourd'hui estimée à 750 000 personnes.

Sa position géographique explique les raisons de la rareté de l'eau : irrégularité des précipitations inter-annuelles et intra-saisonnières sahéliennes ; vent dominant frais alizé de NNE passant sur le courant froid des Canaries ; harmattan desséchant des mois de janvier-février. Mais les précipitations orageuses du régime sahélien combinées à la violence des écoulements torrentiels disparaissant rapidement en mer, particulièrement dans les îles montagneuses, expliquent aussi la rareté de la ressource. La géologie

² Scoullou M., Malotidi V., Spirou S. and Constantianos V., "Gestion intégrée des ressources en eau en Méditerranée", GWP-Med & MIO-ECSDE, Athens, 2002. Athènes 2002. Bureau d'Information Méditerranéen pour l'Environnement, la Culture et le Développement Durable (MIO-ECSDE)

volcanique qui reçoit les eaux pluviales offre de modestes sources d'altitude au pied des grands massifs, mais l'eau douce est rare près des rivages arides, et les sources sous-marines sont sans utilité. La géomorphologie combinée à l'orientation des masses d'air introduit, comme dans la plupart des archipels et îles du monde, une opposition entre îles « au vent » (Barlavento) plus arrosées et îles « sous le vent » (Sotavento) un peu plus sèches mais surtout, à l'échelle de l'île, entre des côtes abritées « sous le vent » et des côtes « au vent », plus arrosées.

Depuis l'indépendance du Cap-Vert en 1975, la population de l'archipel a, pour diverses raisons, significativement augmenté. Elle est passée de 295 703 hts en 1980 à 491 683 hts en 2010 lors du recensement national, soit un accroissement de près de 80 % en 30 ans. Elle est estimée en 2016 à environ 530 000 hts. Sans être considérable, la densité moyenne de l'archipel atteint désormais 135 h/km², mais 276 dans l'île de Santiago, où certains secteurs ruraux dépassent 400 h/km².

Le Cap-Vert a donc dû faire face à l'accroissement des besoins en eau de la population, de l'agriculture et d'autres activités économiques comme le tourisme. Les besoins urbains, la naissance d'une classe moyenne consommatrice, et la volonté politique du jeune État de lutter contre les pauvretés structurelle et monétaire et d'élever le niveau de vie en développant infrastructures et aménités – notamment l'eau potable et l'eau agricole – expliquent l'importance du problème et des enjeux de l'eau au Cap-Vert.

Le dessalement de l'eau de mer est devenu la norme pour l'approvisionnement des resorts et des hôtels, notamment dans les deux îles « touristiques » de Sal et Boa Vista, et pour celui de Praia et Mindelo, les deux grandes villes du pays. Satisfaire les besoins touristiques n'est donc pas une raison majeure expliquant la rareté de l'eau dans l'archipel. En revanche, l'activité agricole, loin de s'être contractée, a au contraire pris de l'importance, car il est moins coûteux de nourrir, au moins partiellement, les villes avec les produits de l'agriculture locale que d'importer des produits alimentaires bruts ou transformés. Les besoins en eau augmentent donc, et le pays, qui a peu de terres irriguées en a davantage irrigables, y compris dans les îles montagneuses, et leur mise en valeur devrait permettre d'accroître significativement la production agricole nationale et contribuer à assurer de meilleures ressources monétaires aux agriculteurs.

Cet ensemble de raisons font du Cap-Vert un pays particulièrement préoccupé par la problématique de la ressource en eau, dans les villes comme dans l'espace rural, en termes d'infrastructures et d'aménités mais aussi particulièrement en ce qui concerne l'eau agricole. Même si les *sequeiros* occupent une place majeure dans l'espace et l'économie agricole de l'archipel, l'eau conditionne partiellement la survie économique des familles rurales.

Cette satisfaction des besoins en infrastructures et aménités d'un monde rural cap-verdien qui abrite encore 36 % de la population (archipel) et davantage dans certaines îles, comme Santiago (39,4 %), Santo Antão (65,2 %), Fogo (74,6 %), est devenue une préoccupation forte du pouvoir, conscient de la très grande difficulté et du risque d'encourager un exode rural qui diminuerait la pression humaine sur la ressource en eau rurale et éventuellement sur le foncier rural mais augmenterait le sous-emploi urbain et les problèmes de logement en ville.

Dans ce pays encore pauvre (IDH 2014 : 0,646, 123^e mondial), mais avec un taux moyen de pauvreté rurale de 44,3 %, le choix technocratique de développer les infrastructures de stockage de l'eau est donc un choix raisonné. Ce choix repose d'ailleurs sur le constat du « gaspillage » de l'eau lié au style pluviométrique du pays et de la possibilité technique offerte au Cap-Vert de retenir artificiellement l'eau des pluies.

Ces préoccupations « hydriques » s'inscrivent dans un ensemble de problèmes de biodiversité plus vaste, dans un contexte de changements climatiques qui concernent autant l'archipel que son environnement marin.

L'eau, un enjeu social, politique et d'aménagement

La Constitution du Cap-Vert indique que « *le droit à un environnement sain est reconnu ; la protection, la défense et la promotion de l'environnement sont un devoir pour tous* » (art. 72). La gestion des ressources en eau au Cap-Vert est donc un des principaux enjeux de l'avenir qui interpelle toute la communauté nationale.

En effet, sont en cause les besoins vitaux pour les hommes et les activités économiques, les problèmes de protection de l'environnement, d'aménagement du territoire, de solidarité, d'équité, de sécurité et de santé

publique. C'est donc par excellence le domaine de l'action publique et de l'action civile.

Au Cap-Vert, une part importante de la population (45 %) n'a pas accès à l'eau potable à une distance raisonnable, ni à l'assainissement. L'irrigation goutte-à-goutte connaît une extension remarquable mais encore limitée par son coût élevé malgré un important travail de sensibilisation des agriculteurs et des responsables villageois et municipaux locaux.

Le Cap-Vert est sans aucun doute l'un des pays du Sahel qui a été le plus profondément marqué par les effets de la sécheresse des années 1965-1985 et qui ont révélé la vulnérabilité des pays du Sahel face à une pluviométrie largement déficitaire et irrégulière dans le temps et dans l'espace. L'ampleur des effets néfastes de ces sécheresses successives, l'importance et l'acuité des besoins en eau à satisfaire, ont désarmé les pouvoirs publics. Cette situation de catastrophe nationale, pourtant récurrente dans l'archipel, a donné lieu à une prise de conscience exceptionnelle des enjeux de l'eau. Cette époque marque le tournant décisif à partir duquel tous les gouvernements successifs du pays ont inscrit prioritairement la maîtrise de l'eau comme un axe majeur de la politique de développement, aussi bien en ville que dans l'espace rural.

Le Plan d'Action National pour la gestion intégrée des ressources hydriques, PAGIRE³, document gouvernemental qui suit les recommandations des conférences internationales sur l'eau, a comme axe stratégique la mobilisation de l'eau de surface par la construction d'infrastructures de captation et de stockage des eaux de pluie, comme les réservoirs et les barrages. Un autre axe important est lié à l'amélioration des connaissances des ressources en eau de surface en termes de disponibilité et de besoins, ainsi que des modèles de gestion technique, économique et sociale de cette ressource.

Avant même la mise en place de ce Plan d'Action National, le gouvernement du Cap-Vert, soucieux de développer l'agriculture par l'accroissement des superficies irriguées, avait décidé la réalisation du barrage de Poilão, premier barrage construit au Cap-Vert, dans la vallée de Ribeira Seca, île de Santiago, en 2006 avec l'aide de la coopération chinoise.

³ Resolução nº 66/2010 de 24 de Novembro. Homologa o Plano de Acção Nacional para a Gestão Integrada dos Recursos Hídricos (PAGIRE) 2º Suplemento ao B.O nº 45 I Série. Governo de Cabo Verde. Praia 2010.

Les enjeux liés à l'utilisation des ressources en eau du Cap-Vert sont à l'évidence très importants, et il importe dès à présent d'en avoir pleinement conscience, afin de pouvoir construire un nouveau cadre de gestion de cette ressource naturelle. Remarquons que cette situation préoccupante ne concerne d'ailleurs pas seulement le Cap-Vert, mais la plupart des pays de la planète. C'est dans cette perspective qu'a été construit le barrage de Poilão.

Eau, gouvernance et société

Selon la Banque Mondiale (1996) les stratégies de développement mises en œuvre depuis les deux dernières décennies n'ont pas permis de juguler efficacement la pauvreté et les crises auxquelles sont confrontées les populations. La pauvreté n'a pas disparu et la vulnérabilité des « très pauvres » s'est plutôt aggravée. Au Cap-Vert, les expériences de développement connues jusqu'à nos jours montrent que l'Etat, dirigiste et centralisateur, a joué un rôle décisionnel prépondérant tant en termes de politiques publiques que de modèles organisationnels et de gouvernance. Les actions réalisées, presque toujours dans une démarche « par le haut » (« top-down ») n'ont guère permis aux populations et aux différentes communautés agricoles et halieutiques des îles, des côtes et des vallées et plateaux montagnards de s'identifier pleinement aux actions initiées à leur profit. Les raisons expliquant une telle situation sont diverses, mais la non implication et la non participation des bénéficiaires locaux depuis la phase de conception des projets jusqu'à celle de leur réalisation sont identifiées comme les principaux facteurs de l'échec des projets et de plusieurs programmes de développement.

Intérêt et justification de la recherche

Ce travail d'étude et recherche prétend être porteur d'un intérêt social et scientifique. Il veut être une contribution à la prise de décision des acteurs du développement du Cap-Vert. Nous souhaitons qu'il puisse permettre d'attirer l'attention des pouvoirs publics, des collectivités locales, des acteurs du secteur privé et des partenaires du développement sur les enjeux de la mise en valeur du bassin de la Ribeira Seca, enjeux qui exigent des mesures cohérentes. Nous

espérons qu'il permettra de créer un véritable dialogue autour de l'eau à l'échelle du bassin. Du point de vue scientifique, notre travail souhaite contribuer à l'analyse des échelles et des structures socio-écologiques et socio-économiques du Cap-Vert dans un contexte de géographie de la décision. Il convient donc de bien mettre en lien ces deux systèmes pour comprendre les mécanismes qui président au fonctionnement du « système de la Ribeira Seca » et, plus largement, du Cap-Vert.

Le thème de cette recherche « Gestion intégrée de l'eau et développement durable. Le cas du Cap-Vert » se justifie par le besoin d'apporter des connaissances sur l'approche GIRE et le fonctionnement des bassins versants dans un pays soumis à de fortes contraintes hydriques et mieux comprendre le système environnemental et les problèmes économiques et sociaux du pays afin de mieux maîtriser la gestion de ses ressources en eau. Cela nous amène à rechercher une meilleure compréhension du bassin versant de Ribeira Seca et nous aide à proposer un modèle qui s'adapte au pays au moment où le Cap-Vert s'est lancé dans la construction de seize barrages. Il s'agit donc d'une contribution pour la prise de décision des acteurs du développement.

Le barrage de Poilão a été construit en 2006, et le système d'irrigation installé en aval a été inauguré en 2010. Cependant, depuis la mise à disposition de la ressource nouvelle en eau qu'il procure aux agriculteurs de la vallée, la gestion de l'eau et des terres de *regadio* a révélé de nombreux problèmes. Selon l'administration responsable, le manque de participation active des usagers de l'eau explique en partie le problème. Mais pour d'autres acteurs, la gestion très directive et non participative des autorités constitue une raison plus sérieuse. De plus, ne faudrait-il pas chercher dans d'autres domaines les problèmes et des résultats agricoles jugés médiocres qui accompagnent « l'expérience Poilão » ?

Questions

Nous partirons de notre question initiale :

Quel modèle devrait être mis en place en se basant sur l'approche GIRE pour une meilleure gestion de l'eau au Cap-Vert, et particulièrement dans le bassin de la Ribeira Seca ?

Deux groupes de questions peuvent alors être posées :

Un premier groupe concerne particulièrement le « terrain » Poilão et la Ribeira Seca :

-Quels sont les impacts environnementaux et socio-économiques de la construction du barrage de Poilão ?

-La gestion du barrage de Poilão et du bassin de Ribeira Seca dans son ensemble est-elle efficace ?

-La législation qui règlemente cet aménagement et les usages de l'eau qu'il met à disposition des agriculteurs est-elle adaptée à la réalité des besoins et de l'organisation sociale de la vallée ? de l'île ?

-Est-il nécessaire d'intégrer l'approche GIRE dans une future législation modifiée pour une meilleure efficacité ?

Un second questionnement ouvre la problématique à l'ensemble de l'archipel :

-Est-il pertinent de construire d'autres barrages dans l'archipel, sans un plan d'aménagement et sans connaître les véritables impacts du barrage de Poilão ?

-La construction des barrages est-elle la seule solution de mobilisation de l'eau ? N'existe-t-il pas d'autres solutions, moins chères et plus efficaces d'un point de vue environnemental, économique et social, comme c'est le cas à Madère et aux îles Canaries ?

-La législation est-elle adaptée au Cap-Vert ?

-La GIRE est-elle la panacée de la gestion de l'eau au Cap-Vert ?

-Plus largement, quels seront les impacts des différents plans de développement des barrages sur le développement du Cap Vert ? Quelles concurrences ? Quels effets agricoles immédiats ou à venir, en termes de commercialisation des produits ? de désenclavement des zones de production ? Et en cas de déficit en eau dû à une suite d'années sèches ?

Objectifs et hypothèses de la recherche

Objectifs :

L'objectif général de ce travail d'étude et de recherche de thèse est de contribuer à la mise en œuvre d'une gestion intégrée des ressources en eau du

Cap-Vert, adaptée au contexte national, en respectant les principes reconnus au plan international en matière de gestion durable des ressources en eau pour améliorer les conditions de vie des populations locales. Nous avançons ainsi comme objectifs spécifiques de : **Proposer un scénario pour la restructuration progressive de l'administration publique du domaine de l'eau ;**

- Faire l'état des lieux de la gestion de l'eau au Cap-Vert, principalement pour son usage agricole ;
- Connaître les impacts du barrage de Poilão sur l'environnement local ;
- Contribuer au dialogue des différents partenaires et à la résolution des conflits entre les usagers de l'eau agricole ;
- Contribuer à la gestion intégrée de l'eau du Barrage de Poilão et du Bassin de Ribeira Seca, mais aussi, plus largement, du Cap-Vert ;
- Contribuer à la recherche des alternatives à la mobilisation de l'eau pour l'agriculture sans le recours aux barrages ;
- Présenter un modèle de gestion de l'eau au Cap-Vert et de Ribeira Seca basé sur l'approche GIRE.

Hypothèses :

À partir de la connaissance du problème que nous avons pu approfondir par notre présence au Cap-Vert et nos observations de terrain, nous formulons pour la présente recherche les hypothèses suivantes :

- **H1.** L'eau est mal gérée au Cap-Vert, particulièrement dans le bassin de Ribeira Seca, à cause d'une intervention excessive de l'Administration, de la faible participation paysanne, de pratiques peu économes en eau et de régulation insuffisante de la distribution. Un nouveau modèle de gestion de l'eau, basé sur l'approche GIRE s'avère nécessaire.

- **H2.** La législation sur l'eau et les réglementations en matière environnementale et agricole sont lourdes, complexes, dispersées entre différents ministères, avec beaucoup de lacunes, mais aussi des redondances, des superpositions, parfois sans application, ni connexion. Il y a un manque de dialogue entre l'Administration et les usagers de l'eau pour parvenir à une gestion durable de la ressource hydrique.

- **H3.** Le barrage de Poilão a eu des impacts positifs pour l'irrigation, l'environnement et l'économie.

- **H4.** La construction de nouveaux barrages est une option qui exige prudence et réflexion, c'est à dire la réalisation d'études préalables et, avant toute décision, l'analyse des problèmes révélés par leurs conclusions.

Brève présentation de l'espace d'étude :

Le Cap-Vert, l'île de Santiago, la vallée de la Ribeira Seca.

Le Cap-Vert, un État-archipel sahélien

Le Cap-Vert est État-archipel de 4033 Km² émergés composé de 10 îles, dont 9 habitées. République démocratique à régime parlementaire mais colonie portugaise durant cinq siècles (indépendance : 1975), son territoire national est organisé en entités politico-administratives décentralisées, appelées Municípios (municipalités), à la tête desquelles se trouve un maire élu. Dans l'organisation politico-administrative du pays, la division géographique insulaire n'est prise en compte que si une île est trop peu peuplée pour être organisée en deux ou plusieurs municipalités.

Diverses par leur géographie, les îles, qui ont connu des destins historiques spécifiques et un peuplement varié, se caractérisent par leurs particularités culturelles et des ressources différentes.

La pluviométrie moyenne, très modeste et irrégulière, maintient l'archipel dans le risque agricole permanent. L'utilisation des eaux pluviales et souterraines, et aujourd'hui des eaux pluviales stockées dans les retenues des barrages, ne résout que partiellement ce risque récurrent. Depuis quelques années, le dessalement de l'eau de mer apporte davantage de confort aux habitants de certaines villes et aux régions touristiques du pays. L'inégale disponibilité en eaux pluviales, souterraines et dessalées contribue aussi à différencier les activités économiques de chaque île et les problèmes que pose la disponibilité de l'eau dans l'archipel.

Tableau 1- Caractéristiques des principales îles du Cap-Vert

Source : Adaptation du Schéma Directeur des Ressources Hydriques (INGRH)

D'après les données de INE 2010.

Iles	Superficie		Altitude maximale	Pluvio. métrie	Terres cultivables		Population 2010	Densité (hab/km ²)
	Km ²	%			ha	%		
Unités	Km ²	%	M	mm/an	ha	%	Habitants	(hab/km ²)
Boavista	620	15,4	387	68	500	1,2	9 162	14,8
Brava	64	1,5	976	268	1 060	2,6	5 995	93,7
Fogo	476	11,5	2829	495	5 900	14,4	37 051	77,8
Maio	269	6,8	437	150	660	1,6	6 952	25,8
Sal	216	5,4	406	60	220	0,5	25 765	119,3
Santiago	991	24,7	1394	321	21 500	52,3	273 919	276,4
Santo Antão	779	19,3	1979	237	8 800	21,4	43 915	56,4
São Nicolau	345	8,5	1312	142	2 000	4,9	76 107	36,7
São Vicente	227	5,6	750	93	450	1,1	12 817	335,3
Santa Luzia	46	1,1			-	-	-	-
Total Cap-Vert	4 033	100	2829	230	41 090	100	491 683	122

L'île de Santiago :

Une composante géographique majeure de l'archipel.

Avec une superficie de 991 Km², l'île de Santiago est la plus grande île de l'archipel du Cap-Vert. Elle est située entre les parallèles 14°50' et 15°20' N et les méridiens 23°50' W et 23°47' W. Plus méridionale, elle est, avec ses voisines Maio, Fogo et Brava plus tiède que les îles Barlavento du Nord. Sa longueur maximale est de 54,9 Km entre la pointe Tenebrosa Morea et Sa largeur maximale est de 28,8 Km. Le point le plus élevé de l'île, Pico de Antónia (1394 m), n'est éloigné des côtes que de 10 Km.

Peuplée de 273 919 hts, elle concentre 55,7 % de la population et a, avec 276,4 h/Km², la deuxième plus forte densité humaine du pays. À Praia, capitale

nationale et de l'île, vivent 127 832 personnes, soit près de 26 % de la population totale. L'île est divisée en neuf municipalités de superficies, environnement et charges humaines variées. Au Cap-Vert, la population vivant en milieu rural est importante (38,2 %). À Santiago, elle est en moyenne de 39,4 %, mais dans certaines régions de l'île, cette proportion, comme dans d'autres îles, dépasse 70 %.

Deuxième île la plus pauvre de l'archipel, Santiago est celle qui dispose du plus grand potentiel agricole. Elle détient 52,7 % de la surface agricole utile du pays qui est de 23 500 ha, devant Santo Antão (20,8 %) et Fogo (15,8 %). La faible exploitation des eaux de surface fait que l'agriculture irriguée repose jusqu'à présent majoritairement sur l'utilisation des eaux souterraines. Au Cap-Vert, la superficie potentiellement irrigable est d'environ 3000 ha, soit 7 % des terres cultivables. Les terres irriguées (regadio) se trouvent pour 61 % à Santo Antão, 30 % à Santiago et 9 % dans les autres îles. Cependant, depuis 2006, le gouvernement du Cap-Vert s'est engagé dans un important programme d'équipement de l'archipel en barrages hydrauliques. Avec sept barrages réalisés, Santiago est particulièrement concernée par ce projet. Le premier construit, le barrage de Poilão dans la Ribeira Seca, inauguré en 2006, est l'un des objets de cette étude. Ces infrastructures nouvelles vont conduire à un accroissement assez rapide des superficies irriguées à Santiago, qui renforcera encore sa prééminence dans l'archipel. Cependant, si la diversité des formes de relief de l'île multiplie les possibilités de sites offrant des terrains agricoles, qu'il s'agisse de terrains relativement plats ou sur pente, ou des terres de vallée avec davantage de possibilités de mise en valeur par l'irrigation, les fortes pentes rendent malaisée la rétention de l'eau, et les barrages ne peuvent être construits que dans des vallées de basse altitude. La disponibilité en eau n'est donc pas la même partout, ce qui occasionne des tensions intra-insulaires.

Carte 3- L'île de Santiago (Cap-Vert)

Source : © Attila Bertalan 1999



La Ribeira Seca dans l'île de Santiago

Premier barrage construit au Cap-Vert, Poilão se trouve dans la vallée de Ribeira Seca, la « Vallée Sèche ». Au sud-est de l'île de Santiago, cette vallée part du pied de la falaise du Pico de Antónia, point culminant (1394 m.) de l'île et s'étire jusqu'à la mer dans le secteur de Lagoinha, entre la ville de Pedra Badejo et Achada Fazenda. La vallée est l'une des plus longues (18 km) de l'île et des plus exemplaires par son profil en long très pentu. L'eau du fleuve y coule de façon permanente en moyenne trois mois par an en fin de saison des pluies, d'octobre à décembre, puis de manière intermittente et en inféro-flux.

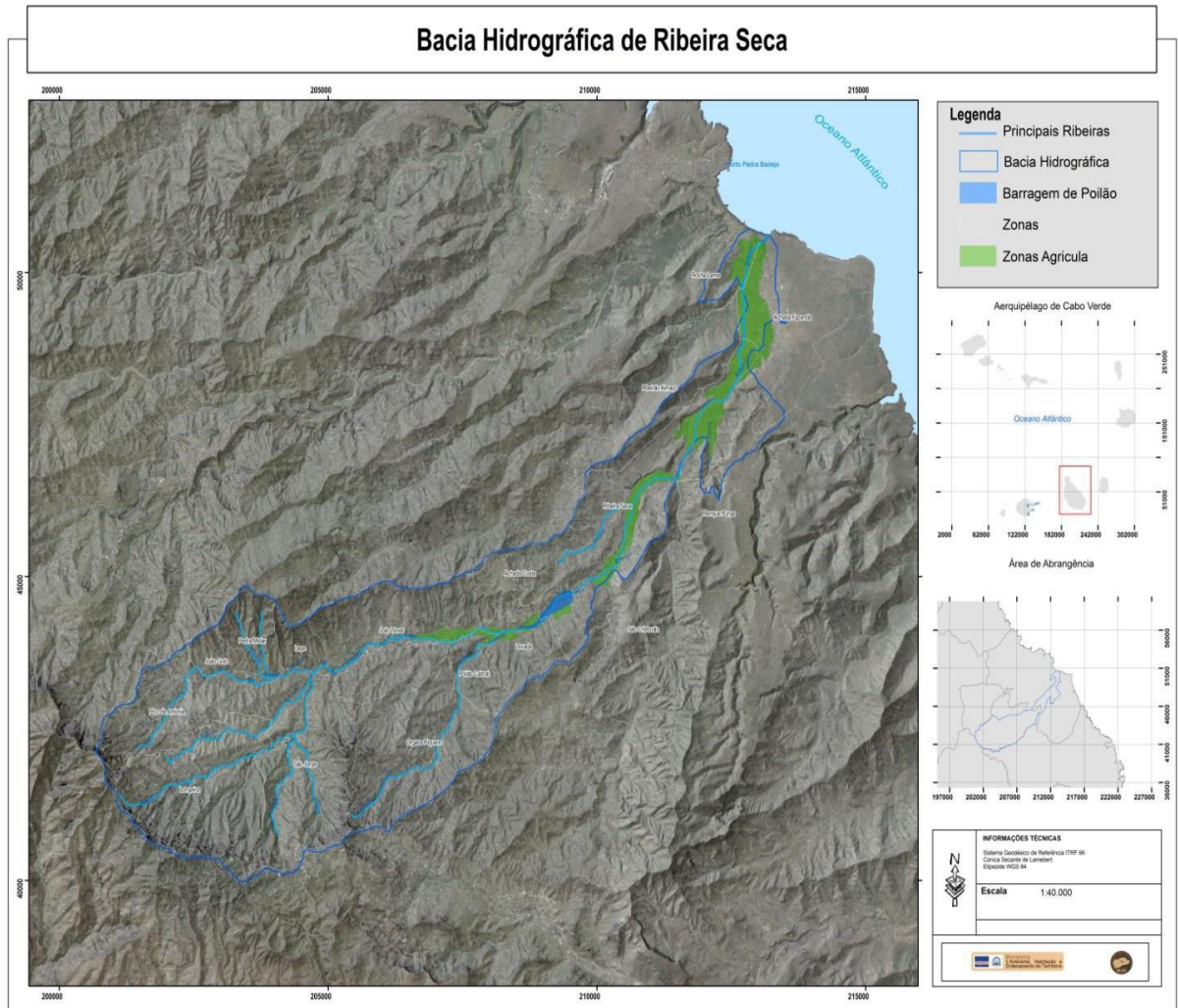
Avec ses trois petits affluents, la Ribeira Seca forme un bassin versant de 71,5 Km², divisé topographiquement en trois sous-bassins : Ribeira de Montanha, Ribeira de Mendes Faleiro Cabral/São Cristovão, et Ribeira Seca, la vallée principale. Mis à part le secteur du haut-bassin, exposé aux alizés, où les précipitations peuvent dépasser 600 mm/an, l'ensemble du bassin se situe en zone semi-aride, à une altitude inférieure à 400 m. Administrativement, il s'étend sur les territoires des municipalités de São Lourenço dos Orgãos (65 %), Santa Cruz (25 %) et São Domingos (10 %).

Selon les réglementations internationales, Poilão appartient au groupe des grands barrages. Il est classé respectivement comme barrage à gravité et d'enrochement. Dans la Ribeira Seca, les activités agricoles sont anciennes et, avant le barrage, les 720 habitants de la vallée utilisaient déjà une petite irrigation en se procurant l'eau par des puits, des forages, et en dérivant l'eau quand elle coule du torrent, et dans la basse vallée, en utilisant la nappe littorale. Le bassin versant offre une capacité théorique de 623 ha irrigables. Mais les autorités – et les agriculteurs – estiment que la capacité réelle se situe, selon l'eau disponible de façon variable d'une année à l'autre, de 100 à 300 ha.

La tradition agricole a été bousculée par la perspective de la disponibilité en eau, et, comme dans d'autres îles du pays, la compétition foncière pour accéder à une ou plusieurs parcelles en *regadio* a été vive, même si la société qui a aménagé la zone a contrôlé le processus de mise en place de l'organisation nouvelle des parcelles d'exploitation.

Carte 4– Le Barrage de Poilão et le bassin hydrographique de Ribeira Seca

Source : Min. de l'Environnement, Habitat et Aménagement du Territoire.
Unité de Cartographie



Si la « mise en eau » des parcelles constitue un changement important pour la vallée, la véritable révolution semble être celle de la vente de l'eau – un *don de Dieu* selon les paysans, donc une ressource gratuite – symbolisée par les « compteurs » contrôlant l'eau approvisionnant des groupes de parcelles. À cette monétarisation de la ressource répond la « marchandisation » des récoltes, puisque l'eau a permis l'essor de cultures maraîchères et que la route de la vallée, désormais asphaltée, facilite une commercialisation urbaine jusqu'ici limitée.

Avec la nouvelle ressource hydrique offerte par la retenue de Poilão, la question des effets sur l'irrigation agricole ainsi que les aspects socio-économiques qui sont la conséquence de la mise en eau du barrage prend une grande importance. Mais le problème de la satisfaction équitable des besoins en eau semble, comme souvent ailleurs dans le monde, source de difficulté. À cette dimension sociale des problèmes s'ajoute celle, plus globale, des impacts à moyen et long terme sur l'environnement d'une construction, pionnière au Cap-Vert, le « modèle » du barrage de Poilão devant être suivi par une longue série de réalisations semblables.

C'est donc dans ce cadre d'un développement durable de l'archipel où la pérennisation des ressources en eau est désormais un objectif d'intérêt national majeur que doit être comprise la question de l'opportunité de mettre en place, pour davantage d'efficacité, une politique de gestion intégrée des ressources en eau (GIRE).

Structure et plan de la thèse

Le mémoire de thèse est organisée en trois parties :

Partie I : Le défi de l'eau dans un État-archipel sahélien

Partie II : Eau innovante et territoires

Partie III : Pour une gouvernance intégratrice de l'eau au Cap-Vert

- La première partie *Le défi de l'eau dans un État-archipel sahélien* analyse le cadre théorique et méthodologique de l'étude. Elle dresse un état des lieux de l'eau, et du contexte géographique, humain et économique, de la disponibilité, de la mobilisation et de l'utilisation de l'eau en république du Cap-Vert, avec l'exemple de l'île de Santiago. Elle retrace l'histoire politique et juridico-institutionnelle de la gestion de l'eau depuis les années ayant précédé l'indépendance du pays, jusqu'à la période actuelle.

- La deuxième partie, *Eau innovante et territoires* étudie et analyse les problèmes relatifs à l'eau et l'agriculture sur l'île de Santiago et, plus particulièrement avec l'exemple de la Ribeira Seca, la situation foncière, agricole et socio-économique dans la vallée après la mise en eau du barrage de Poilão. Elle présente un schéma pour une gestion du bassin versant de

Ribeira Seca basée sur les principes de la Gestion intégrée des ressources en eau (GIRE).

- La troisième partie *Pour une gouvernance intégratrice de l'eau au Cap-Vert* traite les questions de la gestion de l'eau en faisant une analyse des structures et des organisations à l'échelle internationale, régionale et nationale. La question des cadres institutionnel et juridique est abordée et confrontée aux principes de la GIRE. Elle propose une nouvelle organisation juridico-réglementaire de l'eau tenant compte des réalités du Cap-Vert pour davantage d'efficacité et d'équité.

* * *

PARTIE I

LE DÉFI DE L'EAU DANS UN ÉTAT-ARCHIPEL SAHÉLIEN

INTRODUCTION DE LA PARTIE I

Le concept de l'eau est millénaire. Très tôt l'Homme a commencé à interagir avec le monde qui l'entourait, enseignant à ses enfants à faire de même. Peu à peu, l'Homme, en évoluant, a commencé à dominer la nature et à l'exploiter à outrance. L'eau est devenu un élément sacré, une source d'inspiration des poètes et des peintres mais aussi un élément de la nature, fondement de vie, ce qui a conduit les Nations Unies à proclamer, pour tout être humain, les droits à l'eau. L'eau est le fondement du monde, l'essence de la végétation, la force créatrice de la nature et le principe de guérison de nombreuses maladies. Dans la plupart des traditions, il est attesté que l'eau est la substance à l'origine de toutes les formes de vie. Le terme *eau* dérive du latin *aqua* qui a été ensuite repris pour former quelques mots comme *aquarium*. Le préfixe *hydro* dérive quant à lui du grec ancien *hudôr*.

Depuis sa découverte, le Cap-Vert est confronté à des problèmes de pénurie d'eau. Face à cette rareté de l'eau, le pays a eu recours à différentes méthodes pour rendre l'eau davantage disponible pour les besoins domestiques, pour l'agriculture et l'élevage, pour l'industrie et les services. La pression sur les eaux souterraines est particulièrement forte. Cette situation pose de redoutables défis à la gestion durable des ressources en eau, et rend nécessaire l'adoption d'une nouvelle « culture de l'eau ».

Depuis son indépendance en 1975, le Cap-Vert a accordé une grande priorité à la question de la ressource en eau. Précieuse, parce que rare, sa gestion a toujours été « durable », la préoccupation constante de tous étant d'éviter le gaspillage, et ceci bien avant que la « durabilité » soit devenu un mot d'ordre planétaire. Cependant, la croissance démographique, les besoins accrus de confort et de santé, l'essor d'activités économiques nouvelles interpelle à la fois les politiques, la société civile et le secteur privé. Une partie des budgets des différents gouvernements qui se sont succédé, presque entièrement financés par la coopération internationale, a toujours été consacrée au développement rural. Durant la décennie 1990-2000, la préoccupation « eau » a été renforcée par l'injonction internationale des « bonnes pratiques » du « développement durable ». C'est ainsi qu'une vision nationale sur l'eau, la vie

et l'environnement à l'horizon 2025 a été définie « pour une gestion efficace et efficace des ressources en eau dans le pays, avec une parfaite adéquation des ressources/besoins, sans mettre en péril l'équilibre des écosystèmes dans le cadre d'une perspective de développement durable⁴ ».

En 1993, un Plan directeur des ressources en eau pour la période 1994 à 2005 fut élaboré. Puis, à la suite du sommet de Johannesburg sur le développement durable en 2002, le Plan d'action 2010 de gestion intégrée des ressources en eau (PAGIRE 2010) a été publié. Les questions que l'on peut se poser dès maintenant et qui seront analysées ultérieurement, après l'identification des problèmes locaux et nationaux liés à l'eau, sont les suivantes : au regard des risques et des besoins, les différents plans élaborés ont-ils été efficaces ? Compte tenu de la structure politico-administrative de l'État-archipel, des compétences techniques des décideurs et de l'inégale participation des populations directement concernées, en particulier celle des agriculteurs, à l'élaboration de la planification, dans quelle mesure ces plans ont été appliqués de manière efficace ? Faut-il continuer à élaborer des plans stratégiques sans une mise en œuvre des activités et sans faire le bilan des actions ?

En effet, concernant les diverses utilisations des ressources en eau au Cap-Vert, nous noterons les contraintes suivantes :

- Une gestion sectorielle des ressources en eau, caractérisée par une multiplicité des centres de décision ;
- Une faible implication des acteurs et des usagers dans la prise de décision ;
- L'inexistence d'une stratégie globale pour une bonne gestion des ressources en eau ;
- Une menace pour la protection et la préservation des autres espèces et des lacunes du code de gestion de l'eau et conflits entre les différents acteurs.

La connaissance du contexte de notre objet d'étude permet de comprendre pourquoi et comment le Cap-Vert a conduit la gestion de ses ressources

⁴INGRH (2000). Visão Nacional da Água, a Vida e o Ambiente. Praia, Rep. de Cabo Verde, p. 5

hydriques. Elle donne des éclairages pour la compréhension de notre thème de recherche.

Au préalable, la présentation du socle conceptuel, du cadre théorique et des choix méthodologiques décidés pour mener à bien cette étude permettra au lecteur de comprendre les options prises par l'auteur en ce qui concerne les choix des terrains, la sélection des éléments socio-spatiaux les plus pertinents et les perspectives d'abordage des phénomènes étudiés dans cette thèse.

CHAPITRE 1 – CADRE CONCEPTUEL ET CHOIX MÉTHODOLOGIQUE

L'objet de ce premier chapitre est de présenter le cadre théorique de cette recherche ainsi que les méthodes mobilisées pour connaître et analyser les divers aspects de la problématique de l'eau dans l'archipel du Cap-Vert.

L'importance prise par la question environnementale, et plus particulièrement celle de l'eau pour le développement humain au Cap-Vert comme dans le monde, mais aussi le problème de la qualité de la gestion et de la décision, ce que nous appelons la « gouvernance », expliquent nos choix de mobilisation des concepts pour notre recherche et qui sont présentés *infra*.

Les choix méthodologiques ayant permis la réalisation de ce travail relèvent des sciences sociales. Nous insistons particulièrement sur l'importance prise par la connaissance du terrain social et géographique, l'usage de méthodes qualitatives d'enquête qui ont mobilisé divers acteurs, et le rôle de la connaissance et l'analyse des textes juridico-réglementaires comme éléments de réflexion pouvant expliquer les dysfonctionnements et les conflits et conduire éventuellement à des propositions d'action.

Les questions sous-jacentes auxquelles nous avons essayé de répondre dans ce chapitre sont les suivantes : en tenant compte des nos objectifs, quelles sont les méthodes et les instruments d'information les plus adéquats ? Quel est le chemin le plus efficace pour mieux atteindre les objectifs de l'étude ? Quels sont les théories et les modèles d'analyse des bassins versants d'après l'approche GIRE ? Quelles sont les études et les auteurs qui ont travaillé sur l'eau et qui ont servi de base à notre recherche ?

1.1 - Un cadre conceptuel

Les enjeux liés à l'utilisation des ressources en eau du Cap-Vert sont très importants, et il importe d'en avoir conscience, afin de pouvoir envisager de construire un nouveau cadre de gestion de cette ressource.

La question de l'eau au Cap-Vert s'inscrit, comme dans d'autres pays pauvres, dans un contexte complexe où les problèmes sociaux, économiques, environnementaux, et parfois politiques sont étroitement liés.

1.1.1 - Gouvernance, environnement et agriculture

Depuis 1975, le Cap-Vert, alors considéré comme l'un des pays les plus pauvres de la planète, avait sollicité une aide internationale bilatérale, multilatérale ainsi que le soutien des émigrés. L'aide financière et technique, rapidement mis en place, avait permis au gouvernement d'appliquer une politique publique de « projets » dont les priorités étaient (i) la réhabilitation du milieu et la lutte contre la sécheresse, (ii) la protection sociale et l'emploi, (iii) le développement de la pêche et de l'agriculture comme fondements de la croissance (Lesourd, 1996). La vulnérabilité de l'archipel a été soulignée à maintes reprises par ces « partenaires de l'aide », observateurs internationaux comme le PNUD, diverses coopérations bilatérales, et des ONG, tant en ce qui concerne sa dimension environnementale que sociale et économique. Dans le groupe des « petits pays insulaires », le Cap-Vert souffrait d'une situation chronique d'insécurité alimentaire, l'État comme la population étaient très pauvres, l'archipel, avec de rares relations aériennes et maritimes, était isolé (Lesourd, id).

En 1991, la victoire du MPD, Movimento para Democracia, parti d'opposition légalisé qui avait milité pour le pluripartisme dans un pays soumis au régime du parti unique (le PAICV) depuis l'indépendance, mettait l'accent sur la nécessité d'une gouvernance nouvelle davantage partagée. Il mit en place une réforme politico-administrative de décentralisation en créant des municípios (municipalités) avec pour objectif une gestion des territoires locaux.

Les maîtres de la Deuxième république, fondée en 1992, reconnurent le sérieux des réalisations concrètes dans le domaine environnemental, le travail effectué au service du monde rural et la lutte contre la pauvreté. Ces axes de développement ne furent pas abandonnés, et le Cap-Vert adhéra à de nombreuses conventions internationales, notamment celles relatives à l'environnement. Mais les orientations libérales du pouvoir MpD orientèrent surtout le Cap-Vert vers les activités commerciales et les services.

En 2000, le retour aux affaires du PAICV relança les projets environnementaux, même si le combat fut d'abord celui de la création d'emplois. L'eau, avec la croissance démographique du pays et les ambitions touristiques du gouvernement devint un problème récurrent, partiellement résolu par l'aide internationale finançant l'installation d'usines de dessalement de l'eau de mer. Mais la grande affaire fut la décision, prise en 2003-2004, de stocker les eaux

pluviales, dont il était estimé que 90 % étaient perdues. La nécessité de nourrir les habitants des villes, plus que la politique annoncée de développement touristique, entraîna, entre autres projets, un soutien renouvelé à l'agriculture et au monde rural et une politique d'équipement en barrages hydrauliques pour l'irrigation. Même si le PAICV a perdu les élections législatives, municipales et présidentielles en 2016, ces orientations de politique environnementale, économique et territoriale ne sont pas, jusqu'à présent, remises en cause par les nouveaux maîtres MpD du pays.

Ce sont ces directions d'aménagement et de développement données par les pouvoirs politiques pour l'archipel qui justifient la mobilisation des concepts que nous présentons. Deux groupes de concepts sont analysés : le premier regroupe ceux, « englobants », qui concernent le développement et la gouvernance. Le deuxième groupe se rattache plus directement à la problématique de l'eau.

1.1.2 - Développement et gouvernance

1.1.2.1 - Développement durable

Nous pensons qu'il est important d'avoir comme point de départ une brève description du concept et des principales approches de la notion de développement. A partir des années soixante-dix il est apparu de nouveaux termes liés à la notion de développement. Celle-ci s'étant révélée être fort large et d'usage notamment scientifique, technique, social, environnemental, les utilisateurs y ont accolé un vocable spécifique qui en précise la signification.

Parmi les noms les plus communs on distingue l'éco-développement, le développement alternatif, le développement durable, les notions de développement communautaire, développement endogène, développement « par le bas » (bottom-up), le développement territorial, le développement local, le développement participatif, « l'empowerment », le développement humain, le développement social, le développement intégré, etc.

Le concept de développement durable est pour sa part d'origine anglo-saxonne. Il a été forgé par l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature en 1980 et fut réellement vulgarisé en 1987 par le rapport Brundtland de la Commission mondiale pour l'environnement et le développement. Le terme

originel, *sustainable*, peut se traduire en français de diverses manières, ce qui illustre sa complexité : *faisable, envisageable, soutenable, viable, tolérable* ou plus couramment, *durable*. Polysémique, le concept de développement durable donne matière à discussion et à interprétation par les différents auteurs qui l'utilisent⁵.

Selon le rapport Brundtland, cité par Tersiguel (2007), « un développement durable doit répondre aux besoins du présent, sans compromettre la capacité des générations à venir de répondre aux leurs et correspondre au devoir des générations actuelles de transmettre un monde vivable, viable et reproductible ».

Pour les Géographes, la notion n'a jamais fait consensus, et les définitions ont oscillé entre vision classique du développement dans lequel l'environnement occupe une petite place, la critique théorique qui est aussi celle du terme « développement »⁶. Cependant, dans la géographie ainsi que dans plusieurs disciplines, la prise en compte de la dimension spatiale du développement durable s'est peu à peu imposée. L'étude du « risque » est très mobilisatrice, comme aujourd'hui la durabilité des territoires. Pour Paul Arnould et al., « le développement durable est une mode mais il n'est pas qu'une mode. Il s'inscrit dans l'angoissante question du futur et cette question est posée à un monde qui met en doute le progrès tel qu'il s'est imposé depuis quelques générations »⁷. Les auteurs soulignent que ce développement durable, piloté par le haut « attend également que la base, le « local » propose des solutions « durables »⁸.

1.1.2.2 - Développement local et décentralisation

D'après A. GRUBER (1986, p. 26), la décentralisation est un système ou une technique d'organisation et de gestion administrative, qui consiste à remettre des pouvoirs de décision à des organes autres que les agents du pouvoir

⁵ TERSIGUEL, Philippe et BECKER Charles. (1997). Développement Durable au Sahel. Paris, Ed. KARTHALA. p. 7

⁶ LÉVY, Jacques et LUSSAULT Michel (ss la dir de) Dictionnaire de la géographie et de l'espace des sociétés, Paris, Belin, 2003, pp. 249-251 et pp. 245-249.

⁷ ARNOULD, Paul, MIOSSÉ, Alain, VEYRET, Yvette. Développement durable : affaire de tous, approches de géographes. Historiens-Géographes, "Vers une géographie du développement durable" (Coord.), UGI, CNFG, Paris, N°387, juillet 2004, pp. 85-96, p. 94

⁸ id., p. 95

central et non soumis, par conséquent, au devoir d'obéissance hiérarchique vis-à-vis de l'administration de l'Etat. De Laubadère (1976, p. 88) exprime le problème de la décentralisation en ces termes : « [La décentralisation] évoque l'idée d'une collectivité locale qui, bien qu'englobée dans une autre collectivité plus vaste, s'administre elle-même, gère elle-même ses propres affaires, idée que certains vocabulaires étrangers expriment mieux encore : « Self government », « selbsverwaltung », dont le correspondant français serait « auto-administration ». Faire d'une province, d'une commune des collectivités décentralisées, c'est les organiser de manière à ce qu'elles s'administrent par elles-mêmes tout en restant intégrées dans l'Etat ». La décentralisation a pour objectif d'impliquer les groupes concernés dans la gestion des affaires locales, vu leur spécificité. Elle « allège la charge de l'Etat dans la gestion des services publics et assure leur prise en charge par les autorités les plus qualifiées ». (G. BURDEAU, 1967, p. 374).

Le Cap-Vert sollicite beaucoup l'aide internationale. Dans ce pays qui avance au rythme du financement de ses demandes de projets, les coopérations sont nombreuses. Depuis leur création institutionnelle, les collectivités territoriales décentralisées du Cap-Vert (Municipios) ont la possibilité de faire appel à des structures étrangères travaillant avec elles dans un cadre de "coopération décentralisée". Il existe deux grandes acceptions de cette notion : l'une est française, l'autre européenne. Au sens français, la coopération décentralisée est définie par la loi du 6 février 1992 de la façon suivante : « Il y a coopération décentralisée lorsqu'une (ou plusieurs) collectivité(s) locale(s) française(s) développe(nt) des relations avec une (ou plusieurs) collectivité(s) locale(s) étrangère(s) : il peut s'agir aussi bien de l'établissement de relations d'amitié ou de jumelage avec des collectivités territoriales étrangères, d'actions de promotion à l'étranger, d'aide au développement de collectivités dans certains pays, d'assistance technique, d'action humanitaire, de gestion commune de biens de services, mais aussi de coopération transfrontalière et de coopération interrégionale » (CNCD, 2000). Dans les faits, les programmes de coopération décentralisée ne concernent que les collectivités territoriales mais sont particulièrement développés dans le domaine de l'eau et de l'assainissement, car les collectivités territoriales françaises peuvent bénéficier de deux types de dispositifs. En premier lieu, la loi de 1992 qui a donné aux collectivités territoriales la possibilité de signer des accords de coopération

avec des autorités locales étrangères. Elle a été complétée, le 27 janvier 2005, par la loi dite « Oudin-Santini » qui autorise les collectivités locales, syndicats intercommunaux et agences de l'eau à consacrer jusqu'à 1 % du budget annexe de leurs services d'eau et d'assainissement au financement d'actions de coopération internationale dédiées au secteur de l'eau.

Pour la Commission européenne, les actions de coopération décentralisée sont plutôt vues comme un moyen de s'engager vers « une autre façon de faire de la coopération » qui se doit d'impliquer les acteurs de la société civile, prise dans toute sa diversité (Commission européenne, 1999). L'acception européenne de la coopération décentralisée s'avère donc différente et plus ouverte que la vision française dans le sens où elle n'implique pas forcément la présence d'une (ou de plusieurs) collectivité(s) locale(s). L'Union européenne reconnaît, en effet, l'ensemble des acteurs non étatiques tels que les ONG, les coopératives, les institutions d'enseignement et de recherche, les entreprises privées, etc., et les encourage à intervenir dans de tels programmes⁹.

Le Cap-Vert est un pays stable caractérisé par une bonne gouvernance et une longue pratique de décentralisation. En effet, depuis les années 90, les autorités du pays ont reconnu l'importance d'une gestion sérieuse de la dynamique de développement et ont fait de la gouvernance politico-administrative et surtout de la décentralisation, la condition *sine qua non* pour la réalisation, l'avancement et le succès de la démocratie, du développement socio-économique et de lutte contre la pauvreté.

Pour Lesourd et Sylla (2011) « La politique de décentralisation mise en place depuis 1992 au Cap-Vert et plus anciennement au Sénégal a donné aux collectivités locales des pouvoirs étendus, tant en termes politiques (assemblées et présidents élus) que de gestion administrative. Cependant, la situation des structures administratives de ces collectivités est généralement médiocre. Les ressources humaines sont insuffisamment formées, les ressources financières et techniques déficientes. Les initiatives du pouvoir local existent cependant. Elles visent d'abord à équiper et à renforcer les administrations, mais aussi à

⁹MAKKAOUI, Raoudha, et DUBOIS, Jean-Luc, « Nouvelles formes de gouvernance dans le domaine de l'eau. Apports et limites de la coopération décentralisée dans les pays en développement », *Développement durable et territoires*. [En ligne], Vol. 1, n° 1, Mai 2010, mis en ligne le 06 mai 2010, consulté le 18 février 2015. URL : <http://developpementdurable.revues.org/8413> ; DOI :10.4000/développement durable. 8413

promouvoir, coordonner, valoriser des entrepreneurs et acteurs locaux privés, notamment en ce qui concerne certaines activités marchandes (tourisme, commerce international, transports) et éventuellement en relation avec des réseaux privés¹⁰».

Un autre problème est la réticence de l'État à laisser les municipalités du Cap-Vert exercer leur autonomie décisionnelle dans ce domaine des coopérations. Le fonctionnement de la coopération décentralisée au Cap-Vert est étroitement contrôlé par le pouvoir national en place et les ministères concernés, même si l'ANMCV, Association nationale des municipalités du Cap-Vert a toujours recherché le consensus sur l'autonomie municipale. Sans doute faut-il voir dans cette tendance la persistance d'une conception étatique unitaire et centralisée qui a toujours été celle du PAICV, parti au pouvoir de l'indépendance à 1991, puis de 2000 à 2016.

1.1.2.3 – Gouvernance

Étymologiquement, le mot gouvernance trouve son origine dans la langue française, au XIII^e siècle. Sa signification a ensuite évolué en fonction, d'une part, des transformations historiques des sociétés qui vont l'employer, mais aussi, d'autre part, de ses migrations transfrontalières, et principalement transatlantique. Canet (2004) distingue trois phases, à savoir : (i) La gouvernance médiévale : à l'origine, au XIII^e siècle en France, "les termes de *gouvernance*, *gouverne* et *gouvernement*, ne semblaient pas véritablement distincts sur le plan sémantique. Renvoyant tous à la métaphore du gouvernail d'un navire, ces notions signifiaient « l'action de piloter quelque chose¹¹». (ii) La gouvernance de l'âge classique : l'émergence de l'État moderne à partir du XVI^e siècle et la réflexion conceptuelle sur le pouvoir que ce phénomène a suscité, a progressivement conduit à l'autonomisation de la notion de *gouvernement* par rapport à celle de *gouvernance*. En effet, à partir des réflexions de Machiavel sur l'État¹² et de Jean Bodin sur la souveraineté absolue¹³, se forge progressivement la conception d'un État monopolisant

¹⁰LESOURD, Mchel et SYLLA, Cheikhou Issa « La décentralisation en question. Dynamique des territoires et fracture numérique », *Les cahiers de NETSUDS*, 2011.

¹¹GAUDIN, Jean-Pierre, op cit p. 37

¹²MACHIAVEL, Le Prince, 1513.

¹³BODIN, Jean. Les Six Livres de la République, 1576.

l'entièreté du pouvoir s'exerçant sur une population circonscrite à un territoire donné. Dans cette perspective, la notion de gouvernement s'associe à l'idée du pouvoir stato-centré et hiérarchisé, elle s'apparente « aux réflexions sur l'autorité de l'État comme totalité ».¹⁴ Parallèlement, le mot gouvernance, pris dans le sens de "science du gouvernement", c'est-à-dire conçue comme la manière de gérer de manière adéquate la chose publique indépendamment de la question du pouvoir, se perpétue, en retrait cependant des autres acceptions. (iii) Il y a plusieurs sortes de gouvernance, à savoir, la gouvernance locale, la gouvernance urbaine, la gouvernance territoriale, la gouvernance européenne et la gouvernance mondiale. Cela veut dire qu'il n'y a pas un seul modèle de gouvernance mais des systèmes de gouvernance. S'agissant de la gouvernance européenne, la Commission européenne a fait inscrire sa propre notion de la gouvernance dans son Livre blanc de la gouvernance, publié en juillet 2001. Selon cette conception, « l'expression gouvernance européenne désigne les règles, les processus et les comportements qui influent sur l'exercice des pouvoirs au niveau européen, particulièrement du point de vue de l'ouverture, de la participation, de la responsabilité (accountability), de l'efficacité et de la cohérence ». (CANET, 2004).

Claudine Brelet (2004), en se référant aux bonnes pratiques de la gestion de l'eau, affirme que « la gestion de l'eau est une question de justice sociale et environnementale fondée sur l'équité, l'impartialité et la communication inter- et trans-générationnelle ».¹⁵ Elle ajoute à la dimension éthique de cette affirmation une série d'interrogations précises sur « La dimension éthique de la gestion de l'eau dépend des réponses aux questions suivantes : (i) Qui participe au processus de prise de décision ? (ii) Les participants sont-ils impliqués dans la formulation des choix, ou n'attend-on simplement que leurs réactions à des propositions déjà bien développées ? (iii) Comment et quels types de coûts sont-ils examinés ? (iv) A quelle(s) catégorie(s) d'information le public peut-il accéder ? (v) Comment les professionnels interagissent-ils avec les non professionnels ? (vi) La diversité culturelle et le patrimoine commun sont-ils respectés ? (vii) Comment l'équilibre entre, d'une part, les besoins du développement et, d'autre part, la protection de nos ressources naturelles

¹⁴GAUDIN, Jean-Pierre, op. Cit., p. 28.

¹⁵BRELET, Claudine. L'eau et la gouvernance. Quelques exemples des meilleurs pratiques éthiques. UNESCO, 2004, p.5

sont-ils déterminés ? Nul ne peut nier qu'il est difficile de mettre ces principes en pratique dans la région d'un vaste bassin hydrologique ou dans une communauté urbaine ». ¹⁶

1.1.3 - Concepts et problématique de l'eau

1.1.3.1 - Bassin versant

Le terme bassin versant (ou bassin hydrographique) désigne le territoire sur lequel toutes les eaux de surface s'écoulent vers un même point appelé exutoire du bassin versant. Ce territoire est délimité physiquement par la ligne de partage des eaux. L'homologue souterrain du bassin versant est appelé bassin versant souterrain. Il désigne la zone dans laquelle toutes les eaux souterraines s'écoulent vers un même exutoire ou groupe d'exutoires. En le présentant comme un processus, Georges Gambazo en définit l'importance et l'ampleur : « La gestion intégrée de l'eau par bassin versant est un processus qui favorise la gestion coordonnée de l'eau à l'intérieur des limites d'un bassin versant en vue d'optimiser, de manière équitable, le bien-être socio-économique qui en résulte, sans pour autant compromettre la pérennité d'écosystèmes vitaux. La gestion intégrée de l'eau par bassin versant est donc un concept très large. Par conséquent, chaque pays l'applique en l'adaptant selon la nature et l'intensité des problèmes liés à l'eau, les ressources humaines, les capacités institutionnelles, les forces et les caractéristiques relatives des acteurs de l'eau, le paysage culturel et les conditions naturelles qui lui sont. » ¹⁷ .

L'intérêt du concept de bassin versant est d'inciter des décideurs administratifs et techniques travaillant dans des domaines variés à coordonner leurs actions et parvenir à une gestion intégrée de l'ensemble des aspects et problèmes qui se posent. Ceux-ci sont fréquemment en interrelation, mais les objectifs des différents acteurs concernés sont parfois contradictoires. La gestion intégrée permet des prises de décision concordantes dans des domaines variés comme les usages de l'eau et leurs aspects financiers, la préservation de l'environnement, les intérêts économiques des agriculteurs et d'autres acteurs économiques. Cependant, parvenir à une gestion intégrée sur cette base

¹⁶Id.

¹⁷GANBAZO, Georges. Gestion intégrée par bassin versants. Concept et application. Ministère de l'Environnement du Canada, 2004, 52 p.

« géographique » qu'est le territoire d'un bassin versant ne va pas de soi, dans la mesure où d'autres territoires, souvent politico-administratifs, sont aussi présents. Tel est le cas, par exemple du bassin versant de la Ribeira Seca de l'île de Santiago que nous nous proposons d'étudier.

L'adoption de la gestion intégrée de l'eau par bassin versant ne concerne pas seulement les organismes de bassin. Ce choix, comme mode de gouvernance de l'eau, aura pour effet d'orienter progressivement les ressources humaines, matérielles, financières et informationnelles des divers services publics ainsi que des secteurs privé et communautaire vers la recherche de résultats concrets et mesurables quant aux usages précis de l'eau et aux écosystèmes que la population désirera voir protégés, restaurés ou mis en activité productive, et les conditions naturelles qui lui sont propres.

1.1.3.2 - Ressource en eau

L'idée de la ressource en eau fait appel à toutes les disponibilités en eau, aussi bien souterraines que superficielles de la planète pouvant faire l'objet d'une exploitation.

La notion de *service écologique* ne fait plus seulement référence à l'utilité de la nature pour l'homme, ce qui l'éloigne de la conception utilitariste classique de ressources naturelles « au service » de l'humanité. L'accent en effet est désormais mis sur l'utilité envers la planète prise au sens global et incluant notamment ses ressources limitées : services écosystémiques devient le terme important. Ce sont des services remarquables procurés à la nature elle-même parce que jugés scientifiquement nécessaires, voire irremplaçables, pour un fonctionnement durable des ressources terrestres, notamment la fourniture d'oxygène et d'eau, éléments naturels fondamentaux pour la vie des plantes, des animaux, et des hommes. Il en est de même pour la notion de *fonctionnalité écologique*. Rappelons ici que l'état des écosystèmes et de leurs fonctionnalités a été évalué globalement pour la première fois par le Millenium Ecosystem Assessment (MEA, 2005).

Parmi les ressources bioécologiques, l'air et l'eau tiennent une place décisive dans l'ensemble des ressources nécessaires à l'humanité. Dans la problématique qui nous préoccupe, l'eau est une richesse qui permet d'assurer l'existence et la survie d'un groupe humain, par le rôle particulier qu'elle a

d'apporter la sécurité pour la croissance des plantes et donc la sécurisation de l'agriculture comme base de richesse d'une communauté d'agriculteurs, mais aussi sécurité d'approvisionnement de la matière première « eau » pour d'autres usages.

La « ressource eau » met donc indirectement en évidence le problème du fonctionnement des systèmes de régulation de l'usage qu'en font les hommes, « crise » que soulignent Ostrom et ses collègues dans leur ouvrage « *The drama of the commons* » (Ostrom et al, 2002). Selon ces auteurs en effet, la fragilité de la ressource tient davantage à un déficit de gouvernance, faute d'une prise en compte suffisante des cultures, savoirs, pratiques et besoins des sociétés locales, que de la rareté de la ressource elle-même.

1.1.3.3 – Irrigation

L'irrigation effectuée à partir des eaux de surface et des eaux souterraines était déjà pratiquée dans les civilisations anciennes. Celles-ci se sont développées dans les régions semi-arides et arides. Par conséquent, l'homme de ces civilisations devait savoir bien utiliser l'eau dont il disposait, parfois si rare. Dans certaines régions du monde, et particulièrement en Asie orientale et méridionale, elle a accompagné l'essor de hautes civilisations. Les techniques d'irrigation millénaires qu'elles ont su créer, améliorer et entretenir leur ont permis de satisfaire les besoins alimentaires de populations nombreuses parce que ces techniques autorisaient et nécessitaient de fortes densités humaines. Si le riz tient une place prépondérante dans la production agricole de ces sociétés, d'autres plantes et divers élevages ont aussi eu et ont toujours une grande place dans des systèmes de ressources aptes à accroître la sécurité alimentaire¹⁸.

Tout n'est pas positif dans l'usage de l'irrigation. Cette technique a aussi des aspects négatifs comme la menace qu'elle fait peser sur l'environnement. Mais c'est sans doute un mal nécessaire parce qu'elle contribue à améliorer la sécurité alimentaire. Gopel, cité par Bortoli & Sournia (1991), affirme qu'en Afrique, l'irrigation ne constitue pas une solution aux aléas climatiques, pas plus qu'elle ne contribue à l'auto-suffisance alimentaire des pays les plus touchés

¹⁸GOUROU, Pierre, *Riz et civilisation*, Paris, Fayard, 1984, 299 p.

par la sécheresse¹⁹". Il faut reconnaître aussi que l'irrigation n'est pas une méthode de lutte contre la désertification, et que celle-ci doit être basée sur les cultures pluviales.

En se référant à la consommation de l'eau dans l'agriculture, J. Béthemont (1977) affirme que « sur une consommation mondiale de l'eau évaluée à 3300 kilomètres cubes, la part de l'irrigation s'élève approximativement à 2500 kilomètres cubes, même compte tenu des aléas statistiques, il reste que l'agriculture consomme les trois quarts de l'eau utilisée pour les besoins humains et que ses prélèvements croissent rapidement, puisque les superficies irriguées dans le monde sont passées de 8 à 40 millions d'hectares au cours du XIXe siècle et qu'elles couvrent à ce jour plus de 235 millions d'hectares »²⁰.

Se référant à la place de l'Etat et ses agents, Pérennès conclut que "sans abandonner son rôle de planificateur et d'aménageur de l'espace, l'Etat peut veiller à ce que les solutions techniques préconisées soient plus souples et laissent du jeu et de la marge aux producteurs : introduction d'une sole culturelle non planifiée, choix de matériels qui favorisent la commande par l'aval (même en gravitaire, on fait des progrès en ce sens) ; il lui revient, par ailleurs, non de se substituer aux producteurs, mais de veiller à la régulation d'ensemble : contrôle du marché foncier, intervention sur le prix, lois sociales, programmes d'éducation et d'habitat en zones rurales"²¹

Jean-Jacques Pérennès, dans son livre *L'eau et les hommes au Maghreb - Contribution à une Politique de l'eau en Méditerranée* (Pérennès, 1993) met en avant le défi de nourrir la planète entière et indique, parmi les modèles techniques de solutions, l'irrigation, qui tient une place très importante pour les pays du Maghreb. S'il souligne l'importance des questions techniques, il insiste surtout sur la nécessité de comprendre les agriculteurs et éleveurs, principaux acteurs concernés.

¹⁹BORTOLI, L & SOURNIA, G. Les Mirages de l'irrigation et le sous-développement : cas de l'Afrique sèche de l'Ouest. Etats et Aménagement dans les régions Inter-Tropicales. Sous la direction de Pierre Vennetier. Tome 2. Espaces Tropicaux. p. 15

²⁰BETHEMONT, Jacques De l'eau et des hommes. Essai géographique sur l'utilisation des eaux continentales. Paris, Bordas. 1977, p. 149

²¹PÉRENNÈS, Jean Jacques. L'eau et les hommes au Maghreb. Contribution à une politique de l'eau en méditerranée. Publié avec le concours du CNRS. Editions Karthala, Paris, 1993, 603 p.

En ce qui concerne le Cap-Vert, Michel Lesourd (1992) attache une importance particulière aux contraintes naturelles, notamment « les contraintes climatiques, géomorphologiques et hydrologiques ». Concernant la recherche et le captage, Lesourd constate que « comme l'essentiel des besoins en eau ne peut être fourni que par les eaux souterraines, l'effort pour localiser, mesurer et connaître le fonctionnement de ces nappes a été particulièrement important » (id). En ce qui concerne le stockage et l'utilisation de l'eau, « par rapport aux techniques traditionnelles que sont les rigoles cimentées (levadas) qui courent à flanc de versant et distribuent l'eau par gravité, et les réservoirs (tank), les réalisations nouvelles reprennent et innovent peu. Au sol, la pose de tuyaux suivant le profil en long des ribeiras (rivières, vallées), la réfection ou la création de nouvelles levadas et la multiplication des réservoirs ont permis de développer de nouveaux périmètres irrigués ». ²² Bien évidemment, depuis, la technique de l'irrigation au goutte à goutte (gota a gota) a fait son apparition au Cap-Vert et elle est aujourd'hui, même coûteuse, largement adoptée et mise en oeuvre dans l'ensemble du pays.

1.1.3.4 - Gestion intégrée des ressources en eau (GIRE)

Le Partenariat Mondial de l'eau (Global Water Partnership) a formulé une définition de la GIRE qui peut être considérée comme la référence internationale du concept de gestion intégrée des ressources en eau. Pour cette organisation, la GIRE est le processus qui encourage la mise en valeur et la gestion coordonnée de l'eau, des terres et des ressources associées en vue de maximiser le bien-être économique et social qui en résulte d'une manière équitable, sans compromettre la durabilité d'écosystèmes vitaux (Partenariat Mondial de l'Eau, 2000). La notion est déterminée dans l'Agenda 21, chapitre 18, paragraphe 18.6 : « Une gestion globale de l'eau douce en tant que ressource limitée et vulnérable ainsi que l'intégration des plans et des programmes sectoriels relatifs à l'eau dans le cadre des politiques économiques et sociales nationales sont absolument indispensables à toute action dans les années 90 et au-delà ». C'est dans ce but que le processus de la Gestion intégrée des ressources en eau a pour objectif principal d'assister les

²²LESOURD, Michel. Maîtrise et valorisation de l'eau aux îles du Cap-Vert. In l'Aridité : une contrainte au développement. Caractérisation, réponse biologique, stratégie des sociétés (dir : É. Le Floc'h, A. Cornet, J.-C. Bille. Editions de l'ORSTOM, Paris 1992, p. 524

pays dans leurs efforts de traiter des questions relatives à l'eau d'une manière efficace et durable.

Il n'existe pas de définition complète de la GIRE. Beaucoup de spécialistes se sont penchés sur cette question. D'après Biswas (2011) « Le concept de la Gestion Intégrée des Ressources en Eau (GIRE) existe depuis plus de 60 ans. Il a été redécouvert dans les années 1990 par différentes personnes. A première vue, le concept GIRE semble attirer le public. Une analyse plus profonde met cependant au jour certains problèmes, d'un côté par rapport au concept lui-même, de l'autre par rapport à la réalisation, en particulier en ce qui concerne les projets à moyenne et à grande échelle. La définition de la GIRE continue d'être amorphe ». ²³

D'après Michaël Scoullos (2011), président de Global Water Partnership (GWP-Med), l'eau était reconnue depuis l'antiquité comme "le sang de la Terre", comme condition préalable à la vie sur notre planète et comme l'une des ressources naturelles les plus vulnérables et rares, lorsque furent enregistrés certains des premiers problèmes de pollution importants. La nécessité d'une gestion méticuleuse et prudente des ressources en eau a été reconnue dès 1972 à Stockholm.

D'après le Partenariat Mondial de l'Eau, la gestion intégrée de l'eau est un concept de développement durable pour la gestion de la ressource d'eau douce qui serait né entre les deux grandes rencontres internationales de Dublin et de Rio de Janeiro. Mollard et Vargas, prennent le contre-pied de cette affirmation en affirmant que le concept n'est qu'une reprise d'une manière de gérer l'eau qui existait déjà (Mollard et Vargas, 2005). L'absence d'illustration ou d'évaluation des expériences de gestion de l'eau dans le passé est un manque à la gestion intégrée des ressources en eau. Mollard et Vargas soulignent que l'histoire montre que les expériences de gestion intégrée de l'eau sont anciennes et que l'absence de pérennité provenait de problèmes majeurs (mauvaise gestion, faiblesse des administrations, etc.), et qu'il s'agissait plutôt de tirer les leçons des erreurs pour pouvoir avancer positivement (Mollard et Vargas, 2005). Le Partenariat Mondial de l'eau (Global Water Partnership) souligne même que la GIRE n'est pas un but en elle-même, mais un « Outil qui

²³Asit K. Biswas, ancien président IWRA. Association internationale des ressources en eau, Président du centre de gestion en eau du tiers monde, Atizapan, Mexico, 2011.

permet de s'attaquer aux défis de l'eau et d'optimiser la contribution de l'eau au développement durable. Elle consiste à renforcer des cadres pour la gouvernance de l'eau afin d'encourager des prises de décision appropriées en réponse à des situations et des besoins changeants » (Global Water Partnership, 2004).

Le concept pour un Global Water Partnership, (GWP) Partenariat mondial de l'eau remonte à la conférence de Stockholm (Suède), sur l'Environnement de 1972. En effet, la première *Conférence des Nations unies sur l'eau* s'est tenue en 1977 à Mar del Plata, en Argentine. Cette conférence a contribué à renforcer la coopération internationale et à accroître les activités internationales dans le domaine de l'eau. Les travaux de la conférence ont permis d'établir un consensus sur le principe suivant : « tous les peuples, quelque soit leurs niveaux de développement et leurs conditions socioéconomiques, ont le droit d'avoir accès à l'eau potable dans des quantités et d'une qualité rencontrant leurs besoins essentiels ». La Conférence de Mar del Plata a été une tentative de résolution des utilisations conflictuelles des ressources en eau et a permis l'introduction du terme "gestion intégrée des ressources en eau" (GIRE). Pendant les années 1980, la gestion de l'eau a suivi différentes approches variées, essentiellement sectorielles, qui mettaient l'accent sur la réglementation, les solutions technologiques et le suivi de la qualité de l'eau, en n'accordant qu'une importance mineure aux questions relatives à la quantité de l'eau. Ces approches ne considéraient presque exclusivement que l'aspect de l'approvisionnement.

La conférence définit l'eau comme un « bien commun », mais cette notion, d'après Alain Dembelé « reste nécessairement vague, car ses contenus réels dépendent de la culture et de l'histoire de chaque société. Selon Petrella, en Occident, en particulier en Europe de l'Ouest, le bien commun a été assimilé après la deuxième guerre mondiale au système de Welfare (« bien-être », « bien-être collectif »). En Europe de l'Est et en Union Soviétique, l'assimilation a été faite avec « communisme », « socialisme réel ». C'est dire qu'entre la définition et la réalité, la distance est bien grande. Petrella fait allusion aux milliers de personnes qui n'ont pas accès à l'eau pourtant considérée comme

bien commun. L'échec de la décennie de l'eau, due à en grande partie à la non-implication des populations locales, justifie le point de vue de Petrella »²⁴.

L'eau a occupé une faible place durant les préparatifs de la Conférence de Rio, en 1992. Cependant, la Conférence Internationale de Dublin sur l'eau douce en janvier 1992 « a tenté d'encourager les actions et la prise en considération de la GIRE de manière systématique, appuyée sur des principes de base ». Dans les résultats de la Conférence des Nations Unies pour l'Environnement et le Développement (Rio de Janeiro, ultérieurement "Rio+5", (CDD, 1998), les questions relatives à l'eau sont apparues comme extrêmement pressantes et touchant à tous les secteurs. Pour y répondre, deux instances internationales ont été créées, le Partenariat Mondial pour l'Eau (GWP) et le Conseil Mondial de l'eau (1992). D'autres conférences importantes des Nations Unies ont suivi le mondial de l'Eau (CME), et le 1er Forum Mondial de l'Eau a été organisé en 1997 à Marrakech.

La Conférence sur l'Eau en 1998 à Paris, le 2ème Forum Mondial de l'Eau à La Haye en 2000 et la Conférence Internationale sur l'Eau Douce en 2001 à Bonn accordent/réservent une place importante à la GIRE. Ainsi, après ces rencontres internationales, la Déclaration du Millénaire définissant huit objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD), la CNUDD 10 et les résultats du Sommet Mondial pour le Développement Durable (SMDD, Johannesburg 2002) se sont penchés sur la question de l'eau et ont inclus un objectif, afin que « tous les pays élaborent des plans de GIRE d'ici 2005, un engagement étroitement lié à l'approvisionnement en eau et à l'assainissement ».

L'Initiative pour l'Eau de l'UE (IEUE) a été lancée en tant que réponse à Johannesburg et sa composante de l'Afrique Occidentale (WAPW) semble fondamentale pour l'accomplissement des objectifs fixés pour la région ouest-africaine.

1.1.3.5 – Intégration

La GIRE est intimement liée à l'intégration. D'après Scollos et al. (2002), la GIRE prend en considération le cycle hydrologique dans son ensemble et

²⁴DEMBELE, Alain. Historique, origine et mise en œuvre du concept de « Gestion Intégrée des Ressources en Eau ». ENGRF et Centre de Montpellier, 2007.

l'interaction de l'eau avec les autres systèmes naturels, ainsi que les systèmes socio-économiques. La même eau peut remplir plusieurs buts et peut être utilisée à différents endroits et secteurs. L'utilisation durable des ressources en eau exige le « dépassement » des limites traditionnelles : elles doivent être considérées de manière intégrée, équilibrant les exigences concurrentielles dans les divers secteurs. La prise de décisions nécessite une approche systémique et intégrée, reconnaissant l'interdépendance des trois domaines principaux que sont l'environnement, la stabilité et le bien-être social, et le développement économique, tout en admettant les corrélations de ces secteurs.

En ce qui concerne **l'intégration horizontale** (intégration de politiques dans les divers secteurs), cela implique la coordination et la cohérence mutuelle et, de manière idéale, la compatibilité des objectifs des diverses politiques sectorielles (agriculture, industrie, secteur domestique, écosystèmes, etc.). La GIRE implique la considération des questions relatives à l'eau de l'ensemble des secteurs économiques et sociaux dans la gestion générale des ressources en eau. Par conséquent, les politiques pour l'eau doivent s'intégrer aux politiques économiques, ainsi qu'aux politiques sectorielles²⁵. Pour ce qui est de l'intégration horizontale, elle propose « une considération détaillée et une coordination des moyens disponibles différents (instruments économiques et instruments de gestion, législation/réglementation, rôles institutionnels, technologie, etc.) appartenant au même secteur. Le cycle de l'eau constitue le "modèle intégré des ressources en eau" de la nature. Une pratique de gestion durable des ressources en eau ne doit pas simplement prendre en considération mais également respecter l'équilibre fragile des composantes du cycle de l'eau. L'eau de pluie, l'eau terrestre (lacs, rivières, etc.), l'eau côtière et l'eau marine, les zones humides : l'ensemble doit être géré de manière globale, selon les particularités et les implications, en utilisant tous les outils et méthodes disponibles. La GIRE considère le cycle hydrologique dans son ensemble, en traçant le lien entre les différentes composantes des ressources en eau, telles l'eau douce et les eaux du littoral, les eaux de surface et les eaux souterraines, les eaux en amont et les eaux en aval et l'eau "verte" et l'eau

²⁵SCOULLOS, M., Malotidi V., Spirou S. and Constantianos V., "Gestion intégrée des ressources en eau en Méditerranée", GWP-Med & MIO-ECSDE, Athens, 2002. Bureau d'Information Méditerranéen pour l'Environnement, la Culture et le Développement Durable (MIO-ECSDE)

“bleue”. Plus précisément, l'eau “verte” se réfère aux écosystèmes terrestres, alors que l'eau “bleue” se réfère aux écosystèmes aquatiques²⁶ ».

1.1.3.6 - Territoire et territoire de l'eau

Nous pensons qu'il est important de parler de la notion de territoire avant de traiter de territoire de l'eau, notion largement développée par Stéphane Ghiotti dans son ouvrage intitulé « Les territoires de l'eau ». Pour Tonneau et Caron (2006) le territoire est une notion pertinente et opératoire pour appréhender l'objet eau et sa gestion. La notion de territoire est complexe et difficile à définir selon le milieu où on se trouve, les réalités économiques et les liens avec les populations qui y habitent. Di Méo (2007) dans « L'espace social, lecture géographique des sociétés » définit le territoire sous trois dimensions : nature matérielle, géographique au sens propre du terme, et un contenu idéologique et idéal. Le territoire n'a pas de taille, ni consensuelle, ni prédéfinie ; cette variable dépend de son influence, de sa position et de son dynamisme.

Dans l'exemple français, la territorialisation de la gestion de l'eau par bassin remonte au XVII^{ème} siècle, mais c'est Philippe Buache qui procède à la première formalisation scientifique en 1752. Deux étapes ont marqué la reconnaissance du bassin versant comme territoire opérationnel de gestion et l'évolution et les missions des organismes de bassin. La première forme d'une organisation par bassin versant se trouve placée dans une perspective de développement et d'aménagement national assis sur des bases régionales. La seconde forme est incarnée par les Agences de l'eau issues de la Loi sur l'eau de 1964, véritables pierres angulaires de la politique de l'eau et fondement du modèle français de gestion de la ressource (Ghiotti, 2004).

Dans son programme « Eaux et territoires, quelle priorité pour la recherche », la revue de l'IRSTEA propose une information scientifique et technique qui permet de nourrir le processus de l'action et/ou de la décision des différents intervenants publics. Dans le cas de notre étude, nous pouvons considérer le bassin versant de Ribeira Seca comme un territoire de l'eau avec une dimension politique, physique, environnementale et sociale.

²⁶SCOULLOS M., MALOTIDI V., SPIROU S. and CONSTANTIANOS V. Op cit.

1.2 - Méthodologie

Afin d'analyser les problématiques de la gestion des ressources en eau, particulièrement à Ribeira Seca, dans la Municipalité de Santa Cruz (île de Santiago), nous avons utilisé différentes méthodologies qualitatives et quantitatives adaptées à chaque situation afin d'obtenir le maximum d'informations permettant d'approfondir l'analyse. Nous avons utilisé les données de source primaire et secondaire et aussi l'observation directe pour l'inventaire des fonctions centrales. Les outils jugés les plus appropriées à la situation pour le recueil de données primaires ont été des questionnaires appliqués aux agriculteurs et aux leaders des associations, des entretiens avec des responsables de l'Unité de Gestion du Barrage de Poilão et des agriculteurs de la vallée de Ribeira Seca, ainsi que des réunions avec les agriculteurs et groupe des femmes afin de connaître leurs opinions.

1.2.1 - Une approche inductive

La thèse s'appuie sur la méthode inductive. Elle cherche à généraliser à partir de cas particuliers. Il s'agira donc d'observer des caractéristiques précises sur un ou plusieurs individus (objets) d'une classe et on essaiera de démontrer la possibilité de généraliser ces caractéristiques à l'ensemble de la classe considérée. C'est donc une succession observation - analyse - interprétation - généralisation (O. Aktouf, 1987) qui guidera ce travail. Jean-Jacques Bavoux (2002) soulignait d'ailleurs que « la géographie classique était fondamentalement inductive, passant éventuellement des faits concrets observés, analysés et classés, à des traits communs, des généralisations et des relations récurrents ». Notre travail de thèse consiste de fait à conjuguer différentes approches pour mieux comprendre la dynamique qui se joue aujourd'hui. Il met en évidence trois approches : historique, empirique et cartographique.

L'approche historique est fondée sur l'analyse bibliographique des expériences en matière de la gestion de l'eau depuis les années 50 jusqu'à l'actuel, non seulement avec l'examen du bassin de Ribeira Seca, mais aussi pour l'ensemble de l'archipel.

Nous avons utilisé l'approche empirique. « La géographie n'est pas précisément une science de livres ; elle réclame le concours de l'observation personnelle²⁷» (P. Vidal de la Blache, 1888, p. 5-13). Ces propos de l'un des plus grands penseurs de la Géographie résument l'intérêt de l'approche empirique. Elle met la raison au niveau du fait observé, la soumet à l'évidence. Elle oblige à partir des faits observés et répertoriés sur le terrain, c'est à dire de l'observation la plus rigoureuse possible du réel.

L'outil cartographique est présenté par J.J. Bavoux (2002) comme « un instrument d'explication et de réflexion à partir du moment où il exprime des dynamiques, des interactivités et des causalités, où elle fait surgir des problématiques » (id. p. 99). On utilisera cette approche pour faire ressortir les points d'eau et leurs particularités.

1.2.2 - Pré-enquête documentaire et d'observations de terrain

Nous avons débuté nos travaux de thèse par une revue documentaire, ensuite procédé à une phase de terrain à l'issue de laquelle nous avons recueilli des données qui ont fait l'objet de traitement.

1.2.2.1 - Pré-enquête documentaire

La phase de pré-enquête a été principalement marquée par une revue documentaire et une collecte de données. Le travail de documentation a permis de faire une synthèse des travaux scientifiques réalisés dans notre domaine d'étude, mais aussi dans divers champs d'étude et de recherche géographique. La revue bibliographique a nécessité une lecture assez ouverte pour capitaliser les connaissances suffisantes et aidant à construire une base analytique. Les études et recherches socio-économiques, démographiques, physiques, biologiques ont été consultées. Cette phase documentaire a été l'occasion de faire une sélection des travaux portant sur notre problématique de recherche. Pour une meilleure organisation de la documentation, des fiches de lecture ont été élaborées. Le travail de documentation est fait au niveau

²⁷VIDAL DE LA BLACHE Paul, Des divisions fondamentales du sol français, *Bulletin littéraire*, 1888, cité par Marie-Vic Ozouf-Marignier, La monographie de « pays » : le conflit entre science leplaysienne et géographie autour d'un monopole (1890-1910), *Revue d'histoire des sciences humaines*, 2003/2 n° 9.

des bibliothèques universitaires et centres de documentation des services et instituts de recherche. Les supports de documentation sont de deux sortes : les ouvrages consultés dans les bibliothèques et centres de documentation de l'université et les articles scientifiques accessibles par Internet.

1.2.2.2 – Pré-enquête de terrain

La phase de pré-enquête de terrain a été ensuite l'occasion de visiter des sites, de mener des entretiens et des enquêtes sur la problématique de l'aménagement de la vallée de Ribeira Seca. A cet effet, la méthode la mieux adaptée a été adoptée pour l'acquisition des données et permettre de faire un diagnostic le plus complet possible de la situation. Nous avons également effectué, dans un souci comparatif, des visites de terrain aux îles Canaries, Madère, Sud du Portugal, (Barrage d'Alqueva) et au Cap-Vert, qui nous a permis d'avoir des connaissances de la réalité de la gestion des ressources en eau, dans des pays de type partiellement semblable.

Pour des observations et des entretiens exploratoires, nous avons fait usage de l'observation directe, qui présente l'avantage de nous mettre en contact avec notre terrain d'étude. Cette étape a été l'occasion de collecter des données relatives aux ouvrages et aux caractéristiques de la vallée de Ribeira Seca et du Cap-Vert. L'intérêt était de confronter les informations que nous avons capitalisées durant la revue documentaire à la réalité du terrain et de voir sa pertinence. Elle nous a par conséquent permis de dégager les premières impressions d'ensemble.

Le recours aux entretiens de la phase exploratoire a été motivé par le souci de comprendre la réalité du terrain du point de vue administratif. Cette phase nous a permis aussi de recueillir des informations pouvant nous aider dans l'orientation de notre recherche. Le formulaire d'entretien était donc adapté à chaque groupe cible. Les interviews ont été réalisés sous forme d'entretiens libres, avec la personne sélectionnée et à l'aide d'un guide d'entretien. Les entretiens ont concerné la vallée de Ribeira Seca.

1.2.3 - Déroulement de l'enquête de terrain

La phase d'enquête proprement dite a consisté à aller sur le terrain pour administrer nos questionnaires aux différents groupes cibles, à réaliser des interviews, à organiser parfois de l'animation de groupe mais aussi pour faire de l'observation.

1.2.3.1 - La collecte des données

Sur le terrain nous avons procédé à la collecte des données, nous avons adopté et conçu un certain nombre d'outils dans le cadre de notre recherche. Il s'agissait pour nous de collecter une bonne documentation pour mieux cerner notre champ de recherche, identifier la technique d'échantillonnage la mieux adaptée pour notre étude afin d'élaborer les outils de collecte de données que constituent le questionnaire, les guides d'entretien devant servir pour les interviews et les animations de groupes et les grilles d'observation.

Nous avons recueilli les données fondamentales dans le cadre de notre travail de recherche par la méthode rétrospective et par sondage. Il s'agit :

- Des données générales sur l'Histoire et la Géographie du Cap-Vert
- Des données portant sur l'état des lieux de l'agriculture et des ressources hydriques du Cap-Vert et la comparaison avec des expériences similaires comme les îles Canaries et Madère.
- Des données portant sur la gestion des ressources en eau, les conditions de mise en valeur des exploitations agricoles, les conditions socio-économiques et l'accès à l'eau, y compris dans leur dimension historique, pour le Cap-Vert, l'île de Santiago et la vallée de Ribeira Seca.
- Des conflits relatifs à la ressource en eau ayant cours dans le secteur de l'étude.
- Des modes de régulation des conflits.

-Technique d'échantillonnage

L'enquête a ciblé des acteurs différents, les agriculteurs, les organes communautaires, les représentants des associations agricoles, les représentants

des éleveurs, les techniciens du MDR, les responsables du Gouvernement et les Mairies.

Nous avons utilisé une méthode qui suppose la connaissance de la structure de la population. Pour estimer les paramètres, les résultats doivent être pondérés par l'importance relative de chaque strate dans la population. C'est un total de 220 personnes qui ont été enquêtées. Le choix des personnes a été opéré en fonction de leurs rôles et du degré de leur implication dans le processus de gestion des ressources en eau, mais aussi en fonction de leur implication dans la résolution des conflits d'usage dans le domaine.

-Techniques d'enquête de terrain

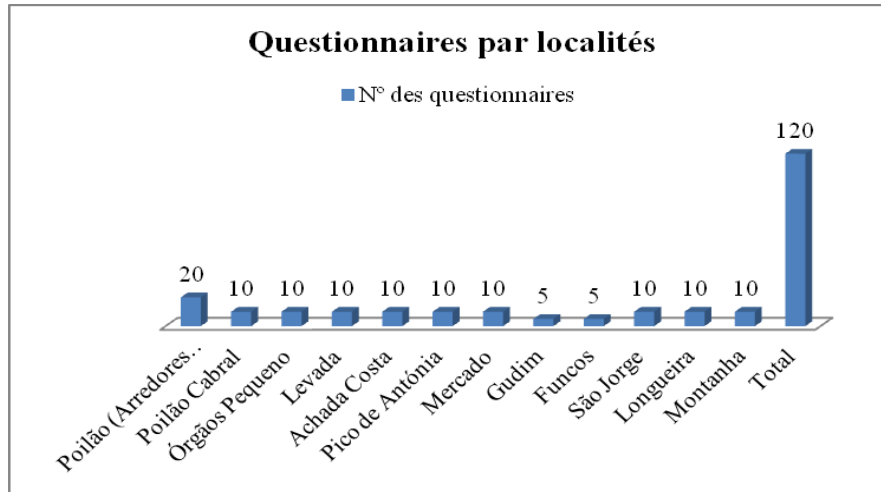
Compte tenu de la nature de l'étude et aussi des objectifs fixés, quatre outils d'investigation ont été utilisés : (i) le questionnaire ; (ii) l'entretien ; (iii) l'animation de groupe par la Méthode accélérée de recherche participative (MARP) ; (iv) l'observation participante.

1.2.3.2.1 - Les questionnaires

Le questionnaire a été utilisé pour recueillir les données quantifiables et qualifiables sur la gestion des ressources en eau et les conflits d'usage. Deux types de questionnaires ont été élaborés : l'un a été adressé à tous les acteurs intervenant dans la gestion de la ressource et l'autre aux agriculteurs. Ces questionnaires comportent des questions à choix multiples, des questions fermées et quelques questions ouvertes. Ces questions ont été élaborées en fonction des objectifs de recherche de cette thèse.

Graphique 1- Questionnaires par localités de Ribeira Seca, Santiago

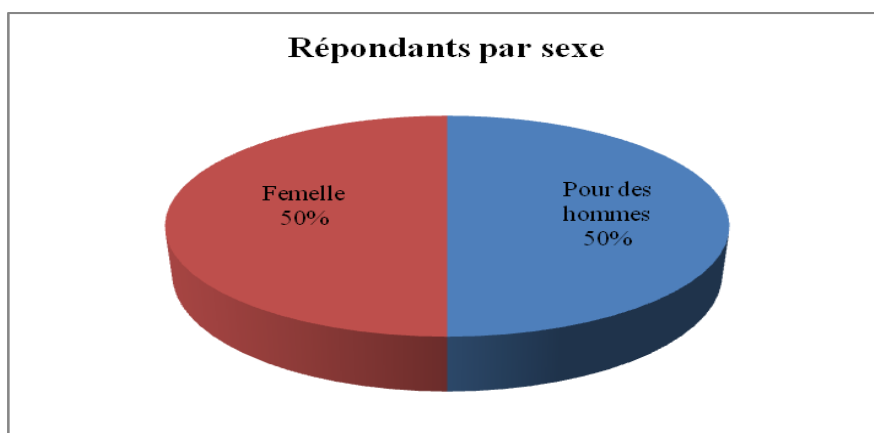
Source : Nascimento, 2013



120 questionnaires ont été administrés dans 12 localités qui sont incluses dans le bassin hydrographique de Ribeira Seca. Pour chaque emplacement, 10 questionnaires ont été réalisés, sauf à Funcos et Gudim où 5 seulement ont été administrés à cause d'une moindre population dans ces secteurs. Dans Poilão, 20 questionnaires ont été réalisés car il s'agit de la zone la plus proche de l'espace étudié. Il convient de noter que le questionnaire a été appliqué en portugais, mais réduit en créole de Santiago, en raison du faible niveau d'éducation de la plupart des agriculteurs interrogés. La compréhension de celui-ci a été difficile.

Graphique 2- Répondants par sexe

Source : Nascimento 2013



Soixante (60) questionnaires ont été soumis à part égale à des hommes et à des femmes pour recueillir leur opinion, par hypothèse diverse, sur le sujet de l'étude.

1.2.3.2.2 - Les interviews

Les interviews ont été organisés sous forme d'entretiens de petits groupes. L'effectif de ces groupes varie entre trois (03) et cinq (05) personnes. Nous avons aussi procédé à des entretiens individuels avec certains membres du groupe cible.

Dans la municipalité de São Lourenço dos Órgãos, trois entretiens ont été réalisés : (i) le premier avec un agriculteur, Egídio Garcia – Pina, choisi à cause de son expérience dans la gestion de l'eau et en tenant compte de son long parcours dans le domaine de l'agriculture irriguée ; (ii) une agricultrice, Madame Maria Baessa, présidente de l'Association AMOBOM - Association des résidents de Bom Pau, localité proche du barrage, où la majorité des agriculteurs disposent d'une terre à proximité du barrage. Ils sont membres de l'association et vivent tous les jours avec le problème de la répartition et la gestion de l'eau. (iii) Le troisième, Neves, nous a parlé de l'évolution du barrage et a évoqué la gestion de l'eau d'irrigation et le rôle des Agriculteurs.

1.2.3.2.3 - L'animation de groupe

Les animations de groupe ont été réalisées avec les usagers de l'eau. Dans ces réunions, toutes les strates de l'échantillon sont représentées. Ces animations se sont déroulées dans les localités où résident les populations-cible. Cela nous a permis de recueillir un maximum d'informations auprès de la communauté pour compléter et vérifier certaines déclarations des responsables de l'Administration. Entendre les propos parfois contradictoires des acteurs concernés par la problématique de l'eau permet de mieux comprendre la complexité de la question.

Cela a été aussi l'occasion pour nous de mieux nous imprégner des réalités locales et aussi des tensions et conflits d'usage de la ressource dans notre secteur d'étude. Les groupes animés étaient composés d'hommes, de femmes et de jeunes dont l'effectif n'excède pas vingt (20) personnes.

1.2.4. - Traitements statistiques et cartographique

1.2.4.1 - Traitements statistiques

Les données collectées lors de nos missions de terrain ont fait l'objet de saisie sur des feuilles Excel et SPSS (Statistical Package for the Social Sciences). A partir de l'SPSS, la base de données a été élaborée, puis les données ont été exportées vers Excel pour produire des graphiques. Après la saisie, elles sont restituées sous forme de diagrammes, courbes et histogrammes avec Excel. Les données d'enquête ont été dépouillées et classifiées pour faire ressortir les éléments d'analyse. Du fait de leur caractère qualitatif, les informations recueillies à travers les entretiens n'ont pas fait l'objet de traitement informatique. Les points de vue et les opinions des personnes ressources ont été considérées comme tels.

1.2.4.2 - Traitement cartographique

Nous avons utilisé différents logiciels pour la réalisation de nos cartes. Il s'agit de Google Earth avec capture d'image des zones en amont et en aval du

barrage et de voir l'évolution de l'irrigation dans le temps. Ensuite le logiciel Arc Gis a été utilisé comme passerelle pour transformer le fichier en format shape (*shp). Avec les fichiers Shape, nous avons procédé au traitement final avec Arc Gis 10, conformément à la base cartographique qui consiste à l'arrangement des différentes couches jusqu'à la mise en page et à la restitution. C'est donc à partir de la combinaison de ces trois outils que nous sommes parvenu à produire les cartes qui sont dans ce document. Le traitement cartographique nous a permis de présenter différentes thématiques et de croiser différentes variables au niveau spatial.

1.2.5 - Difficultés rencontrées

La durée des recherches de terrain a été longue, car liée au manque de disponibilité de l'auteur et des partenaires plus directs. Les principales contraintes ont été le temps mis pour attendre la disponibilité des agriculteurs mais aussi des cadres du Ministère du Développement Rural (MDR), et le caractère fragmentaire des documents fonciers.

Conclusion du chapitre 1

Le présent chapitre nous a permis de présenter le socle conceptuel de notre recherche et d'exposer la méthodologie utilisée pour rassembler les éléments documentaires, géographiques, factuels et statistiques utiles et nécessaires à l'élaboration de notre analyse. La construction théorique et méthodologique éclaire le lecteur sur les options de l'auteur dans ce domaine. En lisant ce chapitre nous connaissons l'orientation théorique de la présente recherche et son positionnement dans les recherches relatives à la question de l'eau.

Au cours du chapitre suivant, nous montrerons le Cap-Vert confronté à la question de la disponibilité de sa ressource hydrique et les problèmes que cette situation entraîne par rapport au développement du pays.

* * *

CHAPITRE 2 – LE DÉFI DE L'EAU, UNE RESSOURCE RARE AU CAP-VERT

INTRODUCTION

Le Cap-Vert est un pays confronté à beaucoup de contraintes au plan physique, socio-politique, économique et environnemental qu'il convient de surmonter. Plusieurs chercheurs parlent du manque de connaissance de l'archipel. Voici plus d'un siècle déjà, le biologiste Wollaston, cité par Auguste Chevalier, affirmait, aux alentours de 1874 « qu'une exploration complète de l'Archipel n'est pas une chose aisée, car le passage d'une île à l'autre est hérissé de difficultés et parfois dangereux », et le géographe Elisée Reclus, dans sa Géographie Universelle, soulignait également la rareté des connaissances sur les îles du Cap-Vert : « la cause en est au plus grand éloignement de l'Europe et aux difficultés que présentent des voyages dans ces terres lointaines »²⁸. Et Auguste Chevalier constate lui-même que « lorsque nous avons entrepris notre voyage l'archipel capverdien était en effet un des pays du monde les moins connus au point de vue de la biogéographie » (Chevalier, 1935). Depuis, la connaissance a beaucoup progressé, mais certains domaines scientifiques concernant l'environnement cap-verdien sont encore insuffisamment étudiés, en particulier l'érosion des sols et le ruissellement.

Au Cap-Vert, le déficit en eau pour l'agriculture et les différents usages domestiques et industriels est un réel problème. Le Schéma directeur pour la mise en valeur des ressources en eau (1993-2005) a établi le bilan hydrologique suivant : 67 % de l'eau de pluie s'évapore. Sur les 33 % restants, 20 % s'écoulent sous forme d'eau de surface, notamment de cours d'eau torrentiels intermittents, et 13 % rechargent les aquifères. Pour la période 1970-1990, le total de l'eau superficielle théoriquement disponible serait en moyenne de 181 millions de m³ par an. L'exploitation de cette eau est très difficile, du fait du relief accidenté, de la nature et de la périodicité des pluies.

²⁸RECLUS, Elisée. Géographie Universelle, La Terre et les Hommes, Tome XII : L'Afrique Occidentale. Librairie Hachette et C^o, Paris 1887, p 141

Au Cap-Vert, pour limiter l'aridité climatique et les effets souvent catastrophiques des sécheresses, l'exploitation des eaux souterraines, avec celle des eaux pluviales, a toujours été une réalité depuis la colonisation et jusqu'à aujourd'hui. Les autorités coloniales avaient compris l'importance de l'exploitation de ces eaux souterraines et pris différentes mesures pour pallier la rareté des eaux de surface. Mais ce n'est que depuis moins d'une décennie que l'utilisation des eaux de surface se développe véritablement.

Depuis sa découverte, le Cap-Vert est confronté à des problèmes de pénurie d'eau. Face à cette rareté de l'eau, le pays a eu recours à différentes méthodes pour rendre l'eau davantage disponible pour les besoins domestiques, pour l'agriculture et l'élevage, pour l'industrie et les services. La pression sur l'eau, et particulièrement les eaux souterraines, est très forte. Cette situation génère des tensions considérables, sociales quant à l'accès à l'eau potable domestique et économique, notamment pour satisfaire les besoins de l'agriculture de *regadio* et la demande touristique, et des défis en terme de gestion durable des ressources en eau. Elle a rendu nécessaire l'adoption d'une nouvelle technique, la retenue d'eau par des barrages et, d'une manière plus globale, la promotion d'une nouvelle « culture de l'eau », dont l'une des composantes est la participation de la population aux projets. La question de l'eau au Cap-Vert s'inscrit dans une problématique plus large de lutte contre la désertification dans laquelle l'arbre joue un rôle important.

2.1 – L'eau, un problème pour chaque Cap-Verdien

Le thème de l'eau est présent dans de nombreux domaines de la vie quotidienne et la culture cap-verdienne. Pour le quotidien, l'eau est travail, distance, temps d'attente dans la file au *chafariz* (réservoir), pour quérir, pour le portage, et affaire de femme et de fille plus que d'homme ; affaire financière aussi, car elle coûte de l'argent, même si, pour chacun, dans une société de culture très chrétienne, elle demeure un « don de Dieu » gratuit.

Mais l'eau est aussi joie et de danse quand la première pluie tombe et, plus simplement, à travers les mots de la rue, parce que « tchuva » (« il pleut ») et que « Cabverd' é verd' » (« le Cap-Vert est vert »). Elle est source de bien-être pour la majorité des agriculteurs du pays, qui souvent ne disposent que de

sequeiros – terres de cultures pluviales - pour assurer leur revenu annuel. Pour les détenteurs de *regadio*, elle fait les sources plus vives, et remplit les nappes phréatiques. Elle est une préoccupation pour l'économie d'aujourd'hui et les services qui caractérisent une société développée.

L'eau est aussi, avec le thème de l'amour et la critique acerbe et humoristique de tous ceux qui abusent de leur pouvoir, sujet de littérature populaire et savante, de musique, de chant et de danse.

2.1.1 – L'eau rare et précieuse

La pluie ou son absence a été toujours un sujet de préoccupation des Cap-Verdiens. Amílcar Cabral²⁹ dans un article *Quelques considérations sur la pluie*, souligne avec beaucoup d'attention que la pluie, après une longue absence, est de retour, abondante et prometteuse : « Pour le Cap-Vert cela a un sens transcendant » qui va « au-delà de la simple signification météorologique » et que « Avec la venue de la saison des pluies s'était renforcé l'espoir de jours meilleurs, d'une vie meilleure, pour laquelle vont travailler tous les Capverdiens, sous la houlette des autorités compétentes ».³⁰

2.1.1.1 - Le thème de l'eau dans la musique et le chant

L'eau est un thème littéraire et musical. Elle est mise en mots et en voix comme un bien rare dont le manque, par les conséquences qu'il génère, est porteur de peine, de drame et de désolation. De l'absence d'eau procèdent la récolte désastreuse, la famine, la ruine, la mort ou une séparation par l'émigration libre ou forcée : l'histoire du peuple cap-verdien, c'est d'abord cela, avant la violence de l'esclavage, les éruptions volcaniques, la dure domination d'une petite oligarchie et la contrainte des décisions de la lointaine métropole.

²⁹Amílcar Cabral, agronome de formation, a été le fondateur en 1956 du Parti pour l'indépendance de la Guinée-Bissau et les îles du Cap Vert, le PAIGC. Il fut assassiné en 1973 à Conakry et remplacé par Aristides Pereira qui devint le premier Président de la République du Cap Vert de 1975 à 1991.

³⁰CABRAL, Amílcar. *Algumas Considerações acerca das Chuvas*, in *Estudos Agrários de Amílcar Cabral*. Instituto Científico Tropical e Instituto de Estudos e Pesquisa. Lisboa – Bissau, 1988.

L'espoir de l'eau donne l'énergie. Au Cap-Vert, le rire, la vie, l'amour sont fils et fille de l'eau, de la pluie qui régénère les sources.

Encadré 1– Paroles de chants cap-verdiens de la pluie

Simentera - Raíz – Simentera – Cabo Verde en serenata – Lusafrica-Mélodie

Simentera – Azágua (Rabolo)	Simentera – Saison des pluies (Rabolo)
<p>Agua corré na ribera Ncontra de petu cu mar Larga cidade de Praia Bá fora bá planta Bá fora bá planta sol, amor e speranza Dias midjor de manha E fé Ondé qui'm bai tinha pó na pilon Ondé qui'm bai midju na balai</p>	<p>L'eau court dans la rivière Et rencontre la mer en plein coeur Elle quitte la ville de Praia Pour aller là-bas mettre en terre Pour aller là-bas mettre en terre Le soleil, l'amour et l'espoir Les lendemains meilleurs Et la foi OÙ que j'aïlle il y avait des pilons dans les mortiers OÙ que j'aïlle il y avait du maïs dans les paniers</p>

Dia q'tchuva bem (Tété Alinho)	Le jour où il pleuvra (Tété Alinho)
<p>Dia q'tchuva bem 'M tà bá bscob no bem dança Um dança d'sperança pâ manhã Q'tita tchigá</p> <p>Dia q'tchuva bem 'M tà bá bscob no bem vuá Um vôo di speranza pâ nôs terra Q'no t'amá</p> <p>'M tâ dançóbe no ar Tâ pensá na nôs mnine Tâ pensá na sorriso d'um labrador</p> <p>'M tâ vuá ma bô D'riba d'midje tâ crescê Tâ pensá q'mâ castigue Já bem cabá</p> <p>Cómp tâ florescê Sperança tâ renascê Pove tâ voltá pâ sê enxada Gents tâ tornâ sorri Cabo Verde tâ tornâ fluri Tâ ser más fácil continuá</p>	<p>Le jour où il pleuvra J'irai te chercher, on dansera Une danse d'espoir en l'avenir Qui va venir</p> <p>Le jour où il pleuvra J'irai te chercher, on s'envolera En un vol d'espoir pour notre pays Que nous aimons</p> <p>Je danserai dans l'air Je penserai à nos enfants Je penserai au sourire du paysan</p> <p>Je volerai avec toi Au-dessus du maïs qui pousse En pensant que le châtiment Est fini</p> <p>La campagne sera en fleurs L'espoir renaîtra Le paysan reviendra à sa bêche Les gens apprendront de nouveau à sourire Le Cap-Vert sera de nouveau couvert de fleurs Ce sera plus facile de continuer à vivre</p>

2.1.1.2 - Le manque d'eau : mauvaise récolte, famine, mort, émigration

L'histoire du Cap-Vert est certes celle d'un territoire vide d'homme que les portugais colonisèrent et mirent inégalement en valeur. C'est aussi celle d'un monde inégalitaire marqué par l'esclavage, la prospérité de quelques planteurs, des cycles économiques qui apportèrent des périodes de prospérité qui durèrent peu (Andrade, 1996). C'est également une "proximité culturelle" imposée par la constante présence de l'Église catholique qui y créa le premier évêché d'Afrique de l'Ouest, et la Couronne portugaise qui en fit sa colonie puis sa *Provincia de Ultramar* en quelque sorte la plus "associée" à la métropole.

Mais l'histoire de l'archipel est d'abord celle d'une terre à la fois volcanique, sahélienne et océanique, marquée par les catastrophes naturelles que furent éruptions volcaniques, sécheresses récurrentes, et l'isolement maritime, la "prison" océanique et insulaire. On y ajoute généralement les catastrophes que furent les passages des corsaires et des pirates qui dévastèrent côtes et villes, et dont Cidade Velha porte le cruel témoignage (Pereira, 1988).

Dans la culture cap-verdienne, les dates-clés mémorielles de l'époque coloniale ne sont pas celles de l'avènement des rois ni même de la proclamation de la république au Portugal : ce sont les années de famine et celles des éruptions volcaniques. Ce n'est vraiment qu'à partir des années de lutte pour l'indépendance que les Cap-Verdiens font référence à des événements politiques.

La rareté de l'eau est évidemment associée aux sécheresses et à leurs conséquences : les famines et l'émigration : *Fomi 47*, chanson composée par Abilio Duarte, qui fut *guerillero* puis le premier ministre des Affaires Etrangères du Cap-Vert indépendant, dit que la famine condamne à l'émigration et au « travail forcé » sur les plantations de São Tomé e Príncipe. À une époque où les voyages étaient longs, l'absence, d'un être aimé souvent, était une épreuve qui pouvait durer plusieurs années et le départ était parfois sans retour...

La précarité des ressources alimentaires et la pauvreté nutritionnelle de la population furent au long de son histoire une caractéristique constante de l'archipel. Les administrateurs de l'Empire ont recensé 27 famines et épidémies entre le début du XVIème siècle et la fin du XIXème. Il convient d'y ajouter les

six épisodes de famine de la première moitié du XX^{ème} siècle. Les plus récentes famines constituent autant de faits accablants pour le pouvoir colonial :

- 1884-1890
- 1903-1904 (16 118 morts de faim)
- 1911-1915
- 1916-1918
- 1921-1922 (17 595 morts de faim en 1921)
- 1923-1924
- 1941-1943 (24 463 morts de faim)
- 1947-1948 (20 813 morts de faim)

Rappelons ici que les deux dernières famines qui meurtrirent le Cap-Vert furent particulièrement dramatiques. L'archipel était peuplé, selon le recensement de 1940, de 181 740 habitants. Le recensement de 1950 en dénombra 149 971. Cette décennie vit donc la population de l'archipel diminuer de 17,4 %, et les 45 276 disparus représentent 24,9 % de la population de 1940.

Vilipendés par l'opinion internationale, les autorités portugaises prirent des mesures qui permirent de répondre aux besoins en ravitaillement quand les sécheresses de 1958-1959, 1969-1970, et de 1971 à 1974 sévirent à nouveau³¹. À l'indépendance, les famines disparurent, grâce aux mesures d'aide publique adaptés aux besoins, prises par le jeune État, et à l'appui de programmes internationaux d'aide alimentaire, notamment celui du PAM (Programme alimentaire mondial).

L'éradication des famines ne signifie pas que les populations ne souffrent pas à l'occasion d'une saison pluvieuse déficiente. L'aide apporte la sécurité, mais les plus pauvres, (les « très pauvres » selon la terminologie du PNUD), les jeunes enfants et les femmes *solteiras* des campagnes, qui ont très peu de moyens, même pour se nourrir, continuent d'être considérées comme des populations *vulnérables*.

³¹En particulier, le plan préventif "Plano de abastecimento do Arquipélago de Cabo Verde em época de seca" mis en place en 1958 par le gouverneur Silvino Silvério Marques, cité par CABRAL Nelson, Le Moulin et le Pilon, L'Harmattan, Paris, 1981, p. 15. Voir également LESOURD Michel, op. cit, pp. 43-46 ; ANDRADE, E. S. (1996) Les îles du Cap Vert : de la « Découverte » à l'Indépendance (1460-1975) Ed. L'Harmattan. Paris, 352 p. ; BARCELOS C. J. de Sena) Subsídios para a história de Cabo Verde e Guiné, 4 volumes (1899-1910), Acadêmia Real das Ciências de Lisboa, Lisboa 1910, repris par CARREIRA A., Cabo Verde. 1983 Formação e extinção de uma sociedade escravocrata (1460-1878), 1983, 2^{ème} édition, Praia, ICL, 550 p. + planches.

2.1.1.3 - Les aiguades, repères géographiques

L'histoire de l'archipel c'est aussi, jusqu'au XVIII^{ème} siècle, la recherche des havres où les caravelles, les navires marchands et les vaisseaux de guerre pouvaient relâcher sans risque à l'abri de la houle et des tempêtes, mais aussi s'approvisionner en vivres et surtout en eau. Il n'est donc pas étonnant que les aiguades, au débouché des rares ribeiras disposant de sources, soient devenues des lieux privilégiés des escales dans l'archipel, lui-même escale obligée des navigateurs transatlantiques et péri-africains. Ainsi sans doute naquirent Ribeira Grande, la première cité de l'archipel, vite devenue capitale administrative et religieuse jusqu'en 1770, proche de la source d'Águas Verdes, qui offrait beaucoup d'eau, mais aussi l'autre Ribeira Grande, à Santo Antão, un temps cité épiscopale. Des ports modestes furent ensuite construits près de villages proches de la côte, comme Ponta do Sol près de Fontainhas, le bien nommé, à Santo Antão, et Sal Rei près de Rabil à Boa Vista. À Santiago, Praia, abrité par son *ilheu* (îlot), Tarrafal au nord de l'île, Pedra Badejo, face à Maio et proche de la Ribeira Seca, disposaient d'eau à proximité, comme Mosteiros à Fogo. Les géographies du peuplement des îles et celle des lieux de l'échange renvoient partiellement à celle des sources et des vallées les plus humides.

2.1.1.4 - Les inondations : la violence de l'eau

Les précipitations orageuses et les tempêtes de saison pluvieuse gonflent les sources. L'eau descend alors en torrent furieux de la montagne. Les débordements ne sont pas rares et quelques routes sont alors coupées pour quelques heures. Le flux ocre entraîne terre, sable, cailloux, rochers et parfois la végétation des berges. Il est fréquent de voir partir au fil de l'eau quelques pieds de bananiers arrachés aux parcelles bordant les lits majeurs. Le niveau de base étant presque toujours situé à moins de 15 km de la source, et les dénivelés pouvant dépasser 1 000 m, ces phénomènes ne sont pas étonnants, et l'on peut comparer, toutes choses égales par ailleurs, le régime des torrents du Cap-Vert avec celui des oueds des montagnes sèches méditerranéennes et des rivières du monde méditerranéen cévenol et sud-alpin d'Europe.

L'eau peut générer des catastrophes, comme les inondations qui frappèrent Ribeira Brava, la petite capitale historique de l'île de São Nicolau en 2009 qui vit

ses rues envahies par la boue et les pierres de la « ribeira brava » (la « rivière sauvage ») qui descend d'Água das Patas sous le Monte Gordo de 800 m d'altitude à la mer en moins de 6 km. Elle traverse la ville, son lit est canalisé, mais le phénomène fut exceptionnel et la ville fut aussi victime des torrents très temporaires nés sur les pentes voisines.

Figure 1 - Inondation du 17 septembre 2009 à Ribeira Brava (São Nicolau)

© Rosa Isnard 2009



2.1.2 - L'eau pour tous : une offre géographique inégale

L'eau pour toutes et tous est une exigence de justice socio-spatiale. Mais la géologie et la géographie de l'archipel n'en facilitent pas la réalisation.

2.1.2.1 - Les îles : une inégale disponibilité en eau

Certaines îles ne disposent naturellement que de très peu d'eau : tel est le cas de Boa Vista, Sal, São Vicente. C'est une des raisons pour lesquelles elles ont été tardivement peuplées. Santa Luzia, dépourvue de source pérenne, n'a jamais pu être durablement habitée. L'exemple de São Vicente est très parlant. L'île resta longtemps, jusqu'au début du XIX^e siècle, une île dite "de création", parce que les Cap-Verdiens y laissaient des chèvres en toute liberté afin de

disposer ensuite de leurs peaux, matière première commercialisée. L'île était aussi qualifiée ainsi à cause des tortues de mer, qui venaient y pondre leurs oeufs. Les animaux étaient capturés et la chair de tortue était ensuite salée, fumée, commercialisée, et les carapaces vendues. Le peuplement de l'île fut retardé par la rareté de l'eau consommable. Elisée Reclus en dressa un tableau fidèle : « Pourtant on n'ignorait pas que São Vicente possède le meilleur port de l'archipel, ancien cratère dont les vagues ont ébréché la paroi occidentale : il est parfaitement à l'abri des vents d'ouest, du sud et de l'est, et la masse de l'île de Santo Antão le défend contre les vents du nord et du nord-ouest »³². Et il ajoute « ...Mindelo, mieux connue sous le nom de Porto Grande et sous celui de l'île même. C'est un triste séjour, sans arbres, sans fontaines, et les habitants sont réduits à boire l'eau distillée de la mer et celle qu'on apporte en barque de Santo-Antão ». La ville de Mindelo, fondée en 1838 avec son port – le Porto Grande - disposait de quelques rares sources sur les terres côtières de sa baie. Mais elles étaient privées, comme celle de *Fonte francês*, la « fontaine des Français ». Les réservoirs d'eau de la ville étaient limités. Longtemps il n'y en eut que deux. Le Madeiral recevait l'eau des sources de Madeiral et Madeiralzinho, situées dans les collines au sud de l'île et l'eau était acheminée par une canalisation. C'étaient des sources privées, mais le gouvernement de l'archipel avait passé, en 1870, un contrat avec la famille Rendall, propriétaire, pour qu'elle la fasse parvenir jusqu'à la ville. En ce n'est qu'en 1919 que la compagnie Água de Vasconia ouvrit un deuxième point d'eau, en vendant son eau au réservoir de Vasconia³³.

L'approvisionnement en eau de la population de la ville et des navires mouillant dans la rade du Porto Grande se faisait aussi par des bateaux apportant de l'eau de l'île de Santo Antão. Cette situation dura jusqu'après l'Indépendance, puisque dans les années 80, un bateau à vapeur, le « *Vaporin' d'Água* » - un joli jeu de mots -, traversait encore, par tous les temps, le canal de São Vicente pour aller quérir l'eau provenant d'une source située dans la ribeira de Tarrafal de Monte Trigo sur la côte ouest de l'île de Santo Antão, au pied du Tope de Coroa, le volcan éteint sommital de l'île (1979 m), eau qu'il fallait

³² RECLUS Elisée, op.cit.

³³ REP. DE CABO VERDE (1984) Linhas Gerais da História do Desenvolvimento Urbano da Cidade do Mindelo. Praia, Cabo Verde, 1984, 188 p., cité par Lesourd Michel, 2006, p. 208.

d'abord rapporter à dos d'âne de la source à la plage, où elle était embarquée. (Lesourd, 2006, p. 187).

2.1.2.2 - Des sources dans les hauteurs, au niveau de la mer, sous-marines

Dans cet archipel volcanique, la disposition des sources dépend de la géologie, puisque, si une partie des eaux pluviales est absorbée par des tufs et basaltes perméables de la "série volcanique intermédiaire" et ses filons, ce sont le plus souvent les basaltes les plus anciens, vitrifiés, qui forment les couches imperméables sur lesquelles l'eau glisse. Leur pendage ordonne donc partiellement la distribution spatiale des sources. (Olivry, 1989). La récupération de l'eau n'est donc pas toujours simple.

À Fogo, île favorisée par son relief élevé bien arrosé, générateur de régularité de la ressource-eau, voit une partie des eaux infiltrées se perdre en mer : sources sous-marines. D'autres, proches des rivages, notamment sur la côte sud semi-aride, sont fréquentées par des habitants des hauteurs qui n'hésitaient pas à faire autrefois cinq à six heures de voyage aller-retour à pieds avec un âne harnaché de bidons pour aller y chercher l'eau. Aujourd'hui, ces sources sont toujours utilisées, mais le déplacement, collectif, se fait à bord des pick up. São Filipe, capitale de l'île, capta au milieu du XXème siècle la principale source de Chã das Caldeiras, la grande caldeira du volcan, à 1 600 m d'altitude, pour approvisionner la cité, située dans la partie semi-aride de l'île, sur le rivage à plus de quinze kilomètres de là.

Si l'eau est abondante dans les hautes vallées de Santo Antão, au pied des "cabo de ribeira", les parois subverticales des cirques de tête de vallée, où les sources fusent, les sources sont infiniment plus rares sur les bas-plateaux rocheux des îles basses. À São Nicolau, le contraste est saisissant entre l'ouest de l'île, où des vallées verdoyantes bénéficient des sources situées en contrebas du Monte Gordo (1312 m), tandis que la partie orientale, d'altitude presque toujours inférieure à 700 m, presque dépourvue d'eau, est aujourd'hui très peu habitée. La situation des îles de Sal et Boa Vista fut longtemps critique, pour les mêmes raisons, et leur peuplement actuel, même modeste, n'est possible que grâce au dessalement de l'eau de mer.

2.1.3 - Se procurer et retenir l'eau : petits et grands moyens

Nous n'insisterons pas ici sur la diversité des modes de captages et de stockages « traditionnels » de l'eau. L'exemple des points d'eau de l'île de Santiago montre l'importance des lieux de « sortie » de l'eau pour les activités humaines. Source protégée, puits creusés dans le lit des torrents pour atteindre la nappe, forages creusés par les autorités, éoliennes autrefois, pompes à moteur aujourd'hui. Ces installations, souvent modestes, traduisent l'acharnement du paysan sur sa terre, l'argent des anciens maîtres pour l'éolienne près de la *casa grande*, la « grande maison », celui des propriétaires de vastes *regadios* aujourd'hui, et leur eau « privée ». La maîtrise technique des agriculteurs a joué un certain rôle. Mais les pouvoirs publics et les propriétaires, un bien plus grand encore.

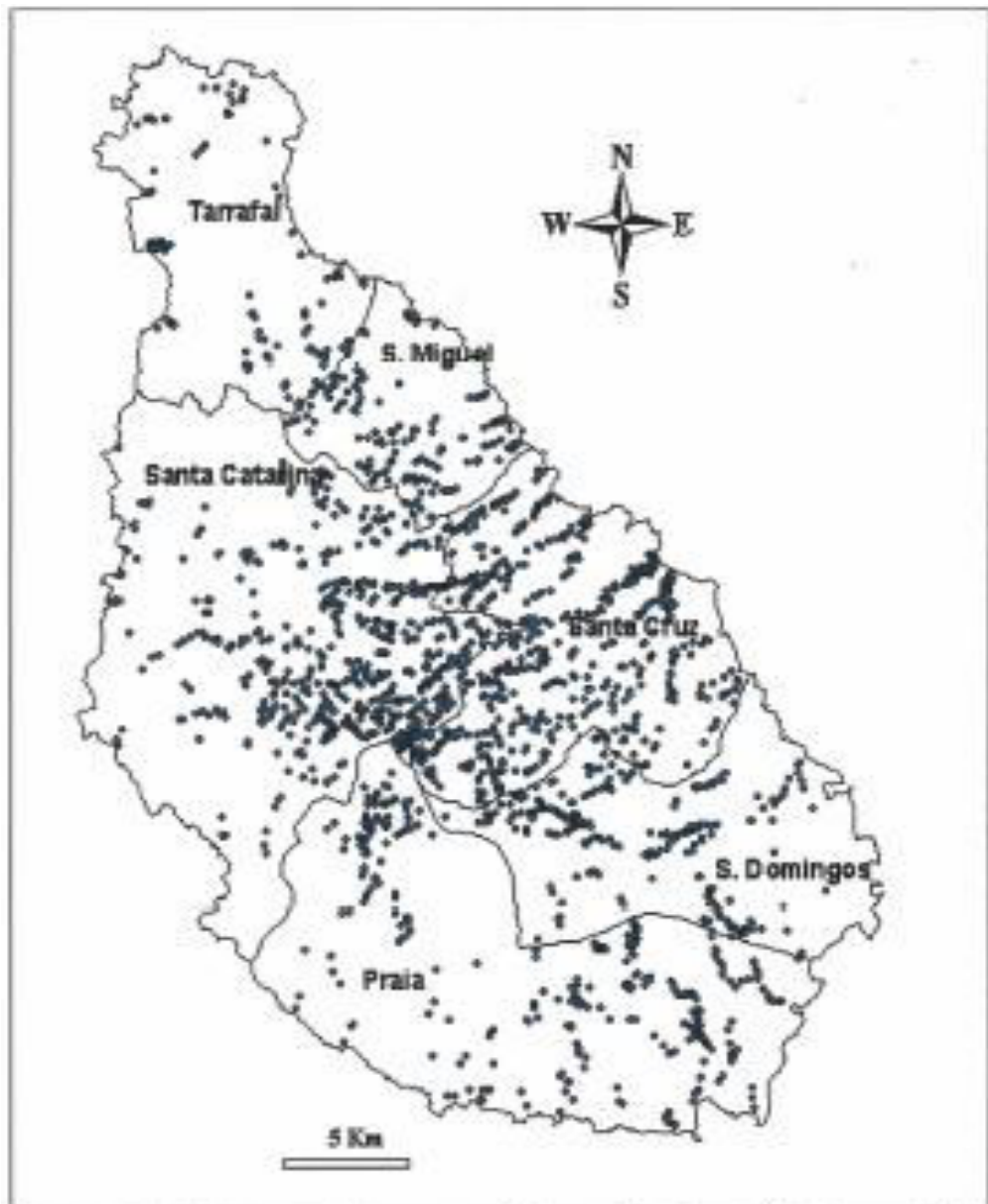
2.1.3.1 - Sortir l'eau : l'exemple de l'île de Santiago

Inventoriées par l'INGRH, les sources et les galeries³⁴ de l'île de Santiago sont au nombre de 1199. La plupart sont situées sur les plateaux du centre de l'île, entre le massif du Pico da Antónia et la Serra Malagueta. Certaines sources ont un écoulement pérenne et peuvent avoir un débit quotidien de 500 m³. Les coûts associés à l'exploitation de l'eau souterraine peuvent être abaissés par l'exploitation de galeries de drainage, qui fournissent de l'eau par gravité : les coûts récurrents d'exploitation et de maintenance sont ainsi un peu réduits (INGRH 2003 et Ferreira Borges, 1998).

Carte 5- Distribution spatiale des points d'eau à Santiago

Source : INGRH, 2000

³⁴Les galeries drainantes sont des captages horizontaux constitués par un tunnel avec des murs de filtrage, généralement au niveau de l'eau libre. Le tunnel a une section généralement rectangulaire ; sa longueur peut dépasser 1km.



Dans l'île de Santiago sont recensés 1074 puits de diamètres compris entre 1,5 et 3 m. et de profondeur comprise entre 2,5 et 15 m (INGRH 2010 ; Pina, 2009). Selon les mêmes sources, la plupart des puits ont une faible productivité, avec des débits moyens d'environ 10 à 15 m³/jour, tandis que les formations alluviales peuvent capter des débits supérieurs à 100 m³/jour. Dans les périodes de sécheresse accentuée, les puits ont de très faibles débits et beaucoup sont à sec. Jusqu'au début des années 70 les puits assuraient plus de 50 % des ressources en eau destinées à l'approvisionnement de la population et de l'agriculture (Pina, 2009). Depuis lors, les investissements dans des forages, dans

le captage des eaux de surface et le dessalement de l'eau de mer ont beaucoup augmenté. Pourtant, en période de sécheresse accrue sur l'île, les débits sont presque nuls³⁵. Les petites sources à faible débit souffrent moins que celles à fort débit, parce que, selon Olivry, les nappes se tarissent dans les basaltes.

La plupart des puits sont situés dans les zones les plus basses de l'île, à proximité de la côte, à des niveaux piézométriques de quelques mètres au dessus du niveau moyen de la mer (généralement entre 0 et 10 m). Dans les années les plus sèches, où les prélèvements d'eau et son exploitation demeurent possibles, il se produit des baisses importantes des niveaux, entraînant un risque accru de salinisation progressive de l'aquifère (Pina, 2009).

2.1.3.2 - De grands aménagements : les galeries drainantes

Dans la Vallée de Fajã, dans l'île de São Nicolau, il s'agissait de récupérer des eaux souterraines pour l'approvisionnement en eau d'un vaste regadio agricole pour l'alimentation humaine. Lesourd (1992) en se référant à l'exemple de l'aménagement de Fajã, São Nicolau, constate qu'une galerie a été creusée subhorizontalement dans la vallée de Fajã, au nord de l'île. Elle va chercher l'eau 2 180 m plus loin dans la nappe de la vallée qui se trouve dans les alluvions fossilisées par des cendres et des lapillis du Monte Gordo. Cette nappe coule sur des laves fossiles peu perméables. Le débit maximal théorique était de 5000 m³/jour, mais, en tenant compte de la recharge naturelle, le débit maximal d'utilisation a toujours été limité à 1 000 m³/jour (il pourra, si la pluviométrie le permet, être porté à 1 500). Commencé en 1980, l'ouvrage a été achevé en 1986³⁶. Il a été financé et techniquement organisé par la coopération française, qui y a réalisé l'une de ses plus importantes actions de coopération avec le Cap-Vert.

En se référant au bassin versant de Fajã, Olivry (1989) constate qu'à São Nicolau, une parcelle située à la partie supérieure du bassin versant avait été

³⁵SHAHIDAN, S., SERRALHEIRO, R.P., SERRANO, J., SOUSA, A. O desafio dos recursos hídricos em Cabo Verde, p. 9. Accès à l'internet 6/07/2015

³⁶LESOURD, M. (1992) Maîtrise et valorisation de l'eau agricole en République du Cap-Vert. Eau et Aménagement dans les Régions Inter-Tropicales. Sous la direction de Pierre Vennetier. Tome 2. Bordeaux, CEGET-CNRS, Espaces Tropicaux, p. 27

plantée jadis de Pins et d'Eucalyptus. Aujourd'hui il n'en reste rien, les habitants ayant coupé tous les arbres pour faire du combustible. Il est certain que de telles plantations ne peuvent assurer leur rôle de protection des bassins versants que si leur exploitation est strictement réglementée, et elle n'est jamais totale. Il est toujours préférable d'ailleurs de limiter les surfaces ainsi reboisées pour pouvoir en assurer une protection efficace.

Faure (2001) dans son mémoire de maîtrise, en se référant à l'expérience des galeries au Cap-Vert affirme que « la galerie de Fajã, dans l'île de São Nicolau, est la première de ce type à avoir été réalisée. C'est aussi la plus importante (près de 18.000.000 FF d'investissements) et l'unique qui a donné des résultats satisfaisants. La deuxième, à Bota Rama, près de Cidade Velha à Santiago, est un échec, ce qui a incité l'État à freiner les autres projets. Cette seconde infrastructure fut réalisée à la fin des années 80 pour l'alimentation en eau potable de la capitale. La galerie, longue de 775 m, est située à une quinzaine de mètres en dessous de la vallée fossile, ce qui permet d'éviter les pertes d'eau en mer. Les estimations du débit de la galerie étaient comprises entre 350 et 800 m³/jour, mais seulement 30 m³/jour sont actuellement exploités.

2.1.3.3 - Le dessalement, une solution coûteuse

Depuis une dizaine d'années, l'effort d'installation d'usines de dessalement de l'eau de mer est considérable. Les deux capitales du pays, Praia et Mindelo, ainsi que certaines villes principales sont aujourd'hui approvisionnées en eau par cette technique. Les îles touristiques de Sal et Boa Vista ont été équipées d'unité de dessalement, ce qui leur permet d'assurer leur autonomie. Les grandes unités touristiques que sont les *resorts* modernes et luxueux de ces deux îles participent eux-mêmes à cette « capture » en assurant pour leur clientèle un approvisionnement donné par leur propre système de dessalement. Toute l'île de São Vicente est aujourd'hui convenablement desservie en eau, après l'installation d'une station de dessalement d'eau de mer effectué par la JAIDA (Entreprise de dessalement de l'eau) et plus tard par l'ELECTRA (entreprise qui fournit l'eau et l'électricité au Cap-Vert) nécessite évidemment des techniques et des capitaux. Ce sont pourtant des investissements lourds indispensables au regard de la croissance des deux grandes villes du pays et de l'essor continu des séjours touristiques. En effet, la ville de Praia est passée de 61 644 hts en

1990 à 131 602 en 2010, et Mindelo de 47 109 à 70 468 durant la même période. Les îles de Sal et Boa Vista, qui disposaient de 2 862 lits d'hôtel en 2000 en offrent désormais 14 095, avec un taux d'occupation de plus de 90 %.

En 2010, selon les statistiques de l'INGRH (2013), sept îles sur les neuf habitées que compte l'archipel consommaient l'eau de mer dessalée. La production quotidienne totale atteignait 28 850 m³/jour, les trois îles offrant le meilleur approvisionnement étant les îles de Santiago (7 400 m³/j) et São Vicente (7 300 m³/j), où se trouvent les deux capitales, et l'île de Sal (5 880 m³/j), pour les besoins du tourisme balnéaire. Puis vient Boa Vista (2770 m³/j), pour les mêmes raisons que Sal. Les îles de Brava et Fogo ne disposaient pas encore d'installation à cette date. Santo Antão et São Nicolau, moins défavorisées que leurs voisines par la pluviométrie et dotées de nappes relativement abondantes, surtout Santo Antão (plus de 31 000 m³/jour), peuvent attendre. D'autres raisons que les fortes densités urbaines ou touristiques expliquent aussi cet essor récent : la nécessité de pallier la rareté de l'eau souterraine disponible à Sal (220 m³/j) et Boa Vista (342).

Tableau 2– Capacité de production d'eau dessalinisée et disponibilité en eau souterraine au Cap-Vert selon les îles (en m³/jour) en 2008
Source : INGRH 2013

Île	Eau dessalinisée	Eau souterraine
	En m ³ /jour	En m ³ /jour
Santiago	7 400	53 989
São Vicente	7 300	1 241
Sal	5 880	220
Santo Antão	1 000	31 338
Boa Vista	2 770	342
São Nicolau	1 100	5 455
Maio	1 600	2 002
Brava	-	2 587
Fogo	-	2 235
TOTAL CABO VERDE	28 850	99 409

Le Cap-Vert est contraint, par la médiocrité de ses ressources hydriques, de se tourner vers cette solution technique. Certes aujourd'hui assez répandue dans le monde, notamment au Moyen Orient, elle implique ici, dans un pays encore pauvre, un effort particulier. Mais la technique de dessalinisation à l'énergie solaire est très prometteuse.

2.1.3.4 - Pluie artificielle, pluies occultes et arbre-fontaine

Dans les pays marqués par une forte aridité, « attraper l'eau » par les nuages, les arbres et la condensation est une technique écologique connue. Au Cap-Vert, elle est connue mais peu répandue.

2.1.3.4.1 - La pluie artificielle

La question de la disponibilité de l'eau et de sa mobilisation a occupé une bonne partie des recherches du scientifique cap-verdien Humberto Duarte Fonseca. C'est ainsi qu'en 1961 il mit en évidence que la pluie artificielle est possible, mais seulement dans des conditions météorologiques bien déterminées. Il eut l'occasion d'étudier les processus et les produits efficaces pour l'attaque des nuages, et enfin de « déterminer les processus de calcul qui permettent d'évaluer les quantités de pluie qui pourraient être causées à chaque situation météorologique ». Toujours selon Fonseca, qui s'appuie sur les travaux et les expériences de René Eyraudet, « l'association des moyens de lutter contre les fléaux sont plus que suffisants pour nous encourager à réaliser des expériences de pluie artificielle au Cap-Vert, afin de rechercher dans quelle mesure nous pouvons influencer la moyenne des précipitations des îles et d'atténuer les souffrances de la population».³⁷ Selon Humberto Duarte Fonseca (1954), la première tentative de pluie artificielle en France avait été réalisée par deux météorologues, MM. Eyraud et Veber, le 25 mars 1947 à Guyancourt (Seine-et-Oise). Aux États-Unis, Vincent Shaefer avait effectué en 1956 les premières enquêtes concernant la production scientifique de la pluie. De telles recherches et expériences n'avaient alors encore jamais été réalisées au Cap-Vert.

³⁷DUARTE FONSECA, Humberto. Alguns aspectos do Problema da Modificação das Núvens pelo Homem. Chuva Provocada e Luta Antigranizo. Relatório de estágio, Ministério do Ultramar. Junta de Investigação do Ultramar, Lisboa, 1954.

2.1.3.4.2 - Pluies occultes et Arbres fontaines

Les sommets, les parois subverticales des têtes des hautes vallées, et les hauts versants exposés aux alizés du NNE sont très fréquemment environnés de nuages et de brouillards. Proches de leur point de saturation, ces masses nuageuses condensent facilement, notamment en fin de nuit (la rosée) quand elles rencontrent une paroi rocheuse, un arbre, un simple objet. Localement, ces qualités dont profitent naturellement les arbres et la végétation d'altitude sont connues et utilisées par les paysans. J-C. Olivry, évoquant les arbres dont la cime joue le rôle de capteur de ces "précipitations occultes" de nuages et de brouillard, parle à l'égard de ce phénomène de « citerne aérienne semi-permanente » (Olivry, id.). Le phénomène est saisonnier, important en saison humide de juillet à octobre, quand l'air est saturé d'humidité et que le moindre contact avec un corps est suffisant pour déclencher une abondante condensation, et pendant les mois de frais et humides de janvier-février.

Les ceps des vignes de Chã das Caldeiras, plantés dans la pouzzolane à 1700 m d'altitude recueillent ainsi l'humidité nocturne dont ils ont besoin, aidés par le paysan qui a creusé tout autour une cavité qui joue le rôle de réceptacle et de condensateur. J-C. Olivry évoque les paysans de Brava qui utilisent depuis longtemps des draps tendus au vent pour récupérer l'humidité des nuages. Ceux de Corda, à Santo Antão ont expérimenté toiles et filets ; Olivry et al. (1989) rapportent le résultat de leurs mesures sur dix mois en 1980-1981 qui donnent en moyenne 2,5 litres/jour/m² d'écran³⁸.

L'usage des arbres-fontaines n'est guère répandu, sinon de manière opportuniste, sur les hautes terres autour de Pico da Cruz et Corda à Santo Antão, alors que la récupération d'eau, avec un simple aménagement au sol cimenté sous le feuillage peut dépasser 20 litres d'eau par jour, aisément conservables dans une citerne adjacente, comme le signale A. Gioda dans l'île de Hierro de l'archipel canarien (Gioda, 1994)

³⁸Cité par Michel LESOURD, op. cit, 1996, p. 90

2.1.3.5 - Transporter et stocker l'eau

Organiser le transport de l'eau est une obligation. La source est rarement proche. Le plus souvent, la simple gravité sur les pentes de vallée et les versants de montagne aide le paysan dans son besoin d'eau. Les levadas, rigoles d'eau construites en ciment constituent le système usuel d'acheminement de l'eau d'une source ou d'un réservoir jusqu'à la plus modeste parcelle. Certaines mesurent plusieurs kilomètres, passent sur des ponts-acqueducs, empruntent un tunnel, passent d'un versant à un autre, se démultiplient. L'aménagement, qui doit beaucoup aux techniciens venus de l'île de Madère au XIX^{ème} siècle, est remarquable et a permis à l'agriculture irriguée de se développer. Les levadas sont aujourd'hui remplacées par les tuyaux en PVC, mais aussi des tuyaux souples de faible calibre, aisés à disposer jusque dans les parcelles, et qui peuvent se brancher sur une prise d'eau ou un simple robinet près du village, comme à Fontainhas, près de Ponta do Sol à Santo Antão.

Le problème se complique quand l'eau doit être remontée lorsqu'elle naît à basse altitude. Les moto-pompes entrent alors en action, mais elles sont coûteuses. Les ânes, chargés de bidons remplis à ras bord remontent lentement la pente de la route jusqu'à un point de distribution. Mais aujourd'hui, les 4x4 plateau font la corvée. Et l'approvisionnement en eau potable des villes est depuis longtemps assuré par des camions-citernes qui vont chercher l'eau parfois loin dans l'intérieur de l'île, eau qui remplit ensuite un réservoir. L'eau demeure, pour la majorité, un souci quotidien.

Conserver, stocker, pour la revente ou non fait aussi partie des aménagements : tanque à ciel ouvert en milieu rural ; citerne (chafariz) sur les places, où l'on vient acheter de l'eau au litre ou davantage selon des modalités bien définies. Elle est alors stockée dans des bidons de 5, 10 ou 25 litres. Mais désormais les raccordements au réseau urbain « moderne » sont déterminants.

2.2 - Les roches et les formes du relief, les responsables de l'eau

Les îles du Cap-Vert sont d'origine volcanique. Elles se sont formées pendant les périodes du Tertiaire et du Quaternaire. Toutes les îles, à l'exception des plus

orientales (Sal, Boa Vista et Maio) présentent des reliefs très accidentés. Les îles les plus anciennes se trouvent dans l'extrême Est du pays et dépassent rarement 400 m (Sal, Boa Vista, Maio). Les îles de morphogenèse plus récente se trouvent dans la partie occidentale de l'archipel. Leurs altitudes plus élevées, près de 2 000 m. au nord (Santo Antão), un peu moins de 3 000 m. au sud (Fogo).

2.2.1 - Une géomorphologie différenciée

Les îles se différencient par l'orographie et le climat. Le Pico do Fogo, dans l'île éponyme, est le cône d'un volcan actif. Dominant une caldeira ancienne (Chã das Caldeiras, la "plaine des cratères/chaudières", il culmine à 2 829 mètres, altitude la plus élevée de l'archipel. Dans l'île de Santo Antão, le Tope da Coroa, à l'ouest, atteint 1 979 m., et le Pico da Cruz (Pic de la Croix) à moins de 4 km de la côte, 1 585 m. Les altitudes maxima à Santiago, São Nicolau, Brava et São Vicente, s'échelonnent entre 1 394 m et 725 m. Sur ces îles hautes, les Cap-Verdiens ont pu développer des activités agricoles significatives, en raison de conditions pluviométriques plus favorables.

La géomorphologie littorale des îles montagneuses surprend par la vigueur des paysages de falaises accores parfois hautes de plusieurs centaines de mètres, comme les côtes Nord et Est de Santo Antão. Impressionnantes et sauvages, elles sont entrecoupées de petites baies sableuses et de criques rocheuses propices à l'installation d'activités halieutiques et plus rarement portuaires. Quelques rares grandes baies, comme celle du Porto Grande à Mindelo, une caldeira ennoyée assez fermée offrant une protection exceptionnelle contre la houle de l'Atlantique central, ont pu être utilisées comme port de commerce : Mindelo est le meilleur port de l'archipel. Mais les havres naturels sont rares : Fogo ne dispose d'aucune baie abritée, Santo Antão et São Nicolau, à peine. Santiago est un peu mieux pourvue, avec Praia, mais ce sont les aménagements modernes qui ont permis de donner au Cap-Vert des abris maritimes un peu plus sûrs.

Les autres îles ne présentent que des altitudes inférieures à 500 m. Les îles orientales (Sal, Boa Vista et Maio) sont les moins montagneuses, mais la géomorphologie volcanique, abondante, les a pourvues de sommets significatifs dominant de bas plateaux de laves entaillés de vallées fossiles. Plus

anciennes, érodées, elles offrent davantage de petites plaines côtières et sont en conséquence très peu arrosées. Les nappes phréatiques y sont rares. Ces faiblesses en font des îles très peu agricoles, mais depuis peu, touristiques, car aptes au développement d'un tourisme balnéaire fondé sur le soleil et la chaleur. Elles disposent aussi de littoraux plus ouverts, bas, certes toujours rocheux, mais également d'immenses plages de sable clair, des dunes basses et des lagunes salées dues à une érosion et sédimentation marine plus importante.

2.2.2 - Le Cap-Vert, une histoire géologique volcanique

Le Cap-Vert doit la diversité de sa structure géomorphologique à la géologie, à son histoire paléoclimatique et actuelle.

2.2.2.1 - Des formations volcaniques récentes et une histoire tourmentée

L'histoire géologique de l'archipel commence voici 60 millions d'années. Des sédiments crétacés affleurent dans l'île de Maio. Mais la structure de l'archipel est mise en place durant les épisodes volcaniques Crétacé et Eocène, qui forment le "complexe éruptif ancien". Une importante érosion miocène fut suivie d'une nouvelle séquence éruptive, en plusieurs épisodes explosifs. Cette "série intermédiaire" donna phonolites, brèches, laves, tufs. Le Pliocène vit la formation des énormes strato-volcans qui ont donné les formes aujourd'hui partiellement démantelées et érodées des îles hautes : Pico do Fogo (2829 m), Tope de Coroa (1979), Pico da Cruz (1585 m), Pico de Antónia (1394 m). Les effondrements tectoniques ont formé méga-falaises et caldeiras : Chã das Caldeiras à Fogo ; Cova et Espanada à Santo Antão ; les grandes coulées basaltiques qui forment des planèzes aptes à l'occupation humaine, et où l'érosion est faible, comme à Santa Catarina de Santiago, sont de cette époque ou plus tardives encore. L'érosion fluviale, considérable durant les grands épisodes pluvieux du Quaternaire récent, a démantelé les grands volcans (Serra da Malagueta, Santiago) et incisé de très profondes vallées parfois barrées en amont par les murailles abruptes des "têtes de vallée" (cabo de ribeira, regatas), plus ou moins élargies, comme la Ribeira de Paúl (Santo Antão), ou calibrées (Ribeira Grande à Santo Antão, Ribeira de Flamengos, Ribeira dos Picos, Ribeira Seca à Santiago). Ces vallées, qui sont inégalement

riches en alluvions de matériaux fins sont de ce fait aussi plus ou moins aptes à une utilisation agricole, notamment irriguée, même si l'eau, en surface ou souterraine, est présente. Les versants, avec leurs terres meubles, peuvent être de meilleur intérêt que les fonds de vallée³⁹.

Bacelar Bebiano (1932) avait publié une étude géologique sur les matériaux qu'il a lui-même rassemblés dans ces îles. Des travaux sur la géologie, la pétrographie, etc., de l'archipel ont été aussi publiés, et parmi divers auteurs, nous notons les travaux de Doelter, Friedlaender, Chevalier, Sousa Torres et Pires Soares.

Sur toutes les îles prédominent des roches volcaniques, surtout des basaltes (83 % de l'aire totale, selon B. Bebiano). L'ensemble orographique et volcanique de l'île de Fogo appartient au type Vésuve-Somma, et il est plus grandiose que celui-ci en altitude comme en superficie. Il existe des correspondances entre le pic de Fogo et le Vésuve, entre la Serra ou Bordeira et le Somma, et entre Châ das Caldeiras et l'Atrio del Cavallo. Le volcanisme actif cap-verdien est à mettre en relation avec la position de l'archipel sur un dôme chaud de la croûte terrestre et des failles transversales comme celle de la Vema, au large du Sénégal.

Depuis la découverte de l'archipel du Cap-Vert, plusieurs éruptions du volcan de Fogo ont été enregistrées. On suppose que d'autres ont eu lieu (comme dans les autres îles) avant cette découverte⁴⁰. Quelques-unes ont été extrêmement destructrices. Généralement, elles étaient précédées par des tremblements de terre et par des bruits souterrains, puis du feu, de la fumée, des cendres, du sable, des pierres et de la lave expulsés par le cratère principal ou par des cratères secondaires et des fissures ouvertes, surtout du côté Est et Nord-Est. Depuis 1857, le volcan semblait endormi, même si, au fond du cratère principal et aux alentours, quelques fumerolles et solfatares étaient signalées. Une nouvelle éruption s'est produite en 1951, avec des tremblements de terre, des explosions, des émissions de fumées et de laves, celle-ci s'écoulant de

³⁹Cf. en particulier dans AMARAL Ilídio do, Santiago de Cabo verde. A Terra e os Homens, la remarquable étude conduite par l'auteur sur les vallées de l'île de Santiago, 1964, réédité en 2007.

⁴⁰ Il y a des rapports plus au moins détaillés des éruptions suivantes du volcan de Fogo : en 1563, 1554, 1957, 1577, 1596, 1604, 1675, 1680, 1683, 1689, 1693, 1695, 1697, 1699, 1712, 1713, 1725, 1757, 1761, 1769, 1785, 1786, 1798, 1799, 1800, 1816, 1847, 1852, 1857 et 1951. Les dernières éruptions ont été enregistrées en 1995 et 2014.

cratères secondaires surtout vers l'Est. Des cratères se sont ouverts au Sud-Est de l'ancien cône principal, dans la caldeira de Chã das Caldeiras.

En 1951, le gouvernement portugais avait envoyé pendant l'éruption une mission scientifique dirigée par le professeur Orlando Ribeiro et l'ingénieur Humberto Duarte Fonseca, du Service météorologique national. De cette mission qui a recueilli de nombreux éléments, est sorti un livre « O vulcão do Fogo e as suas erupções » « Le volcan de Fogo et ses éruptions » et un film documentaire d'une grande valeur scientifique⁴¹.

Une nouvelle éruption a eu lieu en avril 1995, après 44 ans d'assoupissement. Elle n'a pas fait de victimes, et a donné naissance, dans la caldeira, au cône (1920 m.) du « Pico Pequeno ». Après près de 20 ans d'inactivité, le volcan est entré de nouveau en éruption le 23 novembre 2014. L'éruption n'a duré que quelques semaines. Aucune victime n'a été signalée, l'île de Fogo étant peu peuplée, mais les deux villages installés dans la caldeira, Bordeira et Bangaeira, ont été brûlés et partiellement ensevelis sous une coulée de lave. Suite à l'éruption du volcan, le gouvernement cap-verdien a activé un plan d'urgence, et a commencé l'évacuation de Chã das Caldeiras, un village d'un millier d'habitants au pied du volcan⁴². Depuis, la majeure partie des habitants se sont réinstallés et rebâti leurs maisons.

2.2.2.2 - Vigueur des pentes et distance au niveau de base

La carte présentée ici met en évidence la déclivité du relief sur l'ensemble de l'île. Elle révèle la vigueur des pentes et l'ampleur des surfaces théoriquement incultivables, même si les agriculteurs de Santiago sèment le maïs et les haricots

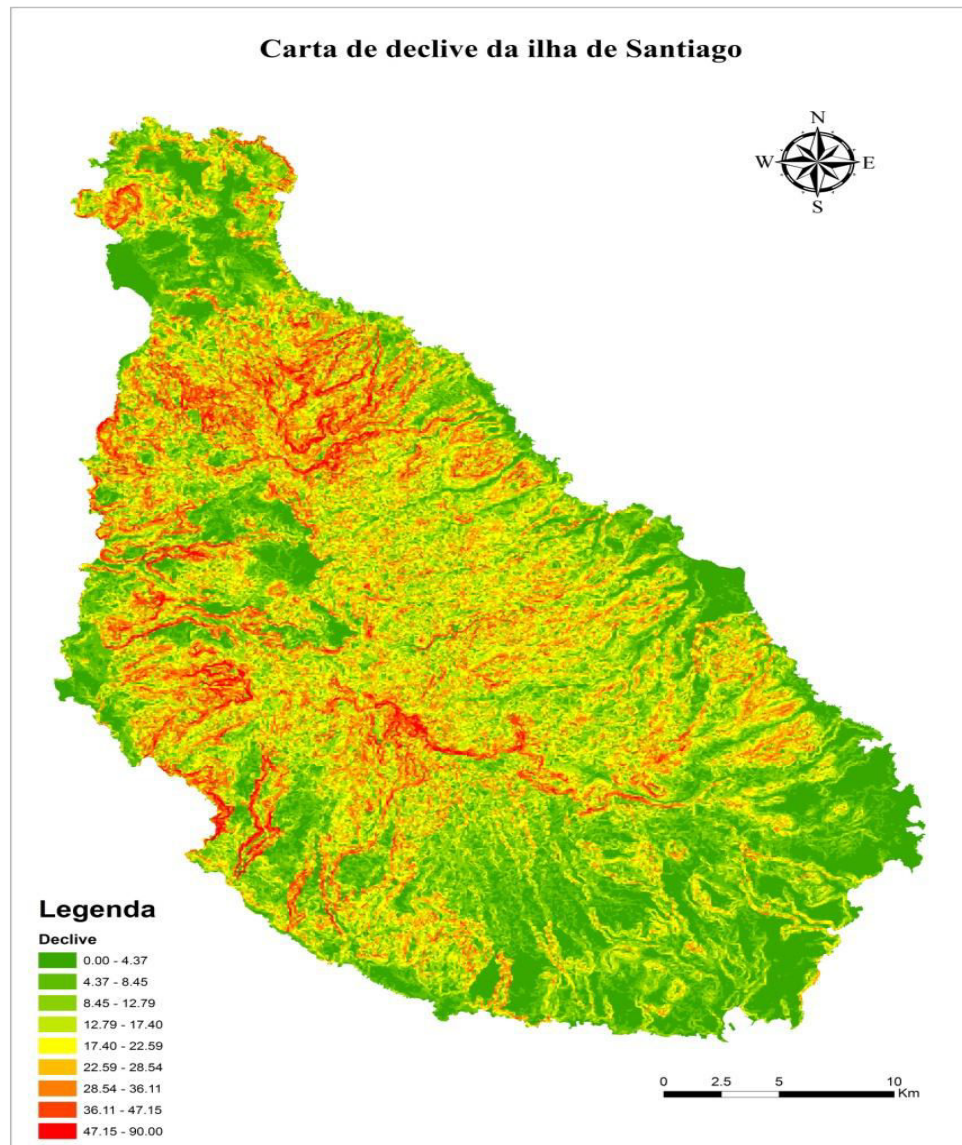
⁴¹ Le Volcan de Fogo a suscité un vif intérêt aussi bien auprès des citoyens que dans la communauté scientifique. La preuve en est que l'île de Fogo a été la plus étudiée par les scientifiques jusqu'au dix-neuvième siècle, en partie grâce au volcan. Sousa Pires Soares & Torres (1946) font allusion à plusieurs éruptions. Certaines d'entre elles, surtout au dix-neuvième siècle, ont également été décrites dans les rapports officiels. Botelho da Costa, L'île de Fogo au Cap-Vert et son volcan - "Bulletin de la Société de géographie de Lisbonne, Vème série, Lisbonne). L'une des descriptions les plus intéressantes des éruptions du volcan de Fogo a été celle de 1785, du naturaliste João da Silva Feijó, transcrite en partie par Lopes de Lima et reprise par Bacelar Bebianno.

⁴² Selon Sonia Silva (géologue UniCV) l'activité volcanique est éventuellement liée par la réactivation de failles tectoniques, et la fiche de l'accident d'un cône pré-existant, près du Pico Novo (1995, éruption). Le style de l'éruption, le type strombolien, a commencé par une phase explosive caractérisé par la libération de gaz et de téphras (cendres), formant une colonne éruptive d'environ 6 km (analysé environ 15 h, par avion).

dans des sequeiros défrichés sur des pentes extrêmes, pourvu qu'elles soient bien exposées au vent humide, et jusque sous les sommets. Elle montre les vallées des principaux fleuves, la ligne de hautes terres de Pico da Antónia (au centre de l'île), avec le contraste des très fortes pentes du versant nord recevant l'alizé et les pentes moins accentuées des versants S et E ; Serra Malagueta (au nord) très attaquée par de multiples vallées sur son versant NNE, les "achadas" (planèzes) centrales de la région d'Assomada, plateaux de moyenne altitude (500-600 m), les collines, et les achadas côtières, basses planèzes de basalte, coulées et épandages de tufs (le site topographique côtier de Praia au sud de l'île) et, rarement, petites plaines littorales d'origine marine. La vigueur des pentes renvoie à l'ampleur de l'érosion passée et éventuellement actuelle et, compte tenu de la superficie modeste de l'île, à la proximité du niveau de base. Elle rappelle aussi l'histoire tectonique de l'île, et les trois grands ensembles volcaniques les plus anciens, démantelés au cours des épisodes pluvieux du quaternaire sous l'effet d'une érosion fluviale extrêmement agressive.

Carte 6- Les pentes dans l'île de Santiago (en degrés)

Source : Nascimento, Januario



2.2.3 - Les conséquences : une hydrographie de terres arides

L'hydrographie de l'archipel comprend de nombreux ruisseaux et torrents (*ribeiras*), fleuves qui ont presque tous un caractère temporaire. Ce n'est que dans les îles de Santo Antão, Santiago, São Nicolau et Brava que quelques *ribeiras* sont des cours d'eau (presque) permanents. Dans l'île de Santiago, ces cours d'eau sont rares et jamais pérennes. La *ribeira* Seca, alimentée par ses affluents d'amont, comme la *ribeira* do Pico da Antonia qui naît à 700 m

d'altitude au pied de la paroi verticale du Pico, ne coule que quelques mois par an, avec un débit relativement important en fin de saison pluvieuse.

Figure 2- Une vision rare au Cap-Vert : chute d'eau temporaire de la Ribeira do Pico da Antónia (João Teves, Santiago)
Source : © M. Lesourd, novembre 2010



La plupart des *ribeiras* sont des ravins et des vallées où l'eau ne coule qu'à l'occasion des pluies. Aussitôt que la pluie cesse, l'écoulement s'arrête plus ou moins rapidement et le lit devient sec. C'est cette eau que le gouvernement du Cap-Vert a voulu valoriser et stocker, avec l'appui de ses partenaires, notamment par la réalisation de barrages à retenue d'eau.

2.3 - Pluviométrie et disponibilité en eau

L'archipel du Cap-Vert se trouve situé dans une vaste zone de climats de type aride et semi-aride qui affecte l'Atlantique centre-oriental, traverse l'Afrique de l'Atlantique à la Mer Rouge et se prolonge jusqu'en Asie. Il est dans la zone étendue comprise entre les centres de hautes pressions subtropicales de

l'Atlantique Nord (Anticyclone des Açores) et la ligne de convergence intertropicale, donc au sein des vents Alizés du Nord-Est⁴³.

Comme les pays de la zone tropicale sahélienne, il connaît deux saisons distinctes liées au mouvement du front de convergence intertropicale. De novembre à juin, c'est la saison sèche, et de juillet à octobre, la saison des pluies.

2.3.1 - Une pluviométrie faible, irrégulière, contrastée

Selon la Vision Nationale de l'Eau à l'Horizon 2025, « Depuis le début de la colonisation à la fin du XVème siècle, le Cap-Vert a toujours souffert du manque de pluies ». Des observations réalisées durant 265 ans (1718-1983) révèlent 97 années de sécheresses plus ou moins sévères (soit une année sèche tous les trois ans). Durant la même période, 14 sécheresses de plus de trois années consécutives ont été répertoriées.

2.3.1.1 - Un Sahel océanique

D'après le Plan d'Action pour la Gestion des Ressources Hydriques (PAGIRE, 2010), les conditions climatiques sont de type tropical aride à semi-aride, correspondant au climat de la zone sahélienne. Cette zone correspond à une bande anticyclonique qui se maintient pendant la plus grande partie de l'année et exerce un rôle important dans la circulation atmosphérique séparant la zone chaude de la zone tempérée. Les îles sont soumises à des précipitations très variables et incertaines qui ne durent que quelques jours seulement entre juillet et octobre. C'est seulement avec des indicateurs agro-écologiques que l'on peut exprimer le mieux cette faiblesse pluviométrique, en termes de « pluies utiles » pour la germination et la fructification de la plante (Lesourd 1996, p. 96-97). Comme les autres pays de la zone sahélienne, le Cap-Vert a subi pendant les années 1965-1985 une sécheresse particulièrement persistante, longue série d'années de très faible pluviosité, et ceci a eu un impact très fort sur son économie, sa démographie et son environnement.

⁴³AMARAL, Ilídio. Santiago de Cabo Verde. A Terra e os Homens. Centro de Estudos Geográficos da Universidade de Lisboa, Universidade de Cabo Verde. Lisboa. 2007.

Tableau 3- Pluviométrie moyenne annuelle par île (1990-1998) en mm

Îles	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	Moyenne	Ecart type
SA	288	171	86	298	360	329	426	233	173	263	107
SV	-	-	-	-	-	-	-	-	79	79	
SN	146	175	156	151	174	192	149	136	199	164	22
BV	-	-	-	-	-	-	-	-	77	77	
MA	198	76	135	98	31	13	30	145	32	84	64
ST	331	194	266	300	107	305	140	259	203	234	77
FG	451	327	413	439	152	181	454	399	277	344	116
BR	332	114	62	273	141	317	43	127	314	191	116
Moyenne	291	157	176	260	161	223	208	216	169	307	285

Source : Adapté d'INIDA et FAOCLIM2

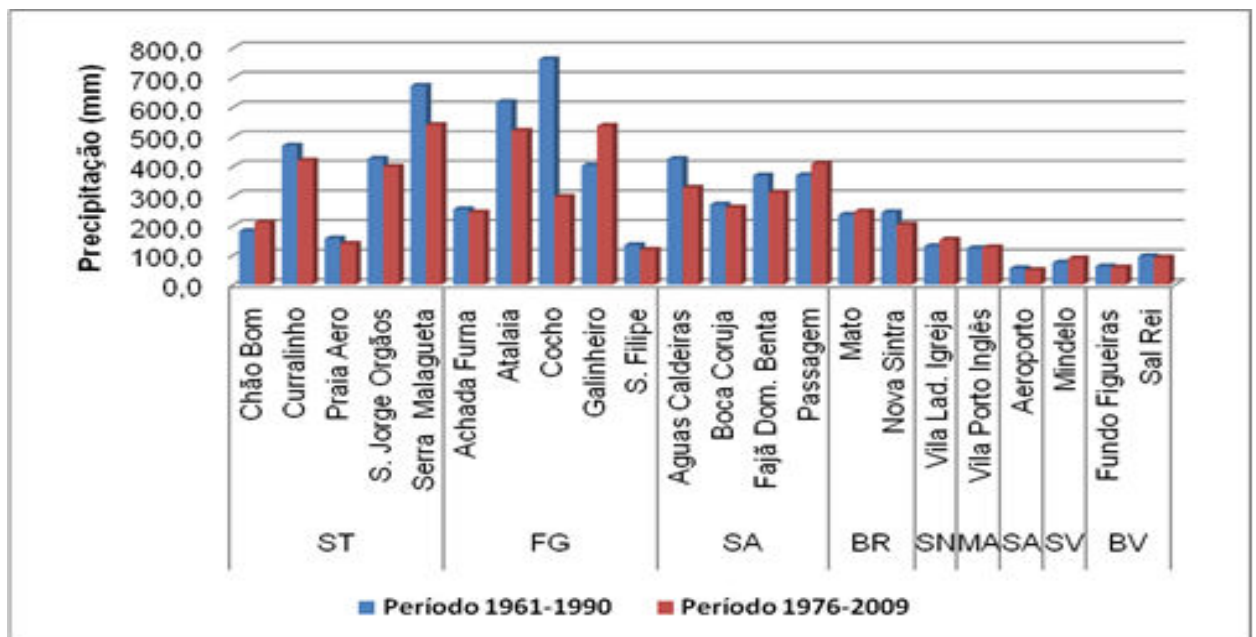
Les caractéristiques climatiques des principales îles peuvent être résumées comme suit, sur la base de la combinaison des valeurs moyennes de température et de pluviométrie : (i) une saison pluvieuse et chaude de juillet-août à octobre-novembre, (ii) une saison sèche et froide de novembre/décembre à mars-avril, et (iii) une saison sèche et chaude d'avril à juin-juillet. Ce sont en fait trois saisons au moins qui se succèdent, d'autant plus marquées que la saison sèche fraîche est aussi l'époque de l'harmattan, qui souffle du NE, tiède, desséchant, chargé de sable, mais intermittent. Les paysans distinguent une quatrième saison avant les pluies de juillet : saison chaude de la préparation des champs, déjà un peu humide.

Généralement, entre décembre et juin, les îles du Cap-Vert subissent l'influence du secteur oriental de la cellule des Açores des hautes pressions subtropicales qui alimentent l'alizé maritime boréal. Selon D. de Brum Ferreira (1987) : « de par son origine c'est un air stable. La couche inférieure humidifiée lors de son parcours sur l'océan est toutefois encore peu épaisse en abordant les îles ». De

Brum Ferreira (1987) constate que « c'est pourquoi la Serra da Malagueta, dans l'île de Santiago, et le massif du Pico de Antónia ont en moyenne près de 200 jours de brouillards par an au-dessus de 850 m d'altitude (1950-1971). Dans les parties amont des plus profondes vallées orientales se terminant en reculées dans les massifs montagneux, les nuages s'accumulent. La station de São Jorge dos Orgãos, par exemple, à 319 m d'altitude seulement, a connu pendant la même période une moyenne annuelle de près de 180 jours de brouillard. À la hauteur des hauts reliefs sous le vent, les nuages se dissipent rapidement par effet de foehn, aussi les versants et plateaux abrités du sud-ouest de l'île restent-ils très lumineux et secs »⁴⁴.

Graphique 3- Précipitations annuelles moyennes par station dans les îles du Cap-Vertpériodes 1961-1990 et 1976-2009 (en mm).

Source : Correia, F. 2010



2.3.2 - Incertitude pluviométrique et étagement bioclimatique

Dans l'archipel, comme dans la plupart des îles tropicales, la distribution des pluies obéit à plusieurs principes. (i) durant la saison pluvieuse, si toutes les îles sont touchées par les grains orageux, les îles hautes, favorisées par l'effet orographique le sont davantage que les basses ; (ii) en saison sèche, les hauts

⁴⁴DE BRUM FERREIRA, Denise. Op Cit. P. 115

plateaux et versants au vent des alizés du NNE sont mieux arrosés que les versants sous le vent ; (iii) enfin, l'hypsométrie joue un rôle important, puisque l'on peut, en toute saison, distinguer des étages bioclimatiques et écologiques selon l'altitude : étage humide dans de rares hautes terres, semi-humide sur les hauts plateaux et quelques hautes vallées et versants bien exposés, semi-aride à moyenne altitude, et aride près des côtes. Cet étagement renvoie aux phénomènes météorologiques qui apportent de l'humidité au sol et aux plantes, ces « pluies occultes » où la condensation nocturne joue son rôle, comme la rosée, et surtout la présence de brouillards humides sur les parois montagneuses exposées aux alizés.

Remarquons (graphique) que de rares zones humides, situées au-dessus de 700 m, comme Serra Malagueta (Santiago) ou Cocho et Atalaia à Fogo sont les seules à bénéficier d'une pluviométrie moyenne annuelle supérieure à 600 millimètres. D'autres secteurs moins favorisés, considérés comme semi-humides (600-300 mm/an) permettent également l'agriculture pluviale : on les trouve principalement sur les plateaux d'altitude et les hautes vallées de Santiago, Fogo et Santo Antão, comme dans le secteur Espongeiro - Água das Caldeiras, à 1 400 m d'altitude, face aux alizés, près de Pedra Rachada (1 501 m.) et du Pico da Cruz (1 585 m.) à Santo Antão, ou encore Monte Gordo (1 312 m.) à São Nicolau.

La production agricole non irriguée et fourragère est ici la plus productive. Toutes situées dans ces quatre îles « agricoles » du pays (Santo Antão, Santiago, São Nicolau et Fogo), ces zones sont considérées comme ayant une importance vitale pour l'infiltration des eaux de pluies et la recharge des aquifères. On y trouve les secteurs agricoles et pastoraux les plus étendus de l'archipel. Les risques agro-climatiques n'y sont pourtant pas négligeables, et les accidents récurrents de déficits pluviométriques et hydriques inter-annuels et intra-annuels y sont fréquents.

Dans les zones côtières et les basses vallées des îles montagneuses, ainsi que dans l'ensemble des îles basses (Boa Vista, Maio, São Vicente), la pluviométrie annuelle ne dépasse généralement pas 200 mm. Ces secteurs semi-arides et arides servent en saison pluvieuse de pâturages extensifs, et on y récolte un peu de fourrage en fin de saison des pluies. Mais, sauf présence d'une nappe phréatique utilisable, ou de sources proches, comme dans la basse vallée de la Ribeira Grande, à Santiago, la production agricole est impossible.

Les îles ne sont pas égales en termes d'aridité ou d'humidité. Les trois îles basses et planes de Boa Vista, Sal et Maio ne disposent que d'un environnement bioclimatique aride, et São Vicente, malgré les 750 m du Monte Verde est à 97 % dans l'aride. Elles sont plus exposées aux vents chauds et secs du désert du Sahara. Le climat est tropical, avec une température annuelle moyenne de 24°C, qui subit l'influence de l'océan. La température moyenne de l'eau de la mer est de 23 °C.

Dans les îles hautes, le climat est tropical mais variable selon les expositions et les altitudes et une grande variété de micro-climats. La pluviométrie est meilleure, l'ensoleillement reste abondant bien que limité par les nuages et le brouillard, et les variations saisonnières dues au vent sont importantes. Elles bénéficient d'un étagement diversifié, mais, là encore, les îles n'ont pas les mêmes avantages. Fogo et Santo Antão ont 7 % de leur superficie en « zone humide » (Santiago : 2 %). Les secteurs subhumides sont mieux répartis : São Nicolau, avec 14 % de superficie en semi-humide est dans la moyenne de l'archipel, mais Fogo en a 17 %, Brava 19 %, et Santiago comme Santo Antão 25 %. Mais, où que ce soit, le handicap du semi-aride et des superficies arides est important : Brava, 6 % de son territoire en semi-aride, mais 64 % d'aride ; Santo Antão, 6 % de surfaces semi-arides, mais 56 % en aride ; Fogo 20 % en semi-arides, mais 56 % de sa superficie en zone aride ; São Nicolau 26 % (semi-aride) et 58 % (aride). Santiago s'en tire mieux : 35 % de sa superficie est en zone semi-aride, et seulement 39 % en aride.

Si l'on considère comme cultivables les secteurs semi-arides, subhumides et humides, 62 % des superficies de Santiago sont théoriquement utilisables pour la foresterie et les cultures : elle est l'île la plus favorisée, ou plutôt la moins défavorisée. Les autres ont moins de facilités : Santo Antão et Fogo 44 % ; São Nicolau 42 % et Brava 36 % seulement.⁴⁵

2.3.3 – Pluviométrie et hydrographie : L'exemple de l'île de Santiago

L'île de Santiago connaît deux saisons climatiques bien distinctes : la saison sèche, plus fraîche et sèche, qui va de décembre à juin, et la saison des pluies,

⁴⁵ Source: Plano Estratégico do Desenvolvimento Agrícola de Cabo verde (MADRM-FAO, 2008)

plus chaude qui se situe entre les mois d'août et le mois d'octobre, les mois de juin et de novembre étant des mois de transition.

Pendant la saison "des brises", entre décembre et juin, se déroulent trois types de temps : celui "hivernal", qui va de décembre à février, ce sont les mois les plus frais où l'on observe une très faible pluviométrie, ensuite vient "l'harmattan" ou "vent d'Est" de manière sporadique, mais avec des effets traumatiques pour la végétation puisqu'il s'agit d'un vent fortement desséchant qui aggrave les conditions d'aridité de la saison sèche, et enfin la saison sèche "chaude" proprement dite.

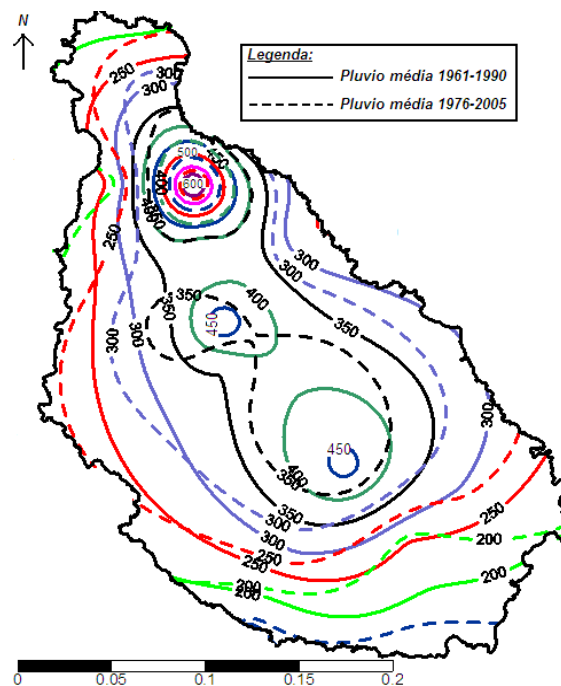
2.3.3.1 - Étagement bioclimatique et microclimats à Santiago

Le relief de l'île constitue un facteur déterminant pour la configuration climatique et contribue à l'existence de microclimats dans certaines vallées de l'intérieur comme nous pouvons le constater à Órgãos et à São Domingos par exemple.

Le littoral est aride et l'humidité et une végétation plus dense ne se trouve que dans les points les plus élevés. On notera l'opposition entre versant oriental, mieux arrosé et versant "sous le vent" occidental, plus sec.

Carte 7- Climatologie de l'île de Santiago

Source : Correia, 2007



En fonction du relief et de la pluviométrie, et très secondairement des températures, on distingue différentes zones bioclimatiques :

-Les zones arides du littoral situées en dessous de 200 m d'altitude avec des précipitations inférieures à 250 mm et une végétation de type steppe herbacée.

-Les zones semi-arides situées entre 200 et 400 m d'altitude, avec une pluviosité oscillant entre 250 et 400 mm. Dans de telles conditions, l'agriculture non irriguée est marginale surtout depuis ces 30 dernières années où les pluies se sont raréfiées. La végétation naturelle diffère peu de la zone précédente.

-Les zones subhumides situées entre 400 et 700 m d'altitude, avec une pluviométrie variant de 400 à 600 mm. Ces zones sont plus favorables à l'agriculture et nous pouvons trouver ici les espèces ligneuses, arbustives et d'arbres disséminés pour les champs agricoles, comme *Acacia albida*, *Acacia farnesiana*, *Acacia nilotica*, *Adansonia digitata*, *Anacardium occidentale*, etc.

Les rapports des autorités administratives, notamment les administrateurs et les Regedores (les représentants au niveau local de l'administration dans une freguesia (paroisse) de l'époque coloniale montrent la préoccupation des populations et les conséquences des pluies, des inondations et des dégâts provoqués par la pluie.

2.4 - Eaux souterraines et eaux de surface

Au Cap-Vert, les caractéristiques climatiques et géomorphologiques font que la plupart des vallées sont parcourues par des cours d'eau temporaires durant la saison des pluies. Les pluies parfois violentes et de courte durée forment des torrents dont la durée d'écoulement se limite à quelques heures ou jours, excepté sur Santo Antão, où certains cours d'eau alimentés par des sources maintiennent un débit appréciable durant une grande partie de l'année, comme dans les vallées de Paúl et Janela.

2.4.1 - L'hydrographie du Cap-Vert

L'hydrographie du Cap-Vert est constituée de lits d'écoulements saisonniers dont le profil en long est une succession de gorges abruptes, de segments de vallée plus larges et parfois de larges vallées calibrées à fond plat et de canyons torrentiels qui débouchent souvent dans la mer. L'eau provient principalement des ressources souterraines, elles-mêmes alimentées par les précipitations.

Plusieurs études sur le bilan de l'eau pluviale dans les îles du Cap-Vert ont été réalisées. En termes de disponibilité hydrique, les principales conclusions sont résumées comme suit :

Tableau 4- Disponibilité totale de l'eau souterraine et de surface en million de m3.

Source : PAGIRE 2010

Îles	Eaux de surface				Eaux souterraines			
	Burgeap	PNUD	Plano Director	Japão	Burgeap	PNUD	Plano Director	Japão
S. Antão		97	27		29,2	54	28,6	
S. Vicente		2	2,3		0,3	1	0,6	
S. Nicolau		14	5,9		4,3	9	4,2	
Sal		2	0,7		0,1	1	0,4	
Boa Vista		6	2,5		0,4	5	1,6	
Maio		4	4,7		1,1	3	2,1	
Santiago		108	56,6	138,4	21,9	55	42,4	34,9
Fogo		87	79		21,9	42	42	
Brava		8	2,3		1,64	5	5	
Total		328	181		80,84	173	173	

Les ressources en eaux superficielles sont estimées, selon le Plan directeur, en moyenne, à 181 millions de m³/an. Elles représentent donc un volume annuel légèrement supérieur à celui des eaux souterraines. Elles ont été, jusqu'à une date récente, peu exploitées, faute de dispositifs de captage et de stockage efficaces. Le premier grand barrage, sur le site de Poilão – Ribeira Seca a été construit, et cinq autres barrages sont réalisés ou en cours de construction, dont trois dans l'île de Santiago, un à São Nicolau et un à Santo Antão.

2.4.1 - Des eaux de surface rares dans les bassins agricoles

Le plus vaste bassin-versant du Cap-Vert est celui de Rabil (Boa Vista), avec une superficie de 199,2 km². Dans les autres îles, les superficies sont inférieures à 70 km². Dans l'île de Brava, aucun bassin ne dépasse les 6 km². L'étendue maximum des lignes d'eau, à l'exception du bassin de Rabil, est de 18 km.

Le régime hydrologique torrentiel qui caractérise l'archipel transporte beaucoup de solides par les eaux de ruissellement. Cette situation s'explique par l'importance de l'érosion due à une faible couverture végétale, à de fortes pentes et à des sols peu profonds.

Le déficit en eau agricole et pour les usages domestiques est un réel problème. Les difficultés de rétention saisonnière de l'eau et sa variation quantitative ont conditionné la construction d'infrastructures de rétention comme les *tanques*, réservoirs de dimensions variées, et des citernes. Mais il s'agit toujours d'ouvrages de dimension modeste et ne dépassant jamais 500 m³.

Dans de telles conditions, la construction de barrages est-elle la seule solution pour remédier au déficit en eau du Cap-Vert ? Il est étonnant de constater l'absence de proposition de construction de ce type d'infrastructure dans les plans de développement des années 80 ou les grandes Options (Orientations) du Plan au tout début des années 2000, et dans le plan stratégique des ressources en eau à l'horizon 2025 ?

2.4.2 - Des eaux souterraines convoitées

Pendant les dernières décennies de l'époque coloniale et jusqu'à aujourd'hui, l'exploitation des eaux souterraines au Cap-Vert a toujours été une réalité. Les

autorités coloniales avaient compris l'importance de l'exploitation des eaux souterraines. Elles prirent tardivement des mesures pour pallier ce manque. Mais depuis l'Indépendance, le captage de l'eau souterraine a été systématiquement organisé et développé.

2.4.2.1 - La question de l'eau souterraine

Elle est très liée à la situation du Cap-Vert quand, en 1968, l'archipel a commencé à subir durement les effets d'une sécheresse prolongée touchant l'ensemble du Sahel. Au Portugal, le Centre d'Etude du Cap Vert est à l'origine de la demande formulée en juin 1969 à la Société française BURGEAP, spécialisée dans les eaux souterraines. Il sollicite son appui pour une étude préliminaire sur la disponibilité des ressources en eau. Avec l'approbation de l'Inspection Générale du Ministère des Mines d'Outre-mer fut créée en septembre 1971 la Brigada das Águas Subterrâneas, Brigade des Eaux souterraines au Cap-Vert, organisme doté des ressources humaines, matérielles et financières nécessaires pour ses activités projetées et dont BURGEAP fut le conseiller technique. Les travaux, qui se déroulèrent de septembre 1971 à décembre 1973, permirent d'établir les caractéristiques hydrogéologiques et hydriques de l'île de Santiago et de proposer un ensemble d'actions à mettre en œuvre.

À l'indépendance en 1975, pour le gouvernement du Cap-Vert, les ressources en eau étaient une priorité. Ainsi, à la demande du Gouvernement cap-verdien, une équipe de l'Organisation des Nations Unies (PNUD) spécialisée dans le domaine de l'eau souterraine se rendit au Cap-Vert, en juillet 1975, intégrée dans le projet CVI de 1975-1979. Les travaux portèrent sur les îles de Santiago, Maio, São Vicente, Boavista et Sal, y compris les forages et les puits, totalisant environ 200 réalisations dont 62 équipés. Le pays a bénéficié de la connaissance des problématiques prévisionnelles et du suivi volcano-stratigraphique créé par Antonio Serralheiro et soutenue par le résultat des travaux hydrogéologiques menés dans l'île de Santiago depuis 1971.

En 2013, Mota Gomes et Lobo de Pina, lors du Symposium lusophone sur l'hydraulique et les ressources hydriques reconnaissent : "il n'y a aucun doute que les travaux dans le domaine des eaux souterraines faits par le BURGEAP et

le PNUD, bien suivis par les gestionnaires de l'eau dans la République du Cap Vert donneront au pays une garantie de continuité pour assurer efficacement le problème des eaux souterraines. Malheureusement, l'exploitation de ces eaux souterraines a été faite au détriment des ressources du sous-sol, tandis que les ressources en eau de surface se perdent en mer au cours des années de crise (depuis 1968), en raison de l'absence de dispositifs de retenue (barrages), de recharge artificielle, reflux, entre autres"⁴⁶.

Cependant, la ressource en eau souterraine n'est pas négligeable. Les mesures avancées sont très variables, mais l'on s'accorde semble-t-il sur la valeur de 170 à 180 millions de m³/an, ce qui serait proche des estimations concernant la disponibilité annuelle en eaux de surface. Le tableau suivant résume les conclusions des différentes approches quantitatives en termes d'eaux souterraines disponibles. La dernière en date, qui remonte au début des années 2000, fait ressortir l'importance des écoulements aériens comme contribution potentielle à la ressource-eau utilisable, notamment pour l'irrigation. C'est cette mesure qui serait à l'origine de la décision de construction de la retenue de Poilão, premier barrage réalisé au Cap-Vert.

⁴⁶Problema de Recursos Hídricos em Ilhas : Exemplo da Ilha de Santiago. Caso da Bacia Hidrográfica da Ribeira Grande de Santiago da Cidade Velha e Bacia Hidrográfica da Ribeira Seca, in Simpósio de Hidráulica e Recursos Hídricos. (Traduction de l'auteur): Les problèmes des Ressources Hydriques dans les îles : L'exemple de l'île de Santiago. Cas du Bassin Versant de la Vallée de Ribeira Grande de Cidade Velha et du Bassin Versant de Ribeira Seca. In Symposium sur l'Hydraulique et des Ressources Hydriques dans les pays de Langue Officielle Portugaise. www.apdh.pt_silusba Vol 3_APRH_LF.p. 697-750. Accès : 02 février 2015.

Tableau 5- Les différentes estimations des quantités d'eaux souterraines disponibles (en millions de m³/an)
Source: INGRH, 2010

Île	BURGEAP	PNUD	Plan Directeur	Coop. Japon
Santo Antão	29,2	54,0	28,6	
São Vicente	0,3	1,0	0,6	
São Nicolau	4,3	9,0	4,2	
Sal	0,1	1,0	0,4	
Boa Vista	0,4	5,0	1,6	
Maio	1,1	3,0	2,1	
Santiago	21,9	55,0	42,4	34,9
Fogo	21,9	42,0	42,0	
Brava	1,64	5,0	1,9	
Total	80,8	175	124	34,9 (Santiago)

Pour toutes les études effectuées, l'infiltration moyenne des eaux pluviales est considérée comme équivalente et se situerait autour de 14 à 15 %.

En raison de la croissance démographique et urbaine et, par voie de conséquence, de l'augmentation des besoins en eau, une plus forte pression sur la ressource en eau est inévitable dans un futur proche. La compétition pour l'accès à l'eau peut conduire à une situation de pénurie, voire de conflits. Contrairement à d'autres ressources, et dans la majeure partie de ces utilisations, l'eau ne peut pas être remplacée facilement. Même si le volume

d'eau de mer dessalée n'est pas négligeable, la majeure partie de la ressource en eau provient des nappes souterraines, elles-mêmes alimentées par les précipitations.

2.4.2.2 - Nouveaux besoins, nouveaux projets : des barrages pour irriguer

Selon les responsables gouvernementaux, le projet de construction de 17 barrages dans le pays donnera une réponse partielle aux préoccupations liées à l'utilisation des eaux de pluie.

Le programme de construction de barrages de retenue d'eaux pluviales est ambitieux. Après l'expérience jugée satisfaisante de la construction du barrage précurseur de Poilão, dans la Ribeira Seca, les autorités gouvernementales ont lancé en 2010 un programme qui prévoyait la construction de cinq autres barrages, principalement dans l'île de Santiago. Puis cette ambition s'est rapidement renforcée, et l'objectif est désormais de 17 barrages au total. Sept sont réalisés. Les cinq prochains seront financés par le gouvernement du Cap-vert et la coopération néerlandaise.

Tableau 6- Barrages construits au Cap-Vert (2016)

Source : d'après des statistiques du Governo de Cabo Verde

Nom du barrage	Île et bassin hydrographique	Hauteur (m)	Volume	Superficie
		Longueur (m)	Volume utile (m3)	irrigable (ha) Nombre de bénéficiaires
Banca Furada (2015)	São Nicolau	42	-	35
	Fajã	160	300 000	200
Canto Cagarra (2016)	Santo Antão	42	418 000	50
	Ribeira da Garça,	160	360 000	-
Faveta (2014)	Santiago	30	670 620	65 ha (86 théoriques)
	Rib. de Faveta, Achada Leitão,	103	535 656	-
Figueira Gorda	Santiago	25	1 800 000	80

(2016)	Santa Cruz, Ribeira de Boaventura	103	1 400 000	-
Poilão	Santiago	26	1 700 000	64
(2006)	Ribeira Seca,	153	1 200 000	300
Salineiro	Santiago	20	701 840	58
(2015)	Ribeira Grande	70	561 464	
Saquinho	Santiago	35	730 830 m ³	64
(2015)	Bacia do Charco	138		264

Même si le modèle du barrage hydraulique bénéficie des bilans connus des multiples expériences de constructions de barrages dans le monde entier, nous devons reconnaître que les barrages ne font pas l'unanimité. De multiples raisons incitent à la prudence, et parmi les plus importantes, la question de la sédimentation rapide des lacs de retenue est bien connue, notamment dans les régions semi-arides où la mobilisation des matières organiques et minérales par les eaux de surface est forte lors des crues torrentielles. En matière de barrages, les transformations de l'environnement ne sont jamais négligeables.

Une autre raison est la question de l'usage qui sera fait des eaux pluviales stockées dans le lac de retenue.

Certains spécialistes déconseillent la construction de barrages en grand nombre. Pour ce qui est du Cap-Vert, Sabino (1992) considère que le taux de sédimentation à Ribeira Seca est de l'ordre de 8,7 m³/ha/an, un taux deux fois plus élevé que la moyenne de l'île de Santiago (4,1 m³/an), ce qui laisse présager un remplissage rapide du lac en sédiments variés. Selon De Marsily (1997) la construction d'infrastructures hydrauliques modifie le régime hydrologique des bassins versants, le fonctionnement des écosystèmes en aval et entraîne des pertes d'eau considérables en aval. Avant de construire une infrastructure de type barrage, et en s'appuyant sur l'expérience cap-verdienne, l'engagement qu'il préconise devrait plutôt être celui du renforcement des moyens de correction torrentielle, afin de limiter l'érosion.

Au Cap-Vert, il ne s'agit que d'une utilisation agricole. Il n'est pas question d'hydroélectricité. Mais le problème n'est pas anodin : les agriculteurs sont-ils prêts à utiliser l'eau ? Un programme de préparation des espaces à irriguer a-t-il été lancé ? Si les terres sont préparées, qu'en est-il de la question foncière et de la future distribution de l'eau ? Les agriculteurs qui, peut-être, ne sont pas tous déjà familiers des « techniques de l'eau » doivent-ils être formés ? Plusieurs expériences ont montré dans différents pays que les logiques techniciennes avaient prévalu et que les promoteurs du barrage ne s'étaient guère inquiétés des souhaits des paysans et encore moins de l'intégration de la culture irriguée dans leur système de culture d'avant le barrage ! Ainsi de nombre de barrages construits en Afrique, comme Kossou en Côte d'Ivoire à la fin des années 70, qui ennoya beaucoup de bonnes terres agricoles et où il fut demandé aux agriculteurs, qui n'avaient pas de tradition d'irrigation, de devenir pêcheurs.

Il est donc raisonnable de penser que, même au Cap-Vert où une partie au moins des agriculteurs est familière de l'irrigation et ses techniques, et qu'elle demande davantage d'irrigation, qu'il est nécessaire de toujours réaliser une étude scientifique de l'impact socio-économique et environnemental des barrages déjà construits avant d'entreprendre la construction d'autres infrastructures de ce type.

2.4.3 - Eau et santé publique : la question de l'eau potable

La collecte et le traitement de l'eau pour une utilisation renforcée est un axe stratégique de développement des ressources pour répondre à la demande croissante. Selon les données de INE (2013), l'approvisionnement public en eau potable touche 60 % des ménages (67 % en zones urbaines, 45 % en zones rurales) mais seulement 50 % l'utilisent comme leur principale source d'approvisionnement. Environ 7 % des ménages s'approvisionnent chez un voisin, même s'il existe une connexion locale au réseau public, 19 % utilisent une borne-fontaine, 7 % des citernes et 7 %, qui n'ont pas accès aux sources d'eau potable, des puits et autres moyens.

À la fin de 2011, le MCC-Millennium Challenge Corporation a accordé au Cap-Vert un soutien de plus de 65 millions de USD, dans le cadre du projet 2-Millennium Challenge Account MCA pour développer sa planification de l'eau et l'assainissement dans plusieurs infrastructures de production, dont

bénéficieront les îles et notamment Santiago, la plus peuplée. Ce projet s'achevera en 2016. Concernant les pratiques de conservation des sols et de l'eau, ce programme a déjà permis une meilleure utilisation de l'eau agricole en utilisant des techniques de micro-irrigation (goutte à goutte) qui réduisent considérablement la consommation par unité de surface.

Les multiples usages de l'eau : approvisionnement domestique, approvisionnement, industriels, agricoles et de l'élevage et autres, et les conflits qui en résultent à cause de la forte demande, posent un défi majeur. Cela nous amène à formuler la question suivante : comment assurer l'exploitation des ressources de surface ?

2.5 - Pour davantage d'eau : lutte contre l'érosion et reboisement

"Je ferai jaillir les fleuves sur les coteaux pelés et des sources
au milieu des ravines, je transformerai le désert en étang et la terre aride en fontaine ;
je mettrai dans le désert le cèdre, l'acacia, la myrte et l'olivier" (Es., XLI, 18)⁴⁷

La lutte contre la désertification s'est imposée comme une priorité et un axe d'intervention pour la reconstitution du milieu naturel. Dès 1975, le Cap-Vert a construit des infrastructures anti-érosives et valorisé des ressources naturelles pour la mise en œuvre des projets de développement rural. Suite à la Conférence de Rio en 1992, qui a servi de moteur aux différentes conventions notamment les changements climatiques et la Désertification, il a été le deuxième pays à signer la Convention sur la désertification et les effets de la sécheresse en 1994, à Paris. La lutte contre la désertification inclut les problèmes socio-environnementaux liés à l'eau : lutte contre l'érosion notamment hydrique et la dégradation des sols et de la végétation, ainsi que le reboisementn comme moyens pour réhabiliter et développer un environnement permettant d'accroître les ressources hydriques.

⁴⁷Cité par PERENNES, J.J. (1993)

2.5.1 - Erosion hydrique et dégradation des sols

L'érosion est un processus complexe et très ancien. Barry (2002) évoque différentes formes d'érosion : érosion mécanique sèche ; en nappe, stade initial de l'érosion hydrique ; linéaire ; en masse ; et l'érosion éolienne. Par rapport à l'érosion hydrique, l'eau de pluie, plus ou moins chargée de gaz carbonique et d'autres éléments en traversant l'atmosphère et la partie superficielle du sol, dissout une partie des éléments minéraux de celui-ci et déclenche une série de phénomènes chimiques, provoquant l'altération chimique des roches. Ainsi, les éléments rocheux secs sont morcelés, rongés jusqu'à la dimension de grains de sables, limons ou argiles (Fournier, 1969). Selon, Probst (1992) l'érosion est un processus qui tend à réduire à la surface des continents l'épaisseur des sols et des roches, en arrachant physiquement les particules solides qui sont exportées en suspension par le ruissellement superficiel vers les rivières et les fleuves où elles peuvent alors être transportées jusqu'aux océans et aux bassins intracontinentaux.

2.5.1.1 - L'érosion au Cap-Vert

Depuis son indépendance en 1975, le Cap-Vert s'est résolument engagé dans la lutte contre la dégradation des terres et de l'érosion avec la protection et conservation de ses ressources naturelles en construisant des kilomètres de murets, de banquettes, de digues de correction torrentielle et d'autres ouvrages hydrauliques.

Malgré l'ampleur de la dégradation du milieu naturel et les problèmes d'érosion et de ruissellement, ces phénomènes sont peu étudiés⁴⁸. D'après Jacques Tavares (2010), l'objectif de ces auteurs est d'une part d'expliquer les processus

⁴⁸Dans la littérature consacrée à la lutte contre l'érosion, nous pourrions citer plusieurs études menées par Fournier (1960), Strakhov (1967), Heusch & Millies-Lacroix (1971), Ghorbel & Claude (1977), Walling et al. (1981), Demmak (1982), Milliman & Meade (1983), Katlan et al. (1987), Snoussi et al. (1990), Demmark et al. (1991), Probst et al. (1992), Probst et Amiotte-Suchet (1992), Ludwig & Probst (1998), Ghenim (2001), Barry (2002) Megnounifet al., (2003), Benkaled et al. (2003), Lesourd (2004), dans le but de mettre en évidence les relations entre les différents paramètres hydroclimatiques, géomorphologiques, biologiques et le transfert de matières solides dans les régions du globe affectées.

du transport solide dans les cours d'eau, et d'autre part de mettre en évidence des modèles susceptibles d'être appliqués à des régions où à des bassins versants où les mesures sont rares ou inexistantes.

L'érosion des sols du Cap-Vert est insuffisamment connue. Seules Santiago, Santo Antão et São Nicolau ont fait l'objet de travaux⁴⁹. En 2010 a été soutenue une thèse sur l'étude de l'érosion des sols menée à l'échelle de trois bassins versants de la partie centrale de l'île de Santiago, à savoir Longueira, Grande et Godim, représentatifs des divers modes d'occupation du sol et des nuances climatiques de l'île⁵⁰. Les résultats montrent que l'érosion mécanique y est caractérisée par une forte variabilité spatiale et temporelle. Sur la période 2005-2009, le bilan moyen annuel pour les bassins versants de Longueira, Grande et Godim est de : 4 266 ; 157 ; et 10,1 t.km² respectivement.

Les deux agents principaux de l'érosion hydrique sont les précipitations et l'écoulement superficiel. Au Cap-Vert, de nombreux constats prouvent le rôle de la végétation naturelle dans la lutte contre l'érosion. Quelques espèces, comme *Echium vulcanorum*, *Periplocala evigata*, représentent une barrière vivante contre l'érosion éolienne et hydrique. De cette manière, dans les endroits où il y a encore de la végétation intacte, on peut réduire au minimum les coûts de lutte contre l'érosion avec peu de végétation (Stratégie Nationale et Plan d'Action sur la Biodiversité 2003).

2.5.1.2 - L'importance du ruissellement

A propos du ruissellement au Cap-Vert, Smolikowski (1997) arrive à la conclusion que « Bien qu'il existe une variabilité de l'aptitude des sols au ruissellement, ces sols présentent une assez bonne capacité d'infiltration. Les différentes conditions de genèse du ruissellement rencontrées s'expliquent autant par l'état d'humectation préalable des sols que par la variabilité spatiale des états de surface lié à un éventail granulométrique important de l'horizon supérieur ».

⁴⁹Colombani et al., (1984), Mannaerts (1984, 1986), Olivry (1987), Haagsma (1990), La Costa (1993), Lopes and Meyer (1993), Mannaerts et al., (2000), Smolikosky et al. (1998, 1997, 2000, 2001), Barry (2002), Querido et al., (1997), Sabino et al. ; (2000), Sabino (2002), Tavares & Amiotte-Suchet (2007), et Ferreira et al. (2010).

⁵⁰TAVARES, Jacques de Pina. Erosion des sols au Cap Vert : étude des processus et quantification à l'échelle de trois bassins versants de l'île de Santiago. Centre National de Recherche Scientifique. Université de Bourgogne, 2010.

L'auteur constate encore que, malgré une agressivité des pluies calculée supérieure à celles observées dans la région du Sahel, les sols du Cap-Vert sont peu érodables et les pertes en terres observées diffèrent peu de celles obtenues dans d'autres pays sahéliens. Le ruissellement apparaît dès que l'intensité d'une pluie devient supérieure à la capacité d'infiltration du sol. Ainsi, selon Laouina et al. (1993), les pluies continues de faible intensité permettent une certaine infiltration de l'eau et réduisent le ruissellement sur les versants, mais les fortes averses engendrent un ruissellement plus conséquent.

À l'indépendance, les autorités du Cap-Vert furent confrontées à une situation très difficile d'origine climatique et anthropique ouvrant le chemin de la désertification dans tout l'archipel. Des mesures furent prises pour préserver ce qui existait. Ces mesures, formulées depuis longtemps par Senna Barcelos (1904), Chevalier (1935), Teixeira et al. (1958), recommandaient la protection et la restauration de la couverture forestière, des pâturages, des zones des cultures, comme protection des sols et des versants contre l'érosion hydrique et pour la conservation des terres.

Comme dans d'autres pays du Sahel, la sécheresse ou le manque de pluies est l'une des principales causes de la désertification de l'archipel. A cette sécheresse, devraient être ajoutées les actions anthropiques qui occasionnent entre autres la dégradation de la végétation due à la coupe de bois pour l'énergie domestique, au pâturage excessif mal contrôlé, en particulier celui des chèvres : au défrichage des espaces boisés naturels à des fins agricoles, et aux mauvaises pratiques agricoles extensives sur les versants raides. La lutte contre les effets de la désertification et de la sécheresse vise essentiellement à restaurer, de récupérer et /ou réhabiliter les terres dégradées par ces facteurs naturels et anthropiques, réduisant ainsi le rôle protecteur de la biodiversité, ainsi que la rétention de certains gaz à effet de serre.

En effet, le processus de désertification s'est manifesté de différentes façons en fonction des caractéristiques physiques variées des îles de l'archipel. « Dans les îles sablonneuses et plates de Sal, Boa Vista et Maio, le couvert végétal a presque disparu. Dans les autres îles, l'effet combiné de la pauvreté croissante de la couverture de la végétation, du relief élevé et de l'intensité des pluies provoque la montée torrentielle et l'érosion des sols. Ce ruissellement entraîne à son tour une pénurie d'eau, celle-ci allant directement dans la mer. Par

conséquent, la faible infiltration des eaux de pluie contribue à la diminution des réserves d'eaux souterraines essentielles pour l'agriculture et les êtres vivants. (Rapport sur la désertification 2013).

2.5.2 - Évolution du boisement au Cap-Vert et inventaire forestier national

L'archipel, depuis la première moitié du XXe siècle et surtout après l'Indépendance, a eu recours au reboisement. Comme beaucoup de ces ressources forestières sont artificielles, l'attention des autorités nationales pour leur conservation et leur gestion durable est grandissante. La loi forestière adoptée en 1998 définit comme l'un des rôles de l'État, à travers ses services forestiers, la préparation des plans de gestion des zones forestières qui comprennent l'analyse et l'appréciation des données précises et à jour sur la situation réelle des zones forestières. Cela est possible seulement à travers l'inventaire forestier national (IFN).

2.5.2.1 - Evolution de la couverture arborée du Cap-Vert

Quand les premiers colons arrivèrent au Cap-Vert vers 1460 (soit environ 40 ans avant la découverte de l'Amérique), ils trouvèrent sur place une végétation beaucoup plus exubérante qu'actuellement. D'après Chevalier (1935)⁵¹, en 1456, Santiago était boisée, car vers 1930 on y trouvait encore d'importants peuplements naturels de *Faidherbia albida* et *Ficus gnaphalocarpa*. Les parties basses des îles, selon le même auteur, offraient des espèces sahélo-soudaniennes avant l'arrivée de l'homme. Leyens et Robin, 1996 (Gomes, 1997) constatent que des siècles d'agriculture sous pluie, pratiquée la plupart du temps sur de fortes pentes, l'utilisation du bois comme bois de feu, ainsi que le pâturage intensif, ont détruit la plus grande partie de la végétation naturelle.

⁵¹Auguste Chevalier, professeur au Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris, a été envoyé au Cap Vert en 1934 par le Gouvernement français qui l'accrédite également auprès des autorités portugaises, a publié dans le n° 170/71 d'octobre-novembre 1935 de la "Revue de Botanique Appliquée et d'Agriculture Tropicale", la plupart de ses observations, intitulées "Les Îles du Cap Vert - Géographie, Biogéographie, Agriculture-Flore de l'Archipel". Ses études restent encore, selon les spécialistes, valables, bien qu'elles subissent des critiques aujourd'hui. Son "Catalogue des Plantes spontanées, introduites ou cultivées de l'Archipel cap-verdien" (203 pages) constitue encore notamment une bonne base d'études de la flore.

Chevalier constate aussi que, depuis de longues années, la question du reboisement des îles a préoccupé les gouverneurs de l'archipel ainsi que le gouvernement de la métropole. Mais peu de choses ont été faites, et il rappelle qu'il est plus facile de préserver et d'aménager cent hectares de forêt que d'en remplacer un seul hectare, et que, dans un pays où les pluies sont rares et le vent violent, la tâche est particulièrement difficile.

Avec l'accroissement de la population et la mise en valeur agricole, touristique et l'urbanisation, l'espace cap-verdien est de plus en plus anthropisé : disparition des formations forestières originelles de savane arborée et forêt xérophile, extension et dégradation de la steppe à graminée, artificialisation du milieu naturel par la création d'espace reboisé, mise en place d'infrastructures de transport et de structures de lutte anti-érosive sur au moins 20% de l'espace cultivé, le reste étant inexploitable : roche à nu sur très fortes pentes (Smolikowski, 1997)

On comptait en 1975, 1900 ha boisés en zone d'altitude (*Eucalyptus Camaldulensis*, *Khaya Senegalensis*, *Grevillea robusta*, *Gmelinarborea*, *Azadiratchaindica* et, pour les résineux, Pin des Canaries, 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 le financement du gouvernement belge, le Cap-Vert avait entrepris un projet dont les objectifs étaient les suivants : (i) Lutter contre la dégradation écologique ; (ii) Améliorer l'environnement en restaurant le couvert végétal et en appliquant les techniques de conservation des eaux et du sol ; (iii) 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.

Rappelons que, selon la Direction Générale de l'Énergie du Cap-Vert (DGE, 1998), 84,5 % des familles rurales, 26,6 % des familles semi-urbaines et 8,2 % des familles urbaines du Cap-Vert utilisaient le bois comme source d'énergie pour cuire les aliments. Les inventaires de la flore effectués au Cap-Vert indiquaient

une claire tendance à la dégradation de la végétation naturelle dans tout l'archipel, avec une incidence spéciale sur les îles les plus montagneuses. Selon Gomes (1997), les résultats de l'étude de la végétation et de la flore effectuée dans le Bassin versant de Ribeira da Garça, à Santo Antão peuvent être généralisés aux autres îles. Cette étude démontre que les actions anthropiques, notamment le surpâturage et l'introduction d'espèces exotiques sont des facteurs qui ont une grande influence sur l'évolution de la végétation.

2.5.2.2.1 - Un inventaire forestier colonial

Les travaux de reboisement au Cap-Vert ont commencé effectivement à partir de l'année 1927 avec la promulgation d'une ordonnance du 12 Février. Cette ordonnance a décidé d'appliquer le régime de la forêt boisée, avec la création de pépinières et la plantation d'espèces végétales telles que *Jatropha curcas* et *Acacia albida*, et de la création des services agricoles et des forêts en 1928 par le décret législatif du 11 Août (MPAR, 2001). En se basant sur ces instruments juridiques au cours de la période 1928-1940, l'administration coloniale avait fait d'importants travaux de reboisement, en particulier dans les zones d'altitude. Dans les zones arides le reboisement le plus significatif fut fait sur l'île de Maio, avec la fixation de *Prosopis juliflora* et *Parkinsonia aculeata* (Moreno, 2009).

Les travaux de reboisement continuèrent, avec un corps de techniciens appelés "brigades pour effectuer des travaux de boisement, l'énergie hydroélectrique, l'agriculture et l'élevage" qui a permis au Cap-Vert de disposer en 1974 d'environ 2 977 ha de terres boisées. Après l'indépendance en 1975, les gouvernements successifs ont accordé une grande priorité au reboisement, comme une des clés permettant d'accroître les volumes d'eau disponibles, les arbres augmentant la tendance pluvieuse et les sous-sols des terres boisées constituant des réservoirs naturels de stockage d'eau pour la plupart des arbres.⁵²

⁵²Mais assez peu en ce qui concerne les *Eucalyptus* et les *Pinus*, dont certaines espèces ou variétés assèchent les sols et les acidifient.

2.5.2.2.2 - L'effort de reboisement du Cap-Vert depuis 1975

Grâce à l'appui technique et financier de plusieurs pays amis et des organisations internationales, le Cap-Vert a réalisé un important reboisement et dispose actuellement environ 89 903 ha de terres reboisées.

Le Plan Forestier National élaboré en 1994 fait partie du Plan d'Action Forestier Tropical (PAFT) et s'appuie sur les axes directeurs du 3ème Plan de développement. Ses objectifs et stratégies s'intégrant par ailleurs à ceux du PANA. Le PAFN a défini trois objectifs majeurs dans une perspective de 15 ans : (i) L'inversion du processus de la désertification et l'amélioration des conditions de vie des populations ; (ii) La restauration du patrimoine écologique par la constitution et l'entretien d'une couverture végétale et l'adoption de techniques de conservation des sols ; (iii) L'exploitation rationnelle et durable des ressources naturelles de manière à contribuer à la satisfaction des besoins des populations en combustibles ligneux, en fourrage, en bois d'œuvre et de service. Le programme d'action qui en découle s'articule autour des filières verticales telles que le sylvopastoralisme, la filière bois-énergie, l'agroforesterie, la filière bois d'œuvre – produits non ligneux, et enfin les réserves naturelles dirigées.

Les principes directeurs des actions sont basés sur trois caractéristiques essentielles : (i) L'implication étroite et totale des populations qui tirent leurs moyens d'existence des ressources forestières ; (ii) La conduite de l'exercice de planification et de mise en œuvre du PAFN par les nationaux ; (iii) L'approche multisectorielle du Plan d'Action Forestier. En raison du manque d'informations fiables sur la forêt, il est presque impossible de décrire la superficie effectivement plantée dont la gestion nécessite la participation de populations en fonction de la loi forestière de 1998 (De Laethauwer, 2006). D'où la nécessité de la création de l'IFN qui repose sur l'utilisation des SIG.

Figure 3- Forêt d'altitude de *Pinus* et *Cupressus* et terrasses anti-érosives cultivées en sequeiro, Corda, Santo Antão
Source : © M. Lesourd août 2015



L'inventaire forestier du Cap-Vert fait état de 89 903 ha boisés, ce qui correspond à une superficie de 23 % de son territoire terrestre. Au moment de la présentation des données préliminaires de l'inventaire forestier en 2013, la ministre du Développement rural Eva Ortet avait insisté sur l'importance capitale de cet inventaire qui permet de connaître précisément la superficie forestière du pays et de disposer de données sur l'utilisation des terres et sur la biomasse ligneuse et non ligneuse et la valorisation des ressources forestières. Le gouvernement envisageait de réorienter les politiques du secteur, en mettant l'accent sur l'utilisation et la gestion durable des ressources forestières et l'accroissement de leur superficie. Nous présentons ci-dessous le tableau de l'inventaire forestier :

Tableau 7- Aire de couverture végétale par île et par classement du sol (en ha)

Source : (DGASP. Inventário Florestal Nacional, 2013)

Iles	Forêt (ha)	%	Agro- forestier	%	Flore arborée ouverte	%	Zones Arbustives	%	Total (ha) couverture végétale ligneeuse	%
Total Cabo Verde	43.617	100	13.462	100	11.302	100	21.522	100	89.903	100 %
Boavista	1.334	3	97	1	489	4	3.566	17	5.486	6
Brava	646	1	211	1	167	1	376	2	1.400	2
Fogo	1.694	4	5.216	39	653	6	2.366	11	9.929	11
Maio	4.184	9	1.240	9	1.263	11	490	2	7.177	8
Sal	57	0	66	0	299	3	1.292	6	1.292	1
Santiago	30.000	69	5.901	44	7.328	65	7.303	34	50.532	57
S. Antão	2.009	5	106	1	169	2	3.106	14	5.389	6
S. Nicolau	2.080	5	372	3	384	3	2.694	12	5.530	6
S. Vicente	1.613	4	252	2	550	5	330	2	2.745	3

2.5.2.3 - Explorer des pistes nouvelles

Après cette présentation, nous pouvons poser les questions suivantes : les reboisements et les ouvrages érosifs ont-ils permis une meilleure alimentation des aquifères ? Existe-t-il d'autres techniques pour protéger la nature ? Est-il nécessaire de renforcer le reboisement avec les seules espèces ligneuses ? N'est-il pas temps de repenser les espèces à cultiver ?

D'après les spécialistes, l'efficacité des reboisements pour l'amélioration de la capacité d'infiltration des sols est meilleure que celles des murets, terrasses,

digues et diguettes. Ils ont produit plus de résultats, et sont moins coûteux. Après l'indépendance du Cap-Vert, de nombreuses interventions ont été réalisées, couvrant toute l'étendue de l'archipel. Leur efficacité est incertaine, en particulier en ce qui concerne les ouvrages anti-érosifs. Mais globalement, on peut affirmer que le Cap-Vert, dans le monde tropical sec, est un des pays qui s'est engagé le plus intensivement et avec le plus de résultats dans la protection de son milieu. Selon Lesourd, « le Cap-Vert peut être considéré comme le réalisateur d'une politique exemplaire, par l'ensemble des pays du Sahel, autant que comme un laboratoire de la lutte contre la sécheresse¹⁶ ». Néanmoins, ces travaux ont besoin de maintenance et, vingt ans plus tard, nous constatons qu'ils n'ont pas obtenu les résultats escomptés sans doute parce que les populations ont été peu impliquées dans la mise en œuvre des projets.

Selon X. Faure (2001), les coûts élevés sont dus à l'emploi d'une main d'œuvre pléthorique, et souvent peu motivée¹⁷, peu efficace. De plus, l'entretien de ces infrastructures fait défaut. Les murets peuvent générer un effet pervers. Ils accélèrent l'érosion lorsque, mal entretenus, leurs pierres se détachent lors des pluies et se déversent le long des versants. C'est pourquoi, dans des versants où l'on aurait par le passé réalisé des interventions mécaniques, on tend à généraliser des plantations d'espèces fourragères qui semblent favoriser davantage l'infiltration.

Conclusion du chapitre 2

Dans les îles volcaniques, la qualité des eaux souterraines est souvent un facteur limitant l'utilisation des ressources en eau. Dans l'archipel, l'existence de formations géologiques perméables associée à l'apparition de périodes prolongées de sécheresse et de l'augmentation importante des populations, notamment dans les principales zones urbaines et touristiques, ont contribué

¹⁶ LESOURD, Michel (1996). *Etat et Société aux îles du Cap-Vert*, Paris, Karthala. 524 p.

¹⁷ FAURE, Xavier. *Le défi de la valorisation des ressources en eau dans les vallées irriguées au Cap Vert. L'exemple de la Vallée de São João Baptista (Municipe de Praia, Ile de Santiago)* Université de Rouen, Département de Géographie. 2001.

dans de nombreux domaines à la surexploitation des principales ressources d'eau douce, avec un risque de plus en plus important de salinisation progressive des eaux souterraines. De plus, l'existence de vastes zones d'agriculture irriguée et le manque d'assainissement de base ont également contribué à une détérioration progressive de la qualité de l'eau au Cap-Vert.

Nous avons constaté au long de ce chapitre que la maîtrise des ressources en eau, particulièrement celles destinées aux activités rurales, conditionne de manière importante le développement de l'archipel. Depuis longtemps confronté à des problèmes de pénuries d'eau pour l'irrigation et l'alimentation, Le Cap-Vert a fait, depuis son indépendance, un grand effort en matière de recherche et de mise à disposition de l'eau à sa population.

En tenant compte du rôle de l'eau et de l'agriculture dans la sécurité alimentaire et du développement du pays d'une manière générale, il s'avère nécessaire de renforcer, par des mesures institutionnelles, techniques, scientifiques la disponibilité actuelle de la ressource, trop limitée et soumise au risque de l'incertitude. L'eau doit pouvoir accompagner le défi de la demande sans cesse croissante pour les enjeux du développement voulu par les autorités nationales.

La forte demande de consommation, et notamment la pression sur les eaux souterraines pour l'irrigation pose de redoutables défis à la gestion durable de la ressource-eau et rend sans doute nécessaire une nouvelle culture de l'eau. Un long chemin a déjà été parcouru et nous constatons l'évolution des choix techniques dans la « production » d'eau pour l'agriculture, en particulier le passage de la construction de galeries, d'infrastructures de protection torrentielle et de réservoirs à la construction de barrages qui ont commencé à mettre désormais à disposition du monde rural l'eau de surface, pluviale et fluviale jusqu'ici presque entièrement perdue.

Mais cette option des barrages n'implique-t-elle pas de nouveaux modes de gestion de la ressource-eau, en termes d'impacts environnementaux, physiques, économiques et sociaux ? Et plus largement, de la ressource écologique elle-même, puisque l'arbre et la protection des endémiques participent à la question de l'eau ? Ne demande-t-elle pas une réflexion sur la participation des plus concernés, les agriculteurs, à l'administration de leur outil

de travail, avec les services institutionnels ? N'exige-t-elle pas un soutien à la formation et à l'usage des techniques les plus économes en eau d'irrigation autant qu'une recherche appliquée dédiée aux problèmes posés par ces outils, nouveaux au Cap-Vert, que sont les barrages ?

C'est dans ce contexte que nous allons présenter dans le troisième chapitre de la thèse l'évolution du cadre institutionnel de l'eau dans l'archipel depuis la fin de la domination coloniale jusqu'à aujourd'hui.

CHAPITRE 3 – LES POLITIQUES DE L'EAU AU CAP- VERT

INTRODUCTION

Pendant les dernières décennies de la colonisation, le gouvernement portugais réalisa d'importants travaux de captage d'eaux souterraines, à São Nicolau, Santo Antão et Santiago surtout. Dans des temps plus anciens encore, l'archipel avait bénéficié du savoir-faire des ouvriers et techniciens de Madère. Ils taillèrent les chemins muletiers à flanc d'escarpement qui allaient faciliter les relations entre hautes et basses terres. Ils créèrent des levadas cimentées, ces « chemins d'eau » qui acheminent l'eau d'une source de montagne le long des versants jusqu'à un tanque (réservoir) et la redistribuent encore plus loin. Les autorités s'occupaient de forages et du captage des eaux souterraines.

L'indépendance a vu le Cap-Vert s'engager dans une politique très centralisée, sous la houlette du parti-Etat, à laquelle l'eau n'a pas échappé. Avec la deuxième république, l'ouverture démocratique conduit à la mise en place d'une décentralisation politico-administrative qui va avoir un rôle considérable sur la vie politique du pays. Dans un pays-archipel, l'éclatement du territoire, l'isolement insulaire, l'histoire aussi génère toujours des particularismes, des identités insulaires locales très affirmées. L'eau n'est-elle pas devenue emblématique des relations entre Etat central et pouvoir local ?

Le Cap-Vert a fait siennes les injonctions environnementales mondialisées lancées par les institutions internationales, en particulier la GIRE. La vulnérabilité environnementale de l'archipel ne pouvait que faciliter cette adhésion. Qu'en est-il, au Cap-Vert, de cette volonté internationale affirmée de gérer de la manière la plus intégrée possible les diverses ressources naturelles et les activités productives ?

Pour la société cap-verdienne, la ressource en eau a toujours été une préoccupation importante. Les Cap-Verdiens ont pleinement conscience de sa rareté et de sa valeur. Mais l'expérience du Cap-Vert dans le domaine de l'eau est récente. La légitimation de sa gestion, devenue de plus en plus

complexe, doit nécessairement passer par un renforcement de la participation des plus concernés, les citoyens et en ce qui concerne l'eau agricole, les paysans.

La compréhension de la problématique de l'eau au Cap-Vert nous conduit donc à connaître l'action menée par le gouvernement dans le domaine juridico-réglementaire, et, plus globalement, analyser les politiques menées depuis l'indépendance et la réalisation des objectifs définis.

La question de l'eau est complexe : entre la satisfaction des besoins en eau potable de la population, les besoins spécifiques des secteurs économiques nouveaux mais vitaux pour l'économie du pays, l'exigence de développement des usages de l'eau agricole par le captage, le stockage et la mise en eau de nouveaux périmètres irrigués, et la nécessaire protection d'un environnement fragile, l'action proposée est à la fois très vaste et difficile.

Elle doit de plus respecter les grands engagements internationaux du Cap-Vert dans le domaine de l'environnement et plus particulièrement de l'eau. Dans ce contexte, la GIRE peut-elle apparaître comme un modèle intéressant pour l'archipel ?

3.1 - Questions autour de la gouvernance

Le concept de gouvernance de l'eau, lié à de nouveaux acteurs sociaux et agents de l'Etat responsables de la bonne gestion de la ressource, ainsi que les institutions, les règles et procédures sur les moyens d'utiliser les ressources de la décision, a été très discuté au cours des dernières années dans différents pays, notamment en Europe et en Amérique latine. Au Cap-Vert, où existe, dans cet « archipel créole » une « identité cap-verdienne plurielle » (Lesourd, 1996, p. 114) riche de particularismes insulaires, la question de la décentralisation politico-administrative a toujours suscité de vigoureux débats. Le modèle de l'autonomie régionale a même été posé. La décentralisation en vigueur au Cap-Vert depuis 1995 a évidemment une incidence sur la gestion de l'eau.

Depuis l'avènement de la Deuxième république, les professions de foi gouvernementales de mener une politique de « bonne Gouvernance » ont été constantes. Mais l'exemplaire démocratie politique qui caractérise le pays n'empêche pas les tensions entre gouvernement, où la tentation

centralisatrice est toujours présente, et collectivités territoriales souhaitant davantage de liberté d'initiative et de décision. Il en est de même en ce qui concerne la volonté affichée de mener des politiques participatives « par le bas », et l'habitude ou la tentation de les imposer « par le haut ». La gestion de l'eau de l'archipel est partie prenante de ces tensions.

3.1.1 - Gouvernance, gouvernabilité, « bonne gouvernance »

En matière de gouvernance, les efforts fournis par le Cap- Vert lui permettent de figurer en bonne place dans les classements internationaux. Il est cependant difficile d'être efficace quand les ressources financières sont limitées, les qualifications professionnelles de niveau inégal, les réformes administratives difficiles à réaliser et la participation de la société civile limitée.

3.1.1.1 - Gouvernance et gouvernabilité

Si le concept de gouvernance de l'eau a été très discuté, celui de gouvernabilité l'est moins. Même s'ils sont liés, gouvernabilité et gouvernance sont des concepts différents. Selon Campos et Fracalanza (1999, p. 196), « La gouvernance désigne les conditions systémiques plus générales sur lesquelles s'exerce l'exercice du pouvoir dans une société donnée, comme caractéristiques du régime politique (démocratique ou autoritaire), la forme de gouvernement (présidentiel ou parlementaire), les relations entre pouvoirs (plus ou moins asymétriques, par exemple), les systèmes de partis (multipartisme ou bipartisme), le système intermédiaire d'intérêts (corporatiste ou pluraliste), entre autres ».

La gouvernabilité, à son tour, est un processus dans lequel de nouvelles voies, théoriques et pratiques, sont proposées et adoptées pour établir un autre type de relation entre les exigences gouvernementales et sociales et la gestion des différents intérêts (Campos et Fracalanza 2011). Pour éviter les ambiguïtés et les imprécisions entre la gouvernance et la gouvernabilité, Santos (1996, p. 20) propose d'utiliser la notion de « capacité de gouvernance », qui se réfère à la capacité d'un gouvernement à formuler et mettre en œuvre des politiques publiques qui répondent aux exigences de la société.

Le concept de gouvernabilité est plus large que celui de gouvernance. La gouvernabilité est fondée sur le soutien politique des gouvernements et sur la fonction de ces institutions de soutenir un ensemble ciblé de politiques sociales et environnementales. La théorie de la gouvernance se concentre sur les actions, les accords et les contrats de construction de réseaux d'acteurs, l'établissement des normes de conduite et ex-ante des comportements pour résoudre les conflits (Neto, 2004).

Plusieurs auteurs ont travaillé sur les concepts de gouvernabilité et gouvernance, parmi lesquels nous pouvons distinguer Ronald Coase (1980), Douglas North (1994) et Oliver Williamson (1985, 1987), et Samuel Huntington, dans ses premières études de science politique, aujourd'hui considérées comme des références de la Banque mondiale (Mayntz, 2000). Malgré leurs différences, les deux concepts de gouvernance et de gouvernabilité ont en commun d'être très fortement liés à l'analyse systémique. Il s'agit essentiellement, comme l'a remarqué Jacques Theyes (2002) « de trouver des solutions pragmatiques à des défaillances de marché ou d'intervention publique. Mais peut-on parler de bonne gouvernance - ou de gouvernabilité forte ou faible - sans vision normative du bon gouvernement ? ».

3.1.1.2 - « Bonne gouvernance »

Depuis 1991, la Constitution de la République a fait du Cap-Vert un Etat de Droit démocratique. Dans les Grandes Options du Plan (2002-2005) approuvées en janvier 2002 par l'Assemblée Nationale, le Gouvernement confirme son engagement à mener une politique de « Bonne Gouvernance » en la choisissant comme une des cinq options retenues. L'un des objectifs spécifiques est « la promotion de la bonne gouvernance comme facteur de développement à travers la réforme de l'Etat, l'intensification de la démocratie et le renforcement de la société civile⁵³ ».

Cette volonté du gouvernement du Cap-Vert de faire de la bonne gouvernance le cheval de bataille du développement se voit également à travers la ratification des traités et conventions au niveau international. Rappelons que dans son Cadre Commun de Coopération au Développement

⁵³Ministério das Finanças e Planeamento (2002) Grandes Opções do Plano

du Cap-Vert, le Système des Nations Unies (SNU) a identifié trois axes d'intervention pour appuyer la promotion de la bonne gouvernance dans ce pays : (1) L'appui à la Promotion des Droits de l'Homme et la suppression des inégalités de genre, (2) L'appui au Processus de la Réforme de l'État et de la Décentralisation, (3) L'appui à la Bonne Gestion de l'Economie et du Développement⁵⁴.

Aujourd'hui, la Déclaration du Millénaire est le plus puissant plaidoyer qui existe en faveur d'une bonne gouvernance, particulièrement de la gestion de l'eau.

3.1.2 - Décentralisation et gouvernance

La décentralisation du pouvoir - ainsi que la participation - est un thème largement répandu depuis les années 1980, comme en témoigne le grand nombre de travaux qui lui sont consacrés (Campos, 2010).

3.1.2.1 - Décentralisation : rappel de définition

Le terme décentralisation a des définitions différentes selon l'orientation idéologique de son promoteur, ce qui permet sa manipulation dans différents contextes (Scherer, 1987 ; Carvalho, 2000 ; Venise, 2005). Par conséquent, il est important de définir ce qu'on entend par la décentralisation, et quels sont les contenus proposés pour une politique de gestion décentralisée. L'adoption de ce mécanisme, cependant, peut se produire du fait d'une tendance à l'imitation, au transfert de modèles déployés dans d'autres contextes, ce que Mattos (1989) explicite, donnant l'exemple de l'adoption de modèles de gestion pour les bassins hydrographiques.

La décentralisation consiste pour l'Etat à transférer au profit des collectivités territoriales certaines compétences et les ressources correspondantes. Elle est un type d'organisation et un processus d'aménagement du fonctionnement politique et administratif de l'État, qui transfère, pour des raisons diverses une partie de ses pouvoirs, de ses compétences et de ses ressources financières vers des entités distinctes de lui.

⁵⁴UNDAF Cabo Verde. Nações Unidas. Praia. 2002. p.10

3.1.2.2 - Modèles français et « européen » de décentralisation

L'exemple français est significatif. Par un long processus de décentralisation, la France, qui était un état unitaire très centralisé, est aujourd'hui déconcentré et décentralisé (loi du 6 février 1992 relative à l'administration territoriale de la république, dite « loi ATR »). La décentralisation est consacrée par l'article 1er de la Constitution, selon lequel « l'organisation de la République française est décentralisée ».

On distingue décentralisation territoriale et décentralisation fonctionnelle. Dans la décentralisation territoriale, les autorités décentralisées sont les collectivités territoriales ou locales (communes, départements, régions, collectivités à statut particulier et collectivités d'outre-mer). Elles jouissent de la personnalité morale, de moyens et de compétences propres, donc d'une certaine autonomie (art. 72 s. de la Constitution ; Charte européenne de l'autonomie locale de 1985). Celle-ci s'exerce dans le cadre de la loi et sous le contrôle de l'État. Dirigées par des pouvoirs élus au suffrage universel, ce sont donc des territoires et entités politico-administratives, théoriquement autonomes par rapport à l'État.

Dans beaucoup de pays d'Europe, la gestion actuelle de l'eau est basée à la fois sur la législation et sur les directives européennes spécifiques. Elle repose, entre autres, sur les grands principes suivants : (i) une gestion décentralisée au niveau des bassins versants ; coordonnée au niveau national, la gestion de l'eau par bassin versant a été retenue. Le territoire « bassin versant » est adapté à la gestion des ressources en eau et cohérent écologiquement ; (ii) une approche intégrée ou globale qui tient compte des différents usages de l'eau et des équilibres physiques, chimiques et biologiques des écosystèmes aquatiques et une planification et une programmation pluriannuelles qui définissent des objectifs et des priorités d'actions au travers des ADAGE et des SAGE (iii) une programmation au travers des programmes pluriannuels de financement des agences de l'eau et des contrats de rivières au niveau local.

3.1.3 - La spécificité du modèle cap-verdien de décentralisation

En République du Cap-Vert, la décentralisation politico-administrative est une création de la Deuxième république qui, en 1992, a définitivement rompu avec le dispositif unitaire centralisé mis en place dès l'indépendance par l'État-

PAIGC/PAICV (Lesourd, 1994). Les modalités de promotion du « poder local » (pouvoir local) ont évolué et se sont renforcées, en particulier avec la publication de la loi de décentralisation de novembre 1995. Le retour au pouvoir du PAICV entre 2000 et 2016 n'a pas remis en cause la décentralisation mais, dans les faits, a plutôt favorisé l'accentuation du contrôle de l'État sur les municipalités.

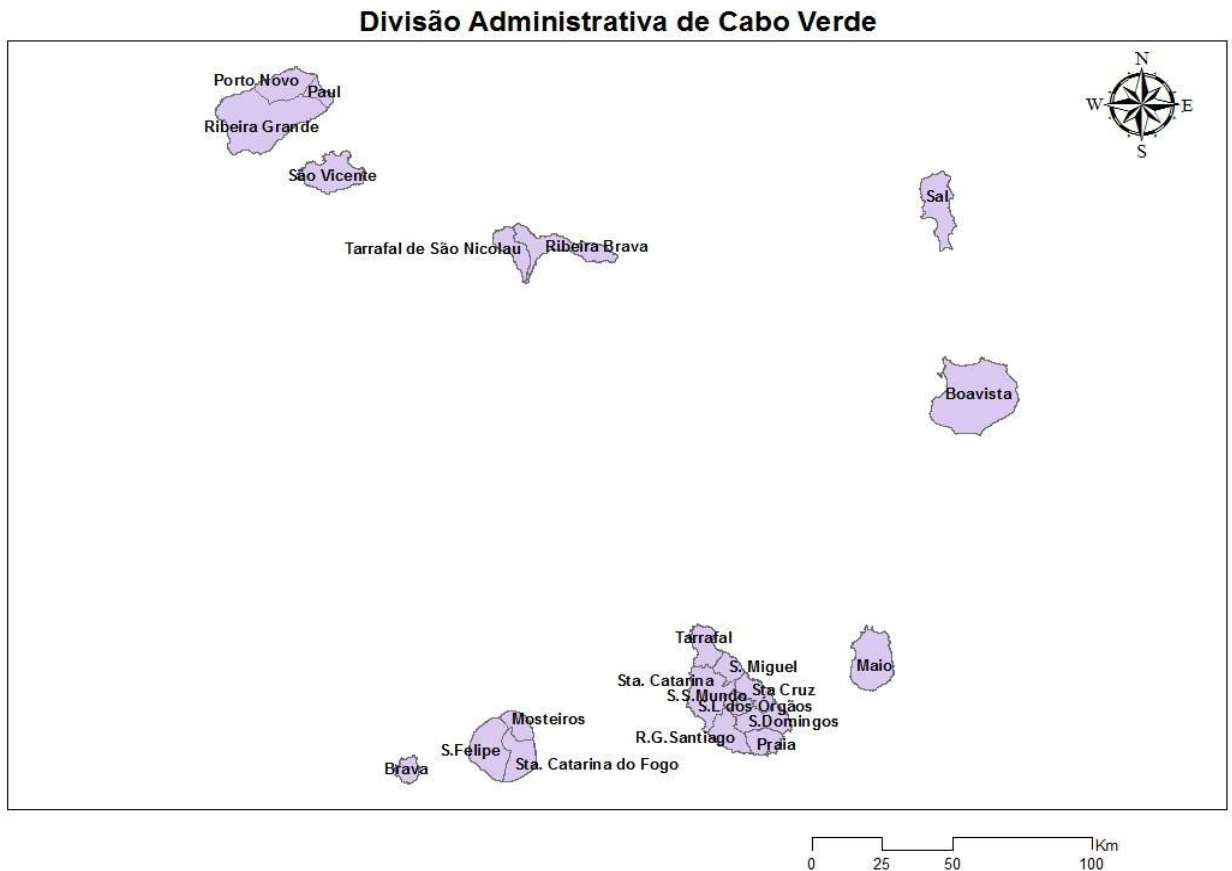
3.1.3.1 - La municipalité, collectivité territoriale décentralisée

Les municipalités sont des entités territoriales disposant d'une autorité politico-administrative reconnue par la Constitution du Cap-Vert. Elles ont été créées sur la base territoriale des anciennes divisions administratives coloniales, les *concelhos* (conseils) et plus rarement des *freguesias* (paroisses, subdivisions de *concelhos*). Lesourd (1996) affirme que « La réforme administrative a d'abord été une réforme politique. En lieu et place de représentants de l'État nommés par le pouvoir, des structures électives régionales et locales ont été créées »⁵⁵.

L'Assembleia Municipal est composée de membres élus pour cinq ans au suffrage universel au scrutin de liste à la proportionnelle. Ces listes peuvent être celles des partis nationaux, mais aussi de groupes régionaux ou locaux constitués pour défendre un pouvoir local ou une valeur, et qui s'apparentent davantage à un groupe associatif émanant de la « société civile » que d'un véritable parti politique. La *Câmara Municipal*, (conseil municipal) élit ses membres au scrutin majoritaire et siège au chef-lieu du *concelho/município*. A la tête de la *Câmara Municipal*, le *maire*, « président de la municipalité » (*Presidente da Câmara*), est élu par ses pairs à la majorité. Il est généralement le chef de la représentation locale du parti vainqueur des élections municipales (*Autarquías*) qui se déroulent tous les cinq ans.

⁵⁵LESOURD, M., Op. Cit. 1995, p. 159

Carte 8- Les divisions politico-administratives de la République du Cap-Vert



3.1.3.2 - La loi de décentralisation de 1995

Le 22 septembre 1995 a été créée une Association Nationale des Municipalités du Cap-Vert (ANMCV) afin de renforcer l'intervention des municipalités, lors du Premier Congrès National réalisé à Mindelo (São Vicente). L'objectif de cette Association est de faciliter la coordination et le dialogue entre les diverses municipalités et avec le Gouvernement⁵⁶.

Depuis 2010, les collectivités territoriales sont au nombre de 22. Elles sont de dimensions, de population et de ressources environnementales, humaines et financières très inégales, ce qui pose d'importants problèmes de gestion dans tous leurs domaines de compétence et en particulier pour la question de la satisfaction des besoins en eau. Leur champ de compétences est étendu, mais il ne comprend pas toutes les composantes de la gestion de l'eau. Celle-ci,

⁵⁶La loi n° 135/ 95 du 22 septembre établit les statuts de l'Association Nationale des Municipalités du Cap-Vert. Imprimerie Nationale, Praia.

comme ressource du sol et du sous-sol, demeure dans le domaine régalién de l'État.

3.1.3.3 - Vers une décentralisation de la gestion de l'eau

La décentralisation a pour but de transférer aux collectivités locales certaines fonctions gestionnaires et décisionnelles. Une profonde réforme institutionnelle dans le domaine de l'eau a eu lieu en 1992, 1995 puis en 1999, dont les éléments les plus importants ont consisté à mettre en œuvre des entités d'encadrement et gestion des ressources hydriques et des forêts, préciser les attributions des municipalités dans le domaine de l'eau, et aussi contrôler.

3.1.3.3.1 - Le décret-loi sur l'eau du 23 novembre 1992

Il a été élaboré dès le début de la Deuxième République. Il marque une réforme politique significative par rapport à la loi/84 qui avait approuvé le Code de l'eau du 18 Juin 1984. La loi et le Code stipulaient que l'eau sous toutes ses formes est un bien national, l'État devant de ce fait intervenir directement dans la gestion de cette ressource essentielle pour la collectivité nationale. Ils affirmaient le double principe de la domanialité publique de l'eau et d'une gestion centralisée.

La réforme de 1992 est inscrite dans le décret-loi du 23 novembre 1992⁵⁷ qui modifie profondément l'ancien dispositif. Cette réforme institutionnelle répond à l'objectif de garantir une meilleure efficacité de l'administration dans le secteur de l'eau. La nouvelle législation prévoit la décentralisation de la distribution de l'eau au profit des municipalités et réorganise par voie de conséquence au niveau central le mode de suivi de la ressource. Par ce décret est supprimée la Junte des Ressources Hydriques (JRH) qui est remplacée par deux nouvelles institutions publiques : l'INGRH (Instituto Nacional de Gestão dos Recursos Hídricos - Institut National de Gestion des Ressources Hydriques) et l'INERF (Instituto Nacional de Engenharia Rural e Florestas, Institut National des travaux ruraux et forestiers, qui seront désormais en charge de l'encadrement de la plupart des aspects techniques et scientifiques relatifs à l'eau, au génie rural et à la forêt.

⁵⁷Decreto-Lei n° 131/92. Référence au n° 1, 2 et 3 de l'article 10 et à l'Acte 39 de la Loi 41/III/84 du 18 juin.

3.1.3.3.2 - Les responsabilités municipales : la loi du 3 Juillet 1995

Dans le cadre de la politique de décentralisation et d'aménagement du territoire du Gouvernement, les municipalités jouent un rôle important dans la politique de la gestion de l'eau. Elles sont responsables de la promotion du développement socio-économique et de la gestion des ressources naturelles dans leur domaine de juridiction.

Les Municipalités assurent la tutelle des services autonomes de l'eau et de l'assainissement. La loi n° 134/V/95 du 3 Juillet sur le Statut municipal, attribue, par son article 29, des responsabilités aux municipalités dans le domaine de l'assainissement et de l'hygiène. La municipalité est en charge de la mise en place et de la gestion : (i) du système d'approvisionnement en eau municipale conformément à la loi ; (ii) du système d'égout municipal, la décharge, l'élimination et la réutilisation des eaux usées ou des déchets ; (iii) du système de drainage des eaux pluviales ; (iv) et de la mise en place d'un réseau de traitement et de contrôle de la qualité de l'eau. Cette réforme concernait davantage la question de l'approvisionnement en eau potable et non pas spécifiquement la fourniture d'eau agricole.

En ce qui concerne les Services autonomes municipaux d'approvisionnement en eau, (Serviços Autónomos Municipalizados de Abastecimento de Água, SAAS), le premier a été fondé en mai 1995 dans la ville de Santa Cruz. Ce service autonome, créé avec l'appui d'un projet de la coopération autrichienne pour le développement, a été appelé Serviços Autónomos de Energia, Água e Apoio Oficinal, (SAEAAO) Services d'énergie, de l'eau et appui des ateliers de soutien. Dans les années 1999 et 2000 ont été fondés quatre services autonomes dans d'autres municipalités rurales de l'île de Santiago, à savoir Tarrafal (Janvier 1999), São Miguel (Mars 1999), Santa Catarina (Janvier 2000) et São Domingos (juin 2000). À Tarrafal et São Miguel, ils fonctionnent en tant que services autonomes d'approvisionnement en eau et en énergie (AMSA).

3.1.3.2.3 - L'Agence de Régulation Économique

En 1999 apparaît la régulation à travers l'ARE (Agência de Regulamentação Económica), Agence de Régulation Économique. L'État crée une autorité administrative indépendante, dotée des fonctions régulatrices, de supervision et d'application de sanctions. Ses attributions principales sont, entre autres, (i) réguler l'accès aux activités dans le secteur de l'énergie, de l'eau, des télécommunications, des transports collectifs urbains de passagers et des transports maritimes de passagers ; (ii) garantir les conditions qui permettent la satisfaction efficace de la demande des prestations concernées par les services faisant l'objet de régulation.

Avec la création des services autonomes de l'eau au niveau municipal, la décentralisation de la gestion de l'eau devenait opérationnelle. Pourtant, ces services n'ont pas rencontré le succès attendu, sans doute en raison de la difficulté de trouver leur espace de pouvoir et d'action, leur champ décisionnel étant limité par la loi et d'une certaine manière en concurrence avec le pouvoir gouvernemental. La question des capacités financières des collectivités territoriales apparaît aussi comme un problème décisif. La fin des années 2009/2011 a même représenté un recul par rapport à l'autonomie municipale des années 90.

Les municipalités ne disposent que d'un pouvoir restreint dans tout ce qui concerne les services et les activités agricoles et rurales. Le lien de ces dernières avec la question de l'eau explique sans doute aussi les résultats limités de la décentralisation de la gestion de l'eau, comme nous pourrions le constater dans le cas du Barrage de Poilão et de la Ribeira Seca. Certes, les lois de décentralisation insistent sur l'autonomie locale, et donnent autorité aux gouvernements locaux en matière de gestion de services techniques de base (voirie, assainissement, eau, énergie). Mais l'Etat continue d'exercer sa tutelle sur les municipalités, notamment à travers le Ministère de l'Environnement, Habitat et Aménagement du Territoire. Les municipalités ne disposent pas d'autorité sur l'eau agricole, qui est totalement contrôlée par l'Administration centrale, et il en est de même au niveau du bassin versant.

La présentation du contexte international, et régional ainsi que la gestion de l'eau par l'État du Cap-Vert apporte un autre éclairage sur la problématique de l'eau dans l'archipel.

3.2 - Le contexte international de la gestion des ressources en eau

La Conférence des Nations unies sur l'environnement et le développement qui s'est tenue à Rio de Janeiro en 1992 a approuvé des principes et recommandations dans le domaine des ressources en eau inspirés de la Conférence de Dublin. Ainsi, dans le chapitre 18 de l'Agenda 21, le plan d'action adopté traite spécifiquement des ressources en eau douce de la planète. Le programme d'actions pour les eaux douces comporte sept domaines d'activités complémentaires, pour lesquels sont définis principes orienteurs et mesures concrètes.

3.2.1 - L'Agenda 21 : domaines d'activité et principes de gestion de l'eau

Les sept domaines d'actions sont complémentaires, mais vastes : (i) la mise en valeur et la gestion intégrée des ressources en eau ; (ii) le bilan des ressources hydriques ; (iii) la protection des ressources en eau, de la qualité de l'eau et des écosystèmes aquatiques ; (iv) l'approvisionnement en eau de boisson et l'assainissement ; (v) l'eau et l'urbanisation durable ; (vi) l'eau et la production vivrière et le développement rural durable ; (vii) l'impact des changements climatiques sur les ressources en eau.

Pour l'Agenda 21, l'eau est nécessaire à tous les aspects de la vie. L'objectif général est de veiller à ce que l'ensemble de la population de la planète dispose en permanence d'un approvisionnement suffisant en eau de bonne qualité tout en préservant les fonctions hydrologiques, biologiques et chimiques des écosystèmes, en adaptant les activités humaines à la capacité limitée de la nature et en luttant contre les vecteurs des maladies liées à l'eau.

Le chapitre 18.1 insiste particulièrement sur l'enjeu fondamental de la ressource en eau : « Les ressources en eau douce constituent un élément essentiel de l'hydrosphère de la planète et de tous les écosystèmes terrestres.

L'environnement est caractérisé par son cycle hydrologique, notamment les crues et les sécheresses qui se sont intensifiées et dont les conséquences se sont faites plus brutales dans certaines régions. Les changements du climat mondial et la pollution atmosphérique pourraient également avoir une incidence sur les ressources en eau douce et sur leur disponibilité et, par le biais de l'élévation du niveau de la mer, menacer les plaines côtières et les petits écosystèmes insulaires ». Le même chapitre recommande une gestion intégrée de l'eau à l'échelle des bassins versants, qui doit tenir compte du caractère multifonctionnel de la ressource et intégrer les eaux souterraines aux eaux de surface. L'eau y est présentée comme une ressource naturelle, un bien social et un bien économique, tout en étant un milieu naturel vivant dont il faut assurer la protection.

Reconnaissant les défis posés par l'urbanisation croissante de la planète, l'Action 21 proclame une approche durable du développement urbain. La pression du développement urbain sur les ressources en eau y est jugée particulièrement problématique. La répartition efficace et équitable des ressources en eau est considérée comme primordiale. En ce qui concerne la question alimentaire, le chapitre 18 de l'Action 21 souligne que la durabilité de la production alimentaire passera nécessairement par un recours à des pratiques rationnelles et efficaces en matière de conservation et d'utilisation de l'eau. Ceci est particulièrement pertinent dans le cas des techniques d'irrigation, de l'utilisation des sols et des retraits en eau dans le cadre d'une intensification de l'agriculture.

3.2.2 - L'eau comme problème mondial

Amartya Sen (2011), Professeur d'Économie à l'Université Harvard, prix Nobel d'économie 1998, défend que « le développement humain, en tant qu'approche, repose sur ce que je tiens pour être l'idée fondamentale du développement : à savoir, faire progresser la richesse de la vie humaine, plutôt que la richesse de l'économie dans laquelle les êtres humains vivent, ce qui n'en représente qu'une partie ».

Le Rapport Mondial sur le Développement Humain de 2006, consacré à l'Eau⁵⁸, rappelle que « l'accès à l'eau pour vivre est un besoin humain de base, de même qu'un droit de l'Homme fondamental. Pourtant, dans le monde de plus en plus prospère dans lequel nous vivons, plus d'un milliard d'individus n'ont pas accès à l'eau salubre et 2,6 milliards d'êtres humains à un dispositif d'assainissement adéquat. Ces révélations inquiétantes n'illustrent qu'une facette du problème. Chaque année, près d'1,8 million d'enfants meurent des suites directes de diarrhées ou d'autres pathologies causées par la consommation d'eau insalubre ou par un assainissement inadéquat ».

Le Rapport souligne les différents problèmes, parmi lesquels les faibles dépenses des États en matière d'eau et d'assainissement, et le sur-paiement de l'eau par les plus pauvres. La communauté internationale n'est pas parvenue à s'accorder sur la priorité qui devrait être donnée à l'eau et à l'assainissement lors des partenariats pour le développement créés autour des Objectifs du Millénaire pour le Développement.

Comme le montre le rapport, l'eau comme source de moyens de subsistance pose d'autres défis. Le monde ne manque pas d'eau, mais plusieurs millions de personnes parmi les plus vulnérables vivent dans des régions soumises à un stress hydrique croissant. Près d'1,4 milliard d'individus vivent dans des bassins hydrographiques où la consommation d'eau est supérieure aux taux de recharge des nappes. Les symptômes de l'utilisation excessive de l'eau sont très visibles. L'insalubrité de l'eau et le manque d'assainissement ont coûté plus de vies au cours du siècle dernier que n'importe quel autre fléau. Le monde gaspille l'une de ses ressources naturelles les plus précieuses. C'est dans le cadre du Rapport Mondial sur le Développement Humain que le Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD) a présenté la base conceptuelle d'un « indice de développement humain durable », utilisable dans l'avenir, et qui tient compte, pour les générations futures, des coûts de développement d'aujourd'hui. L'eau, comme enjeu fondamental du développement, y est indirectement prise en compte.

⁵⁸Rapport mondial sur le développement humain, 2006. Au-delà de la pénurie : Pouvoir, pauvreté et crise mondiale de l'eau. PNUD, New York, 2006.

3.2.3 - Un Agenda 21 pour le Cap-Vert

A partir de l'Agenda 21, tous les pays signataires de l'accord se sont engagés à préparer et mettre en œuvre leur propre Agenda 21 national. Le gouvernement du Cap-Vert a intégré dans les plans les accords de l'Agenda 21. L'actuel Cadre stratégique politique de développement à moyen et long terme du pays est basé sur le Document de Stratégie pour la Croissance et la Réduction de la Pauvreté (DSRP). Ce document fait partie du cadre du processus de planification stratégique qui a été mis en œuvre, et dont les outils fondamentaux sont les Grands Options du Plan (GOP 2002) et le Plan national de développement (PND). L'Agenda 21 peut très bien être appliqué à la vallée de Ribeira Seca dans les trois domaines d'action que sont les problèmes environnementaux du bassin versant notamment en matière d'érosion ; les questions de l'eau, qu'il s'agisse du risque érosif en amont ou de la salinisation côtière en aval que de stockage par le barrage et d'usages par l'irrigation ; et l'augmentation des ressources alimentaires et d'autres ressources complémentaires.

3.2.4 - La Convention sur la désertification au Cap-Vert

Un autre cadrage, celui de la Convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification (UNCCD) a été très tôt, dans les années 80, pris en compte par l'État du Cap-Vert en raison de sa double vulnérabilité sahélienne et insulaire. Il est composé de 40 articles et quatre annexes : Afrique, Asie, Amérique latine / Caraïbes et la Méditerranée du Nord et vise à assurer la participation des pays parties à un instrument juridiquement compétent.⁵⁹ La CCD repose sur quatre piliers principaux : (i) « Les Parties veillent à ce que les décisions concernant la conception et la mise en œuvre de programmes de lutte contre la désertification et/ou à réduire les effets de la sécheresse soient

⁵⁹Le Cap-Vert a signé la Convention en février 1995 et a été le premier pays africain et le deuxième au monde à ratifier la Convention dont l'objectif central est de lutter contre la désertification et atténuer les effets de la sécheresse ainsi que l'adaptation et l'atténuation du changement climatique. Le pays fait partie à la Convention et dispose de son Plan d'action national de lutte contre la désertification (PAN / LCD) qui a été validé par le Conseil des Ministres par la Résolution n° 4/2000 du 31 Janvier. Sa préparation a été soutenue par un financement des Coopérations française, néerlandaise, luxembourgeoise, le PNUD et le Secrétariat de la Convention.

prises avec la participation des populations et des collectivités locales » ; (ii) « Les Parties devraient, dans un esprit de solidarité et de partenariat internationaux, améliorer la coopération et la coordination au niveau sous-régional, régional et international, et concentrer davantage de ressources financières, humaines, organisationnelles et techniques si nécessaire » ; (iii) « Les Parties devraient, dans un esprit de partenariat, établir une coopération entre les autorités publiques à tous les niveaux, des communautés, des organisations non gouvernementales et les utilisateurs des terres afin de mieux comprendre, dans les zones touchées, la nature et la valeur des ressources en terres et en eau rares, et à promouvoir une utilisation durable de cette fonction » ; (iv) « Les Parties tiennent pleinement compte de la situation et des besoins des pays en développement qui sont parties concernées, en particulier les moins avancés d'entre eux ».

3.2.4.1 - Le Cap-Vert entre priorités et coopérations

Le Cap-Vert s'est engagé, entre autres programmes, à fixer son action sur les priorités adoptées dans la lutte contre la désertification et atténuer la sécheresse, à sensibiliser les populations locales, en particulier les femmes et les jeunes, et faciliter leur participation à l'appui des organisations non gouvernementales dans la lutte contre la désertification et les effets de la sécheresse. L'eau, parmi ces priorités, tient une place importante.

Au Cap-Vert, l'aide des coopérations bilatérales et multilatérales joue un rôle important. Le financement des projets de développement par l'aide est un dispositif permanent et bien rôdé, mais que le nouveau statut de pays « à revenu intermédiaire » obtenu en 2007 remet partiellement en cause dans la mesure où il n'est plus éligible, comme les pays les plus pauvres, à certains programmes d'aide et types de prêts.

Le Cap-Vert est engagé dans des coopérations au sein d'organisations intergouvernementales régionales et sous-régionales avec des pays concernés par la lutte contre la désertification, la sécheresse et la question de l'eau. Soulignons au passage la place importante qu'occupe le Cap-Vert comme pays promoteur des actions, comme par exemple le Programme régional pour la promotion des énergies alternatives au Sahel, dont il a organisé à Praia en 2003 le lancement avec le CILSS (Comité inter-Etats de lutte contre la

sécheresse au Sahel), et dont les objectifs contribuent indirectement, en préservant les arbres, à l'accroissement des réserves d'eau dans l'archipel.

Les programmes se poursuivent car, si les mesures de lutte contre la désertification sont considérées comme un succès relatif, plusieurs faiblesses ont été identifiées dans la stratégie adoptée, au Cap-Vert comme dans d'autres pays, et en particulier l'absence d'approche intégrée et multisectorielle, le manque de coordination entre projets et cadre institutionnel et l'échec de la recherche.

3.2.4.2 - Les choix d'un pays « à revenu intermédiaire » mais « fragile »

Pour faire face à ses difficultés dans sa nouvelle réalité de pays « à revenu intermédiaire », le Cap-Vert a adopté une nouvelle stratégie pour l'utilisation des fonds mis à sa disposition, qui favorise la décentralisation des services techniques et la privatisation de la production et la gestion des ressources naturelles, notamment l'eau, avec un désengagement progressif de l'Etat. Le thème de l'approche participative a ainsi ouvert des perspectives pour une participation plus active et une meilleure responsabilisation des populations et des collectivités locales, et la méthodologie de conception, d'intégration et de gestion de projet a été choisie comme un instrument privilégié de la nouvelle stratégie d'intervention du gouvernement dans le cadre du CLD.

Dans le cadre de l'analyse des synergies entre les trois conventions de Rio, l'étude réalisée en 2007 par des experts cap-verdiens indiquait clairement les priorités d'action pour les questions environnementales dans l'archipel. L'étalement urbain et les zones de dégradation de la végétation sont les problèmes les plus sérieux, et la pertinence des actions à entreprendre renvoie aussi à d'autres problèmes, en particulier la dégradation des terres et la réduction de la disponibilité en eau pour la consommation humaine et la production⁶⁰.

Malgré les efforts du gouvernement et des organisations de la société civile, les résultats escomptés n'ont pas été atteints en raison du manque de coordination entre les partenaires internationaux, nationaux et locaux. La

⁶⁰Rocha, Yvon & Neves, Arlinda (2007). Estratégias e Plano de Acção Nacional para o Desenvolvimento das Capacidades na Gestão Ambiental Global em Cabo Verde. Governo de Cabo Verde/PNUD/GEF.

formation, l'éducation et l'information sur l'environnement doivent être poursuivis, comme la participation accrue des partenaires et la recherche de nouveaux moyens de financement. Selon les observateurs, le gouvernement «s'est endormi sur ses lauriers» avec des évaluations d'organisations internationales très favorables qui ont placé le pays au niveau des pays à revenu moyen sans prendre en compte ses faiblesses et ses limites, sa vulnérabilité économique et sa fragilité environnementale, comme cela s'est vérifié lors du passage de la tempête " Humberto " en septembre 2013.

Dans ce contexte de préoccupations environnementalistes, l'agriculture demeure un élément-clé de l'économie et de la société du Cap-Vert. Elle procurait environ 45 % des emplois en 1990 et constitue à l'heure actuelle la principale source de revenus pour encore environ 40 % de la population active. Si le secteur agricole ne couvre que très partiellement les besoins alimentaires de base (10-15 % des besoins en céréales), l'horticulture irriguée joue aujourd'hui un rôle économique de plus en plus important. Le maintien et même la croissance de la production maraîchère contribue, avec la pêche, à limiter l'exode rural et l'accroissement de la population urbaine, génératrice de pauvreté, étant donné le manque d'emplois dans les villes.

Le développement de la société cap-verdienne a conduit à la dégradation de l'environnement et une utilisation irrationnelle des ressources naturelles dont la population a pris conscience. Ceci a conduit, en parallèle, à la prise de mesures et de décisions par le pouvoir politique en faveur de la protection et de la conservation de l'environnement. À ce stade, il est urgent de promouvoir une gestion durable de l'eau, de la concrétiser sur le terrain, de sorte que de son application pratique dépendra sans aucun doute l'avenir du pays.

3.3 - Une gestion centralisée de l'eau (1960-1991)

Héritiers d'une ancienne tradition centralisatrice, les Portugais, un peu avant la fin de leur empire, développent au Cap-Vert une politique de l'eau au service de l'agriculture. L'irrigation s'accompagne de recherches et de travaux d'aménagement, qui seront amplifiés pendant la décennie 1980-1990 avec le programme de lutte contre la désertification mené par le jeune État indépendant.

3.3.1 - Avant l'Indépendance, les travaux des Portugais

Au Cap-Vert, le déficit hydrique, la faible quantité et l'irrégularité des pluies, le caractère violent du ruissellement ont de tout temps été de grands risques pour l'économie agraire, mais il y eut toujours une ferme volonté de pratiquer l'agriculture sous pluie (*sequeiro*) et développer une irrigation valorisant eaux souterraines et eau pluviale.

Cette place importante de l'eau et l'agriculture pour le développement des îles s'est vérifiée jusqu'à la fin de l'époque coloniale. Elle s'est poursuivie ensuite, avec l'aide de la communauté internationale, avec un appareillage institutionnel et juridique complexe.

Ainsi, dans les dernières années de la domination portugaise, le Plan de développement (1968-1973) caractérisait l'économie de l'archipel comme une économie confrontée à la conjonction de facteurs complexes particulièrement défavorables à son développement. En ce qui concernait l'agriculture, et plus particulièrement pour la mobilisation de l'eau, ce troisième Plan de développement recommandait comme moyen de disposer d'eau pour l'irrigation, de renforcer la prospection et l'exploitation des eaux souterraines et de développer l'utilisation de ces ressources en eau.

3.3.2 - Un Plan de transition (1974-1979)

Le IVème Plan de Développement (1974-1979) proposait pour l'archipel une politique de l'eau au service de l'agriculture. Lancé peu de temps avant l'indépendance, le gouvernement portugais estimait que « malgré les conditions écologiques défavorables, l'agriculture continue à jouer un rôle important dans la province ». Occupant la plus grande partie de la main-d'œuvre, la restructuration de ce secteur constituait pour l'archipel, et, politiquement, pour Lisbonne, un enjeu majeur et un point d'appui fondamental pour l'essor d'autres secteurs stratégiques au service de son développement, tant en termes environnementaux que sociaux.

Ce Plan de Développement estimait aussi que l'extension des zones irriguées, la recherche d'eau souterraine et l'utilisation d'ouvrages hydrauliques agricoles

déjà terminés et en cours était susceptible de permettre le développement de diverses cultures de haute valeur par l'utilisation de variétés et des méthodes améliorées de culture, en vue d'exporter leur surplus, particulièrement au moment où ces produits saisonniers sont rares dans la métropole. Cet effort devait s'appuyer sur le développement d'autres secteurs stratégiques prioritaires, afin d'accompagner la restructuration des activités agro-sylvo-pastorales, dans le but d'assurer, au-delà de la diversité productive, une plus grande productivité. En termes généraux, les objectifs concernaient surtout l'agriculture : extension des zones irriguées ; intensification et amélioration qualitative des cultures traditionnelles (café, fruits, haricots Congo, cocotier, palmier dattier, banane, fruits agricoles, etc.), et l'introduction de nouveaux cultivars offrant une rentabilité plus élevée ; amélioration des circuits de commercialisation des produits agricoles ; organisation de la production coopérative, afin de faciliter l'utilisation des équipements techniques modernes et des processus productifs.

3.3.3 - L'eau planifiée et centralisée (1980-1991)

Dès avant l'indépendance nationale, l'eau était une préoccupation pour les autorités du Cap-Vert. Depuis 1980, six plans nationaux de développement ont été élaborés par les gouvernements du jeune État⁶¹. Pendant la Première République (1980-1991)⁶², les orientations ont bénéficié surtout au développement rural, en privilégiant des programmes de lutte contre la désertification et de construction de structures de conservation des sols et de l'eau.

3.3.3.1 - L'eau dans la réhabilitation du milieu insulaire

Animés du souci de remédier à la grande misère du monde rural autant que de celui de mieux maîtriser l'environnement insulaire pour le valoriser, les responsables du pays ont entrepris de grands travaux de « conservation et mise en valeur des ressources naturelles » (c'était l'expression consacrée)

61A partir de 2006 le Gouvernement du Cap-Vert, en accord avec les organisations internationales, n'élabore plus les plans de développement, mais les remplace par les DRS de Lutte contre la pauvreté.

62Le premier plan a été élaboré en 1980.

programmés dans les deux Plans nationaux de développement (1982-1985 et 1986-1989).

Le Ministère du développement rural (MDR), puis rural et pêches (MDRP) en fut le maître d'oeuvre. Il était au centre des différents dispositifs de recherche sur le monde rural, comme l'INIA (Institut national de recherche agraire, devenu INIDA en 1988), de structures techniques, comme la Junta de Recursos Hídricos (Institut de recherches hydriques) et disposait d'un recensement agricole réalisé en 1978-1979 sur les cinq îles les plus agricoles de l'archipel (Santiago, Santo Antão, Fogo, São Nicolau, Brava) et des premiers résultats du recensement national de la population (1980).

Pour mener à bien cette politique, le MDR/MDRP a toujours disposé d'un budget prioritaire dans les plans d'investissements de l'État, puisque celui-ci lui a attribué entre 19 et 27 % de ce budget de plan selon les années durant toute la période. Michel Lesourd souligne que, dans le budget interne de ce ministère, « la ventilation des postes montre l'effort exceptionnel voulu pour la lutte contre la désertification : les deux tiers des dépenses sont en effet consacrées aux trois postes « conservation des sols et des eaux » (25 %), « reboisement » (14 %), « valorisation des ressources hydriques » (27 %), pour la période 1986-1990 » (Lesourd, op. cit, p. 203).

Cet effort considérable était soutenu par la mobilisation d'une aide internationale variée, bilatérale surtout européenne (Suisse, Belgique, Pays Bas, Rép. fédérale allemande, France, Italie) mais aussi américaine (à travers l'US AID), multilatérale (CEE), et institutionnelle (UNSO, FDN, FAO) (Lesourd, 1996, p. 205). De rares ONG cap-verdiennes, comme Amigos da Natureza à São Vicente ont aussi participé à l'effort de réhabilitation du milieu naturel, soutenus par des financements privés (la société pétrolière Shell).

Sur des terrains souvent très montagneux, et le pays ne disposant que de très peu de matériel mécanique, le dispositif nécessitait des bras. L'État mobilisa les paysans en créant pour eux les FAIMO (Frente de Alta Intensidade de Mao d'Obra, Front à haute intensité de main d'oeuvre). Il s'agissait d'emplois de saison sèche prioritairement offerts aux paysans pauvres et parmi eux aux solteiras, femmes seules chef de famille, pour des travaux de lutte anti-érosive, de maîtrise de l'eau, de plantations végétales, ainsi que de carrière et de

pavage des routes. Rappelons que, en créant ces emplois, les intentions de l'État-PAICV étaient aussi de gagner la confiance des paysans, de limiter l'exode rural, de préparer son projet de réforme agraire, renforcer le sentiment national dans un pays où le soutien de la population donné au PAICV était loin d'être unanime. Au total, selon Michel Lesourd, la maîtrise du milieu apparaissait à cette époque comme « bien davantage qu'un simple enjeu économique et social : c'était l'un des axes de consolidation politique de la République, une des armes de la lutte, pacifique mais acharnée, de la nation cap-verdienne » (ibid, p. 202).

Le bilan des réalisations de cette décennie sont impressionnants, dans les trois volets indissociables des interventions : lutte contre l'érosion, aménagements hydrauliques, reboisement.

Des ouvrages de correction torrentielle ont été systématiquement construits sur les parcours torrentiels les plus pentus, les plus dangereux, notamment sur les cavoucos, petits affluents latéraux dévalant les pentes de la vallée où coule le cours d'eau principal. Ce sont des digues en pierre consolidées par un entourage en grillage coupant le lit du torrent afin de casser l'énergie cinétique du flux d'eau et secondairement retenir, en les piégeant en amont, les particules de terre emportées par le courant. Dans les basses vallées, de micro-barrages ont été réalisés. Les rives des ribeiras ont été consolidées, la rivière canalisée par des murets, les bardos, et des murs de pierre qui protègent de l'érosion latérale les parcelles cultivées les plus proches de l'eau. Ce sont les grandes vallées de Santiago et Santo Antão qui ont le plus bénéficié de ces aménagements, mais chaque île a été investie.

L'aménagement des pentes constitue l'autre méthode de lutte anti-érosive utilisée. Sur les fortes pentes (jusqu'à 70 %), ce sont des banquettes et des petites cavités facilitant la plantation herbacée et arbustive et, pour permettre un usage agricole de ces fortes déclivités, des terrasses à mur de soutènement du sol pentu en pierres (muretes) pour les sequeiros, et horizontales (socialcos) pour les regadios. Sur les pentes légères, des murets. Le projet n'innovait pas toujours : ignorées à Santiago, les terrasses irriguées existaient depuis plus d'un siècle à Santo Antão et São Nicolau, où des paysans et techniciens venus de l'archipel de Madère avaient mis leur savoir-faire au service des îliens et réalisé

des prouesses d'aménagement de sentiers muletiers, de corsetage des pentes avec des terrasses irriguées, et des levadas acheminant et distribuant l'eau le long des pentes sur de grandes distances.

Dans les aménagements hydrauliques, les résultats de cette décennie sont aussi très spectaculaires. Si le premier Plan a financé à la fois recherches hydrogéologiques et réalisations de terrain, le deuxième a davantage cherché à valoriser l'eau. Les recherches hydrogéologiques s'imposaient : seules les eaux souterraines pouvaient être mobilisées.

Des programmes en coopération, régionalisés par île, ont développé captage, stockage et adduction des eaux, avec des résultats importants mais inégalement innovants : « sources améliorées, puis actionnées par moto-pompe ou éolienne, forages, digues de captage, voisinent avec des réalisations plus sophistiquées, comme les galeries drainantes » (Lesourd, op. cit, p. 209). Des tanques (réservoirs) sont construits dans des endroits stratégiques pour le stockage de l'eau distribuée ensuite dans les regadios, grands et petits. Mais certaines ribeiras et grands regadios sont déjà équipés en tuyaux de PVC qui remplacent les levadas en ciment, l'exhaure se motorise et l'irrigation par aspersion a déjà fait son apparition, notamment dans les périmètres agricoles d'État.

Le reboisement du programme "Faire reverdir le Cap-Vert" complétait les volets hydraulique et anti-érosif des aménagements (Lesourd, op. cit, p. 212). Dans toutes les zones bioclimatiques des îles, mais surtout sur les sommets et les pentes, les plantations herbacées, arbustives et arborées avaient pour objectif de protéger les sols de l'érosion et du soleil brûlant, capter l'humidité des nuages et améliorer la capacité de rétention d'eau du sous-sol superficiel. Vingt-cinq ans après la fin de ce programme, même si certaines plantations ont échoué, si des terres ont été réquisitionnées au détriment des activités paysannes pour planter des arbres, si les espèces utilisées sont peu diversifiées, et si de nouvelles méthodes mobilisant davantage la biodiversité sont à l'ordre du jour, les arbres ont grandi et nul ne conteste leur utilité⁶³.

L'impulsion donnée par les promoteurs de la lutte multiforme pour la réhabilitation environnementale de l'archipel et particulièrement pour la

⁶³Cf. aussi Chapitre 2, les politiques de reboisement.

valorisation des eaux a par la suite été continuée, sous des formes différentes. D'une certaine façon, pour ce qui est de l'eau, la "révolution des barrages" peut apparaître comme le lointain héritage de cette inébranlable volonté politique de construire le Cap-Vert.

3.3.3.2 - Le Conseil National de l'Eau

Le rôle des institutions, au cours des dernières décennies, a soulevé une série de questions qui renvoient à des modèles connus en sciences sociales. Les institutions peuvent être considérées comme les règles formelles et informelles de la société, par le biais des conventions, des codes de conduite, des normes de comportement, des lois et des contrats régissant les interactions humaines et de limiter l'ensemble des choix des individus (North, 1990). Les institutions représentent des arrangements et des stratégies socialement construites afin de faciliter la réalisation des réalisations collectives, réprimant les rationalités individuelles qui sont basés sur des choix égoïstes opportunistes. Les auteurs institutionnalistes et les néo-institutionnalistes mettent l'accent sur l'importance des institutions formelles comme une stratégie essentielle pour surmonter les dilemmes de l'action collective.

Selon Levi, (1991, p.83) « Les institutions peuvent résoudre les problèmes d'action collective en apportant les contributions des personnes qui, seules, ne parviennent pas à accomplir ses desseins à moins que quelqu'un (ou certains) ait le pouvoir de coordonner, ou de contraindre, ou mobiliser un groupe de personnes à agir ensemble. Celui-ci fixe les conditions et limite les effets des controverses ». Pour Ostrom (1990), la construction des institutions, c'est-à-dire la définition des normes et des procédures pour l'interaction sociale, est directement liée à l'existence de la confiance entre les acteurs, la consolidation de la surveillance mutuelle et les sanctions, et la mise en place des engagements crédibles.

Sous la domination portugaise jusqu'à 1975, le Cap-Vert suivait la législation du Portugal, avec des adaptations qui se basaient sur la réalité locale. Après l'Indépendance, le Code de l'Eau (Loi. 41/II/84) a défini le rôle central du CNAG, Conselho Nacional de Água (Conseil National de l'Eau), dans le cadre institutionnel du Cap-Vert. En raison du caractère transversal de la ressource en

eau, beaucoup d'autres intervenants publics jouent un rôle dans le domaine de l'eau. Les principaux acteurs publics sont donc : le Conseil National de l'eau, qui a une compétence souveraine pour l'administration de l'eau. Organe interministériel, il était présidé à l'époque par le Ministre de l'Agriculture et de la Pêche. Le CNAG relevait directement du Conseil des ministres. Sa compétence comprenait la planification, le développement et la protection des ressources hydriques. Le CNAG intégrait les membres du gouvernement responsables pour les secteurs de l'agriculture, de l'énergie, de la santé et celui en charge des collectivités locales. L'organe exécutif des décisions du CNAG est l'INGRH, Instituto Nacional da Gestão dos Recursos Hídricos (l'Institut National de Gestion des Ressources Hydriques).

3.3.4 - La planification des années 1991-2000 : rupture et décentralisation

En 1990, le processus d'ouverture politique a conduit le pays aux premières élections pluralistes et au changement d'orientation politique. A partir de 1991, le gouvernement présente une approche différente par rapport à l'environnement et aux ressources naturelles. Le Programme du premier Gouvernement Constitutionnel de l'IIème République (1991-1996) maintient son engagement en faveur de l'environnement, mais avec des différences profondes en termes de contenu politique : le gouvernement préconise la protection et la préservation de l'environnement et des ressources naturelles en soulignant qu'un écosystème équilibré est indispensable au développement et à la qualité de vie du citoyen capverdien⁶⁴.

Pour Medina Nascimento (2009) « le Gouvernement Constitutionnel de la IIème République (1996-2001) donne une plus grande importance à l'Environnement, particulièrement à l'eau. Pour atteindre ses objectifs, le gouvernement a exécuté un ensemble de programmes comme la conservation des sols et de l'eau de façon à réduire les effets négatifs des agents naturels et anthropiques ».

⁶⁴BENCHIMOL, Celeste ; Rocha, Yvon, MEDINA, Raquel & LESOURD, Michel. La gestion des ressources marines et côtières au Cap Vert : Évolution du cadre législatif et institutionnel. Cabo Verde, Redes de Desenvolvimento Regional, 2009.

Pour leur part, les grandes options du Plan (GOP) ciblent : « (i) la construction commune d'un pays ouvert sur le monde avec un système productif fort et dynamique, basé sur le développement des ressources humaines, la capacité technologique et la culture nationale, (ii) une société solidaire, de paix et de justice sociale, démocratique, ouverte et tolérante, et (iii) un pays engagé dans le développement humain durable, respectant les régions, avec une attention pour l'esthétique et l'environnement à travers une forte conscience écologique ».

Les fondateurs de la Deuxième république expriment leur préoccupation de développement du pays en termes plus humanistes et aussi plus économiques que durant les quinze années précédentes, où le maître-mot était la lutte contre la désertification. Comme le pluralisme politique et la promotion de la démocratie et de la liberté, les préoccupations écologiques de « durabilité » sont à l'ordre du jour et mises en avant par le nouveau pouvoir : Rio1992 est présent ! Pour autant, les méthodes et les techniques de recherche, captage et valorisation de l'eau n'ont guère évolué, et les programmes d'équipement perdurent, au gré des coopérations qui se poursuivent ou se renouvellent. Cependant, la grande innovation est dans l'action législative de l'État, puisque la réforme du code de l'eau dès 1992 et la loi de décentralisation en 1995 vont désormais permettre une gestion de la ressource « au plus près » des réalités du terrain municipal (Cf. supra, § 3.1.3)

3.4 - L'évolution des politiques de l'eau : 2000-2016

« La construction commune d'un pays ouvert sur le monde avec un système productif fort et dynamique, basé sur le développement des ressources humaines, la capacité technologique et la culture nationale, (ii) une société solidaire, de paix et de justice sociale, démocratique, ouverte et tolérante, et (iii) un pays engagé dans le développement humain durable, respectant les régions, avec une attention pour l'esthétique et l'environnement à travers une forte conscience écologique ».

**Grandes Options du Plan (GOP) 2001
Gouvernement du Cap-Vert**

La victoire du PAICV aux élections législatives et présidentielles de 2000 et son retour aux affaires inaugure de nouvelles perspectives en matière de gestion de l'eau et de développement rural. "Vision" de l'eau, introduction de techniques innovantes pour accroître la disponibilité en eau, importance du problème de "l'eau urbaine", croissance agricole, accompagnement du monde rural et du développement touristique sont les ambitions d'un gouvernement soucieux de mettre l'eau encore davantage au service des Cap-Verdiens.

3.4.1 - Vision de l'eau et planification 2001-2006

Au Cap-Vert, l'eau n'est jamais gaspillée. Mais, en raison de sa rareté, elle est devenue un objet de concurrence et de conflits. En choisissant de privilégier l'agriculture et particulièrement l'irrigation et de mettre en oeuvre une politique environnementale durable dans laquelle l'eau est une priorité, le gouvernement du Cap-Vert prend l'option de renforcer la valeur économique de l'eau. Au-delà du discours de participation, la gestion de l'eau demeure centralisée et très sectorielle.

3.4.1.1 - Une Vision de l'eau

En février 2000, L'Institut National de la Gestion des Ressources Hydrauliques (INGRH) a établi une « Vision nationale de l'eau, la vie et l'environnement », visant à une meilleure utilisation des ressources en eau disponibles, ainsi qu'une planification et la reconnaissance de l'importance de l'utilisation judicieuse de l'eau comme une entrée dans différents secteurs de l'activité économique et sociale.

Dans cette perspective, il est souligné que, compte tenu de l'évolution de la demande, l'eau a tendance à devenir le plus grand facteur limitant pour le développement socio-économique, à moins qu'une action concertée pour inverser la situation actuelle soit mise en oeuvre le plus rapidement possible (INGRH, 2000). Pour cela, il est nécessaire de formuler et initier des politiques et des programmes de gestion intégrée des ressources en eau, l'amélioration de la coopération régionale et internationale sur le transfert de technologie et les projets et programmes de financement sur les ressources en eau, de créer un

environnement incitatif pour l'investissement public et privé pour l'amélioration des services d'approvisionnement en eau et d'assainissement ; reconnaître la valeur économique et sociale de l'eau, d'établir un dialogue avec toutes les parties prenantes afin de parvenir à un consensus sur les mesures à prendre, les moyens de mise en œuvre et résultats à atteindre en vue d'établir une approche stratégique offrant toutes les conditions d'une utilisation durable de l'eau douce en conformité avec les objectifs économiques et sociaux.

Toujours selon l'INGRH, des stratégies de gestion durable des ressources en eau au Cap-Vert doivent nécessairement passer par une amélioration de la gestion et du fonctionnement de la politique des ressources en eau, qui doit être considérée comme essentielle, sinon vitale, ainsi que l'une des priorités pour le développement du pays.

3.4.1.2 - Eau planifiée et barrage 2001-2006

Dans le programme du gouvernement 2001-2006, l'agriculture est choisie comme un secteur clé de l'activité économique et sociale au Cap-Vert, malgré la rareté des ressources naturelles, particulièrement importantes dans la production alimentaire et la création d'emplois et d'autres supports de l'amélioration de la qualité de vie des populations. Leur rôle dans la sécurité alimentaire est incontestable. Dans le programme, le gouvernement concentrera son intervention dans ce secteur dans le cadre d'une politique d'aménagement du territoire, de protection de l'environnement et de mise en place d'un plan stratégique de développement en vue de la productivité et de la durabilité. Il prendra en compte les subventions découlant du plan de maîtrise de l'irrigation, le Plan Directeur de l'élevage et des ressources en eau. En ce qui concerne surtout les ressources en eau, le gouvernement cherche une stratégie pour assurer la gestion durable de ces ressources qui passe nécessairement par une gestion intégrée des politiques et de l'exploitation de l'eau, des terres et des ressources connexes, en vue de maximiser, de façon équitable, le bien-être sans compromettre la durabilité des écosystèmes vitaux.

C'est pendant cette période qu'est décidée la construction du barrage de Poilão dans la Ribeira Seca à Santiago, premier édifice de retenue d'eau fluviale construit dans le pays. Cette décision, qui repose sur le choix raisonné

de "capter" les eaux de surface, dans la mesure où elles apportent des volumes considérables et afin d'éviter qu'elles ne se perdent dans l'océan, ouvre un nouveau chapitre dans les stratégies de captage et d'utilisation de l'eau au Cap-Vert.

Elle inaugure une série de réalisations de barrages hydrauliques dont le nombre va grandir au fur et à mesure que les barrages sont construits, jusqu'à atteindre un objectif de 17 barrages. La particularité de cette opération considérable réside dans le fait qu'elle n'apparaît guère dans les programmations de cette période.

Elle n'a pourtant pas cessé de prendre de l'ampleur, surtout à partir de 2011. Ce sont des entreprises portugaises qui ont la charge de construire ces barrages, les Chinois, qui ont montré, ou plus exactement, "offert" le chemin, ne souhaitant pas s'investir davantage.

3.4.2 - Le PANA II : 2004 - 2014

La stratégie du Plan d'Action National pour l'Environnement, Plano de Acção Nacional para o Ambiente (PANA II), est de créer une société consciente de son rôle et des défis environnementaux pour un développement économique et social durable, convaincu de sa responsabilité vis à vis des générations futures et déterminée à utiliser les ressources naturelles de façon durable. La prise de conscience d'une utilisation des eaux naturelles à des fins multiples conduit à pouvoir disposer d'une planification d'utilisation des ressources hydriques adéquate, de façon à satisfaire ces multiples besoins. Les problèmes qui se posent dans le domaine des ressources hydriques impliquent la recherche d'alternatives permettant d'éviter que la rareté croissante de l'eau ne soit un obstacle au développement socio-économique désiré. Parallèlement à l'introduction de moyens de mobiliser des nouvelles ressources, le gouvernement doit faire appel à tous les moyens disponibles pour rationaliser l'utilisation de l'eau, de façon à ce que l'ensemble de la population du Cap-Vert en tire le bénéfice maximal.

La vision nationale de l'eau, de la vie et de l'environnement est de fixer un ensemble d'objectifs et de cibles pour 2025. Les stratégies adoptées pour

atteindre ces objectifs, ont été analysées selon les domaines stratégiques suivants : 1) la couverture de l'eau potable et à l'assainissement ; 2) de l'eau pour l'irrigation ; 3) l'eau et l'environnement ; 4) le cadre institutionnel. Chaque domaine a élaboré un ensemble de programmes et de mesures de mise en œuvre.

L'on retrouve par ailleurs des éléments de la politique de l'eau dans les documents comme « les Grandes Options du Plan (GOP) », « le Plan National du Développement » PND, et le « Programme du Gouvernement ». Dans le document « les Grandes Options du Plan », un accent particulier est mis sur la problématique de l'environnement et l'eau ».

En vue d'une lutte efficace contre la pauvreté, le Plan National de lutte contre la pauvreté (PNCLP) s'articule avec les programmes directement liés à la problématique de la pauvreté, tels que le Programme de lutte contre la désertification qui adoptera la même stratégie, le PANA, le Programme National de Nutrition, le Programme Majeur de Sécurité Alimentaire, le Plan pour la Promotion de la Femme. Il existe d'autres documents, comme Le Schéma directeur de mise en valeur des ressources en eau du Cap-Vert, le Plan de développement Horticole et le Plan Directeur de l'Elevage.

En se basant sur l'autorisation législative conférée par le numéro 3 de l'article 2 de la loi n° 71/VI/2005 du 27 Juin, le gouvernement a élaboré le décret législatif n° 1/2006 qui a créé la nouvelle loi de l'aménagement du territoire et planification urbaine, publié le 13 Février 2006 dans le N° 7 de la Série I du bulletin officiel de la République Cap-Vert.

D'après Medina do Nascimento (2009) "un des problèmes de l'application de cette loi est l'absence de réglementation. Le Règlement National de l'Aménagement du Territoire et de la Planification Urbaine (RNOTPU) est déjà élaboré et est en processus d'approbation. Il faut souligner que ce décalage temporel entre la publication de la loi de base et la publication du RNOTPU est une contrainte importante et, malheureusement, très caractéristique du système national et des systèmes locaux d'aménagement et de planification urbaine"**65**.

65MEDINA DO NASCIMENTO, Judite. La Croissance et le Système de Gestion et de Planification de la Ville de Praia (République du Cap Vert) Thèse de Doctorat sous la

Après l'étude de ces différents documents, nous constatons qu'il y a une profusion de plans qui ne sont pas liés entre eux par des stratégies cohérentes de développement des ressources hydriques. Il n'existe pas de logique d'ensemble, chacun défendant son domaine, avec une dispersion de décisions. Cette grande quantité de documents pourrait être évitée s'il y avait une synergie entre les différents départements ministériels qui à chaque fois organisent des forums pour valider les documents sectoriels et qui n'ont pas de suite.

3.4.3 - La planification pour 2011-2016

Confronté au ralentissement de la croissance de son économie et à la nécessité de promouvoir un développement socio-spatial équitable notamment entre espaces urbains et monde rural, le gouvernement du Cap-Vert encourage le développement de l'agriculture et des activités rurales, notamment le tourisme, ce qui contribuera à diminuer la pression sur l'emploi dans les villes, et promeut les énergies renouvelables. Il crée, par une politique de barrages hydrauliques, de nouveaux périmètres irrigués, tout en continuant d'équiper les centres urbains en infrastructures d'eau et d'assainissement.

3.4.3.1 - Agenda Vert et intégration des zones rurales

Le Programme du Gouvernement de la huitième législature (2011-2016) vise à « créer un Agenda Vert fondé sur l'innovation, la recherche d'une combinaison optimale des énergies renouvelables, les villes durables et la création d'une attitude plus respectueuse envers la nature et de l'environnement au Cap-Vert sur la base des efforts d'engagement pour assurer la promotion de la biodiversité, la lutte contre la désertification, la protection des forêts, l'amélioration du traitement des eaux usées, l'introduction des énergies propres et renouvelables, l'amélioration de la planification et de la gestion des aires protégées, la protection des ressources côtières et marines, la conservation et la réhabilitation des plages, la réduction des émissions de CO₂ et l'amélioration de la capacité de protection et gestion de l'environnement ». Si la dimension

« eau » n'apparaît pas de manière explicite, les conditions dans lesquelles l'eau est utilisée, consommée, sont fortement questionnées.

Tout aussi important au cours de la VII^{ème} législature ont été les programmes d'intégration des zones rurales dans le processus de transformation. Deux idées fondamentales sont mises en œuvre : l'autonomisation des pauvres et, pour ceux qui vivent dans les zones rurales, d'accroître leur capacité de production. Ces programmes comprennent des actions pour faciliter la formation, promouvoir l'accès à des ressources financières et des infrastructures et des services sociaux. Parmi les projets 2011-2016, des programmes spécifiques pour connecter les zones rurales au secteur du tourisme à travers la chaîne de valorisation et pour promouvoir le tourisme rural et écologique sont proposés. Le développement du tourisme dans les zones rurales se fait par la promotion de liens avec les politiques et programmes de logement, permettant aux habitants pauvres et ruraux impliqués dans le tourisme et d'autres secteurs de l'économie d'améliorer leurs revenus. Dans le Programme 2011-2016, il est dit que le gouvernement continuera également de promouvoir la modernisation de l'agriculture. L'objectif pour 2016 est de permettre la consommation de près de 75 millions de mètres cubes d'eau grâce à la construction de 17 barrages, et l'extension de la superficie irriguée à 3 070 hectares, dont environ 1 820 hectares pourvus de systèmes modernes, afin de favoriser l'abandon du système d'irrigation traditionnel, gourmand en eau. En effet l'installation du goutte à goutte dans les parcelles permet d'accroître significativement l'économie d'eau ainsi que sa productivité. Les superficies irriguées plus importantes favoriseront la production agricole. Le Plan prévoit aussi des mesures d'appui technique à la création d'entreprises agroalimentaires.

A partir de 2013 la Loi organique du MDR⁶⁶ établit que les délégations du MDR représentent aussi bien le Ministère du Développement Rural que ceux de l'Environnement et la Pêche. Ces délégations, en principe, doivent jouer un rôle important dans la gestion de l'eau, mais cela n'est pas toujours le cas étant donné le manque d'articulation entre les différents partenaires. La délégation participe à la gestion du barrage de Poilão, mais pas celle de la vallée de Ribeira Seca, ce qui aurait été pourtant plus judicieux. Mais les conflits sont

⁶⁶Decreto-Lei n 10/2013. Lei Orgânica do MDR de 26 de fevereiro. I Série nº 12. Art °19.

fréquents avec les membres du comité du barrage et les usagers, parce que le rôle de chacun n'est pas bien défini.

3.4.3.2 - Une structure gouvernementale au service de l'eau

D'après la nouvelle restructuration gouvernementale⁶⁷, le gouvernement est composé, en juin 2011, du Premier Ministre, de 20 Ministres et 3 secrétaires d'Etat. Ses compétences sont la définition, l'administration et l'exécution des politiques approuvées. Il existe un conseil des Ministres spécialisé pour l'Environnement, la Décentralisation et l'Aménagement du territoire (CMEADOT), avec comme rôle la coordination des activités des différents Ministères dans ces domaines.

Pas moins de sept ministères sont concernés par la gestion de l'environnement, des ressources en eau et des activités du monde rural. Ce sont les ministères en charge de l'Environnement, Habitation et Aménagement du territoire ; du Développement Rural ; des Infrastructures et Economie Maritime ; de la Santé ; de l'Éducation et du Sport ; du Tourisme, Industrie et Energie ; des Finances et Planification. Trois sont plus particulièrement concernés : le Ministère de l'Environnement, Habitation et Aménagement du Territoire (MAHOT), qui coordonne et exécute les politiques dans le domaine de l'environnement, de l'aménagement du territoire et ville, décentralisation, habitation et ressources hydriques, ainsi que les relations avec les autorités locales ; le Ministère du Développement Rural (MDR) qui a la responsabilité de proposer, coordonner et exécuter les politiques de l'agriculture, sylviculture et élevage, développement rural, météorologie et sécurité alimentaire ; celui du Tourisme, Industrie et Énergie est aussi, dans une moindre mesure, concerné. Il propose, coordonne et exécute les politiques publiques liées aux activités économiques de production de biens et services, tourisme, artisanat, en particulier les activités liées à l'industrie, à l'énergie et au commerce, ainsi que les politiques de régulations des marchés.

Même si un coordinateur ministériel a été désigné, et qui sans doute parlera et agira au nom des autres, il ne semble pas que la question de la lourdeur administrative d'État qui conditionne la mise en oeuvre et l'exécution des

⁶⁷Decreto-Lei nº Aprova a Orgânica do Governo. B.O nº 20 de 13 de Junho de 2011

projets soit diminuée par ce type de dispositif. De plus, les autres acteurs, des locaux, politico-administratifs (les municipalités), les entreprises et ceux de la « société civile » ajoutent encore à cette lourdeur. Il est donc permis de se demander si la coordination, durant les différentes phases des projets, sera aisée et s'il ne faut pas, comme jusqu'à aujourd'hui, redouter chevauchements de compétences et conflits de pouvoir et d'intérêt, notamment en ce qui concerne la gestion de l'eau, aussi bien pour la consommation que pour les usages professionnels, notamment agricoles.

3.4.3.3 - Politiques de projets et réformes liées à l'eau

Dans son programme (2011-2016), le gouvernement préconise la consolidation des réformes législatives, institutionnelles et sectorielles de réglementation. Le développement durable implique une recommandation politique économique et sociale qui respecte l'environnement, en mettant l'accent sur l'utilisation prudente et rationnelle des ressources naturelles et le respect de la sauvegarde des intérêts des générations futures, avec des hypothèses : (i) la protection et la gestion intégrée des ressources naturelles sont essentielles pour le développement économique, (ii) la lutte contre la pauvreté (iii) l'adéquation des modes de production et de consommation.

3.4.3.4 - Une nouvelle loi “gestionnaire” : le CNAS et l'ANAS

Afin d'améliorer l'efficacité de la gestion de l'eau dans l'archipel, deux organismes centraux ont été créés en 2013, avec, pour l'un des fonctions de proposition et de conseil, et pour l'autre une fonction directionnelle et décisionnelle.

3.4.3.4.1 - Le Conseil National de l'Eau et de l'Assainissement

D'après la Loi n° 45/VIII/2013 du 17 septembre, la compétence du CNAS, Conselho Nacional de Água e Saneamento, Conseil National de l'Eau et de l'Assainissement, est de (i) proposer au gouvernement une politique d'exploitation et de gestion intégrée de l'eau et de l'assainissement, et de formuler des propositions d'amendement ou de révision de celui-ci ; (ii) évaluer et donner des conseils sur les programmes et plans stratégiques nationaux pour

le développement, la protection et la gestion durable de l'eau et de l'assainissement au niveau national ; (iii) proposer que soient créées des lois et des décrets de réglementation des mesures gouvernementales ;

Encadré 2- Composition du Conseil National de l'Eau et de l'Assainissement (CNAS)

Composition du Conseil National de l'Eau et de l'Assainissement (CNAS)

Le CNAS est constitué par les membres du gouvernement ayant en responsabilité partielle les secteurs de l'eau et de l'assainissement, et par les représentants des membres du gouvernement, responsables des Finances, de la Planification, de l'Agriculture, de l'Energie, de la Mer, de la Santé, des Infrastructures et de la tutelle des municipalités.

Le CNAS est encore constitué par les membres suivants :

Le Président de l'ANSA ;

Le président de l'Association nationale des municipalités du Cap-Vert ;

Le Président de ICIEG (Institut du Genre)

Le Président de l'ARE ;

Les présidents des Chambres de Commerce, d'Industrie et des Services de Barlavento et de Sotavento ;

Le Président de la Chambre de Tourisme ;

Le Président de la Plateforme des ONG ;

Le président de l'Association pour la protection des consommateurs, désigné par eux ;

Un représentant de l'Université, désigné par eux ;

Un représentant des opérateurs de distribution de l'eau et de l'assainissement, désignés par eux ;

Un représentant des opérateurs de l'eau de production, désigné par eux ;

Un représentant des associations liées au problème de l'intégration sociale et l'égalité sociale et l'égalité des sexes et l'équité, nommé par eux ;

Deux personnes de mérite et d'aptitude reconnue sur les questions de l'eau et l'assainissement cooptés par les membres du CNAS, selon la proposition du président.

Peuvent également participer aux réunions du CNAS, à l'invitation de son président, des personnalités de mérite et d'aptitude reconnue pour discuter de la question, mais sans droit de vote.

De même, le Secrétaire général de l'Association Nationale des Municipales du Cap-Vert participe aux réunions du CNAS, sans droit de vote.

Le CNAS réunit un grand nombre de représentants institutionnels et professionnels en rapport avec la gestion de l'eau. C'est une assemblée très diverse, qui représente divers intérêts et sensibilités des composantes de la société cap-verdienne relativement au développement durable et plus particulièrement à l'eau. Sa diversité le rapproche de l'idéal d'intégration que propose la GIRE.

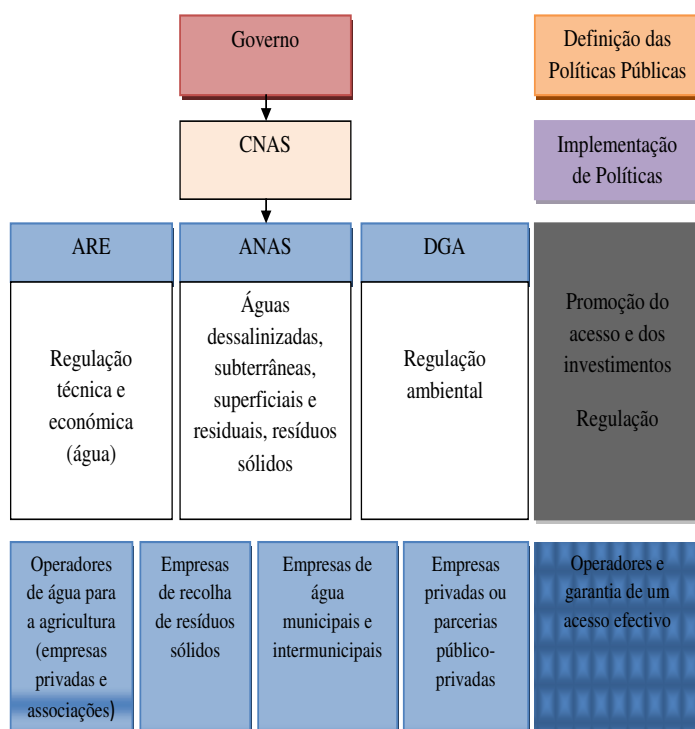
3.4.3.4.2 - L'Agence Nationale de l'Eau et de l'Assainissement (ANAS)

L'Agence Nationale de l'Eau et de l'Assainissement (ANAS), qui a remplacé l'INGRH, a été conçue comme le chef de file institutionnel dans le secteur de l'eau et de l'assainissement. Elle contrôle la gestion de toutes les ressources en eau : eaux marines dessalées, souterraines, superficielles, résiduelles, ainsi que les résidus solides. Elle regroupe les fonctions exercées par l'INGRH et d'autres ministères à l'égard du secteur. L'ANAS est également responsable de la mise en œuvre du Plan directeur de l'eau et de l'assainissement. Elle apparaît donc comme « le bras actif » du gouvernement dans le domaine de la gestion de l'eau.

Au final, l'organigramme actuel de la gestion de l'eau et de l'assainissement au Cap-Vert s'établit comme suit :

Figure 1 - Organigramme pour la gestion de l'eau au Cap-Vert

Source : ANAS (Agência nacional de água e saneamento)



3.5 - En attendant la GIRE. Acteurs et actions

L'omniprésence de l'État, à travers un gouvernement qui, dans le domaine de l'eau, conserve, avec les années, une maîtrise forte sur les différentes composantes de la gestion de l'eau n'empêche pas la présence d'autres acteurs, institutionnels, de la "société civile" ou du monde de l'entreprise. Il convient de s'interroger sur l'état des lieux de la place de ces acteurs non étatiques et de leur rôle dans la gestion de l'eau dans l'archipel.

3.5.1 - À côté de l'État : les autres acteurs de l'eau

Les institutions, entreprises et personnes en milieu local concernées par la problématique de l'eau sont nombreuses. Dans les territoires, qu'elles appartiennent au monde professionnel, à des structures dites de "la société

civile", ou de simples individus, elles offrent des activités techniques et des services.

3.5.1.1 - Des entreprises dans les Municipalités

Les administrations municipales ne disposent pas, en leur sein, de services techniques et des compétences professionnelles nécessaires pour le "service de l'eau".

Pour cette raison, les Municipalités passent des contrats de délégation de service public avec une ou des entreprises qualifiées. Il ne s'agit pas uniquement d'entreprises locales, mais aussi de sociétés d'importance nationale. Cependant, dans les domaines de l'entretien des infrastructures d'eau, les structures publiques d'État sont très présentes.

-Dans les îles de Fogo et de Brava, l'approvisionnement en eau est assuré par une société unique appelé Inter Agua brava. La société Agua brava, SA, a comme objectif : (i) la gestion et l'exploitation de la production, le stockage, le transport et la distribution de l'eau potable pour le système de la consommation publique, domestique et industrielle ; (ii) la mise en bouteille, la distribution et la vente de l'eau au public.

-En 1998, le gouvernement a créé par décret-loi n° 68/98, une entreprise publique, ELECTRA SARL, qui a succédé à la ELECTRA EP, avec comme principaux objectifs l'extension de ses activités à travers le pays. Peu à peu, ELECTRA SARL a étendu ses activités dans tout le pays et dispose maintenant de délégations dans toutes les îles.

-Depuis 2000, le transport et la distribution de l'eau dans la ville de Praia et les îles de São Vicente, Sal et Boavista, et la collecte et le traitement des eaux usées pour les réutiliser dans les villes de Praia et Mindelo ont été donnés en concession à Electra-eau et électricité Société, SARL. L'objectif central de la création d'Electra, EP, était de répondre à la nécessité de créer une société disposant d'une capacité technique et financière suffisante pour assurer un approvisionnement continu en eau.

-En décembre 1992, ELECTRA a conclu avec la Municipalité de Boavista un contrat de concession et a continué à assurer la production et la distribution de l'électricité et de l'eau dans la ville de Sal Rei et le nord de l'île.

-Sur l'île de Santiago, les neuf municipalités existantes ont signé, en Novembre 2011, un Mémoire d'accord entre les villes de l'île de Santiago et le Gouvernement du Cap-Vert, dans le but d'améliorer les services et garantir la viabilité du système.

Au total, la participation du secteur privé dans le domaine de l'eau au Cap-Vert est toujours limitée aux trois entreprises Agua e Energia de Boavista (AEB) - Eau et énergie-Boavista SA ; APP - Águas de Ponta Preta, SA, sur l'île de Sal ; et Águas de Porto Novo (APN) - Eaux de Porto Novo, SA, sur l'île de Santo Antão.

3.5.1.2 - La société civile

Les organisations non gouvernementales jouent un rôle important dans la promotion du développement des groupements, en offrant des prestations de service d'assistance technique et en facilitant l'accès au crédit dans le secteur agricole au Cap-Vert. Elles sont regroupées au sein d'une « Plate-forme » des ONG du Cap-Vert, qui compte des ONG et des associations communautaires de base, engagées dans le processus de développement communautaire du pays. La Plateforme est une ONG indépendante à but non lucratif, avec une autonomie financière, administrative et patrimoniale. Les principaux domaines d'intervention de la « Plate-forme » sont : a) la représentation et la promotion de partenariats ; b) l'information et la communication ; c) la formation et le renforcement des capacités ; et d) le renforcement institutionnel. Les partenaires sont de quatre types : a) les entités étatiques centrales et locales cap-verdiennes ; b) la coopération multilatérale ; c) la coopération bilatérale ; et d) les ONG internationales.

Bien qu'elle révèle des aspects positifs, la décentralisation de la gestion de l'eau a provoqué une dispersion des institutions et, par conséquent, entraîné une demande plus forte en ressources humaines et financières. Les municipalités ont gagné du pouvoir, mais à cause des crises économiques et financières, elles n'ont pas pu, faute de ressources suffisantes, maintenir leur action. Elles ont ainsi généré des dysfonctionnements en amenant des crises dans

l'approvisionnement en eau de certaines localités. En revanche, grâce à des associations communautaires, et, mieux encore, aux Services autonomes de l'Eau, certaines municipalités, comme Ribeira Grande à Santo Antão, Paúl, Ribeira Brava à São Nicolau, ou encore Maio, sont parvenues à approvisionner en eau 85 % des habitations locales du territoire municipal.

3.5.2 - Eau et pauvreté : le projet WASH

L'une des priorités du Cap-Vert est le développement d'un accès plus facile des populations aux services d'eau et d'assainissement par le renforcement et la modernisation des infrastructures de distribution d'eau potable, de collecte des eaux usées et la promotion du raccordement des ménages à l'eau et aux égouts. L'incitation à l'investissement dans les systèmes modernes de traitement et de recyclage des eaux usées du point de vue de la gestion intégrée des ressources en eau et l'augmentation de la disponibilité de l'eau est importante. La consolidation du processus de réforme, en mettant l'accent sur la clarification des responsabilités des différentes parties prenantes, l'adoption d'une politique nationale d'assainissement, la mise en œuvre d'un système national d'information sur l'eau, l'établissement de normes pour les économies d'eau sont des outils nécessaires pour les objectifs stratégiques que les autorités se proposent d'atteindre. La croissance économique et la réduction de la pauvreté sont aussi des questions d'une grande importance pour le gouvernement du Cap-Vert. Avec cet objectif, le gouvernement a réussi à renouveler le deuxième « paquet » du programme de financement du MCC (Millenium Challenge Corporation), le premier ayant été achevé en Octobre 2010.

Le MCC a créé un programme de soutien au gouvernement du Cap-Vert, dont l'objectif premier est de parvenir à mettre en place des équipements d'approvisionnement en eau et des structures d'assainissement durables, basées sur une meilleure efficacité au service des femmes, principales utilisatrices de l'eau. Le deuxième Millenium Challenge Compact a deux axes principaux. Le premier concerne les droits de propriété et un Projet de gestion des terres et de l'eau. Le second, appelé Projet WASH (Eau, assainissement et

hygiène) relève du domaine de l'eau et la santé publique dans son volet de l'assainissement et de l'hygiène. Le projet WASH vise à aider le Cap-Vert à atteindre les objectifs à long terme pour le secteur de l'eau. Il comprend trois volets d'action : (i) la réforme institutionnelle ; (ii) le renforcement des capacités nationales de réglementation des opérateurs ; (iii) l'amélioration et le développement des infrastructures.

3.5.3 - L'assainissement valorisé, mais la GIRE ?

En analysant les documents et ce qui se passe sur le terrain, il existe quelques acteurs publics dans le domaine de l'eau qui, parfois interviennent sur les mêmes vallées, particulièrement à Ribeira Seca, sans tenir compte des autres acteurs, provoquant ainsi un blocage des actions.

Le cadre institutionnel actuel du Cap-Vert présente des faiblesses et des contraintes qui trouvent leur justification au niveau historique, car résultant de la pratique d'une politique de l'eau centralisée. Celle-ci a concentré toutes les prérogatives en matière d'eau entre les mains de l'Etat et celui-ci n'associe pas suffisamment les autres acteurs du secteur de l'eau à sa gestion. Les conséquences d'une telle situation sont, entre autres, la présence trop grande de l'Etat, positionné jusqu'à présent comme juge et partie (législateur, maître d'ouvrage, maître d'œuvre, entrepreneur, contrôleur, usager, policier). On ne peut que constater l'absence, au sein du dispositif institutionnel existant, d'une structure compétente en charge exclusive de la gestion des ressources en eau au plan national. Or, la pression sur les rares ressources grandit rapidement du fait de l'amélioration du niveau de vie des populations et du développement du pays, avec comme conséquence des usages de plus en plus conflictuels. Egalement, les visions sectorielles perdurent, comme le signale Emanuel Monteiro (2009). Même si les Objectifs du Millénaire pour le Développement sont pris en compte dans les documents et rapports d'orientation produits par les différentes structures, ceux-ci ne constituent pas des stratégies inter-reliées pour le développement des ressources en eau, au sens large du terme. Il convient donc de s'efforcer de synthétiser les documents existants en un seul afin de normaliser la politique nationale de l'eau.

En analysant la composition du CNAS, on vérifie que celle-ci s'approche de la conception « systémique » de la GIRE. Mais le CNAS, qui n'a seulement qu'un rôle consultatif, ne dispose en réalité que de très peu de pouvoir. Celui-ci est de

facto entre les mains de l'ANAS. On se rend compte alors que le poids du gouvernement est très fort. La société civile, pour sa part, a seulement un rôle résiduel. La GIRE n'est pas prise en compte. En définitive, nous pouvons affirmer que la situation actuelle est en recul par rapport à la loi de 1992. Il faut toutefois reconnaître que la nouvelle structure permet de regrouper en une seule institution (l'ANAS) les différentes institutions qui s'occupent de l'eau et de l'assainissement. Il permet aussi de valoriser l'assainissement, qui était jusqu'ici un secteur dont la prise en charge institutionnelle demeurait mal définie, ce qui en faisait, malgré son importance pour la santé publique, le parent pauvre du développement du pays.

3.5.4 - En attendant le PAGIRE : Les expériences de GIRE dans l'île de Santiago

Avant l'élaboration du PAGIRE en 2010, plusieurs expériences de mise en œuvre de la GIRE, organisant différents ateliers sur la GIRE, des formations et des expositions sur le thème "Eau et environnement", ont été réalisées, comme celles des bassins de Picos et Engenhos, **68**.

3.5.4.1 - Le développement intégré de Picos

La zone d'implantation du projet concerne la partie centrale de l'île de Santiago. Elle s'étend sur deux bassins versants (BV), le bassin de Picos, d'une superficie de 49,2 km² et celui d'Engenhos, d'une superficie de 40,2 km². Le projet est financé par un crédit de la BAD, la BADEA et par des ressources internes nationales. L'organe d'exécution est le Ministère de l'Agriculture et des Pêches. Les principales composantes du projet sont (i) la conservation des sols et la mobilisation des ressources en eau, (ii) l'appui à la production agricole, (iii) le renforcement des capacités communautaires et institutionnelles, (iv) la gestion du projet. Les actions d'aménagement des deux bassins versants sont conçues de manière à permettre un développement endogène soutenu et durable par un changement profond des pratiques culturelles. Ces actions intègrent des campagnes d'éducation environnementale pour les bénéficiaires et permettront également une meilleure combinaison de spéculations qui pourront contribuer à l'augmentation de la productivité et des revenus des

⁶⁸La question GIRE sera traitée en détail dans le chapitre 8.

agriculteurs et donc réduire la pauvreté et l'insécurité alimentaire dans les zones rurales.

Le Ministère de l'Agriculture et des Pêches, à travers la Direction Générale de l'Agriculture, de Sylviculture et de l'Élevage, sera responsable de l'exécution globale des activités du projet. La gestion du volet micro-crédit est assurée par la Caisse Economique du Cap-Vert assistée par les ONG et/ou Associations communautaires. A cet effet, il a été créé une Cellule de Coordination du Projet (CCP) placée au sein de la DGASP composée d'un coordonnateur du projet assisté par deux délégués régionaux, d'un comptable et du personnel d'administration. Un comité de suivi environnemental (CSE) veillera à la mise en œuvre effective du plan de gestion environnemental et social (PGES). L'encadrement de la composante "renforcement des capacités institutionnelles" est assuré par les Services d'Animation Rurale, avec la participation de la fédération des associations, OASIS, et de l'INIDA. Les autres composantes techniques sont assurées par les structures techniques du MAP. Le suivi/évaluation externe du projet incombe au Cabinet d'Etudes et de Planification (GEP) du MAP. Un comité de pilotage est mis en place, présidé par le ministre ou son représentant, composé par les différentes parties prenantes du projet (Ministère des Finances et du Plan, Ministère de l'Agriculture et des pêches, le directeur de l'Agence de Sécurité Alimentaire, la Direction Générale de l'Environnement, le directeur de l'Animation rurale, l'INGRH, l'INIDA, le Programme National de Lutte Contre la Pauvreté et deux représentants des bénéficiaires. Ce comité est chargé de la politique de mise en œuvre du projet ainsi que du suivi de ses activités. Dans chaque bassin fonctionne un Comité de Concertation Locale (CCL), composé d'un représentant de la municipalité, qui en assurera la présidence, d'un Délégué du MAP, de deux représentants des bénéficiaires, et de deux représentants de l'association des cadres originaires de ces bassins.

Même si les intentions de ce projet sont justifiées et si la volonté de travailler en concertation et participation est forte et bien définie, il convient de souligner que ce type de projet, qui associe de multiples acteurs institutionnels mais où les agriculteurs, principaux intéressés, sont plus que minoritaires, révèle clairement le poids institutionnel et technocratique de l'État dans les affaires d'aménagement et de développement local. Quels résultats peuvent

prétendre obtenir une structure animée par un jeu d'acteurs aussi complexe que déséquilibré ?

3.5.4.2 - Le développement intégré de Ribeireta

Le projet-pilote de développement intégré de Ribeireta, financé par la Coopération autrichienne, constitue un modèle exemplaire de développement communautaire en matière d'autopromotion des bénéficiaires et a prouvé qu'une forte implication des bénéficiaires dans l'exécution du projet est une condition sine qua non de sa réussite.

Ce projet a appliqué le principe faisant du bassin hydrographique, l'unité de base pour la gestion des ressources naturelles. A cet effet, une Commission pour la Gestion du Bassin Hydrographique a été créée, comme un organe capable de générer les consensus sur tout ce que valorise, protège et influence le développement du bassin. Les principaux objectifs de la Commission de Gestion sont : (i) concevoir et proposer des études, programmes et ouvrages d'intérêt collectif, en définissant les priorités et des mesures préventives de risque environnemental, sociales et financières (ii) définir les plans d'action qui assurent une gestion participative et décentralisée des ressources hydriques, considérant quantité et qualité comme des éléments indissociables. (iii) comptabiliser la gestion des ressources hydriques, le développement et la préservation de l'environnement (iv) assurer l'utilisation multiple des eaux superficielles et souterraines, avec priorité à l'alimentation en eau potable (v) promouvoir l'intégration des actions préventives et de défense contre les accidents hydrologiques et hydrauliques susceptibles de mettre en danger la sécurité et la santé publique des populations du bassin (vi) garantir la protection des ressources hydriques contre les ouvrages et les interventions qui peuvent compromettre l'utilisation à buts multiples des ressources hydriques (vii) encourager le développement et le transfert de technologies (viii) étudier et proposer des alternatives de développement durable du bassin.

La Commission de Gestion du bassin hydrographique de Ribeireta (CGBHR) est constituée par des représentants de l'INGRH, de la municipalité, de l'INIDA, de la DGASP, de la délégation du MAP – Tarrafal, du Président de l'AGROGADO, du Président de l'APROAPE, et de deux techniciens originaires du bassin, choisis par les associations et les coordonnateurs des volets techniques et sociaux.

Les associations de base ont comme tâches principales (i) élaborer les plans opérationnels, les programmes et budgets qui seront soumis à la CGBHR (ii) proposer ou élaborer les projets de développement local (iii) promouvoir la diffusion du Plan Opérationnel du Bassin (iv) organiser des programmes de formation pour ses membres (v) appuyer les agriculteurs dans l'obtention des facteurs de production et dans l'introduction de nouvelles technologies (vi) exécuter les travaux de conservation des sols, de correction torrentielle et d'agroforesterie (vii) appuyer les institutions dans la préservation des ressources naturelles à partir de mesures structurelles ou non (viii) veiller au respect des normes d'exploitation de l'eau (ix) assurer l'exploitation et la maintenance des systèmes d'adduction d'eau pour l'irrigation et le système de distribution de l'eau par les utilisateurs agricoles. (x) proposer les tarifs de l'eau⁶⁹.

Les deux expériences présentées nous encouragent à poursuivre dans la mise en œuvre de la GIRE. Ces projets sont partiellement encadrés de façon appropriée dans la GIRE (Gestion intégrée des ressources hydriques), mais il conviendrait de monter un système efficace de surveillance sur la base d'indicateurs spécifiques pour surveiller les progrès et l'impact global des projets. Cependant, ces expériences ne sont pas exemptes de critiques. La plus sévère est que ces associations, qui font partie des acteurs intéressés des comités des bassins, sont très politisées et sont pilotées par le gouvernement central qui laisse très peu d'espace aux initiatives locales.

Conclusion du Chapitre 3

Au Cap-Vert, la gestion de l'eau a-t-elle profité de la relative autonomie des municipalités ? Qu'en est-il également de l'adhésion des populations locales aux projets qui leur sont le plus souvent imposés via une autorité ministérielle, et de leur participation à la gestion de leurs ressources ? Dans une municipalité, en matière de recherche, d'exploitation et de gestion des eaux destinées à

⁶⁹Ces informations sont basées sur le travail de MONTEIRO Emanuel *Définition du processus d'Elaboration d'un Plan d'Action National de Gestion Intégrée des Ressources en Eau du Cap Vert* (2009)

l'agriculture, l'Etat garde la plus grande partie du pouvoir. La municipalité ne dispose que de pouvoirs réduits.

Nous venons d'analyser les aspects institutionnels de l'eau au Cap-Vert dans son contexte réglementaire international et dans sa dimension historique. Nous avons montré le cadre institutionnel en vigueur jusqu'en septembre 2013 et présenté le nouveau cadre institutionnel qui régit l'ANAS. Rappelons qu'il n'existe pas de document condensé de politique nationale de l'eau avec des objectifs et des orientations stratégiques définies et des principes clairement énoncés. Ce document est surtout un guide de référence pour l'ensemble des acteurs, y compris les partenaires au développement. Cependant, l'outillage administratif, technique et gestionnaire mis en place par l'Etat dans le domaine de l'eau n'est-il pas trop complexe ?

La « Vision de l'eau » développée au début des années 2000 par le pouvoir s'est accompagnée d'une attention renouvelée pour le développement agricole du pays. L'agriculture, comme le tourisme, est devenue une des priorités du développement économique. A ces deux axes de l'économie correspondent deux « révolutions » hydrauliques, voulues par le pouvoir d'Etat : le dessalement de l'eau de mer, eau du tourisme et eau urbaine, et les barrages hydrauliques, eau agricole. Chacune a sa raison d'être, mais l'état des lieux actuel des réalisations et l'ambitieux projet de harnachement des vallées de l'archipel par des barrages ne pose-t-il pas question ?

La législation mise en place à partir de 1992, puis les législations et réglementations qui ont évolué jusqu'à aujourd'hui font tout appel à la participation et à la décentralisation, comme mode de fonctionnement d'une gestion qui serait « intégratrice », mais elles ne tiennent pas vraiment compte de l'approche GIRE. En effet, la critique que l'on peut faire au CNAG serait qu'il ne prenait pas en compte cette approche, puisqu'il ne proposait aucune représentation, ni des collectivités locales, ni des usagers de l'eau, c'est à dire la société civile. Si la situation semble avoir changé, il faut cependant comprendre que le CNAS (Conselho Nacional de Água e Saneamento) qui rassemble des personnalités très variées est une institution à caractère consultatif, qui dans la pratique, a très peu de pouvoir, au contraire de l'ANAS, « bras actif » du pouvoir.

Actuellement, la participation des municipalités à la gestion de l'eau sur leur territoire est minime. L'application des principes définis par la GIRE permettrait pourtant une participation plus active des autorités locales et un fonctionnement qui suivrait le modèle de pays comme la France l'Espagne et le Brésil. La question fondamentale posée à laquelle il convient d'apporter des réponses est bien « quel cadre de gestion des ressources en eau à créer et à mettre en place » pour une gestion durable des ressources en eau du Cap-Vert, qui tienne compte de la décentralisation bien installée dans le pays, du désengagement de l'Etat des secteurs de production, et de la nécessité d'impliquer l'ensemble des acteurs du secteur de l'eau, tout en prenant en considération les engagements internationaux du pays en matière d'eau et les principes fondamentaux de la GIRE ?

* * *

CONCLUSION DE LA PARTIE I

Les ressources naturelles du Cap-Vert sont limitées. Malgré l'adversité climatique et des conditions géomorphologiques et hydrologiques difficiles, le pays a réussi à lutter contre la sécheresse et la désertification, et à développer son économie, au point d'être aujourd'hui classé parmi les « pays à développement moyen ». S'il le doit, un peu, aux eaux pluviales et souterraines, il le doit aussi à la révolution technique du dessalement de l'eau de mer qui autorise le développement d'un tourisme de qualité sur certaines îles et approvisionne les grandes villes. Mais cette technique n'est pas utilisable pour le développement agricole et le Cap-Vert a dû chercher une autre solution, qu'il a trouvée avec le captage des eaux de surface par des barrages. Cette nouvelle avancée dans la "quête de l'eau" pour le développement du Cap-Vert, commencée avec le barrage de Poilão en 2006, se poursuit désormais de manière ambitieuse avec un programme annoncé de dix-sept barrages.

L'état des lieux de la ressource-eau dans l'archipel montre clairement les difficultés pour le Cap-Vert à satisfaire les besoins sans cesse croissants de sa population, dus à l'urbanisation mais aussi au développement des zones irriguées. Le pays utilise donc simultanément les trois ressources : souterraine, de surface et l'eau de mer, mais d'autres techniques, écologiques et simples, comme le captage de l'eau de brouillard pourraient être utilement développées en appoint,

La priorité donnée à la sécurité alimentaire et au développement agricole par les autorités politiques depuis le début des années 2000 implique naturellement des efforts techniques mais aussi de recherche scientifique dans tous les domaines dans lesquels l'eau est partie prenante. Mais au total, la politique volontariste menée par les autorités depuis l'indépendance, tant dans le domaine de la lutte contre la sécheresse que celui de la maîtrise de l'eau, a donné des résultats considérables. Sans doute, les méthodes ont-elles évolué, et de nouvelles préoccupations écologiques viendront rapidement compléter la panoplie cap-verdienne de techniques efficaces. La question de l'analyse des effets environnementaux et socio-économiques de la réalisation du

premier barrage est toutefois posée. En lançant en 2010 la construction de six barrages supplémentaires, les autorités se sont peu soucies d'établir un diagnostic sur les résultats du premier.

Cette partie a mis en évidence la complexité de l'organisation politico-administrative en charge de la politique de l'eau. L'administration d'Etat est partout ! Celle-ci, qui demeure très centralisatrice malgré la décentralisation politico-administrative existante doit faire face aux injonctions de la "bonne gouvernance" environnementale internationale mais également aux contraintes que la réalité de la société rurale cap-verdienne impose, une société paysanne inégalement réceptive à la "modernité", y compris financière, de l'eau.

La forte pression sur les eaux souterraines pose de grands défis à la gestion durable des ressources en eau. La réforme institutionnelle de 2013 permettra-t-elle de transformer l'innovation technique que sont les barrages en innovation sociale et économique ? En effet, ces avancées techniques et juridico-administratives ouvrent la porte à court et moyen terme aux questions de l'efficacité et de la rentabilisation de l'eau par des activités agricoles adaptées au marché urbain national, à l'équité hydrique et foncière, et à davantage d'équipement sociaux en milieu rural.

Après avoir caractérisé l'eau et les politiques de l'eau au Cap-Vert, nous allons aborder dans la deuxième partie la question de l'innovation que l'eau et son aménagement crée dans un territoire et du modèle de la gestion de l'eau avec en particulier, l'exemple du bassin de Ribeira Seca.

PARTIE II

EAU INNOVANTE ET TERRITOIRES

Introduction de la Partie II

La trajectoire historique de l'archipel du Cap-Vert n'a pas été sans conséquence : le passé permet ici de comprendre le présent. L'organisation politico-administrative et territoriale dans laquelle s'inscrit le peuplement révèle l'importance des emprises rurales denses, et de la pauvreté en lien avec la question de l'eau et d'autres problématiques.

La question de la mise en valeur des îles, notamment du développement agricole est fondamentale pour l'équilibre et l'unité nationale. Les politiques publiques, toujours soucieuses de questions environnementales et particulièrement de l'eau, conduisent le Cap-Vert vers des solutions "mondialisantes" qui questionnent l'avenir mais aussi la réalité du pays et de la société.

Les barrages sont une technique nouvelle au Cap-Vert. Confronté depuis sa découverte à la rareté de l'eau, le Cap-Vert a rencontré beaucoup de difficultés et a fait appel à différentes méthodes pour avoir accès à davantage d'eau pour la mise en valeur agricole. La forte pression sur les eaux souterraines, qui pose d'énormes défis à la gestion durable des ressources en eau, a rendu nécessaire une nouvelle politique de l'eau. Le Plan d'Action National pour la gestion intégrée des ressources hydriques, PAGIRE⁷⁰, un document qui suit les recommandations des conférences internationales sur l'eau, a comme axe stratégique la mobilisation de l'eau de surface par la construction des

⁷⁰Resolução nº 66/2010 de 24 de Novembro. Homologa o Plano de Acção Nacional para a Gestão Integrada dos Recursos Hídricos (PAGIRE) 2º Suplemento ao B.O nº 45 I Série. Governo de Cabo Verde. Praia 2010.

infrastructures de captation et de stockage des eaux de pluie, comme les réservoirs et les barrages. Cette politique s'est traduite par l'équipement des vallées de l'archipel en barrages hydrauliques, réalisés en une dizaine d'années.

Le barrage de Poilão est le premier de ces barrages construits au Cap-Vert, dans la vallée de Ribeira Seca, (île de Santiago). Il a été réalisé en 2006, avec l'aide de la coopération chinoise. Plusieurs questions peuvent être posées : après cette première réalisation, était-il pertinent de construire de nouveaux barrages ? Quels sont les impacts de la construction du barrage de Poilão ? La gestion du barrage de Poilão, voire du bassin de Ribeira Seca, est-elle efficace ? La législation est-elle adaptée à la réalité locale ? Est-il nécessaire d'intégrer l'approche GIRE dans la future législation ?

La Ribeira Seca, une vallée du Cap-Vert assez représentative de la situation moyenne des vallées et bassins irrigables et irrigués de l'archipel, est confrontée à l'innovation technique et ses conséquences organisationnelles agricoles, sociales, financières, commerciales que constitue le barrage : Comment les différents acteurs se sont-ils impliqués dans la gestion du barrage et de l'eau "nouvelle" ? Quelles réponses la population locale a-t-elle apporté à cette réalisation innovante ? Comment les nouveaux problèmes apparus, notamment en termes de conflits d'usages et d'inéquité sont-ils perçus et traités ?

Quelles innovations ou conditions sont-elles à réunir ou déjà réunies pour que l'innovation technique se prolonge par une valorisation et moins de pauvreté économique et sociale ? La valorisation des produits du regadio n'est-elle pas, comme son prolongement et ses conséquences, le coeur de la réussite de la technologie du barrage ? Au -delà des "bonnes pratiques", comment parvenir à une gestion de la vallée autorisant réellement la participation de tous les acteurs de l'eau ?

CHAPITRE 4 - L'EAU ET LE DÉVELOPPEMENT RURAL AU CAP-VERT

Introduction

Dans le présent chapitre, notre approche mobilise deux échelles : l'archipel et l'île de Santiago. L'archipel montre la diversité humaine des îles, la distribution contrastée des établissements humains et l'importance des densités rurales pour la compréhension de la problématique du développement rural du Cap-Vert et le rôle que l'eau y tient.

L'exemple de l'île de Santiago permet de préciser le contexte local des problèmes humains et économiques et notamment la pauvreté sociale et économique qui affectent les populations rurales cap-verdiennes. Dans l'île de Santiago, les municipalités de São Lourenço dos Orgãos, Santa Cruz et São Domingos forment le contexte environnemental, humain, économique de l'espace de la Ribeira Seca de la Ribeira Seca, étudiée ultérieurement.

Les fortes contraintes hydriques et agraires du Cap-Vert, ainsi que leurs conséquences pour l'agriculture s'inscrivent dans une histoire difficile qui a profondément marqué les populations. Depuis l'indépendance du pays en 1975, les politiques publiques des gouvernements successifs ont imprimé des tendances lourdes aux options de développement socio-économique : le monde rural est particulièrement concerné.

4.1 - Territoires et développement d'un archipel

État-archipel, le Cap-Vert ne peut échapper à la fragmentation naturelle de son territoire.

Le peuplement des îles ne s'est pas fait de manière uniforme : certaines furent précocement peuplées, d'autres plus tardivement : la colonisation humaine s'étale sur près de quatre siècles.

Leur mise en valeur, liée autant aux contraintes et atouts naturels qu'aux dynamiques économiques et aux choix politiques de l'empire portugais, explique des destins différents, toujours bien visibles aujourd'hui : les îles ne sont

pas toutes agricoles et certaines ont connu une spécialisation historique particulière. Mais c'est l'île de Santiago qui contribue le plus à la production agricole cap-verdienne. Les entités administratives territoriales continuent de porter partiellement la marque du passé colonial, mais l'organisation administrative de l'archipel a aujourd'hui profondément changé de nature.

4.1.1 - Un archipel et ses territoires

Nous avons déjà évoqué dans le chapitre 3 (3.1.2, et 3.1.3) le statut juridico-réglementaire des *municípios* nés de la réforme du "Poder local" (pouvoir local) avec les lois de décentralisation et les responsabilités municipales relatives à l'eau allant avec (3.1.3.3). Nous n'y reviendrons pas. Mais la fragmentation territoriale actuelle et l'organisation urbaine ont une histoire.

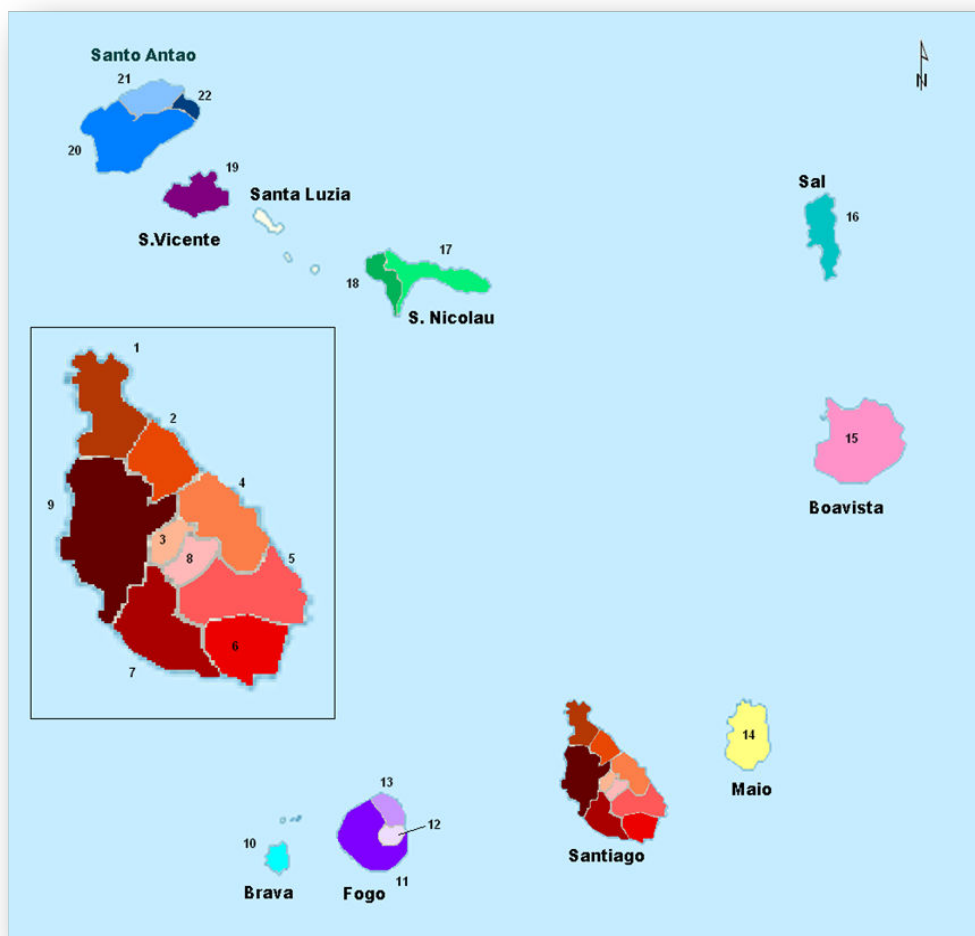
4.1.1.1 - Nombre et évolution des municipalités

Depuis 2005, le Cap-Vert compte officiellement 22 *concelhos* et 32 *freguesias*, qui sont les divisions administratives du pays. Dans chaque *concelho* existent des services déconcentrés de l'État. Mais dans le cadre des lois de décentralisation, les *concelhos*, transformés en collectivités territoriales, sont dotés depuis 1996 d'une organisation politico-administrative : ils sont devenus des municipalités (*municípios*) disposant d'une administration municipale et d'une autorité politique élue.

Le nombre des municipalités cap-verdiennes a augmenté au fil des ans. La réforme de 1995 en avait créé 15, sur la base territoriale des *concelhos* existants. En 2005, sept nouvelles municipalités furent créées par dissociation d'une partie de *concelho*, la limite nouvelle ainsi créée se calquant d'ailleurs sur des limites de *freguesia* (paroisse). Ces créations récentes ont permis de rapprocher de leur chef-lieu la population locale et, sans doute, en accroissant la proximité entre élus locaux et population, de mieux faire vivre la démocratie participative. Pour autant, la dépendance notamment financière des municipalités vis à vis de l'État demeure très forte.

Carte 9 : Les municipalités du Cap-Vert

Source : Benchimol C., thèse p. 137



Ilhas de Sotavento		Ilhas de Barlavento	
Santiago			
1	Tarrafal	16	Sal
2	São Miguel	São Nicolau	
3	São Salvador do Mundo	17	Ribeira Brava
4	Santa Cruz	18	Tarrafal de São Nicolau
5	São Domingos	19	São Vicente
6	Praia	Santo Antão	
7	Ribeira Grande	20	Porto Novo
8	São Lourenço dos Orgãos	21	Ribeira Grande
9	Santa Catarina	22	Paúl
10	Brava		

	Fogo	
11	São Filipe	
12	Santa Catarina do	
13	Mosteiros	
14	Maio	

Carte 10 : Îles et villes du Cap-Vert

Source : MAE France



4.1.1.2 - Une histoire administrative du Cap-Vert

4.1.1.2.1 - Concelho et freguesia : une mosaïque administrative et religieuse

Après une phase d'installation dans les principales îles de l'archipel et l'organisation en capitaineries, les Portugais divisèrent la colonie en *concelhos*, le "conseil", constituant la division administrative contrôle territorial de base. Chaque *concelho*, qui avait à sa tête un fonctionnaire militaire détenteur de l'autorité et représentant le Portugal, regroupait plusieurs *freguesias* (paroisses) créées par les religieux Portugais et qui formaient un maillage plus serré que le *concelho*. Le *concelho* fut par la suite divisé en "zonas" (zones) subdivision territoriale de base mais aux limites imprécises destinée à contrôler la population et faciliter le travail de l'administrateur du *concelho*.

Brava, Maio et Boa Vista ont toujours, en raison de leur faible peuplement, formé un *concelho* jamais divisé. Aujourd'hui, ce sont des municipalités-îles, comme d'ailleurs Sao Vicente. Les grandes îles peuplées sont organisées en plusieurs *concelhos*, dont les limites se confondent aujourd'hui avec celles de municipalités.

Freguesias et *concelhos* (paroisses et conseils) ne correspondent que partiellement à des unités géographiquement homogènes comme l'île, l'orientation côtière ou le bassin versant. Mais, combinés, ces deux derniers sont importants : à Santo Antão, les limites de la municipalité de Ribeira Grande ne coïncident que partiellement avec celles du bassin versant de ce fleuve, mais le *concelho* inclut aussi la vallée voisine de Ribeira de Torre, les deux vallées ayant une embouchure commune, et la côte nord de l'île dominée par la cité portuaire de Ponta do Sol, longtemps chef-lieu.

Paúl, municipalité voisine, regroupe les deux riberias de Paúl et Janela sur la côte NE. Ce sont les lignes de crêtes qui séparent ces deux municipalités de la troisième, Porto Novo, qui organise les régions sud et ouest de l'île. Mais d'autres critères prévalent, comme la rivalité historique et les sensibilités politiques différentes des deux vallées de Ribeira Grande et Paúl, ou encore l'histoire de l'île de São Vicente, île-port, où Mindelo domine sans partage. L'ancienneté de la fondation du *concelho* n'est pas un critère, sinon pour faire ressortir la précocité des fondations paroissiales

4.1.1.2.2 - Cidade et Vila : les villes, chefs-lieux et villes secondaires

Les Portugais classaient les villes en deux catégories : ils distinguaient les *cidades* et les *vilas*. Les premières étaient des centres à fonctions d'encadrement politico-administratif complètes et à activités variées. Les secondes étaient des centres à fonction incomplète et à activités modestes, que l'on pourrait ranger dans la catégorie de centres semi-urbains ou de bourgs commandant une région d'une île. Mais, comme la *cidade*, la *vila* disposait toujours d'une fonction de chef-lieu religieux : la cité abritant l'église paroissiale, la paroisse (*freguesia*) étant, pour la population, l'unité de référence et la base et le cadre de la vie sociale.

Si quelques *vilas* ont entre 1975 et 1990 accédé au statut de *cidade*, c'est surtout à partir de l'ultime décennie du XX^e siècle, à l'avènement de la Deuxième république, de l'ouverture politique libérale et démocratique et surtout la mise en place de la décentralisation politico-administrative, que l'organisation du territoire a profondément évolué. Toutes les *freguesias* un chef-lieu, où se trouve l'*igreja matriz*, mais il est rare d'y trouver plusieurs villes.

En dehors de considérations politiques et de proximité géographique, ce sont plutôt les chefs-lieux des anciennes paroisses qui ont déterminé la création des nouvelles municipalités, ce choix renvoyant au modèle d'organisation historique socio-religieux chrétien, mais aussi classiquement, à un modèle centre "urbain" / périphérie rurale très affirmé⁷¹.

Avec le temps, certains chefs-lieux paroissiaux (toujours *vilas*) ont connu un développement économique important. Cela justifiait, aux yeux des dirigeants portugais et des élites locales, leur élévation au statut de *cidade*. À l'indépendance, les responsables du pays ont conservé ces divisions, avec leurs fonctions. Mais depuis 2010, et la suppression de la catégorie "*vila*", toutes les villes du Cap-Vert sont devenues "*cidade*".

4.1.2 - L'organisation territoriale dans l'île de Santiago

4.1.2.1 - Contrastes administratifs et humains

⁷¹Jusqu'à la fin du XX^e siècle, les habitants des *cidades* et des *vilas* opposaient les "*cidadaos*" (citadins) aux gens du "*fora*" ("de l'extérieur"), les campagnards.

Sur le plan politico-administratif, l'île de Santiago montagneuse, compartimentée en petits plateaux intérieurs et côtiers séparés par les incisions vigoureuses des vallées, est divisée en neuf municipalités : Praia, Ribeira Grande de Santiago, São Domingos, Santa Cruz, São Lourenço dos Orgãos, São Salvador do Mundo, Santa Catarina, São Miguel et Tarrafal. Ces collectivités territoriales sont d'ampleur inégale, tant en ce qui concerne leur superficie que leur population. Elles sont aussi inégalement "montagnardes" et "rurales", et inégalement riches.

Tableau 8 : Les Municipalités de l'île de Santiago (Cap-Vert)

Source : statistiques INE (2010)

Nom	Chef-lieu	Superficie (km ²)	Population totale (CA hts)	Densité (h/km ²)
Praia	Praia	102	131 602	1 290,22
Ribeira Grande de Santiago	Cidade Velha	163	8 325	51,07
Santa Catarina	Assomada	212	43 297	204,23
Santa Cruz	Pedra Badejo	109	26 609	239,53
São Domingos	São Domingos	134,6	13 808	102,59
São Lourenço dos Orgãos	João Teves	39	7 388	189,44
São Miguel	Calheta	90	15 648	173,87
São Salvador do Mundo	Achada Igreja (Picos)	30	8 677	289,23
Tarrafal	Tarrafal	111,4	18 565	166,65
SANTIAGO	Capitale : Praia	991	273 919	276,41

Dans cette île aussi, certains concelhos, devenus municipalités, sont très anciens, mais d'autres sont de création récente.

Pour ce qui est des municipalités abritant le bassin versant de Ribeira Seca, si les municipalités de Santa Cruz et São Domingos existent depuis 1995, celle de São Lourenço dos Orgãos n'a été créée qu'en 2005, à partir de la municipalité de Santa Cruz, et ses dimensions géographique et démographique sont modestes (39 km²).

4.1.2.2 - Gestion municipale de l'eau et intercommunalité

Chaque municipalité administre individuellement les dotations que l'État lui octroie pour un fonctionnement satisfaisant de la décentralisation administrative du pays. Chacun travaille isolément et ne prend pas en compte les préoccupations des collectivités territoriales voisines.

L'absence de toute coopération inter-municipale juridico-réglementaire officielle a sans doute empêché jusqu'ici de faire des aménagements intéressant plusieurs municipes et qui permettraient de faire des économies d'échelle des dépenses : au Cap-Vert, l'intercommunalité est balbutiante.

Ainsi, en matière de gestion de l'eau, chaque municipalité s'occupe seule des tâches que l'État central lui a délégué. Les municipalités disposent de ressources financières contrastées. Certaines peuvent accroître leur capacité budgétaire propre en ajoutant à la dotation gouvernementale des recettes locales que leur procurent certaines activités, comme le tourisme, les marchés urbains etc. Mais d'autres, particulièrement les petites municipalités rurales, ne disposent souvent que de maigres compléments à la dotation de l'État.

Dans les îles, la rétention de l'eau est difficile. La position géographique d'une municipalité dans une île entraîne pour elle des volumes très variables de précipitations et une organisation hydro-géologique particulière. L'inégale disponibilité des ressources en eau en est la conséquence. L'organisation géologique et hydrologique de Santiago le confirme, et ceci a des répercussions directes sur la gestion de l'eau par ses municipalités. Les inégalités dans la proportion et la distribution des ressources en eau dont elles disposent signifient donc qu'il est difficile pour certaines municipalités de l'île d'assurer une gestion convenable de l'eau, notamment en ce qui concerne la création ou la modernisation des infrastructures de distribution.

Confrontées à cette double contrainte des ressources financières et hydriques, certaines municipalités voient leur travail de gestion de "leur" eau singulièrement compliquée. Elles se tournent alors vers une municipalité voisine plus fortunée. De ce fait, il arrive fréquemment qu'un comité municipal de l'eau doive en soutenir financièrement un autre, ce qui augmente le coût de gestion de celui qui aide.

Cependant, ce problème tend à être résolu par la création en 2008 d'une entreprise de gestion des eaux de l'ensemble de l'île de Santiago. Cette coordination "intercommunale" devrait se développer dans les années à venir et permettre une meilleure répartition des ressources hydriques et une gestion plus équitable de la réalisation des infrastructures de l'eau nécessaires.

4.2 - La pauvreté au Cap-Vert et à Santiago

Même s'il fait aujourd'hui partie des pays "à revenu moyen" et qu'il a quitté en 2007 le groupe des "pays moins avancés" des Nations Unies, le Cap-Vert demeure un État pauvre et dépendant de l'aide internationale. Les pauvretés sont combattues, mais il semble très difficile pour le pays d'éradiquer ou plus lucidement réduire la grande pauvreté.

4.2.1 - La lutte contre la pauvreté sociale : des progrès remarquables

Pays classé parmi les plus pauvres du monde au début des années 80, le Cap-Vert a quitté le groupe des « pays les moins avancés » en 2007 et intégré celui des « pays à développement moyen » selon la classification des Nations Unies.

Son indice de développement humain (idh : 0,650) le place en 2015 à la 122^{ème} place sur 187 pays. Et l'indice national de pauvreté (iph) du pays est passé de 49 % en 1990 à 37 % en 2003 puis 27 % en 2008. Ces données statistiques officielles⁷² montrent assez l'importance accordée à la lutte pour le développement social et les bons résultats des politiques menées par le pays depuis son indépendance.

4.2.1.1 - Le recul de la pauvreté

En matière de lutte contre les pauvretés, les progrès du Cap-Vert ont été rapides. Le pays a progressé plus rapidement que ses voisins continentaux. L'espérance de vie moyenne est désormais de 71,2 ans, taux le plus élevé de l'Afrique subsaharienne, la mortalité infantile est tombée à 23,4 ‰, le taux de

⁷² WORLD BANK, 2016

mortalité maternelle est passée de 36 pour cent mille enfants nés vivants à 26, le taux d'alphabétisation des 15 ans et plus atteint désormais 84 %. Les résultats, en termes d'éducation placent le Cap-Vert en tête des pays d'Afrique subsaharienne. D'autres indicateurs officiels montrent aussi les progrès des services qui équipent le pays. On compte actuellement au Cap-Vert un médecin pour 2000 hts et 86 % des habitants résident à moins d'une demi-heure d'un centre de santé.

En termes d'équipements de confort, 53,3 % des ménages ont accès à l'eau potable et 81 % à l'énergie électrique. Plus de 80 % des ménages vivent dans une maison ou un appartement disposant du confort en eau, énergie et hygiène élémentaire. Les équipements TIC sont spatialement équitables, et 84 % des Cap-Verdiens disposent d'un téléphone portable.

En termes de genre, les femmes sont davantage touchées par la pauvreté que les hommes : En 2007, 56,3 % de femmes contre 43,7 % d'hommes soit 12,6 % d'écart en défaveur des femmes ⁷³.

4.2.1.2 - La persistance de la grande pauvreté

Mais, comme sur le continent africain voisin, les écarts de richesse sont la règle. La fracture sociale qui existait en 1975, héritée de l'histoire coloniale, s'est élargie, mais une classe moyenne issue de la modernisation du pays et de sa croissance économique s'est développée.

Selon INE (Institut National des Statistiques), l'indice de profondeur de la pauvreté montre des femmes davantage touchées que les hommes (10,2 % / 6,2 %) et 15,8 % des femmes rurales. Le taux de participation des femmes à la population active est moins élevé (51,2 %) que celui des hommes (65 %), et nombreuses sont les femmes actives à exercer des métiers faiblement rémunérés : ceci explique la situation plus grave de pauvreté féminine et leur vulnérabilité.

⁷³LOPES DA SILVA Damaris R., (2016), Oportunidades Económicas e Redução da Pobreza « A Feminização da Pobreza em Cabo Verde », ICIEG, p. 2

La pauvreté au Cap-Vert est, toujours selon l'INE, plus forte dans les zones rurales : près de 70 % des pauvres vivent dans cet espace. Même si l'exode rural des années 1990 a entraîné un déplacement de la pauvreté du milieu rural vers les villes (QUIBB, 2007), cette inégalité dans la répartition de la pauvreté perdure. Elle est due aux difficultés de l'agriculture, au chômage très présent et au manque de revenus alternatifs. Les zones rurales du Cap-Vert se caractérisent aussi par leur faible niveau de scolarité, tandis que la proportion d'analphabètes est toujours plus prononcée en milieu rural qu'en milieu urbain (PNUD, 2008).

Selon l'enquête de suivi de la vulnérabilité alimentaire des familles, dans la Municipalité de Santa Cruz, réalisée par la Direction de la Sécurité Alimentaire du Ministère de l'Agriculture, en 2002, la problématique de l'insécurité alimentaire au niveau des familles est principalement due au manque d'accès aux biens et services.

La grande pauvreté demeure structurelle : bien présente dans certains quartiers urbains, elle est principalement rurale. Le chômage et le sous-emploi affectent les campagnes et les néo-urbains qui vivent souvent dans les quartiers périphériques des grandes villes, mal reliés aux centres et encore insuffisamment équipés. Même si beaucoup de familles pauvres disposent désormais d'équipements non négligeables comme l'eau potable et l'électricité) et des accès gratuits aux services sociaux, la pauvreté monétaire pèse sur le quotidien des familles en raison de la cherté de la vie, y compris des produits alimentaires.

En milieu rural, la grande pauvreté reste prégnante, notamment en raison de structures agraires contraignantes et médiocrement capables de donner aux familles agricoles des revenus suffisants pour faire face aux dépenses d'éducation, de santé, de bien être matériel. La grande pauvreté contribue à abaisser la productivité du travail agricole et freiner le progrès social. Elle contraint parfois les enfants à travailler aux champs alors qu'ils devraient étudier. Pendant notre travail de terrain, nous avons rencontré, en début de saison pluvieuse, de nombreux agriculteurs travaillant avec leur famille au désherbage. À la question posée sur la raison pour laquelle il n'emploie pas de manoeuvres en "djuntamon", forme d'entraide réciproque traditionnelle pour ce travail, l'agriculteur répondait qu'il n'a pas d'argent pour sustenter les

partenaires : "Tabadjo ka ta" (Il n'y a pas de travail) et donc qu'il demande un effort particulier à sa famille, à la femme qui a d'autres tâches à accomplir, aux enfants qui pourraient étudier et qui parfois manquent l'école pour exécuter ces travaux des champs.

4.2.2 - Un "pays à revenu moyen" mais économiquement dépendant

Les politiques menées depuis l'indépendance et ses bons résultats économiques ont permis de faire du Cap-Vert, l'un des pays les plus pauvres du monde en 1975, un État qui a quitté le groupe des Pays les Moins Avancés. Mais l'économie, qui demeure dépendance de l'aide internationale et des transferts de l'émigration, repose sur la fragilité d'une économie de services dans laquelle le tourisme apparaît cependant comme un atout majeur.

4.2.2.1 - Des politiques publiques de croissance pour les infrastructures et l'emploi

Avec la « Mudança » (1991) et la fin du parti unique, une politique libérale s'était substituée au modèle économique en vigueur pendant la Première république fondé sur la « MIRAB-économie » (migration, remises d'émigrés, aide, bureaucratie), et une politique sociale forte. La croissance du Cap-Vert, considéré comme le « bon élève » de l'Afrique de l'Ouest, a été de 5,2 % par an pendant la décennie 1980, de 6,2 % pendant les années 1990, 5% jusqu'en 2010, mais inférieure à 2 % par an actuellement. L'économie repose sur les services (75 % du PIB). Les secteurs industriel (15 % du PIB) et agricole (10 %) sont médiocres, mais le tourisme représente désormais plus de 20 % du PIB. La question de la difficulté de créer des emplois est au coeur de la résolution de la pauvreté monétaire. « Pays à revenu intermédiaire » depuis 2007, ayant perdu une partie de ses aides, il doit faire face à une fracture sociale (26 % de pauvres, dont plus de 50 % de femmes chefs de famille) qui nécessite un développement rapide de son appareil productif.

En avril 2003, le « Forum national sur la construction d'un consensus national pour la transformation du Cap-Vert » avait défini des lignes stratégiques de développement : renforcer les partenariats pour développer des marchés, des

technologies et des investissements, s'insérer dans l'économie mondiale en s'appuyant sur les créneaux du tourisme, de la pêche, des transports et communications, des services financiers. L'État, soucieux de « bonne gouvernance » créait une « société de l'information » utilisant les technologies de l'information et de la communication (TIC)⁷⁴.

À partir de 2006, la politique mondialiste du Cap-Vert a surtout permis de créer des emplois de services, inégalement qualifiés. Le tourisme a démarré grâce à la décision d'adapter trois aéroports au trafic des jets moyen-courriers et compléter ainsi le rôle déjà tenu par l'aéroport de Sal : Boa Vista, São Vicente et Santiago sont, comme Sal, reliées aux capitales européennes, au Brésil, à l'Afrique et à Boston. Depuis l'indépendance, le gouvernement avait désenclavé les lieux les plus isolés et ouvert des routes majeures comme celle de la Serra Malagueta en 1981 au Nord de Santiago, mais certains secteurs montagneux à Santo Antão et São Nicolau demeurent enclavés.

4.2.2.2 - Des emplois industriels et de services encore limités

L'industrie légère, chaussures, vêtements, pharmacie, produits pour le transport, créés dans les années 80 par l'État a moins résisté aux importations que l'agro-alimentaire, meunerie, conserves, boissons, soutenu par l'essor du marché hôtelier et touristique.

Les réparations navales de Cabnave à Mindelo, le BTP (Tecnivil), la menuiserie, la mécanique donnent au Cap-Vert une certaine autonomie. Les services aériens d'ASA à Sal, les services bancaires et financiers et d'import-export, les activités informatiques sont devenus des créneaux intéressants. Les capacités des cadres peuvent être employées. Mais le problème des non qualifiés demeure.

Le développement touristique est récent. C'est à partir de 2000 que le pays a résolu par la technique du dessalement de l'eau de mer son déficit chronique d'eau et amélioré sa desserte internationale et inter-îles. En s'appuyant sur des investisseurs privés internationaux, sur la diaspora et des investisseurs locaux,

⁷⁴LESOURD, M., TSASSA C. (Coord.) (2004) Technologies de l'Information et de la Communication et transformation du Cap-Vert. Rapport sur le développement humain du Cap-Vert, PNUD, Praia, 120 p.

l'hébergement s'est rapidement développé et en 2015, le pays accueille plus de 500 000 visiteurs/an. Plus de 18 000 lits sont disponibles, avec de remarquables initiatives individuelles de chambres d'hôte en milieu rural qui sont d'incontestables réussites. Les recettes du tourisme représentent plus de 20 % du PIB, et la destination Cap-Vert est désormais inscrite sur les catalogues des grands tour-opérateurs. Mais les emplois sont concentrés à Sal, Boa Vista et dans les grandes villes, mais bien peu à Santiago et en milieu rural.

La mer est une ressource sous-exploitée, mais qui occupe de nombreux cap-verdiens, notamment dans la partie côtière de la municipalité de Santa Cruz. La Zone économique Exclusive (ZEE) de 640 000 Km² est surtout exploitée, faute de navires cap-verdiens, par des flottes étrangères. Les captures de la pêche artisanale constituent la première source de protéines du pays, mais la productivité des *botes*(barques) insuffisamment équipées demeure faible et il est très difficile d'exporter. Quelques pêcheries semi-industrielles équipées de chalutiers ravitaillent les entreprises de conserverie et surgelés adaptées aux normes européennes. L'absence de plateau continental limite les possibilités : le Cap-Vert pêche des pélagiques, comme les thons.

4.2.2.3 - L'aide, toujours nécessaire

L'aide internationale est un élément-clé de la croissance du Cap-Vert. Le Cap-Vert est, par habitant, l'un des pays les plus aidés au monde. Le pays donne confiance en raison de son sérieux. Sa position géostratégique à la frontière maritime Sud de l'Europe lui a permis de créer un « partenariat spécial avec l'Union Européenne qui facilite l'accès à l'aide financière. Il fonctionne sur projets et à crédit, notamment pour les infrastructures de communication, la santé et l'éducation. Les transferts des émigrés, autre aspect de l'aide, sont plutôt destinés au soutien de la consommation familiale, à l'achat de terre ou d'un fonds de commerce.

Attirer les capitaux internationaux créateurs d'emploi n'est pas chose aisée. Les possibilités limitées de développement de l'archipel et de ses « sur-contraintes » d'isolement et de taille renvoient à une question récurrente depuis l'indépendance : comment créer des emplois, dans un pays offrant peu

d'avantages comparatifs et où main-d'œuvre, eau, services sont coûteux, et la productivité seulement moyenne.

4.2.3 - Santiago, île pauvre

Même si elle contribue à hauteur de 53,2 % au PIB du Cap-Vert, l'île de Santiago est la deuxième île la plus pauvre de l'archipel. Selon les statistiques du recensement de 2010 sur les dépenses et revenus des ménages, près de la moitié de sa population (49 %) est considérée comme pauvre.

4.2.3.1 - Une population pauvre

Plus de la moitié des pauvres de l'archipel vivent sur l'île de Santiago ; 43 % d'entre eux se trouvent en zone rurale et 57 % du total sont considérés comme très pauvres. Cependant, la plupart des personnes disposant d'un niveau des dépenses supérieur au seuil de pauvreté, en particulier ceux considérés comme « non-pauvres », se rencontrent principalement sur cette île, parmi ceux-ci, 29 % se trouvent dans la ville de Praia et 26 % dans le reste de Santiago (QUIBB -2007).

Il en résulte que l'île de Santiago est une île de contrastes, où les inégalités sociales sont très visibles et sans doute la région du pays où les conséquences négatives de cette situation sont les plus grandes. Selon l' IDRF, le chômage est l'un des principaux facteurs de pauvreté. Il concerne particulièrement les femmes et les jeunes dans les zones rurales, où l'exploitation des terres et du bétail, base de la vie économique avec des conditions matérielles et techniques limitées, sont les seules ressources de la population. Dans certaines municipalités, comme celle de São Lourenço dos Orgãos, où se situe la partie amont de la Ribeira Seca, la pauvreté est multiforme et touche autant la structure locale que la population. Dans celle de Santa Cruz, le taux de chômage atteint 14,7 % mais le sous-emploi, comme ailleurs dans l'archipel, existe aussi.

4.2.3.2 - Lutter contre la pauvreté à Santiago

4.2.3.2.1 - Des acteurs multiples

Plusieurs projets de lutte contre la pauvreté sont en cours sur l'île, mais il faut avoir une synergie entre les différents projets, une participation active de la société civile, une planification claire, sans enjeu politique. Après l'indépendance, la lutte contre la pauvreté a été menée dans l'archipel et particulièrement à Santiago par les associations liées au PAIGC/PAICV, parti unique à l'époque. L'Association des Femmes du Cap-Vert (OMCV, Organização das Mulheres de Cabo Verde) a beaucoup travaillé, dans les années 80, à réduire la pauvreté en abordant le problème par la formation et l'activité des femmes, et cela était totalement légitime. Plus tard, les ONG se sont développées, sous contrôle gouvernemental affirmé, et sont peu à peu entrées dans la logique de recherche de financement par des projets internationaux et nationaux avec une procédure "par le haut" (top-down) s'éloignant parfois des objectifs souhaités par la population locale.

L'État et l'Église ont aussi, à leur manière, lutté contre la pauvreté : l'Église, en attribuant des terres lui appartenant à des agriculteurs sans terre pour les cultiver gratuitement en posse útil, ou en les vendant à L'État ; et l'État en attribuant des terres réquisitionnées et nationalisées après l'indépendance ainsi que d'anciennes terres ecclésiastiques selon le même principe du posse útil, et aussi en instaurant les FAIMO (Frentes de trabalho a Alta Intensidade de Mão de Obra), qui donnèrent de petits revenus aux ruraux, femmes et hommes pendant la saison sèche, morte-saison agricole et leur assurant ainsi une modeste sécurité alimentaire.

Cependant, le problème majeur demeure la faiblesse chronique de l'emploi qui sévit dans l'archipel et à Santiago particulièrement, et qui ne peut être résolu que par la création d'activités productives, mais difficiles à développer en raison de l'étroitesse du marché. Une solution partielle, pour le milieu rural, concerne la diversification des sources de revenus en lien ou non avec l'agriculture, comme l'artisanat et la petite industrie agro-alimentaire ou les activités touristiques rurales, et la densification des relations campagne-ville pour la commercialisation des produits vivriers marchands. Dans cette perspective, nous pouvons nous demander dans quelle mesure la construction des barrages peut-elle contribuer à la lutte contre la pauvreté ?

4.2.3.2.2 - L'associativisme comme lutte contre la pauvreté

Il existe pourtant dans l'archipel un "socle" propice à lutte contre la pauvreté : il s'agit de la tradition d'entraide pour le travail que connaissent notamment les campagnes cap-verdiennes. L'associativisme au Cap-Vert, et particulièrement à Santiago, a ses racines dans les formes traditionnelles de solidarité sociale. Il est aussi ancien que l'histoire de l'archipel puisqu'il existe de manière informelle à travers l'esprit de solidarité sociale et d'aide mutuelle de ses habitants, à la fois dans le travail agricole que pour des activités sociales comme les mariages, les baptêmes, les activités religieuses et décès. Les gens étaient disposés à mobiliser cette entraide lors de ce type d'événement et participer en apportant leur aide. Ces gestes simples, appelés "djunta mó" (joindre les mains) ou "mães trocadas" (dans les îles Barlavento) a eu une portée plus large dans les zones rurales, bien avant les dynamiques associatives d'inspiration extérieure.

Dans les villes, la communauté entière se rassemblait et identifiait ses préoccupations dans une démonstration publique qui finissait par une grande fête populaire. À cet égard, Amaral (1964) en s'appuyant sur d'autres auteurs, souligne à propos de ces manifestations que « C'était une véritable association d'entraide, à laquelle les partenaires contribuaient moralement et matériellement en cas de maladie ou de mort.....Elles ont contribué à la construction de maisons et travaux de la ferme et participé avec une cotisation mensuelle aux dépenses générales de l'organisation ".

Les églises, notamment l'Église catholique, très présente dans l'archipel, est un autre exemple d'organisation soutenant le fait associatif. Les associations funéraires existent encore, ainsi que l'épargne et le crédit fonctionnant sur la confiance et dans une certaine mesure la solidarité.

Beaucoup de ces associations fonctionnent en effet sur le principe de la confiance mutuelle et la réciprocité des actions de ses membres. "Elles n'ont pas d'installations spécifiques, ni d'annonces lumineuses, des employés, machines et autres instruments mécaniques, documents, registres comptables,

sauf pour un contrat simple en deux colonnes, etc, mais disposent des règlements qui doivent être respectés⁷⁵" (Amaral, 2007, p. 418).

4.3 - Un archipel urbanisé aux fortes densités rurales

Le Cap-Vert, longtemps très inégalement habité, peu peuplé et fréquemment dépeuplé par des sécheresses génératrices de famine et de mort est aujourd'hui densément peuplé. Mais sa population, notamment rurale, est inégalement répartie selon les îles. La misère, qui fut la règle à l'époque coloniale pour le peuple des îles, est aujourd'hui éradiquée. Mais, pour beaucoup, la pauvreté demeure et le monde rural n'y échappe pas. Pendant les siècles qui ont suivi sa "découverte" par les Portugais, ces derniers ont "utilisé" les îles au gré de leurs besoins métropolitains...et des choix et des logiques de mise en valeur impériale, la concurrence du Brésil et celle de Madeira ayant joué leur rôle. La présence-absence de l'eau a également conditionné les orientations productives...et le peuplement. Mais les dynamiques actuelles sont bien différentes. Soulignons la place particulière de Santiago et la priorité légitimement donnée à cette île, en raison de sa charge démographique et de son rôle agricole.

4.3.1 - Population et densités rurales au Cap-Vert

Selon les résultats du Recensement général de la population (RGPH) de 2010, le Cap-Vert avait une population résidente de 491 683 personnes dont 51,6 % de femmes et 48,4 % d'hommes. La densité moyenne de la population est de 121,9 habitants/km² (85,7 hab./km² en 1990). En 2015, les estimations de l'INE proposent une population totale de 545 000 hts soit une densité moyenne de 135 h/km². Le taux de croissance annuel moyen de la population, durant la dernière décennie est de 2,4 %.

Depuis 1975, le Cap-Vert a, comme ailleurs en Afrique, profondément évolué, passant d'une majorité de population rurale à une population urbaine qui

⁷⁵ AMARAL, Ilídio. Op Cit. (2007), p. 418

représente aujourd'hui 61,8 % de la population totale (44,1% en 1990) et 57 % des ménages.

4.3.1.1 - Le peuplement contrasté de l'archipel

La population cap-verdienne est très inégalement répartie dans les îles de l'archipel.

L'île de Santiago (991 km²), qui abrite 273 919 hts., soit 55,7 % de la population est la plus peuplée. Sa densité humaine (276,4 h/km²) est la deuxième du pays. Praia, capitale d'État et de l'île, où vivent 127 832 personnes, soit près de 26 % de la population totale, est la ville la plus peuplée du Cap-Vert⁷⁶. Mindelo, (70 468 hts), deuxième ville de l'archipel, est située sur l'île de São Vicente qui compte 76107 hts (15,5 % du Cap-Vert, d = 335,3, la plus forte de l'archipel). Elle abrite le principal port et est la capitale culturelle du Cap-Vert. Les deux îles de Santiago et São Vicente regroupent 71,2 % de la population de l'archipel. La présence des deux capitales et l'attraction interne et internationale qu'elles exercent expliquent en partie cette concentration humaine.

Les autres îles sont moins peuplées : ensemble, elles abritent 28,2 % de la population (141 657 hts). Les deux plus peuplées sont des îles qualifiées de "agricoles" en raison de l'importance de ces activités pour l'archipel : Santo Antão (43 915 hts., 8,9 % de la population) et Fogo, 37 051 hts., 7,5 % de la population). Mais São Nicolau, peu peuplée (12 817 hts.) est aussi une île agricole. Les plus modestes sont Maio (6 952 hts., 1,4 % de la population) et Brava (5995 hts., 1,2 % de la population). Sal (25 779 hts.), "l'île du sel", n'a jamais été une île agricole, mais en raison de son climat particulièrement aride et de sa topographie, elle recèlait de nombreuses lagunes salées en arrière de ses cordons littoraux, et son sel fut longtemps exploité. Elle est aujourd'hui, avec Boa Vista (9 162 hts.), la plus touristique des îles du Cap-Vert, et celle qui connaît depuis une vingtaine d'années la croissance démographique la plus forte (7 715 hts. en 1990).

Les villes ne sont pas absentes de ces îles : chacune possède sa petite capitale, dont l'importance historique est parfois sans rapport avec la taille. Mais il s'agit

⁷⁶ INE, 2010.

de petites cités dont la taille et l'architecture ont évolué moins rapidement, sauf en ce qui concerne l'île de Sal, que les deux capitales de l'archipel.

4.3.1.2 - De fortes inégalités des densités humaines

Entre les îles et dans chaque île, les densités humaines peuvent être très contrastées. L'histoire de la mise en valeur des îles en a fait des délaissées ou les a rendues attractives, et les densités expriment partiellement ces dynamiques.

4.3.1.2.1 - Densités générales

Si Santiago, très densément peuplée, est une île agricole, São Nicolau l'est aussi, mais sa densité humaine n'est que de 36,7 (12 817 hts, 2,6 % de la population du pays). Santo Antão et Fogo, également îles "agricoles" mais aux ressources hydriques bien différentes ont des densités assez comparables, respectivement 56,4 et 77,8 hts/km², même si la première bénéficie de vallées arrosées et l'autre n'irrigue pratiquement pas. Les îles "touristiques" de Sal (25 765 hts) et Boavista (9162) se peuplent rapidement mais ont des densités extrêmement contrastées, respectivement 119,2 et 14,8 hts/km², la première étant, depuis les années 90 un foyer cap-verdien précurseur de développement des services aériens puis touristiques, le seul du pays à avoir bénéficié de la synergie d'un aéroport international ancien permettant les mouvements de tous les types d'avions, de remarquables conditions littorales et nautiques cumulant le duo de "plages de sable doré + eaux calmes" et le duo "eau agitée + vent des plages de surf et kite surf", ainsi que des conditions optimales de pêche sportive et de sports sous-marins, le tout ayant largement facilité la concentration touristique précoce des premiers *resorts* du pays !

Cette simple présentation montre la diversité des situations actuelles à l'intérieur de l'archipel et la difficulté d'établir une relation forte entre densités et agriculture, donc une relation avec les eaux pluviales et souterraines, ce qui renvoie aussi à l'orographie, l'exposition aux vents, à la superficie émergée. D'autres raisons doivent être considérées : l'histoire du peuplement et de la mise en valeur des îles, assez différentes d'une île à l'autre ; le type d'activité économique contemporain, incluant les types d'activités agricoles et

pastorales, les services marchands de transports, commerce et tourisme qui favorisent l'urbanisation et des densités relativement élevées. Il faudrait aussi ajouter désormais le "type d'eau", l'eau dessalinisée occupant désormais une place majeure dans l'approvisionnement des grandes villes et dans les îles de Sal et Boa Vista, ce qui a, jusqu'à présent, permis de lever la contrainte de la ressource locale disponible.

Il n'est pas toujours pertinent d'évoquer les densités insulaires quand une géographie fine de l'agriculture montre que les trois quarts ou davantage de la population se concentrent dans la moitié seulement d'une île, comme à Santo Antão oriental (eaux pluviales et souterraines) et à São Nicolau, dont la moitié orientale est pratiquement vide d'hommes, ce qui fait que, si l'on veut établir une relation entre eau et peuplement actuel, il faut faire référence à une densité du "São Nicolau agricole et rural" (l'ouest de l'île) qui est d'environ 70 et non pas à la densité générale (36,7).

4.3.1.2.2 - Population et densités : l'exemple de l'île de Santiago

Dans le processus de peuplement de l'archipel, l'île de Santiago a été pionnière, en raison de ses conditions naturelles et climatiques favorables à l'agriculture et à un peuplement sédentaire. "L'occupation de la Grande Île a été faite rapidement. La population, en particulier esclave, a progressé à un bon rythme." (Carreira 1977). Toujours selon António Carreira, l'île de Santiago a également servi de point d'appui à la navigation vers le Golfe de Guinée, l'Angola, São Tomé-e-Príncipe et le Brésil. Le port supportait les navires de ravitaillement de base à l'escale et simultanément la concentration d'esclaves venus "dos Rios de Guiné" (rivières de Guinée), afin d'être exportés et "latinisés" c'est à dire christianisés (Carreira, 1977).

Selon l'INE, qui a repris les données des registres portugais, l'île a connu une évolution croissante de sa population au fil des ans et des siècles, sauf pour la période 1940-1950, qui a vu une diminution significative de la population résidente d'environ 17 985 personnes, en raison des crises causées par les sécheresses et les famines. Depuis les années 1950, la croissance de la population de l'île s'est accélérée, de façon toujours supérieure à la moyenne nationale, passant de 59 397 à 236 352 personnes en 2000, puis 273 919 habitants en 2010. Cette croissance s'explique en partie par son rôle de

destination majeure de la migration interne à l'archipel. Selon l'INE, les immigrants vivant à Santiago proviennent principalement des autres îles Sotavento "Sous le Vent" (38 %), parmi lesquelles l'île de Fogo (33 %), Brava (5 %), des îles Barlavento (São Vicente, 11 % et Santo Antão, 8 %). Mais une partie significative d'entre eux (35 %) vient de pays étrangers. La plus grande partie de ces immigrants habite en ville et principalement à Praia.

4.3.2 - Les densités rurales élevées des îles agricoles

Longtemps presque vide d'hommes, les îles sont aujourd'hui davantage peuplées. Dans les îles agricoles, autrefois décimées par les famines, la croissance de la population a été rapide depuis les années 80, comme en témoignent les densités rurales.

4.3.2.1 - Densités rurales contrastées et population rurale variable selon les Municipipes

Les densités rurales n'apportent qu'un éclairage partiel à cette relation entre agriculture, eaux et densités. Au Cap-Vert, l'urbanisation s'est aussi développée et la population urbaine a considérablement augmenté. En 2010 elle atteignait 303 673 personnes, soit 61,7 % de la population totale. Jusqu'en 2000, les ruraux étaient les plus nombreux. Cependant, la population rurale demeure importante, avec 38,2 % (188 010 hts) du total de l'archipel. Les îles sont inégalement "rurales" : si la population rurale de Santiago approche les 40 % (39,4 %), Sal et São Vicente sont à 7,5 %, mais Brava compte 81,5 % de ruraux. Fogo (74,6 %) et Santo Antão (65,2 %) ont également une forte population rurale.

Maio (57,1), São Nicolau (55,9), Boavista (41 %) sont plus équilibrées.

Cinq îles ont une population rurale majoritaire : ce sont toutes des îles à forte activité agricole, sauf Maio, où l'activité est pastorale et halieutique. Mais Santiago, en chiffres absolus, compte davantage de ruraux que l'ensemble des autres îles (107 817 contre 80193), soit 57,3 % des ruraux du pays. C'est dire si, dans cette île, le poids de la ruralité économique, sociale et culturelle est importante, même si à Praia résident désormais plus de 24 % de la population totale du pays.

Dans l'île de Santiago, les villes ne sont pas absentes. Par leur population et aussi leurs activités, elles commencent à jouer pleinement leur rôle de bourg central et de pôle de consommation des produits agricoles de leurs campagnes, même si elles demeurent de petites villes : Assomada (12 026 hts.), Pedra Badejo (9 345 hts.), Tarrafal (6 177 hts.), Calheta (4 220 hts.) sont les plus importantes.

4.3.2.2 - Population et densités rurales dans l'île de Santiago

Certaines régions de l'île de Santiago ont un taux de population rurale qui dépasse 70 %. Tel est le cas des "achadas centrales" (plateaux centraux de l'île, dans la région d'Assomada), situées dans la municipalité de Santa Catarina (72,2 %). Mais les municipalités de Tarrafal (74,7 %) et surtout celles abritant les vallées orientales et du centre-sud de l'île ont une charge de population rurale encore plus élevée : São Domingos (81,3 %), São Salvador do Mundo (83,8 %) et São Lourenço dos Orgãos (77 %), ce dernier correspondant à la partie ouest du bassin hydrographique de la Ribeira Seca.

Tableau 9: Densités rurales dans les Municipalités de l'île de Santiago (Cap-Vert)

Nom	Chef-lieu	Population totale (CA hts.)	Densité (h/Km2)	Population urbaine	Population rurale	population rurale (%)	Densité rurale
Praia	Praia	131 602	1 290,22	127 832	3 770	2,9	-
Ribeira Grande de Santiago	Cidade Velha	8 325	51,07	1 214	6 174	74,2	37,88
Santa Catarina	Assomada	43 297	204,23	12 026	31 271	72,2	147,50
Santa Cruz	Pedra Badejo	26 609	239,53	9 345	17 264	64,9	158,39
São Domingos	São Domingos	13 808	102,59	2 583	11 225	81,3	83,40
São Lourenço dos Orgãos	João Teves	7 388	189,44	1 699	5 689	77,0	145,87
São Miguel	Calheta	15 648	173,87	4 220	11 428	73,0	126,98
São Salvador do Mundo	Achada Igreja (Picos)	8 677	289,23	1 406	7 271	83,8	242,37
Tarrafal	Tarrafal	18 565	166,65	6 177	13 868	74,7	124,49
SANTIAGO	Capitale : Praia	273 919	276,41	166 102	107 817	39,4	167,61

Cependant, nous retrouvons des taux comparables sur d'autres îles, en particulier à Fogo et Santo Antão. Cette faiblesse du fait urbain renvoie à

l'histoire du peuplement et surtout de l'organisation administrative des îles mise en place par le Portugal depuis le XVI^e siècle.

La croissance urbaine a été rapide et considérable. En 1980, il n'existait officiellement que trois villes : Praia, Mindelo et São Filipe (Fogo). Avec les centres secondaires, encore vilas, les espaces urbains accueillent 38,3 % de la population. Comme ailleurs dans le monde, l'archipel a connu l'exode rural, surtout à Santiago, où Praia, capitale du pays, offrait davantage d'opportunités d'emploi. Mais presque toutes les capitales d'île ont reçu des ruraux de l'île, mais aussi des immigrants d'autres îles, et, principalement, pour Praia et Mindelo, des étrangers. Le taux d'urbanisation dépasse désormais 64 %. À la forte croissance de Praia, passée de 61 644 en 1990 à 131 602 hts en 2010 et, dans une mesure moindre, de celle de Mindelo (de 47 109 en 1990 à 70 468 en 2010) se sont ajoutés des centres touchés par le tourisme et des activités variées de services commerciaux et sociaux comme Santa Maria et Espargos passés (ensemble) de 6 921 en 1990 à 23 839 hts en 2010 à l'île de Sal, Tarrafal (6 177 hts) à Santiago, São Filipe à Fogo, passé de 5 616 hts en 1990 à 8 125 en 2010, ou de transport, comme Porto Novo (4 867 hts en 1990, 9 430 hts en 2010) à Santo Antão ou Assomada, passé de 3414 à 12 026 hts à Santiago. En 2010, Praia et Mindelo regroupaient à elles deux 40,3 % de la population du pays (26 % en 1980).

La croissance de Mindelo (70 468 hts.) a été bien maîtrisée. La ville attire les populations de Santo Antão et São Nicolau, mais aussi des gens des îles du sud et offre des emplois industriels et de services. Belle cité, elle accueille voyageurs, marins et artistes, et de nombreux consommateurs. Praia, qui a triplé sa population en 40 ans concentre l'immigration rurale de Santiago, une population venue de toutes les îles, et, pour une faible part, de l'étranger. La ville s'étend le long de la mer, sur les pentes et dans les fonds des ribeiras et sur les bas plateaux de l'arrière-pays. Autrefois tranquille et provinciale, elle est devenue une capitale avec sa pollution, ses problèmes d'assainissement, et d'habitat précaire, de quartiers enclavés. Mais, comme Mindelo, elle est le pôle majeur de consommation des produits agricoles de l'île de Santiago.

Les villes du Cap-Vert, en se développant, sont devenues des débouchés majeurs pour les denrées agricoles, les fruits et légumes, et les produits d'élevage de l'archipel, bien davantage que les consommations liées à l'essor

touristique. Comme sur le continent voisin, les vivriers commercialisés nourrissent la ville, et le transport, la commercialisation et la transformation des produits agricoles sont, avec un marché local contrôlé, la clé de la réussite d'une agriculture irriguée coûteuse que les autorités veulent développer et du maintien d'une ruralité disposant d'infrastructures et de services. Nous aborderons ultérieurement, dans le chapitre 6, cette question de la relation entre la production du regadio de la Ribeira Seca et les aires de consommation.

4.3.3 - Une population jeune, féminine, et l'émigration

Nous présentons ici quelques caractéristiques démographiques de la population cap-verdienne, qui insistent sur l'emploi, les jeunes, abordent la question du genre et le rôle de l'émigration, notamment en milieu rural.

4.3.3.1 - Jeunes et emploi

La population cap-verdienne est extrêmement jeune, avec 42 % de la population de moins de 15 ans et 26 % de 15-29 ans, pour 20 % de 30-49 ans, 5 % de 49-64 ans et 6 % de 65 ans et plus. La taille moyenne des familles est de 4,6 personnes. En 1975, les femmes élevaient en moyenne sept enfants. La fécondité élevée jusqu'à la fin des années 1990 et la baisse concomitante de la mortalité infantile expliquent cette jeunesse. Comme de nombreux pays du monde, le Cap-Vert est confronté à la fois à des problèmes de formation de masse notamment pour les jeunes de moins de 15 ans, ce qu'il a réussi, au moins en ce qui concerne la scolarisation primaire même en zone rurale (taux de scolarisation de 100 %), mais aussi d'emploi pour les jeunes, sachant que leur taux de qualification augmente, mais qu'il existe aussi un nombre élevé de jeunes non ou peu qualifiés. Dans ce contexte, les gouvernements doivent donc continuer à encourager la petite agriculture familiale, qui fournit des emplois, l'artisanat agro-alimentaire et d'autres activités à faible qualification. Mais le développement touristique constitue aussi une réponse pour limiter le chômage ou le sous-emploi des jeunes, notamment en milieu rural là où cela est possible.

4.3.3.2 - Des femmes, souvent cheffes de famille

En termes de genre, le cas du Cap-Vert est bien connu. Le poids des femmes dans la position du chef de ménage est bien connu. À Santiago sur un total de 49 992 ménages, 22 858 (44,8 %) sont dirigés par des femmes. La raison principale tient au fait que l'émigration est encore majoritairement le fait des hommes. Mais une autre raison, sociologique, peut expliquer cette très forte proportion de femmes cheffes de famille : les femmes élèvent souvent seules leur(s) enfant(s) car les hommes, forts inconstants, satisfont médiocrement à leurs responsabilités de père... Certains auteurs évoquent, à propos des hommes cap-verdiens, la polygamie comme "une solide tradition cap-verdienne"⁷⁷, ce qui engendre une insécurité matérielle non négligeable des mères, le géniteur ayant souvent beaucoup de difficulté à entretenir plusieurs ménages.

Cette situation contribue à accroître le risque de pauvreté ou une aggravation de celle-ci pour les femmes, avec une incidence plus élevée dans les zones rurales. Cette précarité de la situation économique de la "femme rurale" a d'ailleurs toujours préoccupé les autorités du pays depuis l'indépendance, et les travaux dits "à haute intensité de main d'oeuvre" (FAIMO) développés en milieu rural, dans les carrières de basalte et pour la réalisation de routes pavées étaient en partie réservés aux femmes "solteiras", femmes seules, la plupart du temps mères et cheffes de famille en l'absence du mari émigré, ou parce que non mariées.

4.3.3.3 - Les "îles extérieures" : l'importance des émigrés

Nous savons l'importance de l'émigration cap-verdienne dans le monde. Dès la fin du XVII^e siècle, l'émigration a affecté l'archipel, puisque des cap-verdiens étaient recrutés comme marins par des navires baleiniers qui chassaient dans l'Atlantique central s'installèrent en Nouvelle Angleterre. Une émigration souvent « forcée » avec des contrats de travail comme solution aux crises de famine fut organisée par le colonisateur portugais vers les plantations de cacao et de café de São Tomé et l'Angola. Pendant les années 1960-1974, la dictature portugaise et l'obligation de participer au service militaire dans l'armée engagée dans la guerre contre les guérilleros de la lutte de libération

⁷⁷LESOURD M., Op. cit, 2006, p. 47

anti-coloniale incita les jeunes hommes à partir clandestinement pour Dakar et cela a donné naissance à une importante communauté cap-verdienne au Sénégal. Mais le Cap-Vert a surtout connu l'émigration vers les bassins d'emploi d'Europe et des Etats-Unis pendant les années 1960-1980 demandeurs de main d'œuvre, ce qui explique qu'elle soit plutôt une émigration masculine. L'émigration féminine a d'abord été organisée dans les années 70 par l'Eglise catholique italienne pour le travail domestique ; puis les politiques de regroupement familial ont fait le reste. L'émigration étudiante est évidemment aussi notable et diversifiée.

Selon Lesourd (2005), la diaspora cap-verdienne est principalement péri-atlantique. Les communautés regroupent environ 700 000 personnes, y compris les bi (ou tri) nationaux. Environ 250 000 personnes vivent dans le Nord-est côtier des Etats-Unis d'Amérique (Boston, New Bedford, Providence). Plus de 160 000 sont installés en Europe, du Portugal (80 000) aux Pays Bas (22 500), en France, (25 000), en Espagne (12 000), en Italie (10 000), au Luxembourg (3 000). Des communautés résident dans les villes côtières de l'Afrique atlantique (Dakar, 25 000), en Angola (45 000), dans l'archipel de São Tomé et Príncipe (20 000), et au Brésil (3 000, São Paulo). Les destinations ont été partiellement conditionnées par l'origine insulaire des migrants. Si la pêche à la baleine a plutôt orienté les hommes de Brava et Fogo vers les USA, ceux de Santiago ont émigré vers le Portugal, la France et les Pays Bas. Michel Lesourd qualifie d'« îles extérieures » de l'archipel les régions où la diaspora s'est établie. Cet auteur ajoute à ce sujet qu'« il n'est pas possible de comprendre la territorialité cap-verdienne sans se référer à ces espaces lointains, toujours intégrés au vécu et aux représentations du peuple du Cap-Vert » (Lesourd, Op. cit., p. 41). L'émigration a longtemps été une possibilité d'élévation sociale et d'enrichissement. C'est encore vrai aujourd'hui. Plus de 150 associations d'émigrés maintiennent le lien social, mais les TIC y contribuent tout autant, et les familles transnationales apportent la vision et la pratique d'un espace cap-verdien désenclavé et mondialisé dont le centre demeure pourtant le « petit pays »⁷⁸.

⁷⁸Voir à ce sujet LESOURD M. 2012 : Michel Lesourd, « Mondialisation et nouvelle mobilité des élites africaines », *EchoGéo* [En ligne], 20 | 2012, mis en ligne le 13 juillet 2012, consulté le 27 mars 2013. URL : <http://echogeo.revues.org/13118> ; DOI : 10.4000/echogeo.13118

4.3.3.4 - Le rôle économique et social des émigrés

Les transferts des émigrés aident la population à se développer et acquérir les biens qui leur manquent. Les transferts monétaires et matériels ont toujours oscillé entre 10 % et 12 % du produit national. La diaspora cap-verdienne s'intéresse aussi au développement économique du pays, et les investissements contribuent principalement à l'essor du secteur des services : transports et circulation, restauration et petite hôtellerie, loisirs, et plus rarement à la culture et aux technologies de l'information et de la communication (TIC), secteur où le Cap-Vert a développé depuis le début des années 2000 d'importantes avancées technologiques au service de la démocratie et de la vie sociale.⁷⁹

Longtemps, si l'agriculture a moins profité des transferts des émigrés que les services. Cependant, le marché foncier a fortement intéressé les émigrés, qu'il s'agisse de foncier urbain ou d'investissement dans la terre. Michel Lesourd souligne que « L'acquisition de terre grâce à l'épargne de migration est, avec l'amélioration de l'habitat et les investissements commerciaux, une préoccupation majeure des émigrés. Beaucoup d'émigrés étaient, en partant, des sans terre ou des microfundiaires. Dans toutes les îles, mais particulièrement à Santiago, l'accession à la propriété, même minuscule, d'un regadio ou simplement d'un petit terrain en sequeiro, apparaît donc comme un désir légitime, et l'utilisation de l'argent pour une acquisition foncière, parfaitement logique. De plus, l'expression de l'attachement de l'émigré à son île et à sa communauté d'origine peut-elle se réaliser autrement que dans l'enracinement au terroir, c'est à dire la possession de la terre ? »⁸⁰. Ceci permet de mieux comprendre l'importance de la spéculation foncière à São Nicolau durant la réalisation de la galerie de Fajã (1984-1986, puisque celle-ci allait permettre d'irriguer plus de trente cinq hectares, et sans doute, même si nous n'avons pu disposer d'aucun document précis sur le sujet, de celle qui a concerné le regadio de Poilão dans la Ribeira Seca.

⁷⁹LESOURD M. 2014, *Développement des TIC et dialogue citoyen-État en Afrique. l'exemple de la République du Cap-Vert*. Actes du Colloque International « Communication électronique, Cultures et Identités », 11-12-13 juin 2014, CECI, Le Havre, Dépt. Information et Communication de l'IUT du Havre et l'UMR IDEES/CIRTAI (Université du Havre, France), S. Zliti, F. Liénard, D. Dula, C. Crumière (Coord.), pp. 467-474.

⁸⁰LESOURD M., Op.cit., 1996, p. 263

Depuis que la dynamique de l'irrigation des terres a été relancée par la construction de barrages, l'argent des émigrés sert à acheter des terres irrigables ou à en louer : la diaspora contribue ainsi de loin à nourrir la spéculation foncière et à mettre en valeur des terres nouvellement irriguées en investissant dans le matériel – les tuyaux pour le goutte à goutte – et ceux plus classiquement tournés vers les supports de transport et commercialisation des produits d'une filière. Cependant, leurs investissements en milieu urbain, comme l'achat de magasin, la construction de maisons, contribuent au rapprochement rural-urbain et à dynamiser la relation campagne-ville, à rompre l'isolement des campagnes, et à la diversification des revenus familiaux : ici comme ailleurs de plus en plus sur le continent africain, les exploitations agricoles se comprennent avec la connaissance de leur système de ressources complémentaires les unes des autres et qui leur permet de progresser.

4.4 - Sols, bassins et aquifères au Cap-Vert et à Santiago

Nous avons déjà montré certains aspects relatifs aux disponibilités hydriques dans l'archipel du Cap-Vert. En relation avec la mise en valeur agricole des îles, il convient également de s'interroger sur la nature des sols disponibles, ainsi que sur les disponibilités en eau souterraines, particulièrement dans l'île de Santiago et la vallée de Ribeira Seca.

4.4.1 - Sols secs, sols humides

Dans les îles montagneuses, aux pentes fréquemment abruptes, comme Santo Antão, São Nicolau, Fogo, Santiago, Brava, les sols des pentes sont fragilisés par le risque érosif, principalement lié au régime le plus fréquent de pluies brutales d'orage, et la roche nue est souvent affleurante. Il en est de même, mais pour des raisons d'aridité, dans les îles basses et sèches, comme Boa Vista, Sal, Maio. Cependant, même si la roche nue est omniprésente, la majeure partie des superficies des îles est couverte par des lithosols et même des sols parfois très épais. Les vallées offrent des sols alluvionnaires et colluvionnaires, généralement épais et très fertiles, qui constituent le principal support de l'agriculture irriguée.

Selon le Plan Stratégique de l'Agriculture et de la Pêche à l'Horizon 2015,⁸¹ du point de vue chimique, les sols sont généralement riches en éléments minéraux, mais par contre pauvres en matière organique et en azote : cette situation résulte de facteurs combinés tels que l'érosion, la faible couverture végétale et la non-restitution au sol d'une partie des résidus des récoltes, qui sont utilisés soit comme combustible soit comme fourrage. Généralement les sols présentent un pH neutre à légèrement acide pour les zones avec un climat plus humide.

Plusieurs auteurs ont traité la question de la variabilité de la vocation des sols au Cap-Vert qui est une problématique assez complexe. Par exemple, SCETAGRI, dans un document⁸² propose une clé de reconnaissance des vocations des sols par la conjugaison de facteurs comme le relief, la pente, la profondeur de sol et la pierrosité. Les paramètres abiotiques déterminants sur la qualité et la vocation des sols au Cap-Vert sont les suivants ; (i) la nature de la roche mère, (ii) la pluviométrie, (iii) l'altitude, (iv) l'exposition aux vents alizés du Nord Est. A ces paramètres, il faut ajouter la couverture végétale, graminéenne et ligneuse, la microflore et la microfaune pour identifier les classes d'utilisation des terres comme suit :

Tableau 10: Qualité des sols des principales îles agricoles

Source : Adapté du Recensement des sols de 1981, SCETAGRI, 1985.

Qualité des sols	Principales îles agricoles			
	Santiago	Santo Antão	São Nicolau	Fogo
p = pente (en %)				
Sols irrigués	0,7 %	1,7 %	0,2 %	0,0 %
Sols potentiellement irrigables	1,4 %	1,1 %	0,2 %	0,0 %
Sols cultivés en sec	20,3 %	8,2 %	4,7 %	12,0 %
Terrains secs de bonne qualité p < 15 %	5,1 %	0,7 %	1,1 %	0,7 %
Terrains secs bonne qualité 15 < p < 50 %	7,8 %	2,3 %	1,0 %	4,4 %
Terrains secs de qualité moyenne p < 50 %	4,2 %	1,1 %	0,3 %	2,4 %
Terrains secs de faible qualité avec pente	3,9 %	4,4 %	1,3 %	5,8 %

⁸¹Plan Stratégique de l'Agriculture et la Pêche à l'Horizon 2015. Ministère de l'Environnement, Agriculture et de la Pêche, Praia 2004.

⁸²SCETAGRI, Esquisse de schéma directeur de développement rural des îles du Cap-Vert. 1985

variable				
Pâturages de bonne qualité	20,9 %	7,6 %	8,2 %	15,2 %
Terrains sans potentiel	35,7 %	72,8 %	83,2 %	59,5 %

En se référant à la protection du sol et de l'eau, le livre "Techniques traditionnelles de conservation de l'eau et des sols en Afrique" montre que "nous avons trop longtemps ignoré le savoir local, non seulement pour ce qui est de la conservation de l'eau et des sols, mais aussi dans le domaine agricole en général et dans le secteur de la santé. Il est essentiel de s'efforcer plus systématiquement d'étudier et d'utiliser les méthodes locales traditionnelles et les connaissances empiriques des agriculteurs. Parallèlement, la réaffirmation du rôle du savoir traditionnel africain est culturellement importante, parce qu'elle démythifie le rôle de la science moderne ainsi que celui des experts occidentaux et permet aux Africains d'être fiers de leur propre héritage culturel⁸³".

A l'occasion du séminaire sur la conservation des sols et de l'eau (1987), il avait été recommandé de faire l'inventaire des bassins versants de l'île de Santo Antão, afin de définir les protections biologiques et mécaniques qui sont les mieux adaptées pour les différentes zones, et également afin de définir quels types de protection (terrasses murets, banquettes, etc.) seraient les plus efficaces pour atteindre les objectifs souhaités d'amélioration et de production, de reboisement, de pâturages, les objectifs écologiques, etc.. Les recommandations générales du séminaire cité étaient d'inciter les autorités compétentes à « continuer l'inventaire des bassins versants dans toutes les îles afin de faire un diagnostic de la situation et définir, en collaboration avec la population, les actions appropriées au niveau de la CSA (conservation des sols et de l'eau) et le contrôle torrentiel pour les différentes zones géographiques afin d'améliorer l'agriculture, la sylviculture et la production pastorale, la protection écologique, etc. »⁸⁴.

⁸³ REIJ, C. SCOONES, I. C. TOULMIN, C. (1996) Techniques traditionnelles de conservation de l'eau et des sols en Afrique – Paris, Éditions KARTHALA, 355 p.

⁸⁴KLOOSTERBOER, Evert. 1º Seminário Nacional de Conservação de Solos e Água. Vila da Ribeira Grande, Santo Antão, Cabo Verde. 9-12 de Novembro de 1987. Wageningen, Holanda, 1988. p. 139.

Nous remarquons que l'atelier insistait sur le dialogue et la participation des agriculteurs aux actions des techniciens, qui ne semblaient pas aller de soi : concernant cette participation locale, afin de poursuivre les efforts et améliorer, à travers la vulgarisation en milieu rural, la communication mutuelle entre le MDRP et les agriculteurs pour la collecte, l'atelier recommandait que le MDRP et les agriculteurs « devraient sensibiliser les producteurs techniques et continuer davantage le dialogue. Sans négliger les directives officielles existantes, les techniciens doivent toujours se référer à la base et prendre des mesures plus précises de CSA pour les appliquer aux parcelles des parties prenantes ». ⁸⁵.

4.4.2 - Bassins et aquifères de l'île de Santiago

L'île de Santiago est assez vaste pour offrir une série de bassins hydrogéologiques utiles pour les activités agricoles. Ils sont l'une des raisons de la place qu'occupe depuis longtemps, et bien avant la construction des barrages, l'île de Santiago dans la production agricole du Cap-Vert, puisqu'ils alimentent en eau utile les grandes vallées de l'archipel.

4.4.2.1 - Les bassins hydrogéologiques de l'île de Santiago

Sur l'île de Santiago, nous distinguons les bassins hydrogéologique suivants :

- **Bassin de Tarrafal** : sur le versant nord de la Serra da Malagueta, il est divisé en deux sous-bassins : A et B.
- Dans le bassin de Tarrafal A, la quantité totale d'eau exploitable est estimée à environ 2,166 millions de m³/an, soit 5 934 m³/jour.
- Dans le bassin de Tarrafal B, la zone de captage est petite et l'aquifère mince, ce qui entrave la présence des eaux souterraines
- **Bassin de Santa Cruz** : versant nord-est de la Serra do Pico de Antónia ; *il est divisé en trois sous-bassins, y compris le **bassin versant de Ribeira Seca**.*
- **Bassin de Santa Catarina** : versant sud de la Serra da Malagueta et à l'ouest de la Serra do Pico da Antónia, incluant les trois grands bassins versants de : da Barca, do Charco e das Águas qui coulent vers l'ouest.

⁸⁵KLOOSTERBOER E. 1988. Op Cit p. 140.

- **Bassin de São João Baptista** : versant sud-ouest de la Serra do Pico da Antónia.
- **Bassin de Praia** : situé dans la partie sud de l'île, il est couvert par la formation des aquifères du Pico da Antónia⁸⁶.

Les problèmes hydrologiques sont d'une grande importance au Cap-Vert, qui est l'un des pays du Sahel les plus touchés par les pénuries d'eau. Il ne fait aucun doute que la connaissance des différents aspects hydrologiques qui prévoient l'échange d'eau entre l'atmosphère et le sol sont d'une grande importance pour la solution des problèmes hydro-agricoles du pays. Déjà en 1961, Reis e Cunha signalent déjà que "les problèmes hydrologiques inquiètent les générations successives, en particulier dans les régions où l'eau est une activité de facteur limitant pour l'élevage. On sait que les peuples anciens, y compris ceux du Proche-Orient et de l'Egypte, non seulement avaient acquis des techniques qui ont révélé une connaissance approfondie de ces problèmes, ce qui a été démontré par l'importance pour le travail de l'utilisation des eaux du Nil, du Tigre et de l'Euphrate, mais aussi eu une bonne compréhension de l'hydrologie des régions arides, au point que, dans le désert du Néguev en Israël, il a été prouvé que les méthodes agricoles utilisées 200 ans avant Jésus Christ donnaient de meilleurs résultats que les techniques modernes. Et l'auteur poursuit en affirmant que "cela était dû à l'incompréhension par l'absence d'analyse des raisons de l'emploi de ces peuples primitifs de moyens qui ont été considérés comme obsolètes, par exemple, dans les sols tropicaux qui ont subi des dégradations graves ou ont été totalement détruits par l'érosion ou épuisés par une mauvaise utilisation humaine".⁸⁷

Nous pouvons conclure ainsi : selon les experts, comme au Cap-Vert, la cause de beaucoup d'erreurs vient précisément de l'absence d'études de base des problèmes hydrologiques et pédologiques préalables à toute réalisation en raison de la volonté trop fréquente de valoriser des techniques permettant de

⁸⁶ HEITOR, A. M. ; PINA, A. P. As águas subterrâneas em Cabo Verde. Qualidade da água na ilha de Santiago. 6º SILUSBA – Simpósio de Hidráulica e Recursos Hídricos dos Países de Língua Oficial Portuguesa p. 822. Consulté le : 10/07/2015.

⁸⁷CUNHA, F. Reis. (1961) O balanço hidrológico na ilha de Santiago (Cabo Verde). Garcia de Orta, Lisboa.

pratiquer une agriculture intensive et productiviste qui ignore volontairement les savoirs empiriques accumulés depuis de nombreux siècles.

4.4.2.2 - Différents types d'aquifères dans l'île de Santiago

Comme dans les autres îles de l'archipel, les eaux souterraines constituent les réserves d'eau les plus importantes de l'île de Santiago. Elles sont pour l'essentiel renouvelées par les précipitations qui arrosent les massifs de la Serra da Malagueta et du Pico da Antónia ainsi que, dans une moindre mesure, le plateau d'Assomada.

Ces zones se distinguent par l'affleurement de formations volcaniques relativement jeunes et perméables qui forment un premier type d'aquifères reposant sur des substrats anciens et moins perméables et qui suivent le pendage de ces substrats. Ainsi, l'aquifère du Pico da Antónia s'écoule surtout vers le sud du massif, notamment vers la vallée de São João Baptista. Faure (2001) constate que dans cette cette vallée « les villages de Pico Leão - Chuva Chove et de Santana [...] disposent de nombreuses sources permettant le développement de l'agriculture irriguée (*regadio*). Au contraire les villages localisés de l'autre côté de la montagne, bien que plus humide (versant exposé au vent) sont pauvres en eaux souterraines »⁸⁸.

Le second type d'aquifères majeurs de l'île de Santiago se trouve dans les alluvions des rivières, en particulier dans les parties aval. Les grands bassins versants de la côte Est bénéficient des aquifères les plus développés (pouvant atteindre plusieurs centaines de mètres de largeur et jusqu'à 40 m d'épaisseur). Les vallées les plus riches en eau sont donc celles de la côte Est : Ribeira Principal, Ribeira de São Miguel, Ribeira Seca, Ribeira de São Domingos. C'est dans ces vallées que les superficies agricoles irriguées sont les plus étendues.

Les ressources en eau souterraine de l'île de Santiago sont estimées à 42,4 millions de mètres cubes par an. Sur ce montant total, ce sont 26,0 millions m³/an qui sont techniquement exploitables dans une année de pluies régulières, et seulement 16,5 millions de m³/an en période de sécheresse. Les ressources en eau de surface de cette île sont pour leur part estimées à 56,6 millions de mètres cubes par an. Les caractéristiques de cette ressource peu

⁸⁸FAURE Xavier, op. cit

utilisée sont mal connues en raison du manque de dispositifs de financement et de stockage de l'eau.

Tableau 11: Ressources hydriques dans l'île de Santiago (millions m³/an)

Source : Schéma Directeur pour la mise en valeur des ressources en eau

(1993 – 2005) Volume 1, Chapitre 3, p. 3.14

Île	Précipitations mm (période moyenne)	Eau de surface (période moyenne)	Eau souterraine		
			Brute (période moyenne)	Exploitable (période moyenne)	Exploitable (période sèche)
Santiago	323	56,6	42,4	26,0	16

4.4.2.3 - Le contexte géo-hydrologique de l'île de Santiago

4.4.2.3.1 – Une géomorphologie propice à l'installation de barrages ?

Située entre les parallèles 14°50' et 15°20' N et les méridiens 23°50' W et 23°47' W, l'île de Santiago est la plus grande île (991km²) de l'archipel. Elle est longue de 54,9 km, sa largeur maximale est de 28,8 km et Pico de Antónia, son point culminant (1392 m), n'est éloigné des côtes que de 10 km. Santiago se caractérise par l'existence de pics de basalte, de plateaux volcaniques de moyenne altitude (planèzes) entaillés de canyons bordés d'orgues basaltiques, de serras, grands à-pics, de bas plateaux côtiers en tufs et coulées, et de vallées plus ou moins calibrées entaillant profondément la montagne jusqu'à la côte. Cependant, la géologie et la diversité des formes de relief de l'île multiplient le nombre des sources, les sites offrant des terrains pour l'agriculture pluviale, qu'il s'agisse de terrains relativement plats ou sur pente, ou des terres de vallée avec davantage de possibilités de mise en valeur par l'irrigation. Les fortes pentes rendent malaisée et peu intéressante la rétention de l'eau, et les barrages ne peuvent donc être construits que dans les parties médianes des vallées, à basse altitude. Cette situation est caractéristique de la localisation du barrage de Poilão dans la moyenne vallée de Ribeira Seca.

4.4.2.3.2 - L'exemple du bassin versant de Ribeira Seca

Selon la Lettre d'occupation des sols (SCET AGRI, 1981), le bassin versant de la Ribeira Seca se trouve situé, d'amont en aval, dans les trois zones bioclimatiques de l'île, définies en fonction de l'altitude et de valeurs moyennes annuelles de précipitations. La zone humide (précipitations moyennes supérieures à 600 mm) intègre les sous-bassins des affluents en amont et les secteurs supérieurs des vallées les plus longues englobant les pentes orientales du massif de Pico de Antónia. Au-dessus de 400 mètres d'altitude, la zone sub-humide (entre 400 et 600 mm en moyenne) comprend les grandes vallées des secteurs et toute l'aire terrestre drainée par des affluents du bassin de la rive droite, avec des altitudes de 200 à 400 m. La zone semi-aride (précipitations moyennes entre 300 et 400 mm) couvre la côte nord de l'ensemble du secteur jusqu'à 6 à 8 km de la côte.

Le volume d'eau de la recharge calculée sur la base d'études de levés géophysiques, compte tenu des taux de recharge entre 5 % et 15 %, indique que la valeur moyenne de la capacité de recharge des nappes aquifères qui alimentent les trous d'eau et les puits, est 2143 hm³/an. En comparant le volume de la recharge de la quantité des eaux souterraines à mobiliser, il apparaît que le déficit annuel en eau est 156 hm³. Pour leur part, les données de l'étude des ressources hydrologiques du bassin hydrographique de Ribeira Seca (BHRS), faite par l'INGRH (2009) ont indiqué un déficit de 279 hm³ /an. Compte tenu de ces deux sources d'information, il peut être estimé que le déficit des eaux souterraines dans le BHRS est compris entre 150 et 280 hm³/an, ce qui indique une surexploitation des ressources en eaux souterraines. Toujours selon la base de données INGRH (2010), il y a, dans le seul bassin de Ribeira Seca, 111 sources, 114 puits et 41 forages.

Tableau 12: Points d'eau et volumes d'eau exploitée par município (Concelho)

Source: INGRH/PAGIRE 2010

Municipes (Concelhos)	Nombre des points d'eau exploités				Flux exploité (million de m ³ /an)			
	Source	Puits	Forage	Total	Source	Puits	Forage	Total
R. Grande	568	22	4	594	5,47	1,187	0,136	6,370
Paul	404	5	2	211	1,938	2,519	0,119	4,576
P. Novo	284	6	10	300	2,519	0,876	0,426	3,818

S. Antão	1056	33	16	1105	9,501	4,582	0,681	14,764
S. Vicente	38	292	5	335	0,32	0,00356	0,064	0,132
S. Nicolau	22	41	17	260	1,579	0,101	0,442	2,122
Sal	0	36	0	36	0	0,022	0	0,022
Boa Vista	9	55	5	69	0,022	0,080	0,018	0,120
Maio	0	122	13	135	0	0,569	0,162	0,731
Tarrafal	158	64	28	250	0,045	0,449	1,150	1,644
S. Catarina	400	85	50	635	3,855	0,915	0,583	5,353
S. Cruz	153	170	45	368	0,875	3,498	1,939	6,312
Praia	216	260	60	536	3,482	0,638	5,115	9,235
Santiago	927	579	183	1689	8,257	5,500	8,787	22,544
Fogo	67	13	14	96	0,661	0,082	0,082	0,740
Brava	5	0	0	5	0,944	0	0	0,944
TOTAL	2304	1173	432	3929	20,996	11,292	10,894	42,862

Remarquons cependant que ces données demeurent des estimations, malgré les progrès réalisés en matière de mesures. Pour leur part, Gominho et Pina estiment que "L'évaluation des ressources en eaux souterraines du bassin de Ribeira Seca est une tâche très difficile en raison de la complexité des conditions géologiques, l'absence de données et d'études hydrologiques spécifiques. En l'absence d'un réseau de surveillance dans le bassin, les seules mesures de bonne valeur scientifique réalisées sont celles de la conductivité électrique, du niveau statique et dynamique, du débit et du temps de pompage sur une base régulière."⁸⁹

4.5 - Histoire d'une mise en valeur agricole

La colonisation progressive des îles du Cap-Vert s'est accompagnée d'une mise en valeur agricole qui a suivi les cycles cultureux imposés dans l'Ultramar (l'Outre-mer) par le royaume du Portugal. La période qui a précédé l'indépendance de l'archipel n'a pas modifié profondément les productions et les structures agraires. Depuis 1975, les politiques publiques ont tenté une réforme agraire, insisté sur l'importance du développement des cultures irriguées d'abord pour l'auto-consommation du pays et aujourd'hui pour appuyer le développement touristique et même l'exportation. Si les terres sèches et les cultures pluviales demeurent une préoccupation importante, la

⁸⁹GOMINHO, M.& PINA, A. P. I. Conservação e o uso sustentável dos aquíferos costeiros da Bacia Hidrográfica da Ribeira Seca - Cabo Verde - Definição e estratégias de intervenção. p. 7. Acesso à internet 10/07/2015.

politique récente privilégie l'irrigation mobilisant à la fois les eaux de surface et les eaux souterraines.

Les civilisations agraires sont diverses, comme en témoignent les mesures qu'elles inventèrent et utilisent souvent encore. Ainsi, au Cap-Vert, les agriculteurs mesurent les surfaces en **litros** (« litres ») de semences, c'est à dire la quantité de semences de maïs tenant dans un récipient d'une contenance d'un litre. Les autorités cap-verdiennes en charge des questions agricoles estiment qu'un *litro* (de semences) de maïs permettent de semer environ⁹⁰ 1 000 m² de superficie parcellaire. Le *litro* continue d'être la mesure de référence moyenne dans les recensements agricoles de l'archipel. Dans le présent texte, ces *litros* ont été présentés en hectares (10 litros = 1 ha), selon la conversion admise dans le pays. Ainsi, dans l'île de Santiago, la superficie agricole est estimée à 233 783 litros, dont 221 207 litros (environ 22 120 ha), sont en agriculture pluviale soit 94,6 % de l'île et 54,9 % du total national, plus de la moitié de la superficie totale disponible), 11 035 litros (1103,5 ha) sont irrigués (regadio) (4,7 % de l'île), et 1541 litros (154,2 ha) en mixte pluvial et irrigué (0,7 % de l'île). La zone d'irrigation agricole a donc une superficie estimée de 12 577 litros.

4.5.1 - Une mise en valeur agricole cyclique et sélective

Dès le début du peuplement des îles, l'agriculture de subsistance a accompagné une agriculture de plantation basée sur l'importation d'une main d'oeuvre esclave : les îles manquaient de vivres et particulièrement de plantes cultivées. La pratique de cette activité fut conditionnée par la fragilité des écosystèmes insulaires en raison de la semi-aridité du climat, et l'irrégularité ou le manque des pluies concentrées d'août à d'octobre.

⁹⁰ « Environ », parce que la valeur du *litro* varie d'une île à l'autre. Cf. les indications données par les Recensements agricoles du pays.

4.5.1.1 - Cycles de cultures et précarité

4.5.1.1.1 - Précarité et mise en valeur coloniale

En cherchant à comparer Santiago avec les îles telles que la Guadeloupe et Tobago sur la côte est de l'Amérique, la Réunion sur la côte Est de l'Afrique et São Tomé dans le golfe de Guinée, le géographe portugais Ilídio do Amaral estimait qu' « elles sont toutes sous la menace commune d'accroître le déséquilibre entre une population jeune qui augmente rapidement et les ressources offertes par une exploitation agricole dont les produits sont constamment dévalués sur le marché international ; l'obligation d'importer tout, même un aliment bon marché, sans pouvoir en compenser le coût. L'évolution des îles tropicales est victime des mêmes lois générales de la colonisation européenne » (Amaral, 2007). Et l'auteur souligne que : « même si ces îles sont toutes volcaniques et situées dans la zone intertropicale, à différents endroits de l'Atlantique et de l'océan Indien, aucune d'entre elles ne connaît toutefois les conditions défavorables du climat de Santiago ; aucune de ces îles n'a subi une mortalité élevée et des crises par manque de pluies ».

Par la suite, à ces contraintes s'ajouta le choix, par les agriculteurs cap-verdiens, de cultures mal adaptées à la médiocrité pluviométrique, comme le maïs, importé d'Amérique, associé aux haricots cultivés sur des pentes fortes⁹¹. Comme l'archipel de Madère, les îles du Cap-Vert furent un "laboratoire" agricole de plantes "exotiques" acclimatées pour les besoins locaux et ceux de la métropole. Mais le maïs, comme les haricots, et aussi la canne à sucre sont devenues des plantes symboles de la nation, appropriées par elle, comme en témoigne la *cachupa*, le plat national cap-verdien qui valorise le couple milho-feijão. S'il convient à juste titre de qualifier de "négligences et d'erreurs coloniales", le développement de certaines plantes dans l'archipel, comme l'affirme Emilio Moran, comment considérer, cinq cents ans plus tard, cette

⁹¹SENA GONCALVES, F. C. (2010). Associativismo e Desenvolvimento. Contribuição das Associações Rurais do Interior da ilha de Santiago, Desenvolvimento de Cabo Verde : O Associativismo como alternativa de Desenvolvimento Local e Sustentabilidade social. UNI-CV, Praia, Cabo Verde, p. 50.

appropriation de la plante coloniale et de ses sous-produits alimentaires ou festifs, comme le grogú ?⁹²

4.5.1.1.2 - Cycles productifs et crises

C'est dans les îles de Santiago et Fogo que fut d'abord développée la culture du coton, objet d'un commerce avec les "Rios de Guiné" c'est à dire les "rivières du Sud" de l'espace côtier sénégal-guinéen et aussi d'artisanat de tissage de pagnes ("panos di terra") puis la canne à sucre, et plus tard d'autres spéculations, comme le café et la pourghère (*Jatropha curcas*) au XIX^e siècle, dont l'huile extraite de ses fruits servit, avant le gaz, à éclairer les rues de Lisbonne. En même temps, comme le signale fortement Elisa Siva ANDRADE, les cycles de ressources naturelles cueillies ou ramassées se développaient, comme l'orseille et d'autres matières premières tinctoriales, ainsi que les peaux, la nacre et le sel.⁹³

Au début de la seconde moitié du XVII^e siècle, l'archipel est, selon Pereira (2004), "pauvre et avec une défense très précaire contre les attaques des pirates qui visent la plupart du temps Ribeira Grande". L'affaiblissement de la colonie, encore limitée, en ce qui concerne l'activité agricole, aux seules îles de Santiago, Fogo, Brava, Santo Antão et São Nicolau, est dû à cette insécurité presque permanente provoquée par les Hollandais, les Français et les Anglais, notamment par les incursions dévastatrices de Drake (1577, 1578, 1585) et, plus tard de Jacques Cassard (1712), qui ruina définitivement Ribeira Grande. Entre 1643 et 1645, Santiago perd sa position d'entrepôt-relais d'exportation des esclaves, À partir de ce moment, selon Pereira, la désintégration de la structure de la production de l'île, qui était basée sur le travail esclave, s'aggrave. D'autres causes interviennent un peu plus tard, comme les sécheresses de 1685-

⁹²Selon Emilio Moran, les situations engendrées par les sécheresses successives ont été aggravées par les politiques foncières de la colonisation économique et un système de gestion inapproprié du milieu semi-aride tropical. Pour cet auteur, les colonialistes portugais, par leur politique, n'ont pas cherché de solutions pour développer des cultures vivrières mieux adaptées aux conditions locales. Comme il le dit : "A brief examination of sahelian-grown crops serves to highlight the disastrous consequences of maize as a staple for the Cap Verde population. Whereas corn requires 600-900 mm of rain during the growing season, bulrush millet's growing requirements are as low as 250 mm and sorghum's 375mm".

⁹³Lire en particulier le travail doctoral en Histoire d'Elisa Silva ANDRADE (1984), qui analyse de manière approfondie l'histoire économique de l'archipel : Histoire économique du Cap-Vert, de la « découverte » à l'Indépendance (1460-1975), Université de Paris VII ; Édité par L'Harmattan, Paris, 1996.

1689 qui firent 4 000 morts de faim et de soif puis celles, récurrentes, des périodes 1705-1721, 1748-1754, puis 1773-1776 (22 000 morts dans l'archipel). C'est durant ce milieu du XVIII^e siècle, alors que la population du Cap-Vert atteignait 40 000 habitants, mais avec un peuplement portugais d'à peine quelques dizaines de colons – prêtres compris - qu'eurent lieu les grandes fuites d'esclaves dans les montagnes de Santiago et l'installation hors d'atteinte des Portugais de ces "esclaves marrons", bientôt appelés "badius" (vagabonds), qui allaient peu à peu mettre en valeur le centre et le nord de l'île. Ces épisodes de sécheresses dramatiques eurent aussi pour effet le départ vers le Portugal de nombreux colons, qui affranchirent leurs esclaves et laissèrent leurs domaines à des affranchis des métis qui étaient déjà employés comme régisseurs ou contremaîtres. Il se constitua ainsi une classe d'hommes libres qui, en devenant petits propriétaires de terre allaient jouer ultérieurement un rôle important pour l'organisation foncière de l'archipel.

Ce n'est que dans le dernier quart du XVIII^e siècle que, sous l'impulsion de la Compagnie Générale du Grão Pará e Maranhão que les colons revinrent. À Santiago, l'agriculture fut toujours pratiquée, même lorsque l'île gagnait en importance comme entrepôt d'esclaves ou durant la "période d'abandon" du XVIII^e siècle. C'est peut-être la raison pour laquelle, selon Pereira (op. cit), l'agriculture a toujours été impliquée dans la destination de travail de la main d'œuvre jusqu'à l'abolition de la traite des esclaves"⁹⁴. Jusqu'à l'abolition officielle de l'esclavage dans tout l'empire portugais en 1869, mais qui ne fut officialisé au Cap-Vert qu'en 1878, des révoltes d'esclaves et de paysans libres éclatèrent sporadiquement : en 1710, en 1811 et 1820 à Santo Antão. Dans l'île de Santiago, les plus importantes furent celles de 1822 (Ribeira do Engenho), 1835 (Monte Agarro), de 1841 à Achada Falcão, pendant laquelle les fermiers se révoltèrent contre leurs propriétaires qui abusaient de leur droit d'augmenter les fermages, puis, en 1910, celle de Ribeirão Manuel⁹⁵.

Cependant, entre 1810 et 1975, la population du Cap-Vert, principalement rurale, passa de 51 480 hts à 80 000 en 1871, puis, malgré les famines et les épidémies, à 147 000 en 1900, 181 286 en 1940, redescendit à seulement 147 000 en 1950, après la grande famine, pour atteindre officiellement en 1970, peu

⁹⁴PEREIRA Daniel. A situação da ilha de Santiago no 1º quartel do século XVI. Alfa-Comunicação, Lda. 2ª Edição (Revista e aumentada), Praia, 2004.

⁹⁵PEREIRA, Eduardo A. C. (2015) Política e Cultura. As revoltas. Engenhos (1822) Achada Falcão (1841) e Ribeirão Manuel (1910). Imprensa Nacional. 2015. p. 475

avant l'Indépendance, 270 999 hts, puis 295 703 hts en 1980, au premier recensement national du Cap-Vert souverain.

4.5.1.2 - Café, canne à sucre et pourghère : une brève prospérité

Le XIX^e siècle a été une période favorable au développement agricole du Cap-Vert : D'après Nelson Cabral, « l'agriculture, malgré les années intermittentes de faible pluviométrie, a connu pendant la plus grande partie du XIX^e siècle un essor certain avec la culture du café, de la canne à sucre et des graines oléagineuses. L'administrateur portugais, Barcellar J. Bebiano, parlant de cette époque, affirme qu'en 1879 le Cap-Vert a dû et a pu payer plusieurs dettes pour le compte du ministère des Colonies. A l'époque, conclut-il, le Cap-Vert était la seule colonie du Portugal qui présentait un budget et une balance commerciale extérieurs équilibrés⁹⁶.

Toutes les îles hautes et « pluvieuses » furent concernées par ces cultures d'exportation et peu à peu se dégagent celles qui deviendront dans les années 50 du XX^e siècle, les « îles agricoles » de l'archipel : canne à sucre, pourghère et bananes à Santiago, café de Fogo et productions dans une mesure moindre de Brava, en ce qui concerne les îles Sotavento, café, canne à sucre, fruits à Santo Antão et São Nicolau dans les îles Barlavento.

Au milieu du XX^e siècle, c'est dans ces îles, où l'eau est la moins rare, que les Portugais entreprirent après la deuxième guerre mondiale et le drame de la famine de 1947-1948, les premiers travaux d'importance concernant le captage et le stockage des eaux destinées principalement au développement agricole. Nous rappellerons seulement ici les réalisations de captage des sources situées sous le Monte Gordo à São Nicolau, et celles du secteur de Ribeira da Prata à Santiago, à l'ouest de la Serra Malagueta.

Ces aménagements réalisés par les autorités portugaises à la moitié du XX^e siècle sont peu nombreux. Certes, ils valorisent l'eau « captive » des roches des îles, mais au final, bien peu de choses ont été faites. Mais si les aménagements d'État furent relativement rares, ils n'empêchèrent pas les initiatives privées des grands planteurs qui réalisèrent des aménagements locaux à leur profit. Les exemples en sont nombreux dans les îles agricoles mieux pourvues en eaux souterraines et en sources, à Santo Antão, São Nicolau, Fogo, Brava et

⁹⁶CABRAL, Nelson. E. (1980). Le moulin et le pilon. Les îles du Cap-Vert, p. 45

Santiago. Ce n'est que plus tard, quand ils ont été confrontés à la grande crise de sécheresse des années 1960-1990 que les conditions des sequeiros ont évolué.

L'île de Fogo, l'une des premières colonisées, a longtemps gardé et garde encore les marques de l'ancienne aristocratie terrienne et esclavagiste. Au milieu du XX^e siècle, la situation de l'île est sur certains points similaire à celle de Santiago : propriétés dans les mains d'un seul propriétaire et multitude de paysans sans terre. Malgré cela, l'île n'avait pas connu de révolte notoire de la part des paysans. L'esclavage s'y était maintenu plus longtemps que dans les autres îles et le racisme n'avait pas disparu. Mais il y eut plus tard une diminution du rôle des propriétaires dans la partie sud de l'île, car les terres y sont devenues, pour cause de sécheresse, presque improductives, alors que dans le nord où sont cultivés sur des pentes qui reçoivent l'humidité de l'alizé le café et presque tous les fruits méditerranéens, la structure ancienne s'est partiellement maintenue et les bonnes terres appartiennent toujours aux mêmes familles, même si les noirs et les métis qui ont gagné de l'argent dans le commerce ou en émigrant aux Etats-Unis ont pu en acquérir.

4.5.2 - Des agricultures contrastées et complémentaires

4.5.2.1 - Dans toutes les îles hautes, l'agriculture pluviale

Les cultures de sequeiro, dépendantes de la pluie, sont principalement développées sur les versants, partout où il est difficile où impossible d'irriguer, et principalement dans les îles de Santiago, Fogo, São Nicolau et Santo Antão. L'altitude favorisant la pluie, il n'est pas surprenant que les cultures pluviales montent le long des pentes jusqu'aux crêtes et sommets les pentus et les plus élevés. Dans les îles les plus orientales, qui sont plates, le climat est plus aride. Les caractéristiques désertiques plus évidentes sont dues à une plus grande exposition aux vents chauds et secs du désert du Sahara et à des entrées humides de l'atmosphère captées plus difficilement.

Du fait des variations et de l'irrégularité du régime des pluies, les cultures pluviales se caractérisent par des productions très aléatoires. La principale culture est le maïs associé à des haricots. La patate douce, le manioc et la pomme de terre sont cultivés dans les zones d'altitude plus humides. En année normale, le maïs ne couvre que 10 % des besoins de consommation nationaux.

En revanche, la production des haricots couvre environ la moitié de ces besoins (DGASP, 1997). Malgré son inadaptation au climat semi-aride des îles, le maïs, toujours associé au feijão (haricot), est d'abord une plante de civilisation au symbolisme évident (le couple milho-feijão). L'élevage bovin et caprin, ainsi que les volailles sont indissociables des sequeiros. Mais les besoins en eau pour l'abreuvement du troupeau sont estimés pour l'ensemble du pays à 1896 m³/jour (Vision Eau 2025, p.37). Durant les périodes de sécheresse-famines qui endeuillèrent l'histoire de l'archipel, le bétail fut autant décimé que les habitants. Dans la problématique globale de l'eau pour l'archipel, la place qu'occupe le bétail n'est pas très considérée. Elle représente pourtant un aspect non négligeable des besoins en eau du pays.

4.5.2.2 - Le regadio au service de l'alimentation

4.5.2.2.1 - Les progrès du regadio

La politique du jeune État indépendant a été très fortement marquée par le thème de la lutte contre la sécheresse qui, à la fin des années 70, affectait l'archipel et, d'une manière plus générale, l'ensemble du Sahel ouest-africain. Il convient d'associer à cette politique la volonté idéologique de développer l'agriculture du pays, source d'indépendance économique et base du modèle de développement auto-centré adopté au début de l'indépendance.

Actuellement, malgré la réalisation de quelques barrages, la faible exploitation des eaux de surface fait que l'agriculture irriguée repose encore majoritairement, comme par le passé, sur les eaux souterraines. Au Cap-Vert, la superficie potentiellement cultivable en irrigation est d'environ 3 100 ha, soit 7 % des terres cultivables.

En relation avec les disponibilités en eau souterraine, l'agriculture irriguée n'est vraiment importante que dans trois îles : Santiago, São Nicolau et Santo Antão.

Avant la mise en eau des barrages et l'accroissement des superficies irriguées, les terres cultivées par irrigation (regadio) se trouvaient pour 61 % à Santo Antão, 30 % à Santiago et 9 % dans les autres îles. Il n'en est plus de même aujourd'hui puisque Santiago est, plus qu'avant, une île irriguée.

Au Cap-Vert, le *regadio* consomme environ 100 000 m³ d'eau/jour, dont 59 % provenant de sources (principalement sur Santo Antão et Santiago), 22 % de puits (principalement sur Santiago) et 18 % de forages ou des galeries.

L'agriculture irriguée est pratiquée principalement dans les fonds de vallée où il est possible de recourir aux nappes phréatiques souterraines. mais également sur les basses pentes des versants, sur des terrasses aménagées. Ces parties basses sont densément occupées, mais certains hauts versants, dans les montagnes de Santo Antão, comme la Ribeira de Paúl, sont remarquablement aménagés en terrasses approvisionnées par l'eau captée des sources d'altitude et répartie dans le terroir par des levadas qui parcourent les pentes et acheminent l'eau jusqu'à des parcelles cultivées ou un tanque (réservoir) qui va la stocker. Aujourd'hui, des tuyaux de PVC tendent à remplacer les levadas, et certains terroirs, comme celui de Fontainhas dans l'île de Santo Antão, disposent même de vannes et de robinets sur lesquels il est possible de brancher un tuyau comme on le ferait dans un jardin.

4.5.2.2 - L'exemple de l'exploitation Justino Lopes aujourd'hui

Concernant le périmètre irrigué de Justino Lopes, dans la municipalité de Santa Cruz à Santiago, une étude réalisée sur les besoins de la production, avec le soutien d'experts nationaux et internationaux pour concevoir un nouveau modèle d'affaires et de gestion met en évidence la bonne santé productive du périmètre. Les résultats ont permis la collecte de pas moins de cinquante (50) tonnes de pommes de terre anglaise qui contribuent à satisfaire la demande du marché intérieur. Le gestionnaire de la coopérative, Cesário Lopes Varela, nous a déclaré que l'ensemble de la production actuelle se compose de 50 espèces de fruits et légumes, pommes de terre, manioc, potiron, poivrons, tomates, carottes, bananes, papaye, betteraves, orange, mandarine, citron, ananas, entre autres. Depuis, avec l'essor du tourisme dans cette île, ce débouché s'est renforcé puisqu'en 2014 la coopérative a mis en marché sur l'île de Sal environ 18 tonnes de produits agricoles, en particulier des pommes de terre, du manioc, du poivron, des oignons, carottes et bananes.

Figure 4 : Les cultures irriguées au goutte à goutte à Justino Lopes (Santa Cruz)



L'objectif de l'exploitation est désormais de conquérir aussi le marché sur l'île de Boa Vista cette année, malgré les problèmes d'expédition. En ce moment, "nous sommes à la recherche de solutions pour surmonter cette contrainte ", a déclaré Cesário Varela. La préoccupation de la coopérative est d'approvisionner le marché cap-verdien régulièrement, en quantité comme en qualité des produits, d'une manière planifiée. Cesário Varela a également assuré que la coopérative "a une production orientée vers la qualité que le marché touristique demande."

Selon ce responsable, la Coopérative Justino Lopes est une "bonne façon", après avoir traversé des périodes difficiles, de créer les conditions pour "accroître la production agricole" et de continuer à approvisionner le marché dans le pays. La coopérative, à ce stade de la phase de récupération, a le soutien de l'Agence pour le développement des affaires et de l'innovation (ADEI), de la municipalité de Santa Cruz, de la Nouvelle Banque, de la Délégation du Ministère du Développement Rural (MDR) à Santa Cruz et des Partenaires de la Commission régionale - Santiago Norte.

Avec la construction du barrage voisin de Figueira Gorda, les agriculteurs rêvent d'un Justino Lopes plus productif et performant, puisque le périmètre disposerait de suffisamment d'eau pour l'irrigation, ce qui signifie qu'il pourra étendre sa zone de culture et produire toute l'année. Malheureusement, depuis son inauguration, le barrage reste sec et cela décourage les agriculteurs...

4.5.2.2.3 - Cultures pérennes, cultures saisonnières

On rencontre deux catégories de cultures dans les superficies irriguées : i) Les cultures pérennes telles que la canne à sucre, les bananes et arbres fruitiers, etc.), soit environ un total de 1150 ha, dont 200 ha de bananes ; ii) les cultures saisonnières, telles que les cultures maraîchères à cycle court (3-4 mois) – soit un total d'environ 750 ha. La répartition de la mise en valeur des surfaces saisonnières en cultures irriguées a ainsi été estimée :

Tableau 13 : Les terres irriguées emblavées au Cap-Vert (2004)

Source : INE 2004

Saison	Cultures permanentes	Cultures saisonnières		
		1ère saison	2ème saison	3ème saison
% des terres irriguées emblavées	100%	50%	100%	50%
Superficies	1154	277		277

4.5.2.3 - Des productions variées, traditionnelles mais aussi innovantes

4.5.2.3.1 - La canne à sucre : l'appropriation sociale d'un produit de l'histoire

Au Cap-Vert, la principale culture est la canne à sucre, dont la production est estimée à 18 000 tonnes, celle-ci servant essentiellement à la fabrication de rhum (grogue, grogú en crioulo). La culture irriguée de la canne à sucre occupe presque la moitié de la surface cultivée en regadio, soit en culture pure, soit associée à d'autres cultures. Elle se trouve principalement dans les vallées de Santo Antão et dans certaines vallées de l'île de Santiago : Ribeira Seca, Monte Negro, Cidade Velha, Ribeira Flamengo, Ribeira Principal et Boa Entrada.

4.5.2.3.2 - Une production vivrière de plus en plus marchande

La production des tubercules (pomme de terre, patate douce, manioc) était à la fin des années 1990-2000 modeste, comme celle des produits maraîchers était estimée à 8600 tonnes pour la même année (M.A/GEP, 1996, DGASP, 1997). Depuis, ces cultures ont connu une croissance considérable, parce que stimulées par le débouché commercial du marché urbain. Au Cap-Vert comme dans de nombreux pays d'Afrique, la croissance démographique des villes stimule la production des campagnes et le « vivrier marchand » (Chaléard, 1996) se développe partout, cette consommation urbaine étant depuis une dizaine d'années renforcée par les besoins du marché touristique. Mais les productions majeures demeurent le maïs et les haricots (feijão). Si le maïs est une culture qui souffre fréquemment des « coups de sécheresse » récurrents, même en altitude, il n'en est pas de même pour les haricots. La paysannerie cap-verdienne en a, au fil des siècles, en a valorisé plusieurs espèces et variétés : feijão verde, pedra, congo, ervilha, dans un choix judicieux de production de protéines végétales adapté à diverses situations pluvieuses ou irriguées et de rareté des protéines animales.

4.5.2.3.3 - Les productions fruitières comme avenir ?

Les plus importantes du Cap-Vert sont :

- Les bananes, espèce fruitière, culture irriguée ancienne et la plus importante des cultures fruitières au Cap-Vert, pratiquée surtout dans les regadios des vallées de Santiago et de Santo Antão, Fogo ;
- Le café, un arabica doux d'altitude généralement peu ou pas irrigué, produit dans les îles de Fogo et Santo Antão ;
- La vigne, produite principalement à Chã das Caldeiras dans la Caldeira du volcan de Fogo entre 1 600 et 1 800 m d'altitude, et qui, partiellement consommée sous forme de raisins de table, est principalement transformée de vins blancs, rouges et rosés de qualité.⁹⁷

⁹⁷Cf. LESOURD M., 2015 *Un vin des tropiques, le « vin de lave » de l'île de Fogo (Cap-Vert)*. Cinquièmes rencontres « Géographes à la campagne ». « Mais où sont nos vignes d'antan ? Nostalgie...Renaissance ! Avenir ? », 7-8-9 juin 2014 - Cahiers de l'Association Géographique du pays de Salignac, Salignac-Eyvigues (Dordogne), p. 95-105.

4.5.2.4 - Santiago, première île agricole et en dépendance alimentaire

Santiago est considérée comme l'île disposant du plus grand potentiel agricole national puisque selon le Recensement de l'agriculture (MAA 2004), elle détient 52,7 % de la surface agricole utile du pays (235 023 litros, soit environ 23 000 ha), suivie par Santo Antão (20,8 %) et Fogo (15,8 %).

4.5.2.4.1 - Petite propriété, projets et dépendance

Plus de la moitié de la superficie totale de Santiago sont des hautes terres (54,9 %, 221 207 litros, 22 000 ha). La population agricole de l'île est la plus élevée du pays : 127 731 personnes (58 803 hommes et 68 928 femmes), réparties sur 24 625 exploitations. Ce dernier chiffre est suggestif : la superficie moyenne des exploitations agricoles de Santiago, en sequeiro et regadio confondus, est 9,54 litros, soit environ 0,9 ha. Si, en regadio, cette dimension en fait des exploitations tout à fait viables, en sequeiro il n'en est pas de même. Or l'immense majorité des exploitations est en sequeiro, et c'est là un des problèmes récurrents du système foncier et d'exploitation agricole de l'île.

4.5.2.4.2 - Une île à projets

L'île de Santiago est aussi la première île agricole du pays, tant en ce qui concerne sa production que pour la masse de population rurale qu'elle abrite. Les gouvernements ont toujours été à l'écoute des problèmes de la population de l'île. La facilité d'accès au monde rural depuis la ville capitale, Praia, a entraîné beaucoup d'efforts de la part des experts et d'institutions comme la FAO et des coopérations diverses pour initier d'importants projets et programmes. Ces actions sont soutenues, pour la période récente, par le Plan d'Action pour le Développement de l'Agriculture dans l'île de Santiago (2009), qui est un programme de développement économique, social et environnemental centré sur le secteur agricole. Grâce à la mise en œuvre de projets « massification de micro-irrigation » et « diversification des cultures », la superficie irriguée a augmenté, offrant ainsi une meilleure utilisation des terres arables. Ce potentiel est associé à une perspective d'augmentation significative de la production et de la productivité de l'horticulture et en termes de diversité des espèces cultivées.

4.5.2.4.3 - Petite propriété et morcellement

Selon le Recensement de l'agriculture publié par l'INE, la petite propriété est dominante dans l'île de Santiago : 79 % de la superficie cultivée correspond à des exploitations ne dépassant pas dix litres, soit à peu près 1 ha : 84 % des surfaces cultivées dans les hautes terres appartiennent à cette catégorie. La majorité des plantes cultivées dans ces petites exploitations sont des cultures sous pluie, qui représentent plus de 92 % de la superficie totale des terres cultivées. Sur ces petites exploitations, ce sont des techniques traditionnelles qui sont encore beaucoup utilisées. Ceci permet, au moins en partie, de comprendre le fait que, bien que Santiago soit l'une des îles qui apporte la plus grande contribution à la production agricole nationale, l'agriculture y est encore partiellement de subsistance et que ceux qui en dépendent sont particulièrement exposés au risque de pauvreté, même si la croissance de la population urbaine offre des débouchés considérables à la plupart des produits agricoles. Comme ailleurs, et particulièrement sur le continent africain, le vivrier marchand s'est ici considérablement développé et se mêle aux productions consommées sur place.

L'île est aussi une région de forte tradition pastorale, avec des potentialités naturelles importantes et environ 320 000 têtes de bovins, caprins et porcins, soit la moitié de l'effectif national, ce qui en fait, selon le dernier recensement agricole, la première région de production de l'archipel (MAA, 2010).

4.5.2.4.4 - La dépendance alimentaire de Santiago

En raison des contraintes physiques de l'agriculture sous pluie évoquées supra, la production agricole et pastorale ne peut satisfaire les besoins alimentaires de la population. Même dans les rares années de bonne production agricole, le secteur agro-alimentaire ne peut couvrir plus de 20 % des besoins alimentaires du pays (MAAP / ICF / FAO, 2008).

Ainsi l'île de Santiago est, comme le reste de l'archipel, extrêmement dépendante des importations de produits agricoles et alimentaires, car elle ne peut produire suffisamment pour sa population. C'est là une des grandes vulnérabilités du pays dont il faut tenir compte quand on analyse l'indice de développement et la sortie un peu rapide du Cap-Vert en 2007 du groupe des Pays Moins Avancés (PMA). C'est aussi l'une des justifications de la politique du

Cap-Vert en matière de recherche de l'eau et d'aménagement de périmètres irrigués.

4.6 - Des politiques publiques au service de l'agriculture

Depuis l'Indépendance du pays en 1975, les politiques publiques du Cap-Vert ont évolué. D'abord orientées vers des questions environnementales où l'eau était une priorité, elles ont été ensuite davantage ouvertes à la promotion d'activités économiques qui s'attaquaient à la lutte contre la pauvreté, notamment rurale, et à l'insertion du pays dans la mondialisation. Elles n'ont cependant jamais oublié le problème du développement de l'agriculture et, dès le début des années 2000, ont cherché à développer l'irrigation avec des méthodes nouvelles comme une des clés de la transformation du pays.

4.6.1 - La période 1975-1990 : lutte anti-érosive et irrigation

Dès l'indépendance, l'eau a été un enjeu politique et économique pour l'Etat du Cap-Vert. Pendant les années 70 puis au début de la décennie 1980-1990, en pleine période de sécheresse récurrente au Sahel, les récoltes avaient diminué, la dette externe s'élevait à 100 millions de dollars et la menace toujours présente de la faim faisait que le pays dépendait très fortement de l'aide alimentaire de pays étrangers.

4.6.1.1 - Lutte anti-érosive et irrigation

Si le Premier Plan National de Développement (1980-1985) a été marqué par l'élargissement des recherches hydrogéologiques et des réalisations techniques et économiques dans les quatre principales îles agricoles destinées à améliorer les sequeiros comme les regadios, le deuxième Plan (1986-1990) a été plus ambitieux car il insistait sur la valorisation de l'eau dans un schéma directeur d'utilisation des eaux qui prévoyait la création de 240 à 260 ha de terres irriguées d'ici à 1990. Cet objectif semble bien modeste, mais le Cap-Vert tenait à faire preuve de prudence, compte tenu des difficultés techniques et commerciales qui caractérisaient l'économie des terres irriguées.

Le premier programme réalisé dans les années ayant suivi l'indépendance avait comme objectifs des actions anti-érosives sur les pentes cultivées en

sequeiro, le contrôle de l'érosion torrentielle, l'expansion des zones forestières (Cf. *supra*, Chapitre 3) et la promotion de la pêche pour l'autosuffisance, dans un contexte de longue sécheresse. La réforme agraire débutante avait nationalisé plusieurs grands domaines agricoles, leurs propriétaires portugais ayant quitté l'archipel. Utilisant ces domaines, l'État mit en œuvre sans trop de difficultés sa politique de développement de l'irrigation. Le premier programme fut renforcé à partir de 1984-1985 ; le second (la Réforme agraire) rencontra une forte opposition paysanne et fut rapidement mis en sommeil (Cf. *infra*, Chapitre 7).

4.6.1.2 - Réussite et limite des fermes d'État

Ces exploitations d'État se trouvaient principalement dans les îles de Santiago et Fogo. Certaines, disposant de ressources en eau, étaient de très vastes regadios, certains étant issus de la nationalisation de grands domaines tenus par des propriétaires portugais absentéistes. Tels ont été le complexe agro-pastoral de Justino Lopes (45 ha irrigués et 66 irrigables), près de Pedra Badejo (Santiago), le domaine de Monte Genebra (Fogo), de 56 ha irrigués (dont 11 réservés à l'horticulture), ou encore le périmètre de Campo de Preguiça (São Nicolau). À leur création, ils devinrent officiellement des centres d'expérimentation, avec une gestion étatique et une main d'œuvre salariée temporaire ou permanente⁹⁸.

4.6.1.2.1 - Un exemple : Le périmètre d'État de Justino Lopes

Un exemple de projet qui a porté ses fruits est sans aucun doute Justino Lopes, situé dans la municipalité de Santa Cruz qui, avec le support financier de la coopération autrichienne, avait développé un élevage porcin semi-industriel et une agriculture avancée de produits vivriers disposant de 45 ha irrigués et d'une réserve de 66 ha irrigables. Mais cette exploitation a malheureusement été abandonnée dans les années 90. Depuis, l'Association Justino Lopes, qui a repris l'exploitation privatisée, a fait face à de grandes difficultés. Mais elle a réussi à maintenir une production dans le périmètre.

Au moment de sa privatisation, la Coopérative Justino Lopes irriguait 60 hectares de terres agricoles et 70 % de la production servait à

⁹⁸ LESOURD, M. Op. cit p. 235

l'approvisionnement du pays, en particulier au marché du tourisme cap-verdien qui commençait à se développer sur l'île de Sal.

4.6.1.2.2 - Le périmètre de Monte Genebra (Fogo)

Dans l'île de Fogo, un grand périmètre fut réalisé à Monte Genebra, avec l'appui de la coopération allemande. D'une superficie de 56 ha irrigués, dont 11 réservés exclusivement pour l'horticulture, il fut créé dans un vallon au sud de l'île qui reçoit à peine plus de 200 mm de pluie chaque année.

Monte Genebra fut le premier périmètre irrigué de grande taille à avoir été créé dans l'île de Fogo. Entre 1976 et 1990, il produisait suffisamment pour les besoins du marché local et pouvait même exporter vers les autres îles. Mais l'eau d'irrigation coûtait cher, puisqu'il fallait la remonter d'une source proche de la côte jusqu'au regadio avec des pompes alimentées au gas-oil...Mais ce contexte d'une rentabilité économique mal assurée n'empêchait pas la réussite agro-technique du périmètre.

Après 1995, Monte Genebra a été abandonné à cause du coût excessif de l'irrigation. Le manque d'eau et la difficulté de lutter contre le stress hydrique en cas d'année à fort déficit pluviométrique ont fait le reste. Aujourd'hui, ces terrains sont en train d'être réhabilités pour être distribués aux membres des associations qui cultivent des petites parcelles sur l'espace du périmètre.

4.6.2 - 1991-2000 : la « Mudança » politique au service de la démocratie

Au début des années 90, la situation a semblé s'améliorer : la fin des années 80 et le début des années 90 ont été des moments de relative réussite dus à la persévérance de la réalisation des programmes engagés : les plans de développement réussirent à reboiser certaines régions, irriguer modestement et augmenter la production agricole, obtenant de la nourriture sans avoir totalement recours aux importations. Mais en 1991, au lendemain du processus d'ouverture politique (la « Mudança », mutation) qui s'est déroulé sans heurts, l'opposition, dirigée par le Mouvement pour la démocratie (MpD) a remporté les élections générales et entamé, par la suite et jusqu'en 2000 un processus de croissance économique libérale dans un cadre démocratique pluraliste

accompagné d'une révision profonde des axes de la politique menée jusqu'alors par l'État et la fondation de la Deuxième république (1992).

La décennie 1991-2000 est en effet marquée par l'abandon de la politique agricole d'auto-suffisance et la stagnation de la politique de l'eau. Pendant cette période, le pouvoir politique en place, préoccupé « d'ouverture libérale », ne donna pas la priorité au développement agricole, mais favorisa plutôt la création de services financiers et marchands dans un cadre général de création d'emplois par la dynamique du marché en vue de réduire la pauvreté. La « politique de l'eau » des années 80 fut quelque peu mise en sommeil et, avec la disparition des FAIMO, les travaux à haute intensité de main d'oeuvre, la vulnérabilité rurale augmenta.

4.6.3 - Les politiques récentes : l'eau au service de l'agriculture

Depuis les années 2000, le PAICV, rénové et soucieux de préoccupations sociales est de retour aux affaires. La politique mise en place ouvre de nouvelles voies de développement économique, comme le tourisme, et donne aux questions agricoles une place centrale dans les projets de développement économique national (et dans une certaine mesure international), pour accompagner la croissance de la population rurale et accélérer la modernisation matérielle et des mentalités des campagnes cap-verdiennes.

4.6.3.1 - La période 2000 - 2010 : tourisme international, eau et agriculture

La question environnementale a continué de structurer la planification. En 2004 une Loi-cadre sur l'Environnement prévoyait dans son article 50, au paragraphe 2 de l'obligatoire élaboration tous les trois ans du Livre Blanc sur l'Etat de l'Environnement⁹⁹ qui examine le profil de la vulnérabilité du pays, les conditions agro-écologiques affectant considérablement l'agriculture et rendant impossible la couverture de la demande alimentaire de la population.

Les gouvernements qui se sont succédé ont développé à partir de 2000-2005 une ambitieuse politique de réalisation de barrages afin de relancer l'agriculture, et surtout l'irrigation. Cette nouvelle politique est aussi liée aux préoccupations environnementales de lutte contre le gaspillage de l'eau, et

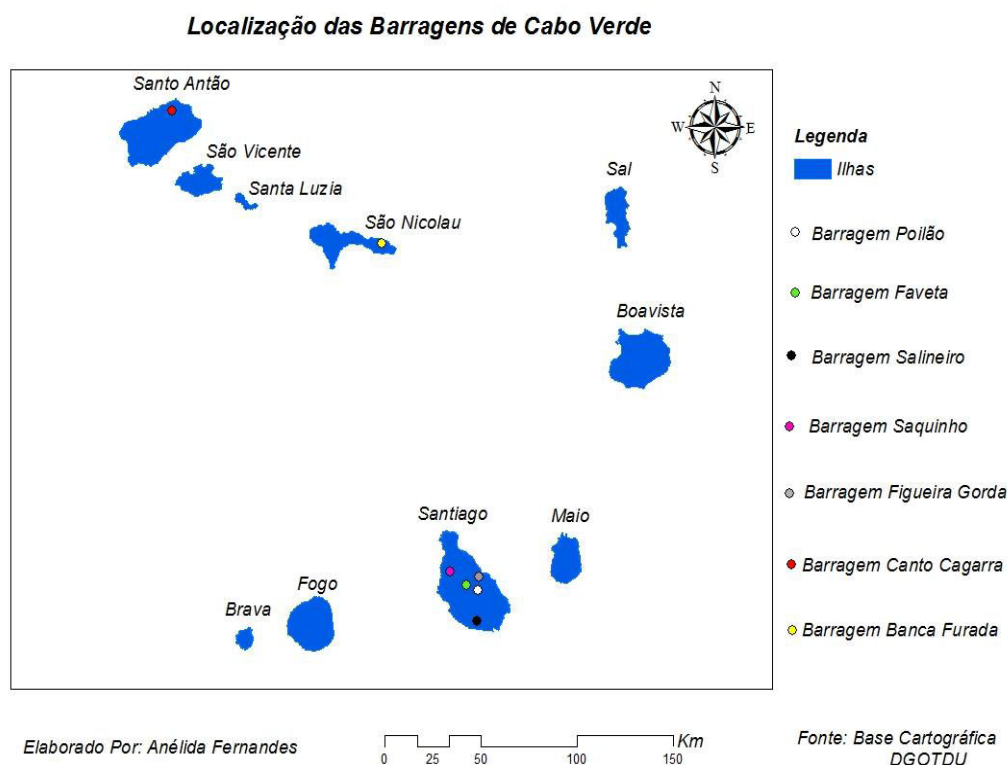
⁹⁹Livre Blanc sur l'Etat de l'Environnement au Cabo Verde, décembre 2004.

comme un ensemble de réponses à la croissance de la population, à la croissance touristique, ainsi qu'aux espoirs permis par la vulgarisation des nouvelles techniques de goutte à goutte qui ouvrent des perspectives nouvelles aux pays disposant de faibles ressources en eau. Ainsi, le premier barrage réalisé, le barrage de Poilão dans la Ribeira Seca de Santiago, auquel est consacré cette étude, a été inauguré en 2006.

Dans ce cadre, le Plan National d'Action pour l'environnement (PANA I, puis PANA II) qui couvre la période 2004-2014 est venu en appui au monde rural. Il visait, entre autres : (i) à définir les grandes orientations sur l'environnement dans le cadre des politiques de développement nationales et régionales, des stratégies de gestion des ressources naturelles ; (ii) à identifier les possibilités et les priorités de développement ; (iii) à instituer des mesures visant à utiliser des ressources avec la plus grande efficacité possible.

C'est durant cette période 2000-2010 qu'ont été définies les Grandes Options du Plan (2002), puis les Documents de Stratégie de croissance et de réduction de la pauvreté (DECRP I ET II) qui promeuvent une politique de l'eau en milieu rural au service d'une forte ambition d'irrigation fondée sur les barrages et la généralisation de la technique du goutte à goutte.

Carte 11: Localisation des barrages du Cap-Vert



Les dirigeants du Cap-Vert partageaient le principe que la production primaire – principalement l'agriculture, l'élevage et aussi la pêche – contribuait pour 11 % au PIB du pays, que la demande augmentait avec l'essor rapide du tourisme à partir de 2005, et que près de 50 % de la population avait une activité agricole au moins à temps partiel. Pourtant, si l'effort fut d'abord "technicien", il ne s'accompagna guère de soutien aux filières de produits, au transport rural, la commercialisation ni à la transformation agro-alimentaire. Ceci n'allait pas être sans conséquence.

4.6.3.2 - Depuis 2010 : Mondialisation, clusters et barrages

D'une manière générale, les politiques publiques du Cap-Vert, et particulièrement les politiques agricoles, sont sous-tendues par l'ambition de faire évoluer la société et notamment la société rurale en développant des thématiques économiques stratégiques porteuses d'intégration et de "modernité". Le nouveau Document Stratégique de Lutte contre la Pauvreté (DECRP III), exprime cette préoccupation : "Le secteur de l'agro-industrie est essentiel à la réalisation de la vision nationale de la construction « d'une nation

inclusive, juste et prospère pour tous. Sans une agriculture robuste et moderne, un pourcentage élevé de la population vivant dans les zones rurales sera laissé en marge de l'économie, la pauvreté augmentera, l'inégalité augmentera et le Cap-Vert n'atteindra pas la vision proposée."

4.6.3.2.1- Techniques bio-agricoles et hydrauliques

À partir de 2010, l'ouverture mondialisante s'affirme donc dans une ambitieuse politique de clusters, au premier rang desquels se trouvent le tourisme international, les activités *off shore* bancaires et TIC, et la fonction de hubs aérien et maritime. Mais, suivant les recommandations internationales, un Plan Stratégique de l'Agriculture et de la Pêche pour le Développement rural à l'horizon 2015 devait permettre le développement socio-économique des campagnes, afin de combattre la pauvreté, assurer la sécurité alimentaire, renforcer la cohésion et la solidarité sociale des communautés rurales, faire évoluer les mentalités rurales et préparer le développement d'une agro-industrie cap-verdienne. Le plan encourageait les cultures sous serre, la culture hydroponique, comme celle, pionnière, de l'exploitation de São Domingos (photo ci-dessous), tandis que s'intensifiaient la construction d'infrastructures hydrauliques et la gestion de l'irrigation, l'expansion du système goutte à goutte, l'introduction de nouvelles technologies biologiques, la recherche appliquée, les services de vulgarisation et aussi la construction de routes rurales pour désenclaver les secteurs montagneux.

Figure 5 : Cultures sans sol en hydroponie à São Domingos (Santiago)

Source : M. Lesourd (2013)



Le sous-secteur de l'horticulture, par exemple, a connu de grands progrès et des gains notables de productivité avec de nouvelles espèces et variétés plus productives, plus résistantes aux insectes ravageurs et mieux adaptées aux conditions climatiques ainsi que la généralisation des techniques de micro-irrigation, et les cultures hydroponiques. Les résultats ont été une augmentation de la production agricole et de la commercialisation à l'échelle locale.

4.6.3.2.2 - Un défi agro-industriale-commercial

Le défi du développement d'une agro-industrie cap-verdienne repose sur quatre domaines : (i) promouvoir la liaison entre marchés et développement agro-industriel et créer des infrastructures de logistique et de transformation ; (ii) accompagner les entrepreneurs techniquement et commercialement compétents ; (iii) aider l'accès aux financements ; (iv) renforcer la recherche appliquée et l'assistance technique adaptée à l'agro-industrie.

Le cluster agro-industriel était considéré comme un élément crucial pour la réalisation de la vision de développement à long terme et la construction d'un secteur agricole moderne et robuste à forte productivité, capable de

concurrencer les importations sur le marché intérieur, et exporter certains produits de niche sur le marché mondial.

L'objectif de se concentrer sur les produits agricoles comme étant un réel potentiel à valoriser impliquait d'améliorer la productivité des ressources en eau produites par les barrages. Mais ceci signifiait **aussi** de promouvoir l'accès des agriculteurs aux nouvelles technologies et services de production, de transformation et de commercialisation. A cette fin, des mesures devaient être élaborées pour l'organisation de la production et des producteurs, le développement des filières et des études et recherches spécifiques. L'approche "filière", jusqu'ici négligée, devait couvrir tous les aspects de la pré-production, production, post-production, transformation/commercialisation et les marchés finaux.

4.6.3.2.3 - Les limites d'un projet prématuré

Ce programme a cependant été remis en question après ce que l'on peut appeler la "**crise de Ribeira Seca**", en 2011, due en particulier aux prix élevés de l'eau du barrage et à la baisse concomitante des prix des produits agricoles très (trop) abondants sur les marchés urbains, ce qui a créé un manque à gagner en particulier pour les petits agriculteurs et paysans. Avec l'eau, les agriculteurs ont pu accroître leurs productions : beaucoup ont fait du maraîchage, et vendu en ville dans un marché au début encore non saturé. Puis l'abondance a fait baisser les prix.

Rien n'avait été prévu, dans le plan d'aménagement de la Ribeira Seca, pour organiser les filières maraîchère et fruitière promues par le regadio, et nous remarquons qu'il en est d'ailleurs de même en ce qui concerne plusieurs des autres barrages réalisés depuis 2010. Sans doute les décideurs, focalisés sur leur projet "agro-industriel" national, ont-ils considéré qu'une petite production locale d'une petite vallée pouvait être gérée par les producteurs eux-mêmes, manquant ainsi l'opportunité d'expérimenter "en vraie grandeur" l'organisation, toujours délicate, des filières agro-commerciales, sans parler de la possibilité de mettre aussi en oeuvre, toujours à "taille réelle", la transformation possible des produits bruts du regadio de Poilão dans une petite unité semi-industrielle agro-alimentaire, qui aurait créé des emplois localement. Cette approche par le

savoir-faire artisanal ne méritait-elle pas davantage de considération ? (Cf. *infra*, Chapitre 6).

Remarquons cependant que l'Unité de Gestion du Barrage de Poilão a tenté de venir en aide aux agriculteurs en difficulté de Ribeira Seca. En vue de résoudre les problèmes existants, partiellement dus à l'absence d'un circuit commercial solide, furent organisées dans tout le pays par le Ministère du Développement Rural (MDR) en partenariat avec les mairies locales des "Foire des produits agricoles". Mais les entreprises déjà organisées sur le marché, comme les coopératives agricoles, furent peu sollicitées.

Depuis, avec le nouveau gouvernement de la IX^e législature (2016-2021), la politique agricole au Cap-Vert a changé, les enquêtes réalisées entre 2013 et 2015 sur la politique des barrages ont été suspendues, et le programme des barrages est désormais arrêté.

Ces trois thèmes principaux des équipements biotechnologiques et hydrauliques, notamment les barrages, du développement d'une agro-industrie et de filières, et l'inclusion d'une société rurale cap-verdienne dans le processus sociétal du Cap-Vert du XXI^e siècle sont des enjeux considérables pour le développement et l'unité nationale du pays. Mais, dans ce contexte, la construction récente de barrages est-elle l'unique solution efficace pour le Cap-Vert ? Pourquoi la proposition de construction de telles infrastructures n'apparaissait-elle ni dans les plans de développement des années 80 du XX^e siècle, ni dans les grandes options du Plan, ni même dans le Plan stratégique des ressources en eau à l'horizon 2025 ?

Conclusion du chapitre 4

Quelques conséquences de la colonisation agricole portugaise conditionnent encore aujourd'hui le développement rural du Cap-Vert : (1) des techniques agricoles trop peu productives ; (2) des choix agricoles, comme le maïs peu adaptés aux contraintes hydriques du pays ; (3) des structures foncières et agraires comme cause de pauvreté et une concentration foncière encore localement forte ; (4) l'importance du nombre de paysans sans terre ; (5) des hiérarchies sociales et une société rurale conservatrice.

La charge de population du Cap-Vert est élevée et les densités, contrastées, peuvent être localement très fortes. Cette situation a des répercussions sur la

pauvreté humaine et économique, notamment en milieu rural. Les autorités cap-verdiennes tentent, dans le cadre politico-administratif de la décentralisation, de développer les activités génératrices d'emploi dans l'archipel.

L'état des lieux des institutions existantes au niveau national, la cohérence et le suivi des réformes juridico-institutionnelles entreprises, tant en ce qui concerne l'État que les collectivités locales décentralisées soulignent les faiblesses structurelles du secteur de l'eau au Cap-Vert.

Si le potentiel en matière de ressources en eau et de biodiversité végétale et animale peut contribuer à soutenir le développement de l'agriculture, le potentiel des ressources humaines doit être mieux utilisé pour être un levier efficace capable d'accroître les résultats du secteur. Mais il semble difficile, dans un contexte de densités élevées de population rurale, d'améliorer les systèmes et les différentes formes d'exploitation agricole utilisant ou non l'eau.

Disposant des zones agricoles arables les plus étendues du pays, l'île de Santiago est considérée comme celle qui possède le potentiel agricole le plus élevé du Cap-Vert avec des hautes terres cultivées sous pluie et une proportion élevée de terres irriguées. Mais même si le potentiel hydro-agricole de l'île est loin d'être négligeable, les limites des "faveurs" naturelles sont claires : caractère aléatoire des précipitations, topographie du territoire, rareté des sols propices à l'agriculture, localisation de la majorité des terres cultivables dans les zones arides et semi-arides. Au plan organisationnel et humain, la prévalence des formes indirectes d'exploitation foncière, la fragmentation des terres, une disponibilité fourragère limitée, un faible niveau d'éducation et de formation de la population et aussi une capacité institutionnelle insuffisante, ne sont pas des obstacles moins redoutables pour le développement de l'économie agricole de l'île.

Le contexte international, régional et national impose au Cap-Vert « mondialisé » des options économiques et sociales nouvelles. Pour le développement de l'agriculture, le choix technique de la retenue des eaux de surface par barrage, imposé dès 2004 par le gouvernement du Cap-Vert, s'est immédiatement traduit par la réalisation du barrage de Poilão dans la Ribeira Seca à Santiago. Quelle évolution technique, organisationnelle et sociale positive le barrage de Poilão peut-il permettre ?

CHAPITRE 5 - LE BARRAGE DE POILÃO DANS L'ENVIRONNEMENT DE LA RIBEIRA SECA

Introduction

Depuis longtemps, les barrages ont été réalisés pour tenter d'atténuer les effets des longues périodes de sécheresse qui ont ravagé l'humanité. Nous savons qu'ils peuvent avoir d'autres fonctionnalités telles que d'être un producteur d'énergie utilisable pour le développement industriel et économique, et source de développement touristique.

Cependant, les barrages ont des inconvénients, car ils occupent, avec leur bassin de retenue, de vastes superficies cultivables et habitables. Leurs effets sur l'environnement et la vie des habitants peuvent être considérables : déguerpissement et population sans abri, faune et flore décimée ou modifiée, développement de parasites de l'eau et ses effets négatifs sur la santé des sociétés locales. Il devrait donc y avoir une discussion sur la nécessité réelle de ces barrages. C'est ce qui aurait dû être fait dans le cas des barrages construits au Cap Vert.

Premier barrage construit au Cap-Vert, le barrage de Poilão a été édifié en 2006 dans l'île de Santiago, dans la vallée de Ribeira Seca, avec l'aide de la coopération chinoise. L'eau qu'il retient apporte beaucoup aux agriculteurs. Elle cristallise les ambitions de développement de la région mais fait naître aussi beaucoup d'interrogations, de problèmes et de conflits.

Parmi les questions qui peuvent être posées, celle de l'efficacité socio-économique de la technique du barrage est évidemment importante. Mais les préoccupations environnementales nous font avancer la question du « coût environnemental » du barrage ainsi que l'interrogation concernant la manière dont les agriculteurs, principaux intéressés à son édification en ont tiré les avantages attendus et ceux répondant à leur logique d'activité.

5.1 - Concepts et caractéristiques des bassins versants et des barrages

Nous rappelons ici la signification de quelques termes, leur usage et les débats que suscite leur mobilisation.

5.1.1 - Les concepts de bassin versant et de barrage

Il s'agit de deux termes utilisés à la fois comme objet technique mais aussi scientifique et comme composante d'un aménagement local.

5.1.1.1 - Bassin hydrographique

Selon Rocha (1997), un bassin hydrographique est une portion de l'espace terrestre où des eaux de pluie sont drainées, par des ravins, des ruisseaux et des rivières, vers un exutoire principal. Les débits variés convergent vers une sortie unique qui vide directement dans la mer ou un grand lac le volume global débité.

Selon Vivaterra (2004), cité par Dill (2007) les bassins versants peuvent être compris comme un ensemble de terres drainées par un grand fleuve et de ses affluents. La notion de bassin versant inclut naturellement l'existence des sources et lacs, les ruisseaux principaux affluents et sous-affluents. Dans les bassins fluviaux, il existe une hiérarchie de l'approvisionnement en eau, du plus petit ruisseau au fleuve, et une hiérarchie topographique, puisque l'eau coule des points les plus élevés vers les plus bas. Le concept de bassin versant inclut le concept de dynamisme, parce que les changements qui se produisent dans les lignes de démarcation de l'eau sous l'effet d'agents érosifs, étendent ou réduisent la superficie du bassin.

5.1.1.2 - Barrage

Selon Larousse, un barrage est un « obstacle artificiel au moyen duquel on crée une retenue d'eau, généralement en coupant un cours d'eau ». Les buts principaux de la construction des barrages sont le contrôle des crues du cours d'eau, l'exploitation du débit d'eau afin de générer de l'énergie hydraulique

ou encore l'irrigation des terres agricoles. La problématique des barrages est une question de société car elle a un impact direct sur celle-ci et mobilise de nombreux acteurs sociétaux comme les gouvernements, les organisations de populations locales, les ONG internationales et les organisations multilatérales. La construction de barrages fait l'objet de nombreuses controverses internationales, et les problèmes locaux sont aujourd'hui fréquemment mondialisés (Fisher, 2001). En citant Lambin (Lambin, 2004), « L'expérience montre qu'une prise en compte des effets environnementaux des barrages dès la conception du projet peut maximiser les effets positifs et minimiser les effets négatifs tant sur l'environnement que sur les populations voisines. ». Les expériences passées peuvent être utilisées pour tirer des leçons des erreurs commises et donc sont utiles dans la construction de projets aujourd'hui. Les grands barrages offrent à la société des bénéfices considérables mais imposent également des impacts négatifs non négligeables, que ce soit dans le domaine environnemental, économique ou social.

5.1.2 - Caractéristiques des barrages

La maîtrise de l'eau fluviale a été, depuis le début de l'histoire des civilisations, fondamentale pour le développement. Même si, depuis des siècles la fourniture d'énergie hydraulique a été, avec la lutte contre les inondations, une préoccupation importante, la construction des barrages est d'abord due à la raréfaction de l'eau dans certains espaces et régions pendant une partie de l'année et la nécessité qui en découle de recourir au stockage de l'eau, à l'aide d'ouvrages techniques, notamment des barrages sur une rivière ou un fleuve et exécutés de manière plus ou moins empiriques¹⁰⁰. Dans le monde, quelques-uns des plus anciens barrages connus étaient situés, par exemple, en Egypte, au Moyen-Orient et en Inde.

5.1.2.1 - À quoi servent les barrages ?

Les barrages sont réalisés dans le but d'accumuler autant d'eau que possible, à la fois par la pluie ainsi que par l'élévation du flux existant de l'eau. Le barrage

¹⁰⁰Günther GARBRECHT : "Wasserspeicher (Talsperren) in der Antike", *Antike Welt*, 2nd special edition: *Antiker Wasserbau* (1986), pp. 51-64 (52)

d'un cours d'eau ou d'un canal creusé par l'homme retient l'eau provenant de la pluie, d'une source ou d'un courant créé artificiellement dans le cas de l'irrigation. Le barrage élève une barrière reliant les deux rives et piège l'eau dans un réservoir situé en amont. Dans le monde moderne, les barrages sont importants. Ils permettent de fournir l'eau domestique et industrielle dans les grandes métropoles, d'irriguer les campagnes, lutter contre l'inondation, et de contribuer par exemple à l'approvisionnement hydrique des régions touristiques ?

La réalisation d'un barrage sur un cours d'eau n'affecte pas seulement les caractéristiques hydrauliques de celui-ci : c'est l'ensemble de la zone où le barrage et son réservoir sont installés qui est concernée par ses effets. Le bassin versant, en amont du barrage comme en aval, et, plus largement la région environnante, y compris les villes qui s'y trouvent, sont directement concernés par les conséquences directes et surtout indirectes de son existence.

Mais en premier lieu, la construction d'un barrage doit toujours passer par quatre étapes fondamentales : la conception, la construction, l'exploitation et l'observation. Le projet est déterminé, après des études sur le site même où il doit être implanté, par des études sur le coût et la rentabilité future du barrage, incluant le type de construction le mieux adapté à la structure géologique et géomorphologique locale mais aussi aux besoins en eau selon le ou les types d'utilisation projetés. Pour ce qui est de la construction elle-même, le spécialiste les divise habituellement en deux groupes, à savoir les barrages en béton et les barrages en remblai. Un barrage de remblai est, comme son nom l'indique, constitué par de la terre et/ou de la roche compactée utilisable pour retenir l'eau. Contrairement à un barrage en béton, un barrage en remblai supporte mal le franchissement du trop plein d'eau, ce qui peut même avoir des effets catastrophiques. Un barrage en béton formant mur ou voûte est généralement considéré comme plus stable.

5.1.2.2 - Les barrages : des réalisations discutées

Les fonctions des barrages sont généralement comprises et acceptées par la population locale : la production d'énergie, l'approvisionnement en eau, l'irrigation, la lutte contre les inondations, l'usage de la retenue pour les loisirs ne sont pas combattus. Mais, malgré les services nouveaux qu'ils offrent, leur

présence dérange : expulsion, spoliation, risque, conflits accompagnent fréquemment la réalisation d'un barrage.

5.1.2.2.1 - Méfiance et contestation

Cependant, dans la mesure où un barrage génère une transformation importante de l'environnement et entraîne des changements dans la vie des populations environnantes, sa réalisation, dès le stade du projet, peut susciter méfiance et contestation de la part de ces populations qui seront affectées par son existence. Nous connaissons dans l'histoire récente un certain nombre de défaillances des barrages, accidents et catastrophes principalement attribués à une insuffisance des études d'impact environnemental.

Il existe ainsi de nombreux exemples de protestations contre la construction de barrages, qui ne prenaient pas en compte les populations et les régions, parce que s'appuyant uniquement sur une approche économique ou quantitative, comme par exemple le nombre de postes dans une zone à irriguer ou celui d'une population devant être servie en énergie électrique. En témoignent les protestations récentes concernant le barrage de Foz Tua au Portugal, qui ont été adressées le 21 Juin 2013 au Parlement portugais. Malgré un avis de l'UNESCO favorable au barrage, le Mouvement pour la défense de la vallée du Tua faisait valoir que la question était loin d'être close et promettait de s'opposer au PPP (Partenariat Public Privé) qui mettait "tous les risques sur le côté des contribuables et l'ensemble des prestations du concessionnaire".

5.1.2.2.2 - Grande ou petite hydraulique ?

En ce qui concerne les barrages, René Dumont et Charlotte Mottin dans leur livre *L'Afrique Etranglée* défendent que « Les plus grands barrages rapportent d'abord aux constructeurs ». L'hydraulique des grands barrages, de la Gézirah à l'Office du Niger, a donné des résultats décevants. En revanche, la petite hydraulique réalisée par les paysans et pour les paysans a eu de bonnes performances.

René Dumont s'était aussi montré très critique vis-à-vis de la construction des barrages. Concernant la mise en place des grands barrages de Diama et

Manantali sur le fleuve Sénégal, il avait attiré l'attention des pouvoirs publics sur leurs effets néfastes dans les domaines social, économique et environnemental. Sa préférence allait plutôt à la petite hydraulique villageoise et aux petits barrages anti-sels.¹⁰¹ En lien avec cette question des barrages, sa critique dressait aussi le constat d'échec des politiques d'infrastructures pour le développement agricole. Pour assurer l'autosuffisance alimentaire et réduire la pauvreté, « il faut augmenter la production agricole ainsi que le pouvoir d'achat des paysans ; et pour augmenter le pouvoir d'achat des paysans, il faut relever les prix des produits agricoles. Sans libération des paysans, la démocratie ne pourra voir le jour en Afrique »¹⁰².

Dans sa thèse de doctorat, Diouf (2013) fait le point sur l'état du choix de la politique d'aménagement hydro-agricole dans le bassin du fleuve Casamance au Sénégal. En effet, après un peu plus d'un demi-siècle d'intervention, le constat de l'insuccès des programmes de développement de la production du riz dans les bas-fonds du fleuve demeure. Il propose une grille d'analyse de la situation générale à partir d'une étude à plusieurs dimensions : une dimension politique avec une approche à l'échelle nationale et régionale, une dimension socio-culturelle basée sur le local, et une dimension technique qui se rapporte aux petits barrages. La synthèse de ces trois entrées permet de formuler des modèles d'intervention mieux adaptés au contexte et aux réalités locales.

Les griefs contre les barrages sont nombreux. Les eaux presque stagnantes du lac de retenue d'un barrage entraînent une dégradation de la qualité de l'eau. De plus, l'expansion de la superficie en eau contribue à augmenter l'humidité générale du milieu. Ainsi, de nouvelles maladies peuvent se développer plus facilement, comme par exemple la malaria dont le vecteur est un moustique, insecte très présent dans les milieux humides, et surtout la bilharziose dans les régions sud-méditerranéennes et tropicales, responsables de nombreuses infections sanguines. Le développement de l'irrigation intensive provoque aussi l'augmentation de la salinité des sols, ce qui paradoxalement,

¹⁰¹SECK T. A., L'ajustement structurel et le développement rural au Sénégal, thèse soutenue à l'Université Paris XI, Sceaux, 1989.

¹⁰²<http://id.erudit.org/iderudit/702848ar>. GENNE, Marcelle. « La démocratie en Afrique : De la thèse de René Dumont à celle de la Commission économique pour l'Afrique. Études internationales, vol. 22, n° 2, 1991, p. 413-423.

alors que l'apport d'eau est destiné à améliorer la productivité du sol, en détériore la qualité. Les barrages ont aussi un impact important sur le changement des cours d'eau et sur l'utilisation des ressources naturelles, ce qui entraîne fréquemment une réaffectation des avantages des riverains aux nouveaux groupes de bénéficiaires au niveau régional ou national.

Depuis de nombreuses années, certains se sont interrogés, de façon prémonitoire mais souvent lucidement, sur la destination des profits liés à la réalisation d'un barrage, mais aussi sur les conséquences des profits tirés de l'usage de l'eau. A qui profiteront ces grands barrages ? L'OMVS (Organisation pour la Mise en Valeur du Fleuve Sénégal) nous dit qu'ils sont prévus pour « donner des revenus aux paysans et améliorer ces revenus ». Mais une fois de plus, les paysans sont pris pour alibi. En principe, tout cela est fait pour eux. « Une fois la décision prise, et la construction commencée, ce seront les grandes entreprises de travaux publics qui seront les plus sûrement bénéficiaires...En profitent ainsi largement leurs fournisseurs de matériels très divers...Toutes ces opérations vont laisser de gros bénéfices à ces multiples « intérêts ». Une fois ces barrages terminés, ils laisseront les paysans et les Etats concernés essayer d'en tirer le meilleur parti ; mais ils se laveront les mains des échecs et des difficultés qui ne peuvent manquer de survenir (DUMONT, 1981).

5.1.3 - Quelques expériences d'aménagements hydrauliques

5.1.3.1 - Le barrage des Trois Gorges (Chine)

Comme exemple de l'impact des barrages, on peut citer le barrage géant des Trois Gorges sur le Yangzi en Chine et la délocalisation des populations riveraines. Les impacts humains constituent le problème le plus important du projet du réservoir des Trois Gorges de par ses conséquences sociales. Ceux-ci affectent la vie, l'habitat et l'économie d'au moins 20 millions de personnes vivant en amont du barrage et 300 millions d'autres en aval (Jackson et Sleight, 2000). Les premières estimations concernant les populations à déplacer variaient d'environ un million à près de deux millions. Cependant, il semble désormais possible que pas moins de six millions de personnes au total ont dû être déplacées et réinstallées à cause du barrage et de ses impacts environnementaux.

5.1.3.2 - Le projet GAP en Turquie sur le Tigre et l'Euphrate : conflits

Un autre exemple est celui du projet GAP, dont l'ambition est de construire 22 barrages (13 le sont déjà) et 19 centrales hydrauliques en Turquie dans le Sud-Est Anatolien. L'importance des superficies agricoles qui pourront être irriguées et la quantité d'électricité produite par énergie hydraulique grâce à ce projet sont considérables mais les impacts néfastes sont nombreux. Un de ces impacts est la conséquence sur les sociétés humaines qu'entraîne la diminution du débit des fleuves en aval des barrages, en particulier avec la Syrie et l'Irak, pays voisins de la Turquie.

5.1.3.3 - Le barrage d'Assouan

Situé sur le Nil en Egypte, le barrage d'Assouan, construit dans les années 1960, est un projet dont les dommages collatéraux furent nombreux. Le réservoir résultant de la construction du barrage a englouti toute une région, la Nubie, provoqué le déplacement d'une importante population et la perte d'une flore et d'une faune locale rare. Il a en outre entraîné l'engloutissement de centaines de trésors archéologiques. Mais le plus grave est sans doute la quasi disparition, en aval, de la fertilisation naturelle des terres de la vallée par les apports de limon déposés par la crue annuelle sur les terres du lit majeur et du delta.

5.2 - Ribeira Seca : une vallée de l'île de Santiago

5.2.1 - Une vallée compartimentée

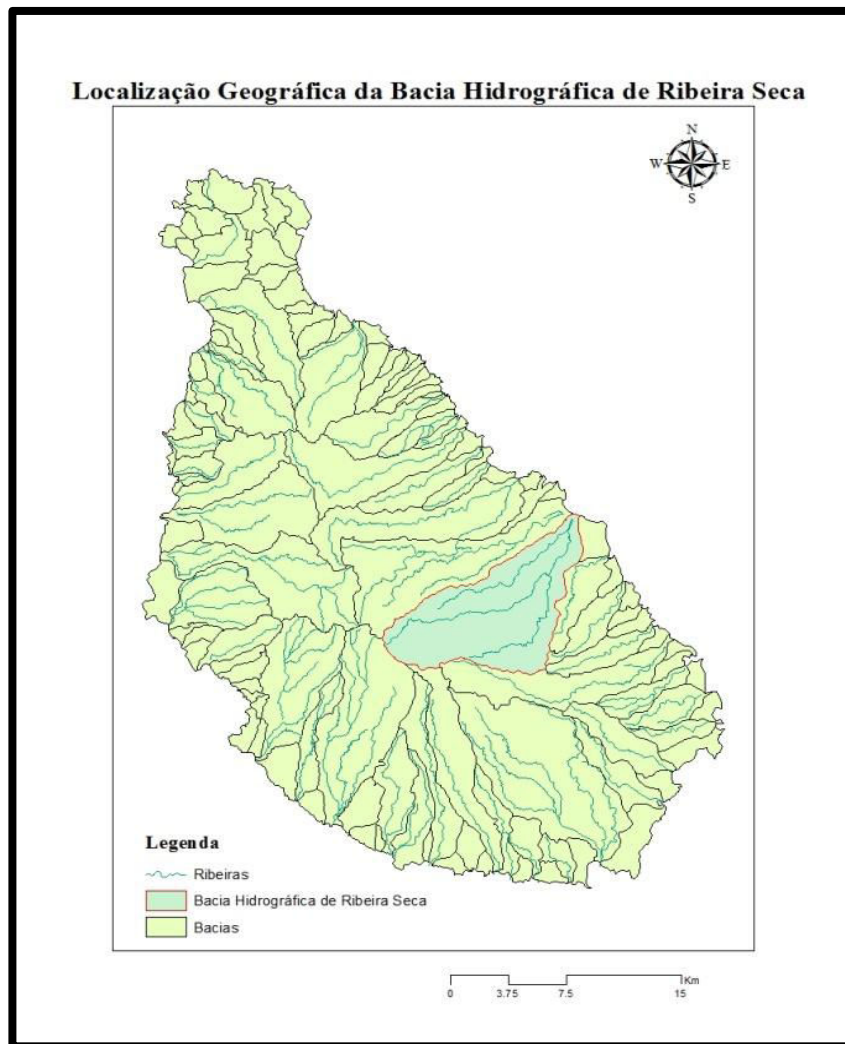
En termes de ressource en eau comme d'un point de vue agricole, Ribeira Seca est l'une des plus importantes vallées de l'île de Santiago. Elle est la plus grande de l'île. Elle prend naissance au Pico de Antónia et traverse les trois municípios de São Domingos, Santa Cruz et São Lourenço dos Órgãos. Elle présente une topographie très accidentée dans le sous-bassin da Ribeira da Montanha et coule comme un torrent de montagne. Plus en aval et jusqu'à la mer, la topographie est plus tranquille et le cours d'eau est temporaire.

5.2.1.1 - La Ribeira Seca entre montagne et mer

Le bassin versant de Ribeira Seca est situé dans la partie orientale de l'île de Santiago, sur le versant de l'île orienté « au vent » des alizés. Il s'étend sur une longueur de 18 km, et sa superficie totale est de 71,5 Km². Il se situe entre le Pico de Antónia et la zone de Lagoinha sur la côte Est et est divisé en trois sous-bassins : la haute vallée, Ribeira da Montanha, d'une superficie de 12,50 Km², la moyenne vallée du secteur de Ribeira de Mendes Cabral Faleiro à São Cristóvão, avec une superficie de 25,50 Km² et Ribeira Seca proprement dit, lit du cours d'eau principal du bassin, et dont la superficie est de 33,5 Km². La région est une source d'eau très significative et importante pour l'irrigation et l'approvisionnement public en eau dans ces municipalités. La partie aval du bassin est confrontée à des problèmes de stress hydrique et d'infiltration d'eau salée compromettant l'utilisation durable du bassin.

Charte 12 : Localisation hydro-géographique du bassin de Ribeira Seca

Source : Base Cartographique DGOTDU



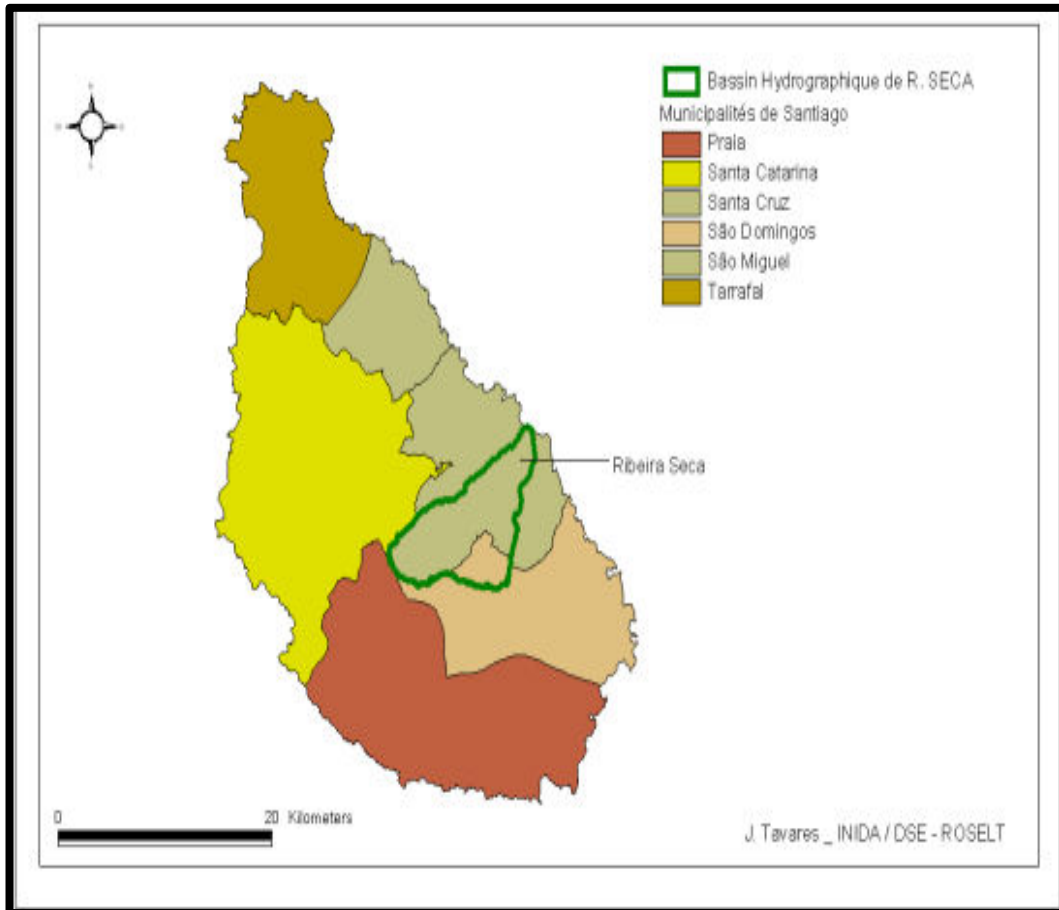
Selon DINIZ et MATOS (1986), l'effet de l'altitude se combine avec l'orientation des reliefs pour répartir les masses d'air apportées par les vents dominants, et produire un large éventail de microclimats. AMARAL (1964) note que, au fur et à mesure qu'on se déplace à l'intérieur de Santiago en suivant cette vallée et que l'altitude augmente, le climat côtier, de type semi-aride, cède la place à un étage semi-humide, et enfin, subhumide.

La température annuelle moyenne de la vallée est de 22 C°. On retrouve la forte variation des précipitations dans un court espace caractéristique des climats insulaires, notamment dans les îles montagneuses (GOMINHO 2003) : en remontant la vallée, les microclimats vont du bassin aride (climat tropical semi-aride) en aval et jusqu'à Poilão ; puis se développe la zone de transition sub-humide « sèche » autour de São Jorge dos Órgãos qui ne reçoit les eaux qu'en saison des pluies et à chaleur faible et stable ; enfin en amont la zone sub-

humide « humide » s'étend jusqu'au Pico de Antónia avec le climat tropical d'altitude dont l'humidité est conditionnée par les grands versants montagneux exposés à l'alizé de saison sèche.

Carte 13 : Localisation géographique du bassin de Ribeira Seca

Source : INIDA, 2006



Ces conditions hydriques très différentes ont évidemment un rôle important dans la distribution de la ressource « eau » (de pluie) en ce qui concerne principalement les cultures non irriguées. Elles influencent aussi la répartition géographique des sources. Mais la topographie a un rôle important dans la répartition des zones irrigables et irriguées le long de la vallée. À ces conditions s'ajoute l'instabilité temporelle des précipitations qui notamment pendant la saison pluvieuse, influe sur la croissance des plantes cultivées¹⁰³.

¹⁰³Dans le cadre des activités d'observation et de prévention des sécheresses coordonnées par le programme AGRHYMET, le Cap-Vert avait mis en place au début des années 80 un dispositif de contrôle agro-météorologique décadaire de saison pluvieuse. Ces données, axées sur la pluviométrie, l'humidité et l'évapotranspiration de plantes-témoins permettaient de contrôler localement et au plus près (10 jours) les

Dans les trois dernières décennies du XX^e siècle, comme tout le Sahel continental d'Afrique, le Cap-Vert a connu une diminution d'environ la moitié de la valeur de la moyenne annuelle des précipitations par rapport aux moyennes annuelles des années 50 du même siècle¹⁰⁴ : la haute vallée de la Ribeira Seca, même plus arrosée en moyenne que les autres tronçons de vallée, est donc vulnérable, dans la mesure où les cultures qui y sont produites dépendent de la pluie.

5.2.1.2 - Des agriculteurs dispersés dans toute la vallée

Comme ailleurs au Cap-Vert et dans l'île de Santiago, la population se regroupe dans des hameaux et des villages (aldeias) de petite taille, eux-mêmes répartis dans l'espace local selon des critères de proximité de l'eau et des voies de communication, de qualité de sol et d'exposition à l'alizé.

5.2.1.2.1 - La population, en amont comme en aval du barrage

Selon le recensement de 2010, la population du bassin hydrographique de Ribeira Seca (BHRS), est estimée à 720 habitants, avec 49 % de femmes et 51 % d'hommes. Cette population se répartit dans les sous-bassins de Ribeira de Montanha, Ribeira de Mendes Faleiro Cabral et Ribeira Seca.

La population locale est jeune, puisque 48 % a moins de 15 ans et 77,4 % moins de 35 ans. Le taux d'analphabétisme, encore important, est de 17,3 %. La catégorie sociale qui a été certainement influencée positivement par la présence du barrage est celle des jeunes, très soucieux des perspectives que la fourniture d'eau par le barrage leur offre, au moins en théorie, en terme de création d'emplois, dans un monde cap-verdien en permanence confronté au problème de l'emploi et de l'exclusion sociale.

En aval du barrage, et directement concernés par celui-ci, 12 aldeias, villages et hameaux peuplés de 4 à 167 habitants, s'égrènent jusqu'à la zone littorale. À la périphérie, dans les collines et bas-plateaux secs, d'autres aldeias, peu

besoins réels des plantes aux moments-clés de leur croissance (germination, nouaison, fructification). Elles constituaient une avancée significative pour l'efficacité de l'appui à l'agriculture de l'archipel. Mais le programme s'est arrêté à la fin de la décennie 1990-1999.

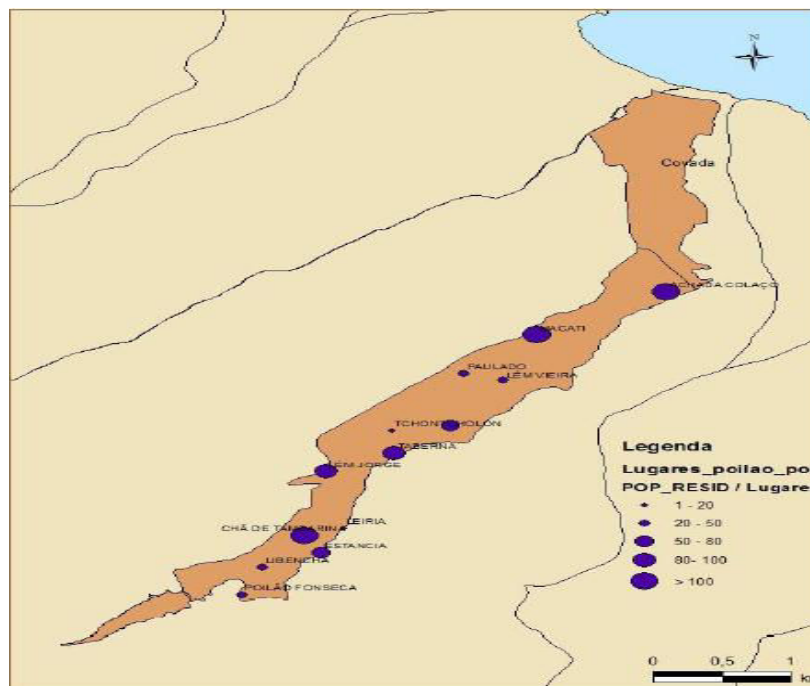
¹⁰⁴Correia 1998, d'après NUNES, M., Carmo et al.

nombreux, sont installés, mais non directement concernés par la zone nouvelle de regadio. Ces villages/hameaux sont caractéristiques de la faible taille des établissements humains en milieu rural au Cap-Vert et de leur dispersion relative qui complique dans le pays, l'accès équitable aux services d'eau potable, d'énergie et de télécommunications.

Ces villages, formant des « zones » (non délimitées) constituent, en aval du barrage, entre celui-ci et la basse vallée littorale, trois ensembles : le plus près du barrage, avec cinq hameaux, regroupent 235 hts. Au centre, trois hameaux en regroupent 123. En aval, quatre hameaux regroupent 167 personnes. Au total, ce sont 525 personnes qui se répartissent au plus près des parties inondables désormais irriguées de la ribeira. Sans doute convient-il de considérer que ces hameaux existaient tous avant la construction du barrage : n'oublions pas que le regadio de Ribeira Seca s'étendait sur 100 ha : le barrage a permis d'irriguer 65 ha supplémentaires. Ce sont donc 195 personnes qui, selon le recensement national de 2010, vivent près du barrage mais en périphérie des zones irriguées et surtout en amont.

Carte 14 - La Ribeira Seca : nombre d'habitants par zonas

Source : INE, Censo 2010



Zone	Population résidente
Achada Colaço	34
Macati	174
Paulado	33
Lém Vieira	26
Taberna	137
Lém Jorge	61
Chã de Tambarina	138
Tchontcholon	25
Leiria	4
Estância	21
Poilão Fonseca	43
Libencha	29

5.2.1.2.2 - Des activités hydro-agro-pastorales

L'économie et le développement du bassin sont principalement basés sur le secteur primaire, avec une majorité de la population qui se consacre à l'agriculture et à l'élevage. Cette activité est pratiquée par presque toutes les familles vivant dans le bassin. Sur la côte, la population du bassin complète ses revenus avec la pêche artisanale.

En raison de l'accroissement des disponibilités en eau, les cultures irriguées se sont développées. Ce sont principalement la canne à sucre et la tomate, et dans une moindre mesure les cultures de manioc, patate douce, pomme de terre, légumes et fruits.

Les cultures irriguées existent depuis longtemps dans la Ribeira Seca, mais elles étaient peu étendues et concentrées principalement dans la partie de la vallée où le lit majeur est le plus large et le plus plat. Ce secteur correspond approximativement à l'espace occupé aujourd'hui par le bassin de retenue

d'eau et par le secteur équipé pour l'irrigation avec l'eau du barrage en aval de celui-ci.

Jusqu'à la mise en eau du barrage, le système d'irrigation prédominant était de type traditionnel en alagamento. Il a été précisé *supra* que ce système entraîne une consommation d'eau élevée et des rendements moyens. Cette situation perdure : même si elle progresse rapidement, l'irrigation au goutte à goutte (gota a gota) demeure limitée puisqu'elle ne couvre encore que moins de 30 % de la superficie irriguée du bassin.

Comme dans l'ensemble de l'île de Santiago, les arbres fruitiers et plantes fruitières les plus cultivés sont le bananier, le papayer, le manguier et le cocotier. L'importance des besoins en eau pour le développement de ces cultures les placent généralement dans les fonds de vallée à proximité du lit de la rivière, d'où il est plus facile d'extraire des eaux souterraines. Les superficies plantées en vergers sont faibles et la production demeure inférieure à la satisfaction de la demande de consommation intérieure de l'île.

Dans la Ribeira Seca, une deuxième source de revenu des ménages est généralement le bétail. L'agriculteur cap-verdien est plutôt, au moins en ce qui concerne les micro-proprétaires, un agro-éleveur disposant, mais en très petit nombre, de plusieurs espèces d'animaux : chèvres, vache, porc, volaille, et plus rarement, d'un âne. Leur rôle est particulièrement utile dans l'alimentation familiale. Ce n'est que dans la catégorie des grands propriétaires que se poursuit ou se développe (comme à Fogo) la tradition de l'élevage de chevaux.

5.2.2 - La question des ressources hydriques

5.2.2.1 - Une zone irrigable limitée

Le potentiel de la zone irrigable du bassin hydrographique de Ribeira Seca (BHRS) est de 623 ha. Cependant, la superficie réellement cultivée tout au long du BHRS, oscille entre 160 ha et 350 ha selon les disponibilités saisonnières en eau souterraine, du barrage et de pluies. De ce fait, la superficie irriguée en aval du barrage de Poilão (BP) offre un potentiel de 300 à 100 hectares, puisque la variation des superficies des terres irriguées au cours d'une année

donnée dépend de la disponibilité, qui est variable, de l'eau apportée par des précipitations capables de recharger les nappes phréatiques qui sont ensuite pompées pour l'irrigation.

5.2.2.2 - Puits, sources et forages

Il convient de rappeler que, au Cap-Vert, à l'exception de quelques captations d'eau de pluie dans des petites citernes privées ou de grands réservoirs de maçonnerie (jusqu'à 500 mètres cubes de contenance), toute l'eau utilisée dans l'agriculture avant l'achèvement des travaux de construction du barrage de Poilão en 2006 était d'origine souterraine (puits, trous d'eau, forages et sources). En effet, le Plan directeur des ressources en eau pour la période 1994 - 2005 ne prévoyait en aucune façon la construction de barrages.

Les puits et les sources sont les deux principales origines de l'eau destinée à l'irrigation. A Santiago, 56 % des exploitations utilisent des puits et 34 % ont recours à des sources pour irriguer leurs parcelles. La distribution de l'eau se fait encore par la technique ancienne des levadas, rigoles en ciment qui acheminent l'eau jusqu'à un regadio, une aire irriguée, sur plusieurs centaines de mètres parfois, en profitant de la topographie pentue. Cependant, depuis une vingtaine d'années, le transport de l'eau par des tubes en PVC tend à se généraliser. À Santiago, selon le Recensement Général Agricole de 2004, 45 % des exploitations profitaient de cet approvisionnement en eau.

Tableau 14 : Nombre de points d'eau et flux exploités dans l'île de Santiago

Source : Adapté, INGRH/PAGIRE 2010

Municipes (Santiago)	Nombre des points d'eau exploités				Flux exploité (million de m ³ /an)			
	Source	Puits	Forage	Total	Source	Puits	Forage	Total
Tarrafal	158	64	28	250	0,045	0,449	1,150	1,644
Santa Catarina	400	85	50	635	3,855	0,915	0,583	5,353

Santa Cruz	153	170	45	368	0,875	3,498	1,939	6,312
Praia	216	260	60	536	3,482	0,638	5,115	9,235
Total	927	579	183	1689	8,257	5,500	8,787	22,544

5.2.2.3 - Une nouvelle stratégie de l'eau : des barrages

Mais, depuis les années 2005-2010, nous constatons un changement de stratégie concernant la politique des ressources en eau au Cap-Vert, qui peut être caractérisé comme une « fièvre des barrages ». Les décideurs politiques et techniques concepteurs des documents « Vision nationale de l'eau, la vie et l'environnement à l'horizon 2025 » et du « Plan d'action national sur la gestion intégrée des ressources hydriques (PAGIRE 2010) » ont présenté des axes stratégiques qui mobilisent les eaux de surface par la construction d'infrastructures pour le captage et le stockage de l'eau de pluie, comme les réservoirs et les barrages de maçonnerie.

Le PAGIRE, en plus d'autres mesures et actions de sensibilisation à l'eau pour l'irrigation dans les différentes régions du pays, prévoyait une période de six ans pendant lesquelles ses experts travailleraient sur vingt-deux études de projets de barrages et un programme de construction de douze barrages d'une capacité totale de 8,3 millions de mètres cubes de stockage d'eau.

Un autre domaine important concernait l'amélioration de la connaissance et de la gestion des surfaces potentiellement et réellement irriguées ainsi que la disponibilité des ressources en eau. Ce domaine est une clé importante pour résoudre le problème de la satisfaction des besoins en eau et celui de la réduction.

5.3 - Le barrage de Poilão et son impact environnemental

5.3.1 - Un barrage pour stocker l'eau rare

Le barrage de Poilão est un barrage à gravité qui, en accord avec la nature géologique, hydrologique, et topographique du bassin est installé dans une formation ancienne avec un certain degré d'altération, de manière à faciliter la rétention d'une grande quantité d'eau. Ce lieu est considéré comme étant une zone favorable à son implantation.

Il s'agit d'un barrage de régularisation inter-annuelle, servant à compenser le manque de précipitations dans des années de sécheresse, moyennant le stockage de l'eau des précipitations et des sources.

En tenant compte de sa dimension et de ses caractéristiques, en accord avec le règlement de l'International Commission Large Dams (ICLD),¹⁰⁵ il appartient au groupe des grands barrages. En tenant compte de sa géométrie et du matériel utilisé dans sa construction, il est classé respectivement comme barrage à gravité et d'enrochement (INGRH, 2006).

Tableau 15 - Description du Barrage de Poilão

Source: Bila Santos, Celestino Afonso, 2006

Type de barrage	Barrage à gravité en maçonnerie
Hauteur maximale du barrage	26 m
Surface de captage en amont	28 km ²

¹⁰⁵D'après la définition de la Commission Mondiale des Barrages le barrage de Poilão et les autres barrages récemment construits font parties des grands barrages en tenant compte de la hauteur, mais en réalité il s'agit des petits barrages par rapport aux grands barrages.

Fonction	Irrigation
Surface bénéficiaire	63-65 ha. Plus les 100 déjà existants
Développement du couronnement	153 m
Capacité de retenue d'eau	1.200.000 m ³ /an Max = 1.700.000 m ³ /an
Débit de crue	320 m ³ /an T=30 ans 557 m ³ /an T = 200 ans
Surface de retenue d'eau	17 há
Longueur de retenue d'eau	1235 m
Profondeur totale des fondations du barrage	Prévu = 8-9 mètres

5.3.2 - La construction du barrage

Le 3 juin 2006, le Gouvernement du Cap-Vert, conjointement avec les représentants du gouvernement Chinois, a inauguré le barrage de Poilão, premier système de rétention d'eaux superficielles au Cap-Vert, qui sûrement « multipliera la surface irriguée en rendant vert ce qui auparavant était sec, diminuera la pression existante sur les eaux souterraines, et encore augmentera l'infiltration et, par conséquent, l'alimentation des aquifères ». ¹⁰⁶

Ci-dessous, nous présentons les différentes étapes de la réalisation du barrage de Poilão. Tout d'abord le barrage pendant la phase de construction, puis à la

¹⁰⁶AFONSO, Celestino Barbosa. Impacte Ambiental da Barragem de Poilão. Trabalho científico apresentado no Instituto Superior da Educação. Praia, 2006. p. 35

réception des premières pluies, puis avec les travaux d'irrigation, à la fois dans la zone en amont et surtout en aval.

Figure 6 : La construction du barrage

Source : Photos UGABP, 2006



Figure 7 : Le barrage de Poilão avec les premières pluies

Source : Photos UGABP, 2006



Figure 8 : Barrage actuel (en amont)

Source : Google earth, 2014

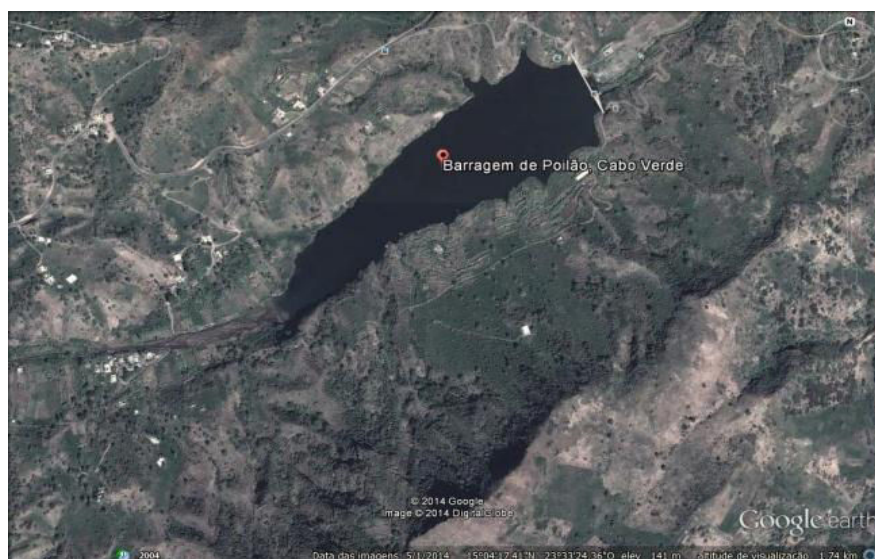


Figure 9 : Barrage actuel (en aval)

Source : Google earth, 2014

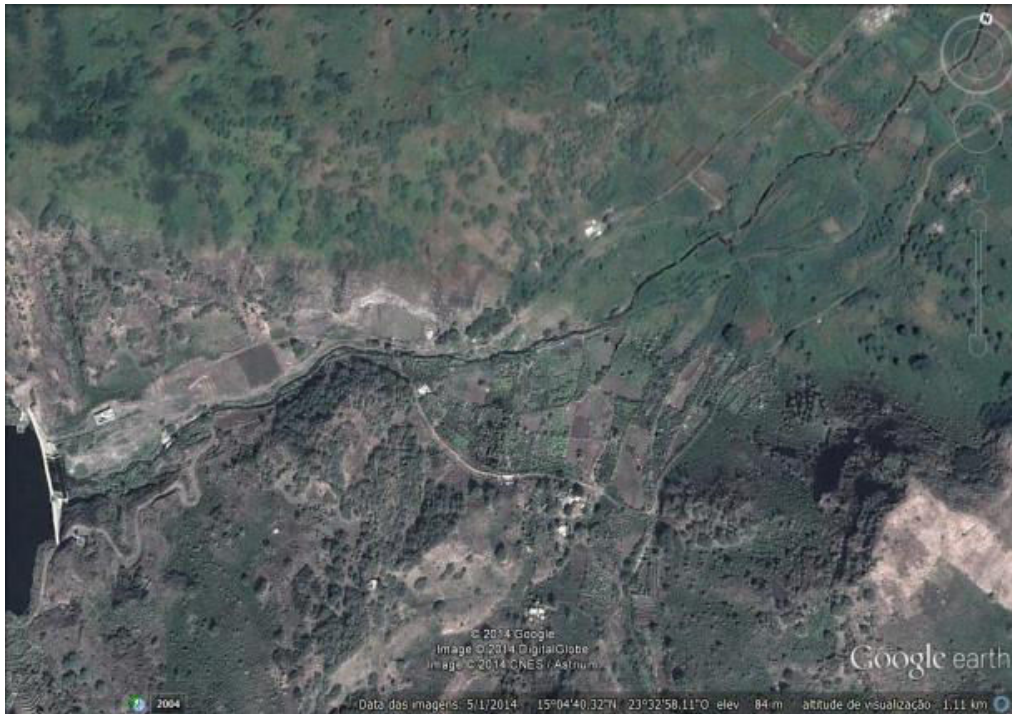


Figure 10 : Le barrage de Poilão et sa retenue (2010)

Source : Nascimento, 2010



**Figure 11 : Le lac de barrage de Poilão. Vue vers l'amont
et les montagnes de São Lourenço dos Orgãos**



Source : Nascimento, 2010

5.4 - Barrage, eau et environnement : une dynamique complexe

Les barrages, une fois construits, sont générateurs d'impacts importants dans de multiples domaines allant de l'environnement à l'économie locale et la vie sociale. Au centre du dispositif, l'eau tient aussi une place particulière. S'ils apportent des aspects bénéfiques, ils peuvent aussi entraîner des changements négatifs sur le terrain.

La construction du barrage de Poilão a eu des impacts variés dans l'espace de vie des populations locales et sur la relation qu'elles entretiennent avec l'eau, ressource devenue abondante mais aussi conflictuelle. Nous allons donc aborder ici les aspects touchant à l'environnement et à sa composante principale : l'eau.

5.4.1 - Une problématique complexe

Nous avons souligné supra (5.1.1) la complexité du débat mondial sur les barrages. Le débat est complexe parce que les problèmes ne se confinent pas uniquement à la conception, à la construction et au fonctionnement des barrages, mais ils englobent une panoplie de choix socio-économiques, environnementaux et politiques qui ont des effets décisifs sur les sociétés et l'environnement planétaire. Ils posent aussi des problèmes d'équité, de gouvernance, de justice et de pouvoir.

Il est évident que la construction de n'importe quel barrage ou ouvrage hydraulique amène des conséquences positives et négatives. Les travaux hydrauliques réalisés au Cap-Vert sont coûteux et de plus ils ont rarement pris en compte les coûts se rapportant aux travaux nécessaires pour que les populations locales puissent valoriser l'eau fournie par ces ouvrages. C'est ainsi que Lesourd (1992) constatait que « certaines réalisations hydrauliques n'ont pas été accompagnées d'encadrement technique des populations bénéficiaires. Ainsi à São Nicolau, les aménagements agricoles de la vallée de Fajã ne sont-ils qu'une conséquence, non prévue au départ, de l'opération « recherche des eaux souterraines » menée dans les années 1984-86 avec la collaboration de la coopération française. C'est l'abondance de l'eau trouvée lors du creusement de la galerie horizontale de Fajã qui a conduit à compléter le projet initial par la réalisation des périmètres irrigués ». Mais, dans ce domaine, rien n'avait été vraiment planifié ni organisé. Au final, ce sont les paysans qui, par la course au foncier irrigable déclenché par l'information de la découverte de l'eau qui ont - de fait - été le moteur de l'aménagement, sous des formes traditionnelles, de ce périmètre irrigué.

5.4.2 - Impacts sur l'environnement

L'on sait depuis longtemps que tout aménagement d'un espace par diverses infrastructures et qui s'accompagne d'occupation nouvelle de terres, ainsi que d'une croissance désordonnée de population, vont de pair avec l'expansion de diverses formes d'impacts environnementaux, notamment sur les bassins

versants : déforestation, extension mal contrôlée des défrichements agricoles, élevage dans les zones impropres, urbanisation inappropriée. Dill (2007) constate que "le processus d'urbanisation provoque des changements dans l'environnement, en changeant ses caractéristiques d'origine. Un de ces changements est l'imperméabilisation des sols, qui se produit à travers la couverture du sol tout ou partie des matériaux qui empêchent l'eau précipitée de s'infiltrer dans le sol....Le seuil d'étanchéité constitue l'un des éléments les plus importants dans l'étude des effets environnementaux de l'urbanisation, en particulier liée aux aspects quantitatifs et qualitatifs des ressources en eau »¹⁰⁷.

5.4.2.1 - Atteintes et menaces sur l'environnement de la Ribeira Seca

Le développement de la monoculture peut entraîner de graves problèmes sur les ressources minérales, la flore, la faune et les ressources en eau. Le remplacement par une culture unique de la végétation d'origine composée plus souvent de plusieurs espèces de plantes, est une pratique néfaste au sol.

L'impact environnemental des *queimadas*, incendies, comme c'est le cas dans l'île de Santiago, constitue un grand souci pour les écologistes et la société en général, parce qu'elles touchent directement les sols, en changeant également la qualité de l'air dans des proportions notables. L'interférence de plantes invasives introduites avec la végétation en place peut avoir des conséquences sur la biodiversité et la santé humaine. Indirectement, les incendies peuvent compromettre la qualité des eaux de surface.

La politique touristique liée à la proximité d'un lac de barrage et aux paysages attenants est généralement considérée comme une action qui devrait bénéficier à la population résidente dans le bassin versant de la rivière. Elle peut générer des équipements, favoriser l'essor d'entreprises artisanales agro-alimentaires et d'entreprises de services, incorporant ainsi les populations dans le marché du travail et la création d'une richesse collective. Mais la planification dans le domaine du tourisme doit d'abord tenir compte de la

¹⁰⁷DILL, P.R.J (2007) *Gestão ambiental em bacias hidrográficas*. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Santa Maria. Centro de Ciências Rurais. Programa de Pós Graduação em Engenharia Agrícola. Santa Maria, RS, Brasil.

professionnalisation et la formation des travailleurs locaux, de sorte qu'il soit un instrument d'intégration et non d'exclusion. Cette situation se présentera probablement prochainement au Cap-Vert, particulièrement dans l'île de Santiago. Même s'il est prématuré de parler de développement touristique dans la Ribeira Seca, il n'est sans doute pas inutile de penser cette question selon des principes clairs.

5.4.2.2 - Des ressources hydriques menacées ?

La gestion des ressources en eau du Bassin de Ribeira Seca doit en tout cas passer par la préservation des ressources hydriques, en mobilisant l'eau selon les besoins des divers secteurs, et en agissant de telle façon que l'exploitation de l'eau ne dépasse pas sa capacité de renouvellement, et ceci principalement à travers un contrôle hydrogéologique approprié.

Celestino Afonso précise l'importance de ces précautions à mettre en oeuvre : « Toutefois, étant donné l'importance de l'eau pour la Municipalité de Órgãos, où la principale activité économique est l'agriculture liée à l'élevage, une gestion des ressources hydriques dans le Bassin devient indispensable, aussi bien de leur production, exploitation, et utilisation, de manière à apporter des solutions aux besoins des populations, en ce qui concerne leur approvisionnement ».¹⁰⁸

D'après le Service Autonome d'Eau et d'Assainissement, dans la Municipalité de São Lourenço dos Órgãos, 51,5 % sont utilisées dans l'agriculture irriguée. Avec la construction du Barrage de Poilão, la disponibilité des eaux à la fois souterraines et superficielles a augmenté, ce qui devrait apporter des bénéfices à l'environnement, à l'alimentation de la nappe phréatique, et des améliorations dans la satisfaction des besoins des populations en termes d'eau.

D'autres ressources provenant de la construction du barrage peuvent aussi, au moins en théorie, profiter à la population, ainsi qu'au développement de cette municipalité, principalement en ce qui concerne l'agriculture et l'élevage.

¹⁰⁸AFONSO, Celestino Barbosa. Impacte Ambiental da Barragem de Poilão. Licenciatura em Geologia, Departamento de Geociências, Praia, Setembro, 2006.

Cependant, disposer d'un supplément d'eau n'empêche pas d'éviter les gaspillages, et parvenir à une gestion rationnelle de l'eau du barrage de Ribeira Seca est un objectif important. L'utilisation inadéquate des sols et les mauvaises pratiques agricoles ont déjà causé de graves problèmes d'érosion hydrique et éolienne dans la vallée, avec des conséquences négatives dans la conservation des sols et des eaux. Sur les plages situées à l'embouchure de la Ribeira Seca, l'exploitation du sable pour la construction a constitué une des causes de l'intrusion saline qui a compromis durant plusieurs années la qualité de l'eau et des sols dans les secteurs de Macati, Zimbrão, Jaracunda, Fazenda Grande, la partie la plus basse de la vallée, et qui a eu des effets extrêmement négatifs sur les plantations de banane et même la cocoteraie.

D'une façon plus générale, il convient de toujours replacer la problématique de l'eau et de l'agriculture de la Ribeira Seca dans le contexte de diminution et d'irrégularité de la pluviométrie depuis la fin des années 1960, même si la tendance pluviométrique semble s'être partiellement inversée depuis une quinzaine d'années. La sécheresse persistante avait entraîné la fragilisation des écosystèmes et la réduction du potentiel des ressources naturelles dans tout l'archipel et particulièrement à Santiago. Ce facteur, allié à la poussée démographique a fréquemment provoqué une surexploitation des ressources naturelles locales. Dans certains secteurs, notamment sur les pentes, les sols dénudés par des activités humaines excessives demeurent exposés directement aux actions du vent, des pluies et du soleil, entraînant une érosion éolienne et hydrique importante : en termes de risque, Poilão ne répare pas le passé.

5.4.3 - Des problèmes bien réels

Dans le point précédent, nous avons caractérisé le barrage de Poilão. Comme on peut le voir, c'est un travail d'une certaine envergure à l'échelle nationale, qui apporte des bénéfices mais aussi des effets négatifs. La protection de l'environnement est globale et exige la participation de toutes les personnes aussi bien du public comme du secteur privé avec l'engagement de la société civile.

La construction d'un ouvrage comme le barrage de Poilão a eu un impact important sur l'environnement local. Malheureusement, le gouvernement n'a pas pris en compte la législation en vigueur¹⁰⁹. Les études d'impact environnemental n'ont été effectuées qu'après le début des travaux de construction du barrage. La Loi de base de la politique environnementale (loi n° 86/IV/93) établit que les plans, les projets et les actions susceptibles d'affecter l'environnement du territoire et la qualité de vie des citoyens doivent être accompagnés d'une étude d'impact sur l'environnement.

5.4.3.1 - La salinisation des terres de la basse vallée

La construction du barrage de Poilão a eu aussi un premier impact négatif dès qu'il a commencé à stocker de l'eau dans sa retenue. Ce stockage a en effet créé en aval du barrage un écoulement moindre et donc la diminution de la recharge (l'alimentation) des aquifères, abaissant leur niveau, créant ainsi une entrée plus importante de la lame d'eau salée océanique et donc une salinisation progressive des terres de la basse vallée. Ainsi les zones de recharge sont déjà compromises. Cette conséquence, dont la gravité est n'apparue que peu à peu, s'est ajoutée à celle induite par l'extraction illégale du sable des plages côtières à l'embouchure de la vallée. Les associations ont participé au plan de gestion du bassin, et ont échangé sur ce problème qui est une source de tensions. Mais nous avons constaté que les actions proposées par ce plan ne sont pas mises en pratique, et que le problème – et les tensions – s'aggravent.

5.4.3.2 - L'extraction du sable de rivière et de plage

En raison de la croissance de la construction de bâtiments dans la vallée, il existe une forte pression sur l'extraction du sable dans des endroits inappropriés des berges du cours d'eau et dans les parties basses de la vallée. Cette pression est spontanée et l'exploitation du sable se fait de façon anarchique, alors qu'un plan d'extraction ciblant les lieux et localisé dans le temps et l'espace permettrait de réduire les risques érosifs. Cette pratique est réalisée par

¹⁰⁹Le Décret Loi 29/2006 du 06 mars établit le régime juridique de l'évaluation des études de l'impact de l'environnement des projets publics ou privés susceptibles de produire des effets sur l'environnement.

une catégorie très vulnérable et à faible revenu de la population, qui peut de cette manière se procurer un peu d'argent.

L'activité de l'extraction d'agrégats n'est pas soumise à la procédure des études d'impact de l'environnement, ce qui rend difficile le contrôle et la réduction des impacts environnementaux, d'érosion des sols, d'augmentation du ruissellement pluvial et du changement du paysage, et ceci constitue ainsi un problème environnemental préoccupant dans la région.

Figure 12: L'extraction du sable sur les berges de la Ribeira Seca

Source : Nascimento, J. - Novembre 2013



5.4.3.3 - Le problème de la charge de sédiments de la retenue

En ce qui concerne le processus de sédimentation du bassin de rétention, Sabino (1992) souligne que le taux de sédimentation de la Ribeira Seca est de 8,7 m³/ha/an, c'est à dire une dynamique volumique deux fois plus importante que la moyenne de l'île de Santiago qui est de 4,1m³/ha/an. Ces valeurs expriment l'importance du phénomène érosif et de transport de matière dans la partie amont du bassin, très exposé aux pluies violentes et à l'érosion linéaire sur ses très fortes pentes.

Pour Marsily (1997) la construction des infrastructures hydrauliques, comme les barrages, modifie le régime hydraulique des bassins hydrographiques et le fonctionnement de ces bassins, ainsi que le fonctionnement des écosystèmes en amont. Elle entraîne des pertes en eau non négligeables par évaporation des eaux du bassin de rétention, surtout dans les zones bioclimatiques méditerranéenne et intertropicale, et perturbent le cycle de sédiments contribuent en se déposant en aval à la fertilité des plaines.

Afin de réduire l'indice de sédimentation, et de minorer ou retarder l'effet de la sédimentation sur la disponibilité en eau dans le barrage de Poilão, Morris et Fan (1997) proposent, entre autres, des règles d'opération et les mesures de mitigation suivantes :

a) Renforcer les constructions dans le bassin avec des mesures de conservation des sols et de l'eau, particulièrement des dispositifs physiques pour retenir les eaux de ruissellement, et protéger et restaurer les sols avec des plantes fournissant de la matière organique et qui atténuent par la couverture qu'elles créent les effets négatifs de l'érosion sur les sols ;

b) Utiliser, lors du grand remplissage annuel, la sortie du fond du barrage, situé à une altitude de 100,6 m afin d'évacuer les sédiments qui y demeurent en suspension. Pour cela, il est nécessaire de créer des conditions hydrauliques particulières en aval du barrage afin d'empêcher l'érosion de berges et du lit du cours d'eau ainsi que de prévenir les dommages dont pourraient être victimes les propriétés situées en aval.

Pour sa part, Teixeira (2007) stipule que « D'une part tous les réservoirs ont tendance à s'envaser au bout d'un temps plus ou moins long et que la question majeure est de vérifier s'il y aura des problèmes qui peuvent entraver le fonctionnement du barrage durant sa période utile de vie. D'autre part, on cherche à minimiser les effets secondaires provenant de la sédimentation. Par conséquent, la prévision du temps de sédimentation est intégrée dans la phase de planification, et l'on cherche à contrôler la formation des dépôts et des effets de la sédimentation dans la phase de fonctionnement, quelle que soit la taille du réservoir ». ¹¹⁰Toutes ces mesures sont déjà intégrées dans les différents programmes d'intervention qui ont été entrepris par le projet « Mitigation des

¹¹⁰TEIXEIRA (2007) Op. Cit. p. 24

changements climatiques » qui consiste en la réalisation de travaux impliquant l'utilisation de structures mécaniques, de multiplication d'une couverture végétale protectrice, l'édification de digues ou de barrages situés sur les grands passages d'écoulement hydrique afin de réduire la vitesse de l'eau chargée de matériel solide.

Cependant, la majorité des personnes enquêtées estime que si la population continue à désherber à la houe, le lac du barrage sera rapidement comblé et que cela entraînera la disparition de l'agriculture car ils n'auront plus d'eau pour l'irrigation, ce qui augmentera la pauvreté. Ces agriculteurs considèrent aussi que cela entraînera une hausse de prix des produits, une fois que la productivité diminuera dans l'une des vallées puisque la production diminuera. D'après l'enquête réalisée en 2013 pour connaître les conséquences du comblement des barrages, la perte de culture vient en tête, suivie de l'augmentation de la pauvreté.

5.5 - Les conflits liés à l'eau du barrage dans la Ribeira Seca

Plusieurs auteurs ont étudié les propriétés des systèmes et des solutions pour la gestion de l'eau d'irrigation dans diverses régions et les communautés locales dans lesquelles les conflits acquièrent une importante dimension symbolique. Fabienne Wateau, qui a étudié la communauté des irrigants de la vallée de Melgaço, au Portugal, explique que la survenance d'un conflit ne correspond pas « forcément et systématiquement le déclenchement d'un conflit » et que le conflit reste « comme un moyen d'échange, et non un but » (Wateau, 2000, P. 230).

L'eau du barrage et, pour une part, les eaux souterraines utilisées à partir des puits et des sources donnent à la Ribeira Seca des atouts pour les regadios de la vallée. Pour autant, l'eau n'est pas un bien neutre, puisque l'agriculteur connaît son pouvoir sur les plantes cultivées. Les services qui accompagnent la distribution de l'eau ont un prix, et l'agriculteur doit faire face à des coûts précis. Mais quelles réponses propose-t-il ?

5.5.1 - Un cadrage théorique

Les problèmes environnementaux sont causés par la détérioration que l'homme inflige aux ressources « naturelles » par ses activités minières, agricoles, pastorales et d'urbanisation, sans préoccupation des risques prévisibles, comme par exemple les zones à fortes pentes, les vallées fluviales, les espaces géologiques riches en nappes souterraines, les littoraux et, selon ses décisions, les zones de conservation permanente.

Les îles et les archipels sont particulièrement concernés par le non respect du principe de précaution. Au Cap-Vert et plus particulièrement dans la Ribeira Seca, l'utilisation et la gestion inappropriée des terres ont conduit à une intensification de la dégradation des ressources environnementales.

La présence nouvelle du barrage de Poilão impose désormais une concertation entre les différents utilisateurs, à la fois pour protéger l'environnement de la vallée mais aussi pour un partage équitable de l'ensemble de la ressource. Les intérêts ou simplement les priorités divergentes sont sources de tensions. Mais les acteurs détenteurs ou non du pouvoir décisionnel opposent les divergences de leurs logiques d'action.

Pour nous éclairer, citons Jean Claude Somda : « La cause immédiate et la plus pertinente de conflit est l'existence de la perception négative du rôle de l'autre partie dans les cas spécifiques de la gestion de l'eau. Les experts en matière d'eau considèrent souvent ces perceptions comme problèmes factuels d'information et de mépris des données. En réalité, on a constaté que les désaccords portent habituellement sur des intérêts et des valeurs plutôt que sur des faits. Le défi consiste alors à identifier les intérêts derrière la position de chaque côté et construire conjointement des solutions de "gain rapide " sur la base de la satisfaction de ces intérêts ».¹¹¹

Concernant les conflits liés aux droits de la terre, Merlet et Groppo, constatent que « un premier type de conflit est lié à la marginalisation des populations

¹¹¹SOMDA, Jean Claude. CREPA, OUAGADOUGOU. Formation sur la gestion des conflits relatifs à l'eau et l'élaboration d'un plan régional de renforcement des capacités des acteurs du secteur de l'eau sur la GIRE (Afrique de l'Ouest). Dakar du 31 juillet au 4 août 2006.

rurales et au blocage de leur accès à la terre, accaparée par une minorité de producteurs qui utilisent de plus en plus de la main d'œuvre salariée. D'autres conflits fonciers proviennent de la persistance de système féodaux, d'exploitation des paysans métayers ou fermiers par les propriétaires de la terre". Pour les mêmes auteurs, les conflits liés au droit sur l'eau sont également de nature diverses, conflits entre Etats, autour de la gestion de bassins transfrontaliers, conflits entre régions au sein d'un même pays pour le contrôle des flux de grands fleuves, détournés par de grands rivaux hydrauliques, conflits entre usagers pour l'accès aux ressources, conflits liés à l'application de nouvelles politiques de l'eau »¹¹².

5.5.2 - Le prix de l'eau : un problème majeur conflictuel et non résolu

Au Cap-Vert, la question de la cherté de l'eau est un problème récurrent que ni les barrages ni le dessalement de l'eau de mer n'ont pu résoudre. Pour les agriculteurs pauvres elle est particulièrement coûteuse. Elle contribue à creuser les inégalités de la société rurale de l'archipel. Mais d'autres raisons liées à la gestion de l'eau sont sources de conflit.

5.5.2.1 - Un problème ancien dans l'archipel

Depuis l'indépendance, l'eau souterraine a été valorisée par la réalisation de plusieurs grands regadios dans les îles de Santiago, Fogo, Santo Antão, São Nicolau. Mais ces périmètres irrigués récents ont tous été confrontés au coût excessif d'une eau pesant sur la productivité économique des exploitations et la rentabilité à long terme du regadio. Ce fait est souligné à plusieurs reprises dans les rapports des bailleurs de fonds de l'aide internationale qui ont contribué à ces réalisations.

Michel Lesourd présente les exemples de Monte Genebra (Fogo) et de Fajã à São Nicolau, pour lesquels il précise que le mètre cube d'eau à Monte Genebra coûtait 23 ECV (2,50 FF de l'époque) en 1985, un prix considérable qui s'explique par le fait que l'eau, captée dans une source située au niveau de la mer était remontée avec une pompe au gasoil jusqu'aux parcelles du regadio,

¹¹²MERLET, M. ; GROPPPO, P. Points chauds liés au foncier et aux droits sur l'eau. Solaw Background thematic report. FAO. Consulté le 20 /07/2015. p. 4-5.

à près de 400 m d'altitude. Pour Fajã, il cite Gérard Ancey, expert qui « estimait le prix net du mètre cube à 11 escudos cap-verdiens (1,21 francs) en cas d'amortissement de la galerie sur 30 ans » et il ajoute « (au Cap-Vert l'eau vendue au paysan coûte en moyenne 5 escudos/m³) ». (Lesourd, 1996, p. 241). Ce prix est élevé. Est-ce une des raisons qui expliquerait la sous-utilisation des regadios comme l'indique le recensement agricole de l'époque (1988) ?

5.5.2.2 - Le problème du prix de l'eau dans la Ribeira Seca

Dans un pays très religieux où l'eau est considérée comme étant un « don de Dieu », payer pour obtenir de l'eau est une épreuve. Au temps colonial, les grands planteurs propriétaires d'une source vendaient à la demande l'eau aux petits propriétaires. Les propriétaires de l'eau disposaient alors d'un avantage économique considérable.

5.5.2.2.1 - Le coût élevé des captages et de l'eau de barrage

Aujourd'hui, l'entité responsable du contrôle de l'exploitation des captages des aquifères et des points d'eau existant dans le bassin de Ribeira Seca est l'Institut National des Ressources en Eau (INGRH). C'est l'État qui, *via* cet organisme, finance les travaux nécessaires à leur exploitation. Cependant, le financement des infrastructures de l'eau pour sa distribution provient des particuliers, des associations d'agriculteurs, des services municipaux et d'une manière générale, sans aucun soutien de la part de l'État, propriétaire légal de l'infrastructure, ou un rare soutien, ce qui constitue toujours une lourde charge pour les agriculteurs.

Forages, travaux de stockage et de distribution de l'eau sont gérés par les Services autonomes de l'eau et de l'assainissement (SAAS) des trois municipes, à savoir, Santa Cruz, São Lourenço dos Órgãos, et São Domingos, dans leurs limites respectives du bassin, et par les conseils locaux, les délégations du ministère de tutelle (le MDR) ou les associations d'agriculteurs, par le biais d'une licence d'exploitation accordée antérieurement et sur paiement d'une taxe d'exploitation à l'INGRH.

5.5.2.2.2 - Eau et pouvoir d'achat de l'agriculteur

Les tarifs fixés par le MDR étaient jusqu'en 2012 de \$ 15,00 / m³ (quinze escudos par mètre cube) pour les usages domestiques ; \$ 4,00 / m³ pour l'irrigation au goutte à goutte, et \$ 8,00 / m³ pour l'irrigation traditionnelle. Les prix de l'eau étaient considérés comme très élevés, à l'exception de l'eau vendue aux exploitants irriguant au goutte à goutte, dont le prix modéré était destiné à encourager le passage à cet équipement (en lui-même très coûteux). Beaucoup d'agriculteurs la payaient difficilement. Bon nombre d'entre eux utilisaient d'ailleurs l'eau des sources et des puits non contrôlés pour leurs besoins agricoles.

Depuis, les autorités en charge de l'eau ont décidé d'une forte augmentation des prix qui sont passés en 2013 à 15 escudos par mètre cube pour l'irrigation au goutte à goutte et 25 escudos pour l'irrigation par inondation (alagamento), ce dernier tarif, très élevé, étant destiné à dissuader les agriculteurs d'en continuer la pratique.

Durant la saison des pluies en août 2015, qui a été une année très sèche, nous avons vérifié la vente d'eau des forages pour l'irrigation à 38 escudos la tonne (1m³), ce qui pose un problème sérieux de durabilité et confirme encore une fois la cherté de l'eau notamment en période de très forte demande (ou de pénurie relative).

L'observation de gaspillage d'eau de l'irrigation par inondation (alagamento) et les importantes pertes dans les conduites d'eau, font que le paiement du prix de la facture d'eau à la fin du mois par l'agriculteur irriguant est très difficile. De plus, compte tenu des prix très peu rémunérateurs d'un certain nombre de produits maraîchers vendus sur les marchés de Praia et d'Assomada, en raison de leur abondance, comme les tomates, les agriculteurs de la Ribeira Seca n'ont plus les moyens d'acheter l'eau dont ils ont besoin pour leur regadio. Cette situation, qui perdure depuis plus de deux ans, entraîne autant de tensions que de désespoir dans la vallée, une sous-utilisation des regadios, avec, pour les gestionnaires de l'eau, un manque à gagner financier certain.

La construction du barrage de Poilão a eu, sans doute, des impacts socio-économiques positifs dans la vie des populations de la vallée, comme

l'augmentation de la production des produits et ses débouchés le marché de Praia. Mais qu'en est-il réellement des prix de vente sur des marchés aujourd'hui saturés ? Ces prix sont bas : les cultures maraîchères rapportent donc peu, et les agriculteurs souhaitent vivement d'autres débouchés pour leurs produits.

Nombreux sont les agriculteurs qui, n'ayant pas les moyens d'investir dans l'équipement de leurs parcelles en goutte à goutte, sont condamnés à payer l'eau au prix fort. De plus, la main d'œuvre utilisée à certaines périodes de la production, comme la récolte, est coûteuse. Dans de telles conditions, les bénéfices sont nuls ou insuffisants. Un agriculteur interrogé à Ribeira Seca nous a confié qu'il travaille « pour payer l'eau et pour une question d'honneur : un paysan doit toujours cultiver la terre, parce que sinon il est critiqué par ses voisins ».

Cependant, concernant l'appréciation relative à la cherté de l'eau, il n'y a pas d'unanimité. Selon les données de notre enquête sur le coût de l'eau du barrage pour l'agriculteur, 37 % des agriculteurs enquêtés estiment qu'il est trop cher, étant donné le faible pouvoir d'achat des agriculteurs, mais aussi en tenant compte du fait que l'eau est un bien de la nature. Pourtant, 35 % considèrent ce prix comme bon car c'est le même que celui qui est pratiqué à l'échelle nationale, et 19 % le considèrent comme raisonnable.

Figure 13 : Irrigation par alagamento dans la Ribeira Seca

Source : Nascimento J, 2013



Figure 14: Irrigation par gota a gota dans la Ribeira Seca

Source : Nascimento J. 2013



5.5.3 - L'eau conflictuelle : des causes variées selon les agriculteurs

Plusieurs raisons expliquent les tensions et conflits liés à la ressource-eau : géographiques, techniques, temporelles, financières, gestionnaires.

5.5.3.1 - Les temps de l'eau

L'enquête menée en 2015 fait apparaître que, pour 33 % des résidents, le programme d'arrosage génère un conflit majeur, parce que beaucoup d'agriculteurs ne respectent pas l'heure et le temps d'accès à l'eau qui leur est imparti, ou bien parce qu'ils veulent irriguer à tout moment, sans tenir compte des « tours d'eau » fixés par le *motorista* (distributeur de l'eau). Mais ils sont 26 % à dire que l'origine des conflits est due à la distribution de l'eau. Celle-ci est très souvent inégale, car il semble que fréquemment certains *motoristas* ne remplissent pas leur rôle correctement, ce qui provoque la colère des agriculteurs. Cependant, 15 % disent que le principal problème est lié à la cherté du prix de l'eau facturée. La même source indique que pour 9 % des agriculteurs, la technique utilisée est la cause du conflit, car certains utilisent l'irrigation goutte-à-goutte et d'autres l'alagamento. Enfin, 17 % des agriculteurs ne se prononcent pas.

Il ressort de ces entretiens que les principaux motifs de conflit sont liés à la distribution de l'eau, qui mécontente la plupart des agriculteurs pour diverses raisons, les deux principales étant les abus horaires de certains agriculteurs, et le volume distribué sans rapport avec la surface à irriguer. Ces dysfonctionnements viennent sans doute du fait que le calendrier des "tours d'eau" est élaboré par l'institution qui gère les eaux, mais que c'est l'association des cultivateurs qui en gère la distribution. Mais, durant le travail de terrain, nous avons aussi pu constater que beaucoup d'agriculteurs n'ont pas de compteurs d'eau dans leur exploitation agricole et que la consommation est mesurée en se basant sur des estimations. Ceci conduit aussi à des conflits entre voisins, qui voient dans la distribution de l'eau un système inadéquat et inéquitable.

5.5.3.2 - L'eau d'aval et l'eau d'amont

Une autre cause de conflit dont l'eau est l'enjeu réside dans le traitement inégal de l'accès à l'eau entre les agriculteurs habitant en amont du barrage et ceux habitant en aval. Il s'agit là, selon les « agriculteurs d'amont », d'une situation géographique jugée inéquitable, et ce d'autant plus que, recevant l'eau avant les « gens de l'aval », ils estiment avoir sur celle-ci un droit de regard et d'usage prioritaire, puisqu'elle vient des montagnes. Les agriculteurs ayant leur exploitation en amont du barrage se plaignent de l'absence de travaux d'endiguement pour le transport de l'eau d'irrigation vers leurs espaces agricoles situées en amont du barrage. Les cultivateurs d'aval revendiquent le droit d'utiliser l'eau avec l'argument que le barrage se situe en aval et qu'il est beaucoup plus facile d'irriguer en aval.

5.5.3.3 - L'eau et la responsabilité des gestionnaires

L'Unité de gestion du barrage en charge de la distribution de l'eau est placée au premier plan des responsabilités des dysfonctionnements constatés par les agriculteurs.

5.5.3.3.1 - Une distribution irrégulière de l'eau

Selon les résultats de notre enquête 56 % des agriculteurs estiment que la distribution de l'eau est bien faite, 28 % estiment qu'elle est raisonnable parce que les horaires ne sont pas toujours bien définis et 14 % la considérant aussi mauvaise, parce qu'elle est souvent faite de manière inégale entre les agriculteurs.

D'après l'un des agriculteurs interrogés à Ribeira Seca, c'est la distribution d'eau qui pose problème en raison du manque de rigueur de certains motoristas. Pour combler cette lacune, l'agriculteur pense que l'Etat devrait investir davantage dans la formation des motoristas, et d'une façon générale dans les ressources humaines. Les agriculteurs comptent toujours sur le soutien de la municipalité de Santa Cruz et du MDR pour minimiser ce problème, mais pour l'avenir proche, avec la gestion définitivement prise par l'ANAS (Agence Nationale de l'Eau et l'Assainissement) ils espèrent solutionner complètement ce problème.

Les agriculteurs sont certes unanimes à vouloir disposer d'une bonne distribution de l'eau pour irriguer leurs parcelles, mais néanmoins, selon l'Unité de Gestion du Barrage de Poilão (UGABP), les difficultés qu'ils rencontrent pour assurer cette distribution sont nombreuses parce que les agriculteurs eux-mêmes, souvent, ne collaborent pas.

5.5.3.3.2 - Le manque d'eau, une situation préoccupante

Les agriculteurs soulignent aussi des cas de perte de leur production agricole en raison du déficit de débit d'eau d'irrigation mise à leur disposition en raison du non-paiement des factures dues par les autorités, et celles-ci doivent être tenues pour responsables dans la mesure où elles ne remplissent pas leurs fonctions auprès des agriculteurs.

En effet, le manque d'eau pour l'irrigation est, selon les agriculteurs enquêtés (2015), le principal problème rencontré par eux dans l'exploitation de leurs terres. Cette insuffisance de la ressource a fait l'objet de beaucoup de critiques de leur part, d'autant plus qu'avec la mauvaise année agricole 2014, la situation est devenue de plus en plus critique et a entraîné la perte de beaucoup de cultures ainsi que l'abandon de nombreuses parcelles irriguées, ce qui représente un manque à gagner certain, tout en diminuant la productivité d'ensemble du regadio. D'autres éléments semblables sont évoqués, et en particulier le mécontentement de ne pas avoir accès à l'eau du barrage, ce qui semble être, pour certains, assimilé à un manque d'eau, comme c'est le cas pour un agriculteur du village de Serrado qui exploite une pépinière sous serre.

5.5.3.3.3 - Autoritarisme et participation

Un autre problème, de type « administratif », mais qui concerne indirectement l'eau et ses gestionnaires officiels, a surgi en 2013, quand la ministre du Développement Rural (MDR) a démis de ses fonctions le directeur de l'Unité de gestion du barrage, l'UGABP. Les agriculteurs, qui jugeaient très satisfaisante l'action dudit directeur se sont alors mobilisés et une lettre de protestation co-signée par 243 agriculteurs de Ribeira Seca a été adressée à la ministre. Cet incident témoigne des relations difficiles entre un pouvoir central directif et la

communauté des agriculteurs, soucieuse d'autonomie et animée de sa propre logique socio-économique.

Dans le même ordre d'idées, rappelons également que ni en 2006, pour la composition du Comité de gestion des eaux du barrage, ni en 2010, pour la composition des membres de l'Unité de gestion autonome de l'eau du barrage de Poilão, il n'avait été proposé à des représentants des agriculteurs de siéger dans ces structures. Ceci semble témoigner du peu d'intérêt des décideurs pour le principe de participation ! Ce n'est qu'en 2013, à la suite de l'incident signalé précédemment, que la participation des agriculteurs a pu enfin devenir effective.

Cependant, depuis les crises de 2011 et 2013, un assouplissement de la part des gestionnaires a permis un arrangement concernant le régime jusqu'alors très rigide du paiement de l'eau, puisque les responsables de l'Unité de gestion de l'eau du barrage (UGABP) ont accepté, après d'âpres discussions avec les agriculteurs (qui le demandaient fortement) d'assouplir le principe qu'ils avaient décidé de paiement à dates fixes : désormais, depuis 2013, les paiements de l'eau peuvent se faire de manière « flexible », après production et commercialisation des produits agricoles. Les logiques du calendrier des dépenses des exploitations agricoles ne sont évidemment pas celles des fonctionnaires...

5.5.3.3.4 - Un déficit de gestion des points d'eau du Bassin

Nous avons vu, dans le chapitre précédent, que l'île de Santiago et plus particulièrement la municipalité de Santa Cruz, principale concernée par la question de l'eau de la Ribeira Seca, dispose d'un nombre appréciable de points d'eau sous la forme de puits, forages et sources, et que le bassin de Ribeira Seca bénéficie de la présence de 111 sources, 114 puits et 41 forages. Cependant, du point de vue de la gestion de cette eau, la situation est bien différente. En effet, selon les indications fournies par les gestionnaires, seulement 12 puits et 19 forages sont contrôlés par l'institution, ceci en raison de difficultés techniques et de diverses contraintes financières. Les sources, pour leur part, ne sont pas contrôlées. Les outils de mesure manquent : les gestionnaires ne disposent pas de piézomètres, en dépit du fait que le bassin

de Ribeira Seca est pourtant l'un des plus exploités de l'île de Santiago. L'obtention des valeurs exploitées dans le volume du bassin est donc une tâche difficile, car la plupart des puits et surtout les sources n'ont pas de licence d'exploitation.

5.5.3.4 - Des pratiques déloyales

L'agriculture est pratiquée au sein même de la zone de sécurité du barrage. La majeure partie des engrais est utilisée de manière non contrôlée, même dans les secteurs bordiers du lac de retenue. Nous pensons que pour aider à résoudre le problème de l'eau dans le bassin est d'encourager l'attribution de licence aux agriculteurs qui pratiquent l'irrigation goutte à goutte et parier fortement sur la sensibilisation et l'éducation. Nous avons également constaté que les agriculteurs ne disent pas toute la vérité car ils ont peur de représailles de la part des autorités.

5.5.3.5 - Saisonnalité et conflits

En ce qui concerne la fréquence des conflits dans la Ribeira Seca, selon le tableau ci-dessus, la majorité des répondants ont dit que les conflits sont plus fréquents durant la saison sèche, parce que c'est à ce moment de l'année que l'on enregistre une plus grande rareté de l'eau. Ensuite, un nombre significatif a répondu que les conflits ont lieu toute l'année, et une minorité a dit que cela arrivait en cas d'inondation.

Le constat est que dans la Ribeira Seca, s'il existe depuis 2006 un outil innovant au service de l'eau agricole et domestique, le déficit d'organisation et de contrôle de l'eau est loin d'être négligeable. Ceci explique que de nombreux agriculteurs, usagers de l'eau, ne la paient pas, lorsqu'ils peuvent utiliser l'eau d'une source ou d'un forage non contrôlé. Mais cet état de fait est générateur de problèmes, notamment en aval du barrage, puisque les agriculteurs qui disposent des parcelles aménagées dans le regadio et qui profitent de l'eau de la retenue sont, eux, obligés de la payer, car chaque parcelle répertoriée dans um talhão (division du regadio approvisionné en eau du barrage correspondant à une arrivée principale d'eau à partir d'un séparateur muni

d'un filtre) est équipée d'un compteur ! Le contraste entre l'outil technique innovant et les encadrements techniques déficients surprend. Témoigne-t-il d'un déficit de vision globale d'un "système de l'eau" au Cap-Vert, à la fois complexe du point de vue environnemental et demandant des solutions techniques et sociales fortes pour accompagner l'innovation ?

Conclusion du Chapitre 5

Devant l'insuffisance des ressources en eaux souterraines mobilisables dans l'archipel et particulièrement dans l'île de Santiago, les responsables cap-verdiens ont développé une technologie neuve au Cap-Vert : des barrages pour capter l'importante ressource que constituent les eaux pluviales. Le barrage de Poilão, premier réalisé d'une longue série, est de construction classique et utilise une technologie éprouvée et très maîtrisée.

La question théorique du barrage comme technologie de l'avenir, après avoir été celle du passé et du présent, se pose néanmoins, surtout dans un petit pays montagneux à risques écologiques forts comme le Cap-Vert.

Les questions environnementales sous-tendent l'extension du regadio de la Ribeira Seca et Poilão, en tant que barrage, lac de retenue d'eau, modificateur de débit et producteur d'eau d'irrigation est au coeur de ces problèmes.

L'impact environnemental et socio-économique d'un barrage comme celui de Poilão doit être analysé : en plus d'une gestion rigoureuse des services qu'il offre, un suivi scientifique, technique et financier s'impose, particulièrement avant la construction d'autres barrages : ce sont les générations actuelles et futures qui paient le coût des barrages et qui en subiront les conséquences.

Avec la gestion de l'eau, La complexité des techniques, des enjeux et la diversité des utilisateurs exige de considérer l'eau comme un système dans lequel les hommes et leurs activités, et notamment les agriculteurs irrigants tiennent le premier rôle. Il n'est alors pas surprenant de devoir gérer dans la

vallée des tensions et des conflits directement liés à l'eau : conflits de gestion territoriale, de maîtrise du temps, de volume, de qualité et de rigueur du « service de l'eau ».

Cette situation révèle la nécessité d'une gestion partagée par tous les acteurs de l'eau fondée sur le dialogue et la concertation et la mise en place d'une organisation en charge du règlement de ces dysfonctionnements.

Au-delà des conflits qui focalisent l'attention de tous, l'eau est au service de la valorisation agricole et un moyen de cristallisation de pratiques techniques, environnementales, économiques et sociales de qualité. Dans la dynamique d'une gestion rigoureuse, ces « bonnes pratiques », associées à la constitution de filières agro-alimentaires de produits de qualité doivent permettre à la Ribeira Seca de se développer.

CHAPITRE 6 – GÉRER L'INNOVATION DANS LA RIBEIRA SECA

Introduction

Comme nous l'avons constaté dans le précédent chapitre, la construction du barrage de Poilão a eu des impacts importants dans les domaines de l'agriculture, l'environnement et divers aspects socio-économiques. Avec les données recueillies, nous allons montrer quel est l'impact du barrage de Poilão et des aménagements hydrauliques qui lui sont liés sur l'agriculture, l'environnement, l'éducation et l'économie locale dans le bassin de Ribeira Seca. Nous analyserons les questions de gestion de l'eau dans une perspective GIRE.

L'innovation dans la Ribeira Seca : nous avons vu au cours des deux chapitres précédents que l'eau du barrage de Poilão a permis de créer des ressources agricoles nouvelles. Mais elle a aussi entraîné la naissance de problèmes nouveaux ou de plus grande ampleur, puisque, dans cette vallée, l'irrigation n'est pas nouvelle : l'abondance de l'eau, mais aussi le risque de sa rareté temporaire ; la vulnérabilité environnementale récurrente, et les nouveaux risques ; l'abondance des produits agricoles et leur valorisation ; les nouveaux enjeux de commercialisation et d'organisation de filières ; le coût de l'eau qui cristallise les conflits.

Gérer l'innovation dans la vallée, n'est-ce pas faire face à ces problèmes et les gérer dans une perspective de meilleure valorisation de la ressource au service de tous les agriculteurs ? Comment se construit le dialogue des « acteurs de l'eau », notamment avec ceux de la « société civile ? Qu'est-ce que gérer une structure foncière dynamique et complexe ainsi que des modes d'exploitation entre « modernité » et empirisme ? Comment conserver ou promouvoir les « bonnes pratiques » de gestion parcimonieuse dans la vallée dans ce contexte socio-économique en mutation ?

La question foncière est abordée ici de manière superficielle, en raison de la difficulté d'accéder à l'information sur ce sujet. En effet, l'Unité de gestion du barrage nous a refusé l'accès aux informations statistiques qui nous étaient nécessaires pour traiter certaines thématiques de notre recherche et notamment la question foncière et les données relatives au fonctionnement agronomique, hydrique et humain des systèmes d'exploitation menés par les agriculteurs. Nous n'avons donc pas pu, faute de temps, obtenir ces données en les collectant directement auprès des agriculteurs par un travail d'enquêtes nécessairement très minutieuses et « indiscretes » de cadastrage des exploitations du regadio de Poilão.

6.1- Des acteurs de l'eau au service de la Ribeira Seca

À l'Indépendance, le Cap-Vert a hérité de cinq siècles d'administration portugaise centralisée. Pendant la Première république, l'État-Parti PAIGC/PAICV a exercé un pouvoir politico-administratif très centralisateur. Si la Deuxième république a créé et développé des collectivités territoriales décentralisées, il n'en demeure pas moins que la gestion centralisée de nombreux domaines publics reste forte. L'eau continue d'appartenir, au moins partiellement, au « domaine régalien » de l'État.

Mais les partenaires locaux sont aujourd'hui très présents et actifs. Autour de l'eau, comment s'organisent les relations hiérarchiques mais aussi nécessairement partenariales entre les différents « acteurs de l'eau » dans la Ribeira Seca ?

6.1.1- L'État, acteur fondamental

L'État est le promoteur et le maître d'oeuvre de « l'innovation Poilão ». Il a su mobiliser la coopération internationale et le partenaire chinois, pour la réalisation d'un projet innovant qui constitue une expérience intéressante pour le Cap-Vert au service d'une meilleure maîtrise de l'eau et du développement agricole.

L'État est aussi le propriétaire éminent des eaux souterraines et de surface, et le gestionnaire officiel, même s'il délègue cette gestion.

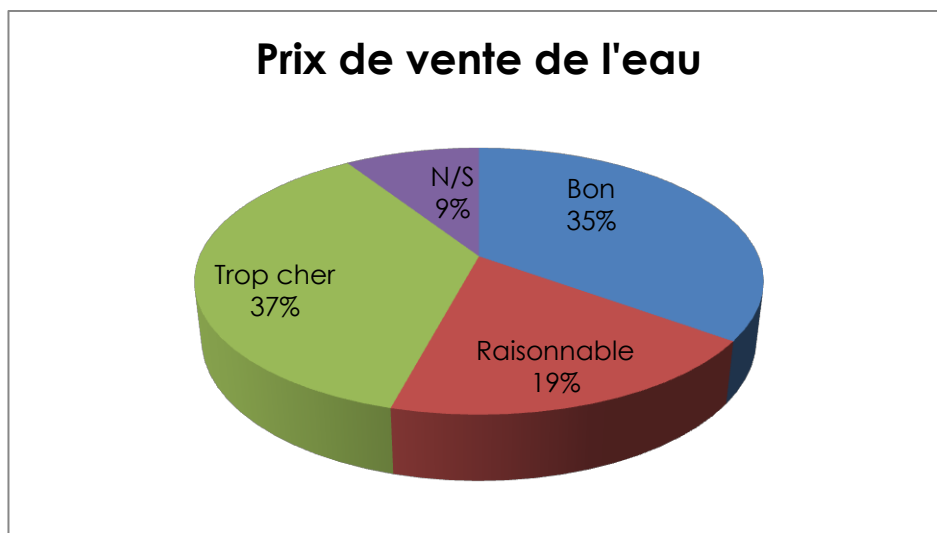
L'État, par le ou les gouvernements qui se succèdent à la tête du pays est le concepteur d'une politique volontariste d'aménagement et de transformation du Cap-Vert pour son adaptation au monde actuel et futur et un développement économique et social inclusif. Nous avons expliqué, dans le chapitre 4, le projet politique dans lequel s'insère le programme des barrages.

La dynamique d'aménagement de Ribeira Seca met en évidence la volonté de l'État de moderniser le territoire et la société « par le haut ». Comment être étonné par l'existence de relations parfois conflictuelles entre les décideurs et la société locale d'agriculteurs vivant dans la vallée ?

La relation entre les agriculteurs et l'État renvoie au projet technocratique des interventions de l'État, à travers l'Unité de gestion du barrage. La non maîtrise de la technique de barrage qui est de grande qualité est une chose. Mais les agriculteurs acceptent mal d'appliquer les injonctions agro-techniques et financières imposées par l'Unité, comme par exemple l'obligation d'accepter les « paquets technologiques fermés » proposés, ou encore le prix très élevé de l'eau pour celles et ceux qui, pour des raisons financières, ne sont pas encore – ou ne peuvent pas encore – passer de l'alagamento au gota a gota : quoi d'étonnant que ce prix soit perçu par certains comme une brimade ?

Graphique 4 : Prix de vente de l'eau

Source : Enquête auprès des agriculteurs de la vallée de Ribeira Seca.



De même, le coût de l'eau peut à lui seul justifier l'usage des terres de regadio en sequeiro durant la saison pluvieuse : pourquoi se passer de l'eau de pluie, qui permet d'économiser un peu de dépense pour l'eau ? A-t-on bien pris en compte les stratégies paysannes productives dans ce cas précis par rapport aux types de cultures pratiquées pendant cette période ?

Compte tenu de la faible capacité d'investissement des petites exploitations agricoles, doit-on considérer que l'État devrait apporter davantage de soutien financier aux agriculteurs ? À ce sujet, 55 % des répondants ont déclaré qu'ils n'ont jamais reçu une contribution des autorités, montrant ainsi que les autorités, selon eux, ne soutiennent pas assez les agriculteurs. Ils sont donc dans l'obligation de disposer de leurs propres ressources pour l'achat de matériel et de semences pour la culture. Selon la même source, 43 % ont dit qu'ils ont parfois reçu un soutien matériel, mais que ces soutiens sont sporadiques, et donc qu'ils ne peuvent pas résoudre tous les problèmes. Seulement 2 % des agriculteurs interrogés ont dit qu'ils reçoivent toujours de l'aide des autorités. Ces doléances semblent exprimer le regret de ne pas être soutenus pour certaines actions : prendre un crédit bancaire et être soutenu dans la réalisation de projets collectifs.

Sans doute doit-on souscrire ici à l'hypothèse formulée par Silves Ferreira (2014) qui soutient que dans le « modèle » de développement rural voulu par l'État, les ressources que sont la terre et l'eau doivent passer du statut de « bien naturel » à celui de « ressource commerciale ».

La logique « développementiste » et libérale de l'encadrement n'est pas une fatalité. La résistance à un nouveau modèle productif fondé sur l'interaction entre, d'une part, le monde de la société cap-verdienne d'aujourd'hui – symbolisée par la vie urbaine – avec, d'autre part, celui de la société agricole, en l'occurrence ici celui de la Ribeira Seca, n'est peut-être qu'apparente : dans la culture « traditionnelle » des agriculteurs, gagner de l'argent est tout à fait légitime ! N'est-ce pas plutôt le manque de capacité d'investissement et aussi, de manière conjoncturelle, le découragement de certains agriculteurs devant les problèmes de commercialisation des produits qui peut expliquer le manque de confiance envers les représentants de l'État ?

6.1.2 - Les techniciens

Les techniciens de l'eau et de l'agriculture ont un rôle important à jouer dans la gestion de l'eau, particulièrement à l'échelle des bassins. Rappelons ici qu'ils constituent au sein du monde rural cap-verdien une force de progrès technique chargée de promouvoir des outils et méthodes plus scientifiques et rationnels que ceux utilisés dans les savoirs et le savoir-faire empirique des agriculteurs locaux. Ils sont aussi en charge de l'accompagnement des mutations agricoles et pastorales des campagnes souhaitées par les pouvoirs publics dans l'objectif, exposé dans le Document Stratégique de Lutte contre la Pauvreté (DECRP III), de promouvoir un secteur agro-industriel conforme à la "vision nationale de la construction d'une nation inclusive, juste et prospère pour tous" et de permettre au Cap-Vert de s'insérer dans la mondialisation économique (Cf. Chapitre 4, § 4.6.3.2)

Pour cela, il faut qu'ils aient un rapport permanent avec le terrain et en même temps qu'ils puissent profiter des connaissances techniques et scientifiques mises à leur disposition par les instituts de recherche agronomique et techniques du Cap-Vert. La formation continue est très importante pour le développement de leurs connaissances pour mieux les transmettre aux agriculteurs.

Lors des entrevues que nous avons eues avec les techniciens, ceux-ci ont affirmé qu'ils ne pouvaient pas faire mieux que leur action actuelle parce qu'ils n'ont pas de moyens logistiques. A propos de la gestion de la vallée de Ribeira

Seca et de la gestion de l'eau au Cap-Vert, nous avons pourtant pu vérifier que les techniciens ne disent pas toute la vérité parce qu'ils ont peur des représailles de l'administration, ce qui, selon eux, empêche le développement et un véritable travail avec les agriculteurs.

Nous avons évoqué, à la fin du chapitre 4, à propos de la « crise de Ribeira Seca, le rôle tenu par l'Unité de gestion du barrage pour venir en aide aux agriculteurs victimes de la chute des prix de leurs produits sur les marchés de l'île de Santiago et surtout celui de Praia. L'Unité a été active, puisqu'elle a organisé avec le Ministère du Développement Rural (MDR) et les mairies locales des "Foire des produits agricoles". Mais les entreprises déjà organisées sur le marché, comme les coopératives agricoles, furent peu sollicitées.

6.1.3 - Les agriculteurs, partenaires passifs ?

Les agriculteurs attendent toujours beaucoup de l'Etat. Cela est dû à la politique menée dès la Première république, qui faisait que les citoyens dépendaient excessivement de l'Etat et du parti au pouvoir PAIGC/PAICV, à travers des FAIMO (Frentes de Alta Intensidade de Mão de Obra), des travaux d'utilité publique (ouverture ou entretien de routes, carrières de pierres, travaux de lutte contre l'érosion, reboisement) qui leur donnaient un emploi et des revenus durant la saison sèche.

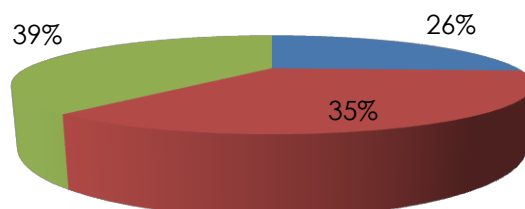
-Quant au rôle qui est réservé à l'État pour faire revivre le *regadio*, les agriculteurs pensent que ce dernier doit investir dans la promotion du développement des associations. À partir du moment où les agriculteurs sont formés aux techniques agraires liées à l'irrigation ainsi qu'à la gestion agricole, il semble donc facile de résoudre les problèmes du secteur, de faire un investissement (le barrage et ses aménagements des périmètres irrigués) qui profite au groupe pour que tous puissent obtenir un financement pour la réalisation des projets.

Graphique 5 : Rôle de l'Etat pour réactiver l'irrigation (regadio)

Source : Enquête auprès des agriculteurs de la vallée de Ribeira Seca

Rôle de l'Etat pour réactiver le regadio

- La construction d'infrastructures
- Promouvoir de nouveaux systèmes de gestion de l'eau
- Promouvoir le développement des associations



-Une autre préoccupation des agriculteurs concerne le stockage et la distribution des diverses productions. Dans ce domaine, tout semble à faire. Un des agriculteurs enquêtés précise : « l'État joue son rôle régulièrement, il donne toujours un soutien opportun pour le développement de l'agriculture, mais ce qui nous manque est la conservation, la préservation et la distribution des produits fabriqués à partir de nos productions parce que actuellement le même produit n'est pas vendu au même prix sur toutes les îles¹¹³. Une fois ce problème résolu, cela permettrait non seulement une distribution plus large de produits, mais aussi d'avoir plus d'emplois ».

Il apparaît donc que la communauté des agriculteurs, loin d'être passifs et peu au fait des nécessités techniques qu'impose l'agriculture commerciale, a au contraire une conscience très claire des besoins organisationnels au service de leur production : avant les décideurs, ils raisonnent en termes de filières de production-stockage-transport-commercialisation et même de transformation avant commercialisation.

Ils mettent ainsi en cause, dans leurs revendications, la non prise en compte de ces outils fondamentaux pour la réussite du projet Poilão : ils expriment à leur manière le fait que l'eau dans un regadio n'est pas une fin en soi, elle n'est qu'un moyen au service d'un objectif commercial et/ou agro-industriel et commercial.

¹¹³L'agriculteur fait référence à la possibilité de vendre les produits de Ribeira Seca dans d'autres îles, à meilleur prix pour le producteur qu'à Praia

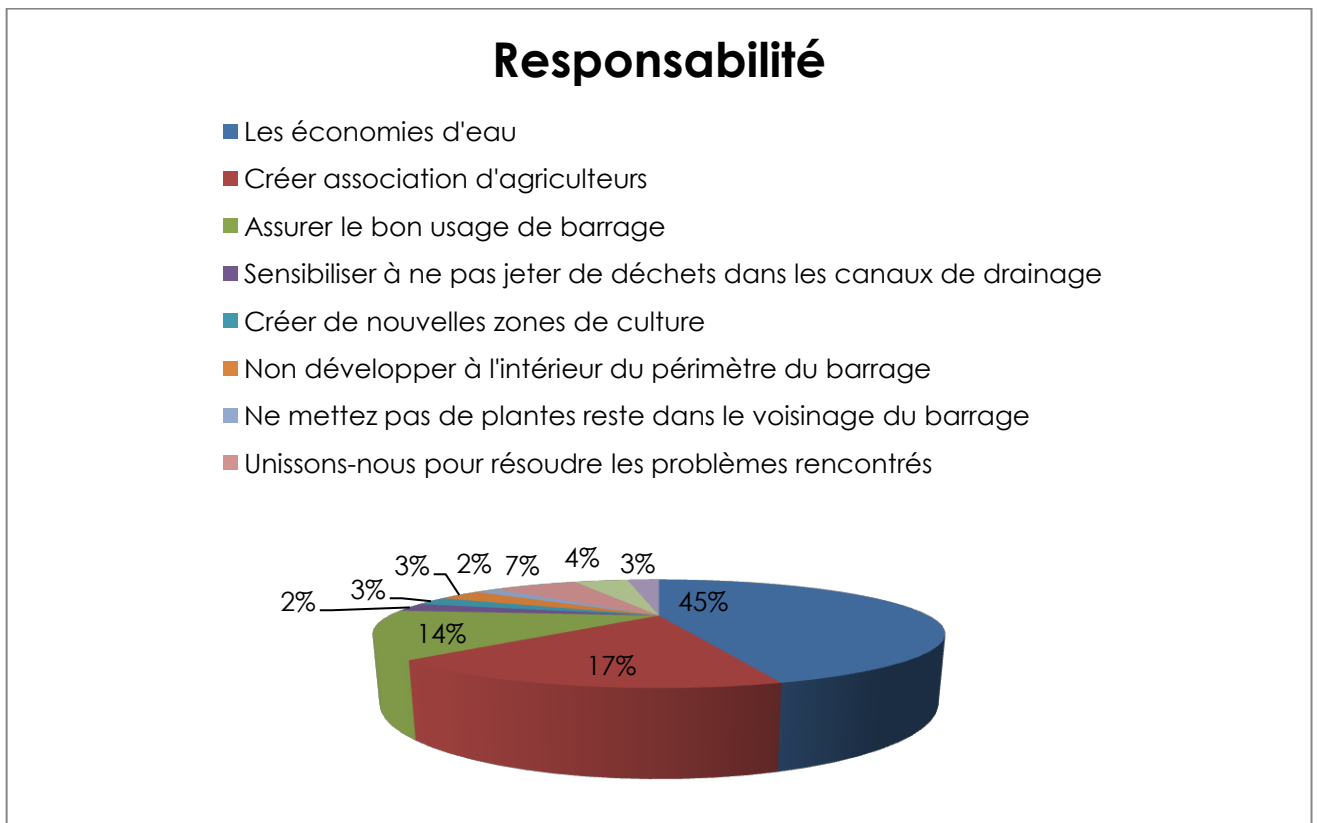
-Les agriculteurs attendent aussi de l'État davantage d'équité dans les retombées du barrage. Selon une responsable de l'association AMOBOM, la gestion du barrage est faite par l'Unité de gestion récemment établie. Cette unité de gestion fait son travail, avec le soutien des municipalités de Santa Cruz et São Lourenço dos Órgãos, mais en collaboration avec le MDR (Ministère du Développement Rural), mais elle le fait avec beaucoup de difficultés, peut-être à cause des multiples intervenants institutionnels dominés par l'État.

Grâce à un projet avec l'association ADEFI, AMOBOM sera également en mesure de participer à la gestion de l'eau à partir du barrage, en tenant compte du fait qu'une grande partie des agriculteurs de la vallée sont membres de l'association, mais aussi parce que les agriculteurs de la région dont les parcelles sont situées en aval du barrage sont davantage bénéficiaires de l'eau, au détriment des agriculteurs situés en amont. Cette situation est jugée injuste par cette association qui veut s'employer à la corriger.

Les agriculteurs se sentent aussi investis de responsabilités qu'ils sont prêts à assumer :

Graphique 6: Responsabilité des agriculteurs

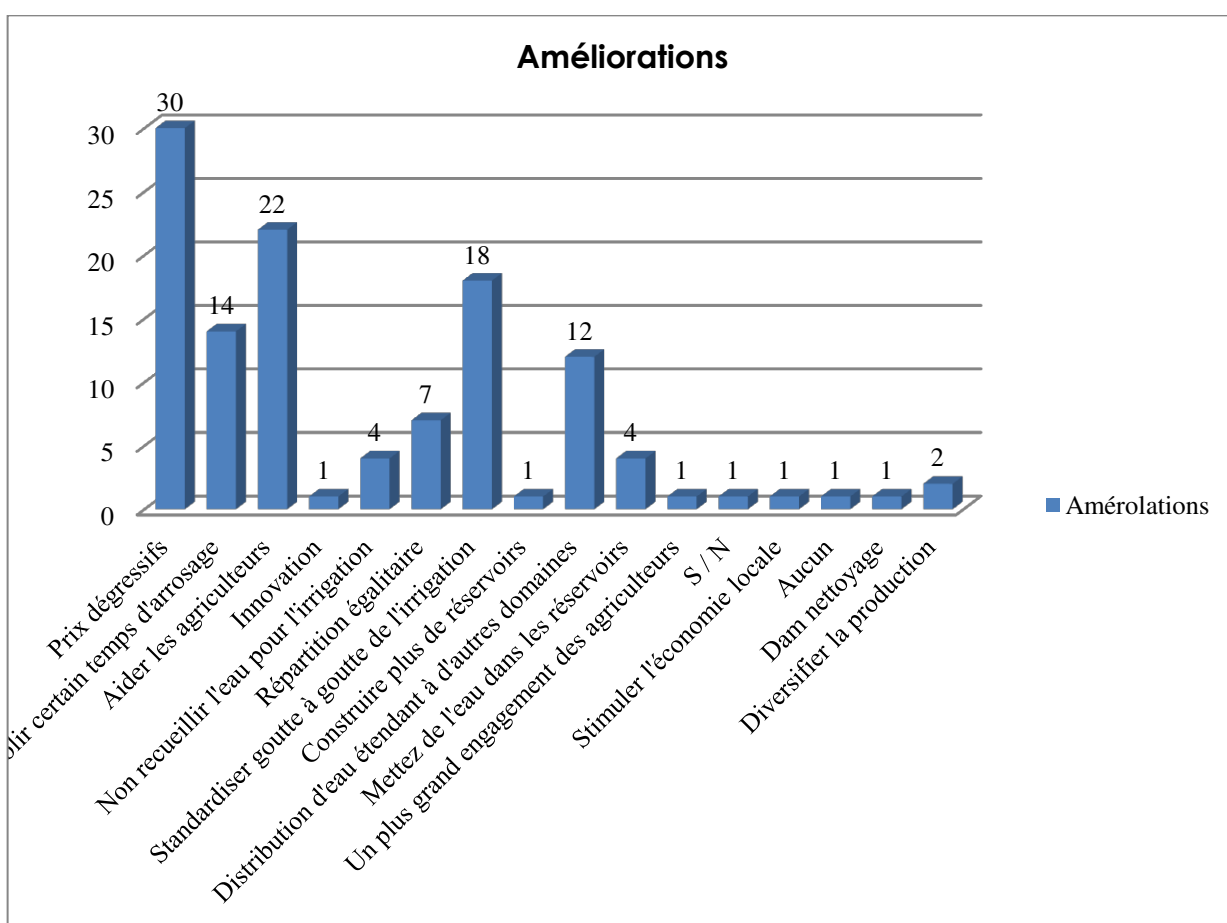
Source : Enquête auprès des agriculteurs de la vallée de Ribeira Seca



Les agriculteurs sont enfin une force de proposition. L'enquête réalisée auprès de 120 agriculteurs de la vallée révèle que pour qu'il y ait une amélioration de la gestion de l'eau, il convient de tenir compte d'un certain nombre de facteurs. Des facteurs qui peuvent servir de levier pour le développement du secteur et dont les agriculteurs soulignent l'importance :

Graphique 7: Les améliorations souhaitées du regadio de Poilão

Source : Enquête auprès des agriculteurs de la vallée de Ribeira Seca



- la diminution du prix de l'eau,
- fournir un soutien aux agriculteurs par la baisse uniforme des prix d'irrigation au goutte-à-goutte,
- l'extension de l'eau pour les zones en aval du barrage (2^e tranche prévue mais non réalisée).
- la fixation claire des horaires d'irrigation

-le remplissage des réservoirs

6.1.4 - Les associations d'agriculteurs : un rôle actif

Les associations apparaissent comme des partenaires importants dans la gestion de la vallée de Ribeira Seca, particulièrement pour les nouveaux périmètres irrigués nés du barrage.

Dans la vallée de Ribeira Seca, cinq associations sont actives :

-Association des agriculteurs et éleveurs de Jaracunda,

-Agrope-Ri Seca,

-AMOBOM,

-Association de Développement d'Achada Fazenda

-Association pour le Développement d'Órgãos.

L'activité principale de ces associations est la gestion de l'eau d'irrigation des puits sous licence d'exploitation de l'ANAS (Agence Nationale de l'Eau et de l'Assainissement). Les associations font face à de nombreux problèmes, comme le manque d'un local où installer leur siège social, un fonctionnement assuré surtout par des bénévoles inégalement qualifiés et fréquemment le manque de participation des membres pour son animation. La plupart des agriculteurs appartenant à ces associations utilisent le système d'irrigation goutte à goutte qui est une condition pour être membre de l'association et de profiter de l'eau. Il est souhaitable que les associations servent les organisateurs et les animateurs de l'interaction entre les organismes publics, les organes et entités, en particulier parmi les utilisateurs des ressources en eau du bassin.

Dans le modèle proposé que nous présenteront à la fin de ce chapitre, les associations apparaissent comme des acteurs co-gestionnaires, non seulement comme partenaires de la décentralisation administrative, mais pour promouvoir la citoyenneté (information, éducation, participation) et la légitimité de l'action publique. Nous avons plus particulièrement étudié le rôle très actif de l'association AMOBOM dont nous présentons maintenant l'expérience.

L'Association AMOBOM (Associação dos Moradores de Bom Pau, Association des résidents du Bom Pau) regroupe des agriculteurs et résidents des localités de Costa Levada, situées dans la municipalité de São Lourenço dos Órgãos, dont le siège social est installé à Bom Pau. Il s'agit d'une association sans but lucratif qui vise à rassembler et à favoriser l'application de moyens pour promouvoir le développement de l'agriculture dans ces secteurs. Elle compte une centaine de membres qui travaillent à la construction des réservoirs, les porcheries, les digues, les terrasses, les arretos, des réservoirs d'eau pour la pratique de l'agriculture, mais travaillent aussi à des réalisations sociales comme des jardins d'enfants et la formation des jeunes. Soixante-dix millions d'escudos (près de 700 000 €) ont déjà été investis pour ces réalisations.

L'Association couvre principalement les secteurs situés en amont du barrage. Parmi ses membres, les femmes célibataires chefs de famille qui vivent principalement des activités agricoles sont nombreuses et actives.

La grande ambition future de l'association est l'autonomisation des personnes et la construction d'une usine de transformation de produits agricoles. À côté de la question de l'amélioration de la gestion de l'eau du barrage, la modernisation de l'agriculture, l'élevage et la formation des membres sont les principaux projets de l'association.

6.2 – Le système productif dans la Ribeira Seca

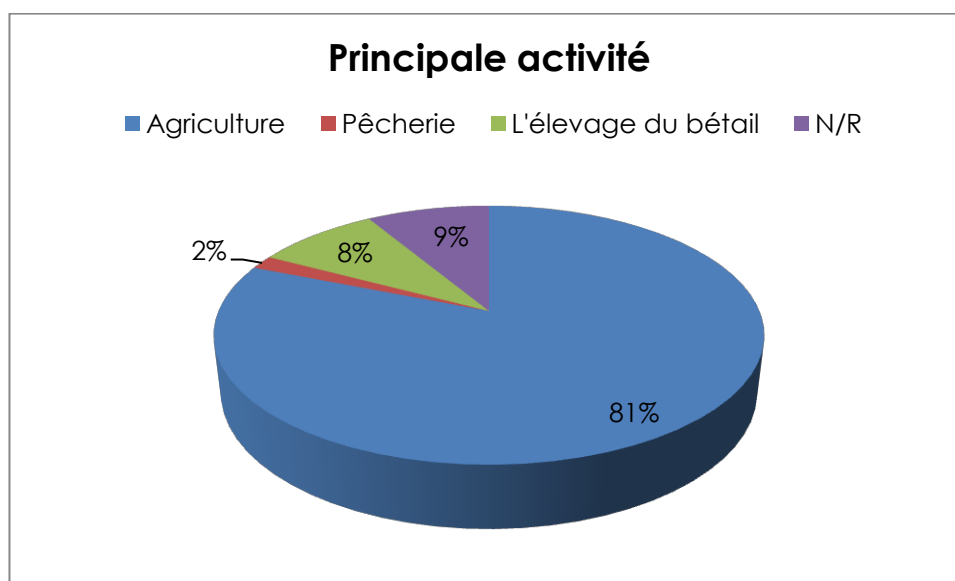
Les résultats de l'étude que nous avons menée reflètent certaines des caractéristiques des exploitations et leur impact sur l'environnement, la population, l'économie locale, l'institution et même les aspects culturels.

6.2.1 – Familles d'agriculteurs

Dans la Ribeira Seca, l'agriculture est le mode prédominant d'existence des personnes, avec plus de la moitié des familles vivant sur la base de celle-ci. Dans l'ensemble, 63 % des répondants sont engagés partiellement ou à temps plein dans une activité agricole. Il s'agit de la principale activité citée avec environ 81% des actifs. De plus, 8 % des actifs déclarent être des éleveurs, mais le plus souvent l'élevage est principalement une activité complémentaire à l'agriculture et qui contribue à l'autoconsommation familiale.

Graphique 8 : Principale activité des habitants de Ribeira Seca

Source : Enquête auprès des agriculteurs de la vallée de Ribeira Seca



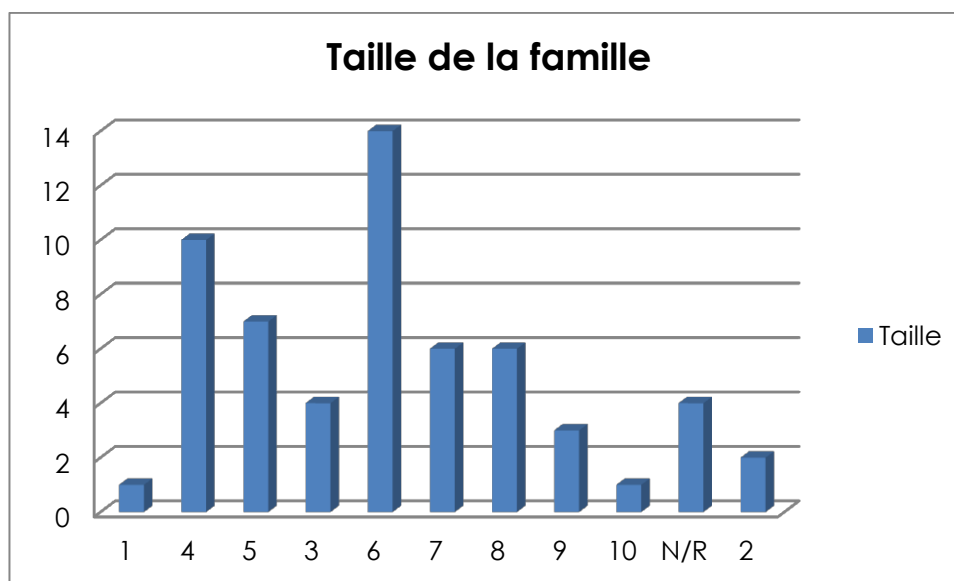
Les deux municipalités de Santa Cruz et de São Lourenço dos Órgãos montrent un comportement familial semblable : l'agriculture apparaît comme le principal moyen de subsistance des familles étudiées dans la région de Poilão.

6.2.1.1 - Des familles plus petites : vers l'individualisme ?

En ce qui concerne la taille de la famille, nous constatons que la tradition d'avoir une famille nombreuse qui prévalait jusqu'à une date récente est en baisse dans les zones rurales, grâce à la mise en œuvre de la planification familiale et aussi du fait d'un changement de mentalité. Autrefois, avoir de nombreux enfants signifiait une plus-value en terme de travail manuel agricole, comme nous pouvons voir dans le graphique suivant :

Graphique 9 : Taille de la famille

Source : Enquêtes août 2015



L'agriculture est principalement pratiquée par les hommes de moins de 63 ans, ce qui peut être un atout pour le développement agricole dans la région et qu'il y existe une évolution des niveaux d'éducation et de formation des agriculteurs.

Sur les 18 répondants ayant indiqué qu'ils avaient l'agriculture comme activité principale, cinq sont des femmes et 13 des hommes. Pour les femmes, 3 déclaraient des activités principales domestiques, mais aussi des activités secondaires d'agriculture et d'élevage. Cela reflète la réalité du pays concernant le rôle des hommes et des femmes, notamment dans la répartition de leurs tâches, car d'un point de vue culturel l'agriculture est une activité à prédominance masculine.

6.2.1.2 – Famille et formation : des agriculteurs peu formés

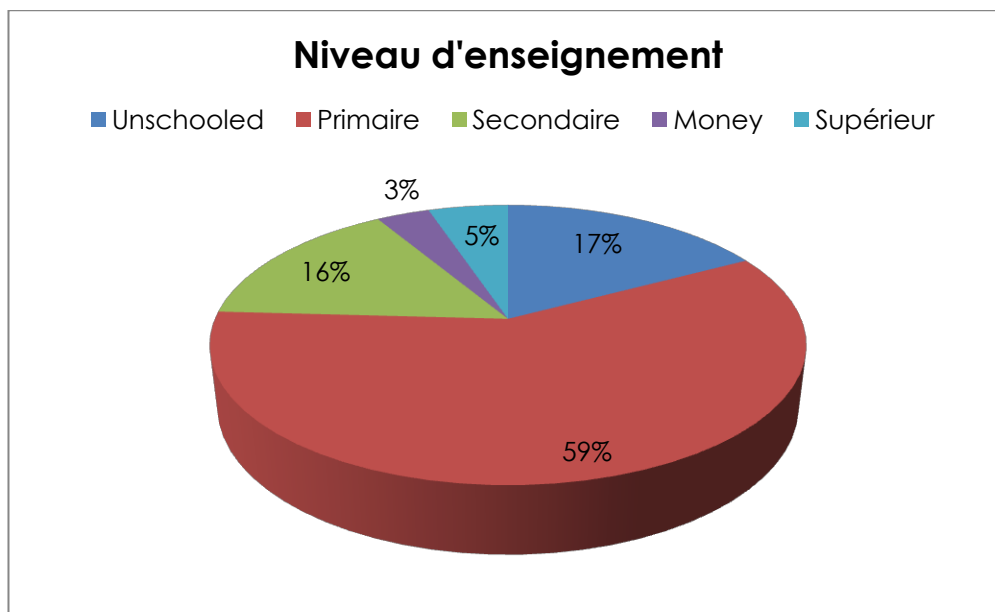
6.2.1.2.1 – Expérience acquise et innovation

L'enquête révèle que 59 % des répondants a un niveau d'instruction primaire. Malgré ce faible niveau de scolarisation, il s'agit de personnes détentrices d'une vaste expérience dans la pratique agricole et agro-pastorale qui constitue la majeure partie de leurs activités quotidiennes parfois depuis plus de trente ans. Cependant, 17 % des personnes interrogées ont déclaré être sans aucune

formation scolaire, ce qui peut rendre difficile pour elles la mise en œuvre et le suivi d'une innovation.

Graphique 10: Niveau d'enseignement des chefs d'exploitation de Ribeira Seca

Source : Enquête auprès des agriculteurs de la vallée de Ribeira Seca



Deux groupes se détachent : parmi les répondants, 16 % ont un niveau secondaire, ce qui peut contribuer à apporter de la valeur ajoutée pour le secteur en termes de dynamique des façons culturales, mais aussi d'usage des nouvelles technologies. Enfin, 5 % des répondants ont une formation d'enseignement supérieur, ce qui permet de penser qu'il s'agit de personnes particulièrement capables d'entreprendre, ayant de l'esprit d'entreprise et maîtrisant des techniques et outils de gestion dans un secteur qui n'a cessé de progresser au cours des dernières années.

6.2.1.2.2 - L'agriculture comme débouché professionnel ?

Selon une interview du représentant des agriculteurs (août 2015), dans la vallée de la Ribeira Seca la plupart des agriculteurs ont un faible niveau d'éducation

et d'autres encore sont analphabètes, parce que la grande majorité sont des soutiens de famille des parents qui n'ont pas eu l'occasion d'approfondir leurs études en raison de leur médiocre situation financière, mais aussi par manque d'opportunité, étant donné que dans la vallée, autrefois, on ne donnait pas beaucoup d'importance aux études. Le savoir-faire comptait davantage, et les agriculteurs ont démontré leur grande expérience dans ce qu'ils font. Aujourd'hui, ce scénario est en train de changer, car avec la hausse du chômage (16,4 % selon l'INE) de nombreux jeunes qui terminent leur formation mais qui n'obtiennent pas d'emploi correspondant à leurs qualifications peuvent en trouver dans le secteur agricole au sein de l'exploitation de leurs parents afin de ne pas rester au chômage. Certains deviennent alors de véritables entrepreneurs dans ce secteur.

6.2.1.3 - Résidence familiale et regadio de Poilão

Pratiquement tous les agriculteurs de la zone étudiée ont leur résidence ailleurs que sur les parcelles des exploitations agricoles nouvelles. Ils résident dans les hameaux environnants, ou à São Lourenço dos Órgãos ou même plus loin, sans compter les « émigrés » à Praia.

Cependant, nous avons constaté la présence de matériaux de construction déposés sur certains terrains, ce qui semble signifier que les propriétaires veulent y bâtir leur résidence ou à tout le moins un bâtiment à usage professionnel pour « marquer » leur propriété.

La distance au regadio n'est pas sans conséquence sur le temps de travail agricole et la fatigue de l'agriculteur. Cependant, les aldeias sont assez proches de la zone irriguée et le trajet pédestre entre village et parcelle dépasse rarement trois quarts d'heure. Un petit nombre d'agriculteurs (6 %) a pourtant évoqué cette question de la distance entre lieux de résidence et de travail lors de nos enquêtes.

L'habitat de cette région de l'île est modeste. Nombreux sont les agriculteurs pauvres, vivant dans des maisons en pierre, de forme rectangulaire avec deux pièces et un quintal, ou, pour les plus aisés, carrée avec quatre pièces réparties deux par deux en vis à vis de part et d'autre du quintal, espace central de la

maison. Les toits, autrefois couverts en chaume ou plus rarement en feuilles de bananier sont aujourd'hui en tuiles plates industrielles ou plus rarement en tôle.

Figure 15 : Habitat rural : maison d'agriculteurs dans la Ribeira Seca

Source : Nascimento Januario



Certes, la freguesia (paroisse) de São Lourenço dos Órgãos est l'une des paroisses les plus anciennes du Cap-Vert, puisque son existence est signalée dans des documents de la colonie dès le XVI^e siècle, mais cette architecture rurale ancienne, que l'on retrouve d'ailleurs dans tout l'archipel renvoie surtout à l'abondance des pierres (basalte, lave) et la modicité des moyens familiaux disponibles. Avec peu de confort, meublées « à la portugaise » - armoire, lit, table et chaises, la cuisine préparée dans le quintal, elles s'équipent peu à peu selon les possibilités de chacun, et certaines sont rebâties de façon contemporaine, le plus souvent avec un étage, quand l'argent de l'émigré de la famille ou des gains importants le permettent. Comme ailleurs dans l'archipel, habitat ancien (rural et urbain) et actuel se mêlent. La modernisation de l'habitat, rural comme urbain, est un phénomène récent qui remonte aux années 1980 et continue actuellement. Il doit beaucoup à l'argent des émigrés

et aux stratégies familiales. Mais certaines familles préfèrent investir en ville plutôt que dans la maison du village¹¹⁴.

6.2.2 - Type d'agriculture pratiquée :

L'agriculture est la principale activité de la vallée de Ribeira Seca. La vallée est l'une des plus importantes de Santiago et du Cap-Vert. Le sequeiro couvre, dans la seule municipalité de Santa Cruz, plus de 5 100 ha. Il abrite, comme ailleurs dans l'archipel, des vivriers dominés par le couple maïs-haricot. L'agriculture irriguée est associée à la plantation de canne à sucre, et aux cultures variées de légumes et de fruits. La présence de l'eau a permis un développement notable de l'agriculture et de la production dans le regadio aménagé de la Ribeira Seca, mais aussi en amont du barrage. Les cultures importantes sont le manioc, la pomme de terre, la patate douce mais aussi des cultures fruitières et en particulier le bananier, ainsi que la canne à sucre. L'eau, moins rare qu'autrefois, a-t-elle entraîné l'essor de nouvelles cultures ?

Figure 16 : L'aménagement hydraulique dans le regadio de Poilão :

compteur et séparateur d'eau

Source : Nascimento Januario

¹¹⁴Cf. LESOURD M., 1996, pp. 386-387. Michel LESOURD souligne l'importance des investissements immobiliers, pour la maison familiale, mais aussi en ville. Il précise aussi, en se basant sur diverses sources, que l'investissement dans une parcelle de regadio est toujours privilégié et est une tradition bien ancrée dans la société cap-verdienne. Il en est de même en ce qui concerne les besoins alimentaires, comme le précise Marilyn QUINTO dans son étude sur Santa Catarina (Santiago) : QUINTO M., 1984, Some effects of Emigration and Remittances on the lives of Rural Women in Selected Areas of the Cape Verde Islands. CID (Consortium for International Development); WID Grant Recipient, Tucson (Arizona, USA), 95 p. (Cité par Lesourd M., p. 386).



6.2.2.1 - Une agriculture déjà spéculative

La plupart des activités de l'exploitation portent sur l'agriculture associée à l'élevage (50 %), mais 42 % des participants aux enquêtes ont révélé qu'ils pratiquent exclusivement l'agriculture sur leur propriété. De plus, 69 % des répondants affirment pratiquer l'agriculture pour la consommation et pour la vente, tandis que 31 % pratiquent essentiellement l'agriculture pour la vente.

Ces choix d'exploitation sont significatifs : Ribeira Seca est entrée dans l'agriculture spéculative et le vivrier commercialisé.

Au total, les quatre principales cultures « traditionnelles » (canne à sucre, banane, manioc, fruits) occupent les deux-tiers de la superficie irriguée. Les légumes et fruits de saison (choux, carottes, courgettes, pastèques, tomates, haricots) sont à cycle court (trois à quatre mois). Ils permettent de récolter deux voire trois fois dans l'année, ce qui assure à l'agriculteur, au moins en théorie, de revenus réguliers.

La place de l'élevage dans le système d'exploitation est contrasté : il serait intéressant, pour le regadio de développer un système productif associant plus fortement l'élevage puisque les versants et collines voisines sont en sequeiro et qu'il existe donc une complémentarité physique entre agriculture et élevage. De plus, le regadio peut aussi fournir des aliments pour le bétail, du fourrage en

fin saison sèche qui devient rémunérateur compte tenu de la mauvaise qualité de l'herbe des zones sèches en cette période.

6.2.2.2 - Des cultures anciennes de regadio

La mise en eau d'un regadio, même de très petite dimension, ce qui n'est pas le cas de Poilão, suscite toujours une interrogation : est-ce une occasion, pour les agriculteurs qui ont la chance d'en disposer, de travailler à des productions nouvelles, et ne pas continuer la « traditionnelle » plantation de canne à sucre, du manioc, de la banane et de la patate douce ? D'après nos enquêtes d'août 2015, il y a une évolution des principaux produits cultivés dans la vallée de Ribeira Seca.

La permanence des plantes historiques caractérise l'agriculture de l'archipel. Le sequeiro de Santa Cruz et de la vallée n'échappe pas au couple maïs-haricot, et le regadio demeure fidèle à la canne à sucre et au bananier.

Figure 17 : Banane irriguée en alagamento et canne à sucre en arrière plan

Source : Nascimento Januario.



Le **bananier** est la plante la plus cultivée dans la vallée, de sorte que nous pouvons voir que le projet de relance de cette culture, après les problèmes de salinisation des terres littorales, a eu un impact majeur dans la Ribeira Seca, à la fois en termes de production et de niveau de revenu, mais plutôt du barrage à

la mer que dans la haute vallée. Le secteur côtier a longtemps connu une forte spécialisation bananière, jusqu'à la crise de l'invasion saline dans la basse vallée dans les années 2000. Depuis, la bananeraie repart, avec la cocoteraie littorale.

Figure 18 : Cocoteraie-bananaie – Secteur côtier de Ribeira Seca

Source : Nascimento Januario.



Les **pommes de terre** sont très présentes parce qu'elles sont un produit largement consommé à l'échelle nationale en toutes saisons

La **canne à sucre**, matière première de la fabrication du grogú est aussi utilisée pour d'autres usages : les cannes coupées servent à alimenter les différents fours (fornalhas) qui existent dans les deux municipalités de Santa Cruz et São Lourenço dos Órgãos ainsi que dans d'autres municipalités de Santiago. Elle était la « plante du colon ». À ce titre, il était interdit d'en planter dans les regadios nouveaux à l'époque de la première république. Mais elle n'a jamais perdu de son importance, car chaque famille disposant d'une parcelle irriguée en plante pour pouvoir produire son grogú « di terra ».

D'autres cultures augmentent la variété de la production, qui varie tout au long de l'année. Mais au cours de la période d'enquête (Novembre 2013 et Juillet-Août 2015), nous avons constaté que les agriculteurs cultivaient principalement

la banane, la pomme de terre et la canne à sucre. Les agriculteurs estiment que le manque d'eau est la clé pour le développement de leurs activités.

6.2.2.3. - Les avantages des cultures maraîchères et des légumes

Depuis la présence d'une eau relativement abondante, les agriculteurs développent des stratégies de cultures nouvelles de légumes, et de fruits.

-Les principaux légumes sont les patates douces, les pommes de terre, les poivrons, les choux chinois, carottes, oignons, potiron, laitue, tomate, etc. Les meilleurs sols sont occupés par les légumes, car ils bénéficient ainsi de meilleures conditions d'irrigation le long de la Ribeira Seca. Les agriculteurs privilégient ces produits en raison des prix plus élevés du marché et surtout parce que ce sont des plantes à cycle court. D'une façon générale, ces espèces végétales sont plus abondantes que les céréales et les fruits.

Figure 19: Cultures maraîchères en alagamento

Source: Nascimento Januario



Comme les vergers mettent beaucoup de temps avant d'entrer en production et occupent de vastes surfaces et que, au contraire, les cultures maraîchères et

légumières peuvent se faire sur des petites superficies, et qu'elles offrent des résultats plus rapides, les agriculteurs attachent davantage d'attention à la culture des légumes, qui est considérée, dans le système productif, comme une priorité économique.

Au commencement de l'accroissement de la disponibilité en eau dans le regadio de Poilão, cette option maraîchère a été rapide et intéressante pour l'agriculteur, puisque la production légumière ne répondait pas encore suffisamment à la demande du marché, ce qui encourageait les exploitants à produire davantage. Mais les producteurs n'ont pas pris garde à la saturation ponctuelle du marché, et des produits semblables, arrivant ensemble en grande quantité sur le marché ont eu des effets catastrophiques sur les prix. La « course à la production » et à l'argent qu'elle procure explique sans doute cette mauvaise stratégie. Mais elle renseigne aussi sur l'individualisme agraire et le manque de structure d'organisation et de gestion coordonnée de la production-commercialisation, c'est à dire l'absence d'une réflexion globale du problème en termes de filière, et il est permis de se demander pourquoi la mise en place d'une filière maraîchère, ou au moins la prévision des problèmes de commercialisation n'a pas été prise en charge par le ou les encadrements officiels mis en place dans la vallée.

6.2.2.4 - La dynamique fruitière

Nous avons déjà souligné l'importance des cultures fruitières dans l'archipel. Les arbres fruitiers et plantes fruitières font partie intégrante du système de production de l'agriculteur cap-verdien, en sequeiro et surtout en regadio, même si ces produits, très abondants pendant leur maturité saisonnière, sont peu rémunérateurs : papayer et bananier sont très communs ; parmi les arbres, les manguiers principalement, mais aussi l'oranger, le citronnier et plus rarement l'arbre à pain.

Dans la Ribeira Seca, les associations de producteurs ont eu un rôle particulièrement actif pour la production fruitière. L'association AMOBOM et d'autres associations intégrées dans la fédération associative FERDER Órgãos, ont planté plus de 3000 arbres dans la localité de Jon Gatón, près de João Teves. Les fruits ainsi produits ont entraîné la création d'activités artisanales

agro-alimentaires génératrices de revenus qui contribuent à la lutte contre la pauvreté et l'exclusion sociale.

6.2.2.5 - Cultures pluviales et élevage : une sécurité alimentaire

L'agriculture pluviale dans le bassin hydrographique de la Ribeira Seca est principalement associée aux cultures du maïs et de haricots intercalés avec des patates douces, pommes de terre et de manioc dans les zones sub-humide et humide. La pratique de l'agriculture pluviale, en particulier sur les pentes, exerce une forte pression sur le sol. Les superficies cultivées sont estimées à 5 120 hectares, que l'on peut comparer aux 272 ha en irrigué y compris le périmètre irrigué par l'eau du barrage.

L'élevage est une tradition ancienne de la petite exploitation paysanne. C'est une activité complémentaire dans le système productif dans la mesure où il contribue à la fourniture de produits alimentaires consommés quotidiennement ou vendus au marché (lait, oeufs, viande de porc, plus rarement viande de chèvre). Ils sont en même temps des éléments caractéristiques du régime alimentaire « di terra », quotidien et de fête. Les feijões (haricots) de la cachupa, plat national du pays, et la « cachupa réchauffée » (du lendemain), cachupa refogado, sont agrémentés de morceaux de saucisse de porc (linguiça) d'un peu de viande et d'un oeuf (pour cachupa refogado). À ce titre, ils jouent un rôle notable dans la lutte contre la pauvreté.

Au Cap-Vert, l'agriculture est une activité généralement associée avec l'élevage de bétail et l'on peut parler pour elle d'un système d'exploitation mixte élevage-agriculture. Ainsi, dans la zone d'étude, la plupart des agriculteurs combinent les deux activités et les considèrent comme rentables, même si cela leur pose parfois une charge de travail excessive et des problèmes d'emploi du temps. En effet, en période de récoltes maraîchères, les deux activités peuvent être en concurrence.

6.2.3 - Des moyens pour stimuler l'agriculture

Une des questions posées aux exploitants agricoles de Ribeira Seca concerne les moyens qui permettraient de donner une impulsion nouvelle à l'agriculture, dix ans après la réalisation du barrage. Les réponses apportées sont

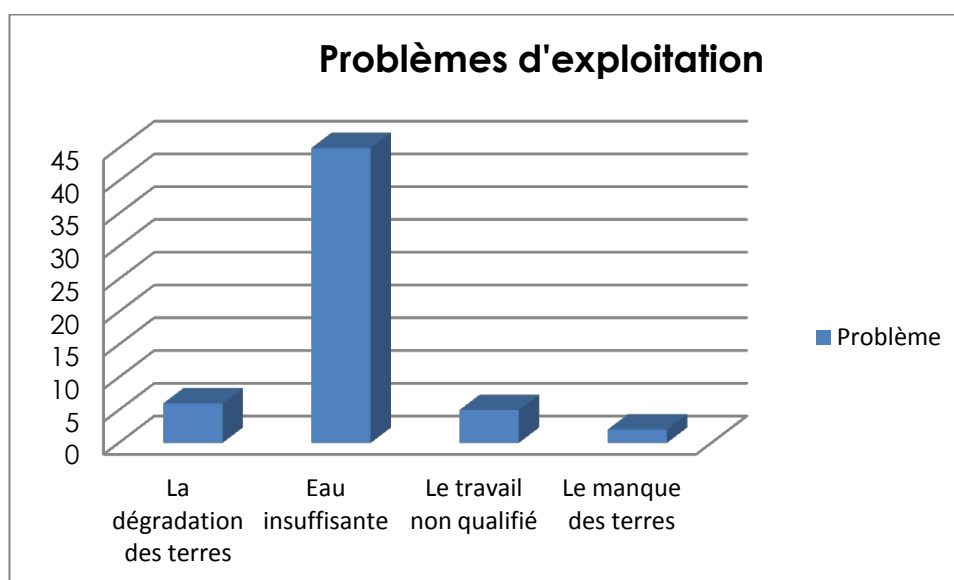
majoritairement liées à l'eau et « techniciennes », même si la dimension agricole n'est pas oubliée.

6.2.3.1 – Résoudre les problèmes locaux de l'agriculture et des agriculteurs

Le principal problème évoqué par les exploitants interrogés est le manque de soutien des techniciens sur le terrain, parce que ceux-ci n'y viennent pas régulièrement pour y faire le suivi des agriculteurs. Quand un problème se pose, c'est l'agriculteur qui va le chercher, mais il arrive fréquemment que le technicien ne soit pas disponible pour se rendre sur le terrain.

Graphique 11 : Problèmes d'exploitation agricole

Source : Enquête, août (2015)

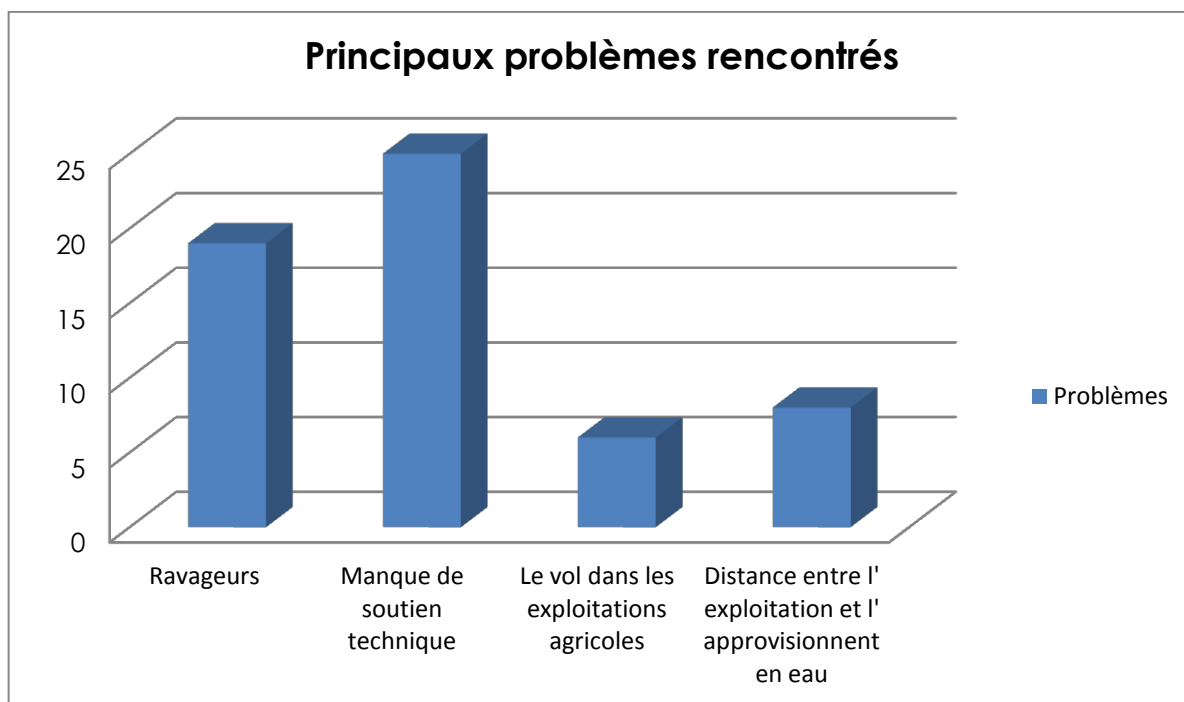


-Certains agriculteurs disent que leurs cultures sont très affectées par les parasites, ce qui diminue les rendements de la plante et donc leur productivité et leur revenu. La plupart ne disposent pas des techniques nécessaires pour traiter les cultures, ni des moyens financiers de combattre ces parasites avec des produits phytosanitaires coûteux qu'ils doivent d'ailleurs aller acheter en ville. Là encore, nous pensons que c'est l'encadrement technique qui est implicitement interpellé, les agriculteurs souhaitant la présence et les conseils des techniciens pour les soins à apporter aux cultures, et une prise en compte

de la question financière allant avec, car seuls les agriculteurs moyens et grands disposent des fonds pour payer ce type d'intrants.

Graphique 12 : Principaux problèmes rencontrés

Source : Enquête auprès des agriculteurs de la vallée de Ribeira Seca



-Les agriculteurs s'inquiètent des vols de produits : ils disent qu'ils voient leurs produits volés la nuit par des voleurs et personne ne fait rien pour régler ce problème qui s'aggrave.

6.2.3.2 – Les techniques hydrauliques, un stimulant pour l'agriculture

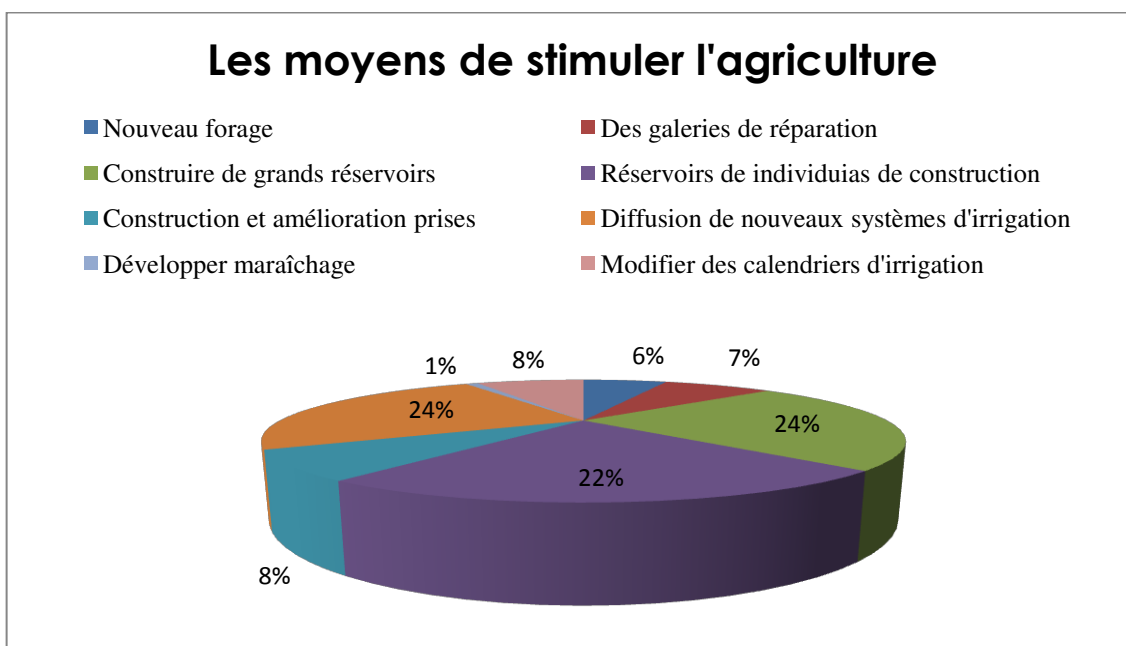
Au moment de la construction du barrage, l'irrigation n'était pas absente de la vallée. La Ribeira Seca était l'une des vallées irriguées les plus importantes de Santiago où la plupart des agriculteurs utilisaient des techniques éprouvées.

À la question sur les moyens qui seraient nécessaires pour stimuler l'agriculture, les agriculteurs ont clairement répondu en proposant des solutions liées à la maîtrise de l'eau, mais avec des suggestions qui renvoient à l'amélioration de leurs conditions de travail. Ils évoquent en premier lieu la question des réservoirs,

mais aussi plusieurs autres moyens techniques susceptibles de faciliter leur tâche.

Graphique 13: Les moyens de stimuler l'agriculture

Source : Enquête aux agriculteurs de la vallée Ribeira Seca (Nov. 2013)



6.2.3.2.1 - Héritages et modernité technique

Des regadios traditionnels étaient installés dans le lit majeur de la ribeira, utilisant principalement les eaux souterraines puisées directement dans le lit majeur. Ce système principal d'irrigation, fréquent dans les vallées du Cap-Vert, et que l'on appelle alagamento, repose sur l'apport d'eau par des rigoles jusqu'à une parcelle elle-même découpée en petits casiers délimités par des levées de terre qui sont périodiquement mis en eau selon les besoins des plantes cultivées et les impératifs du respect des tours d'eau. Cependant, des systèmes modernes d'irrigation comme des motopompes et le goutte-à-goutte étaient déjà présents dans la Ribeira Seca, mais encore très peu utilisés.

Selon les personnes enquêtées, (enquêtes réalisées en juin 2014), 47 % des agriculteurs de Ribeira Seca considèrent l'introduction de goutte à goutte comme une bonne initiative. Il s'agit pour eux d'une technique très moderne,

39 % considérant qu'elle permet d'économiser beaucoup d'eau et que ceci est très positif. En plus, 12 % considèrent qu'il s'agit d'une bonne initiative compte tenu de la productivité qui peut être atteinte avec l'installation.

Figure 20: Regadio de manioc aménagé en gota a gota, bananiers au second plan, sequeiro en arrière plan

Source: Nascimento Januario



À côté des effets positifs, ils s'inquiètent des impacts négatifs réels et potentiels que la masse du goutte-à-goutte par le système d'irrigation apporte à l'environnement si cette nouvelle technologie n'est pas correctement utilisée par les agriculteurs, par exemple en cas d'un surdosage d'eau, d'engrais et de pesticides.

**Figure 21 : Sequeiro des pentes et regadio du fond de vallée :
manioc et papayers. Ribeira Seca**

Source: Nascimento J.



6.2.3.2.2 - Des réservoirs pour le regadio de Poilão

Dans la Ribeira Seca, l'aire irriguée par l'eau du barrage occupe officiellement 272 ha. Cependant, après une saison peu pluvieuse, le déficit en eau de la retenue entraîne une diminution de la superficie réellement utilisable et utilisée du regadio. Ainsi, à cause des deux années sèches précédentes, l'aire irriguée en 2015 a beaucoup diminué et à ce moment, les agriculteurs utilisaient en complément l'eau des puits et des forages pour l'agriculture et l'abreuvement

du bétail même si les volumes des eaux souterraines sont eux aussi moins importants.

Les agriculteurs locaux souhaitent pourtant augmenter la zone de plantation, mais l'approvisionnement actuel en eau ne le permet pas. Les sols de fond de vallée sont tout à fait appropriés pour produire des cultures maraîchères, parce qu'ils sont mieux irrigués et que cette irrigation plus abondante permet de réaliser deux cycles de cultures ou même davantage dans l'année.

Nos enquêtes de terrain de 2013 révèlent que 24 % des répondants estiment que pour relancer l'agriculture il est nécessaire de construire de grands réservoirs, ce qui permettrait l'extension des réserves d'eau pour l'irrigation. Ils indiquent également (24 %) la vulgarisation de nouveaux systèmes d'irrigation, mais sans préciser lesquels. La solution de la construction de réservoirs individuels est soutenue par 22 % des exploitants : ce système permettrait de remplacer l'irrigation traditionnelle (alagamento) par l'irrigation goutte-à-goutte tout en permettant à chaque agriculteur d'arroser son terrain selon sa propre disponibilité et de moins dépendre des tours d'eau.

6.2.3.2.3 – D'autres aménagements

D'autres solutions techniques sont avancées, comme la réalisation de nouveaux forages (6 %), la construction de prises d'au (8 %), la réalisation de galeries de réparation pour le barrage (7 %). Enfin, 24 % d'entre eux souhaitent que soient modifiés les calendriers d'irrigation. Ceci renvoie au problème complexe de la distribution de l'eau dans les périmètres irrigués.

6.2.3.3 - La distribution de l'eau : un problème complexe

6.2.3.3.1 - *Motorista*, exactitude et besoins des plantes

La question de la disponibilité et la régularité de la distribution de l'eau d'irrigation n'est pas anodine. Nous savons que la gestion de l'eau à Ribeira Seca est assurée par le *motorista*, qui distribue l'eau d'après un calendrier précis à chaque agriculteur d'après la taille de sa propriété ou son exploitation, et que les agriculteurs soulignent la mauvaise prestation de quelques *motoristas* peu scrupuleux qui ne se soucient pas suffisamment du respect des tranches horaires de distribution dont ils ont la charge.

Mais il est un autre problème. Même si les besoins en eau varient selon les espèces cultivées, la régularité des distributions peut être un souci technique, à mettre surtout en rapport avec les besoins agro-écologiques des plantes au moment des étapes-clés de leur croissance, comme la germination et la fructification. Ce problème renvoie à la régularité mais aussi à la disponibilité quand l'eau manque, ce qui a été signalé à plusieurs reprises par les agriculteurs, lors des années « sèches ».

6.2.3.3.2 – Du sequeiro dans le regadio ?

Du point de vue de l'amélioration de l'agriculture, un troisième problème a été évoqué et discuté. D'une façon générale, à Santiago, les "tours d'eau", même s'ils sont longs, présentent le scénario suivant : 6 % des terres agricoles irriguées avec des intervalles allant de 1 à 7 jours, 14 % avec des intervalles de 8 et 15 jours, 71 % entre 15 et 30 jours, seulement 10 % avec des intervalles plus longs. Les services en charge du développement agricole du pays supposent que l'efficacité de l'irrigation dans cette île est d'environ 50 % pour les municípios de Praia et Santa Catarina, 55 % pour Santa Cruz, et 60 % pour Tarrafal. Ces chiffres montrent que bien des progrès doivent être réalisés en matière "d'efficacité" de l'eau, plus exactement pour obtenir une meilleure productivité de la terre irriguée en développant l'irrigation en continu toute l'année.

Cependant, ces progrès ne sont pas aisément réalisables, car les agriculteurs sont très réticents à utiliser l'eau d'irrigation, payante, durant la saison pluvieuse, l'eau de pluie étant gratuite. Ils estiment aussi avoir besoin de faire sur ces terres des cultures sous pluie de maïs-haricots toujours nécessaires pour l'auto-consommation familiale et éventuellement la vente, et qui seront bien utiles à partir de novembre en évitant d'inutiles dépenses. Nous retrouvons ici l'opposition entre les logiques des agriculteurs, soucieux de diversifier leurs productions sans pour autant négliger des vivriers jugés fondamentaux pour la sécurité alimentaire familiale, et l'objectif "technocratique" d'une production agricole à haute rentabilité financière permise par l'irrigation.

6.2.4 - Régime foncier et système d'exploitation après le barrage

Le périmètre irrigué de Poilão constitue une innovation majeure pour la vallée dans la mesure où il superpose à un regadio ancien un outil moderne de

production cadastré en ajoute un autre. Il règle la distribution de l'eau du barrage sur des superficies précises, donc répond à des besoins précis.

Aux techniques innovantes de stockage et distribution de l'eau s'ajoute une gestion plus rigoureuse de la ressource.

6.2.4.1 – L'organisation du périmètre irrigué de Poilão

Le périmètre irrigué de Poilão a été aménagé et équipé à partir d'un périmètre plus ancien et étendu. Il se caractérise par la modernité de ses infrastructures.

6.2.4.1.1 – Un périmètre équipé

-En amont du barrage, les 25 ha irrigués s'étendent sur la rive droite du bassin de retenue et plus en amont. L'eau est pompée par des pompes motorisées et redistribuée par gravité aux agriculteurs ayant passé contrat avec l'Unité de gestion.

Figure 22 : Cultures irriguées sur le périmètre en amont du barrage de Poilão en bordure du lac de retenue

Source : Nascimento Januario



-En aval du barrage, Le périmètre irrigué s'allonge sur plus de deux kilomètres et demi depuis le barrage jusqu'au secteur de Chão Formoso, après avoir longé le village de Taberma. Sa largeur maximale dépasse 200 m. Le périmètre est divisé en sept districts de distribution d'eau : les talhãoes. Chaque talhão reçoit de l'eau par la conduite principale et la distribue dans ses limites.

L'organisation de la distribution de l'eau de la retenue obéit à un schéma simple. Une conduite majeure installée sur la rive gauche de la vallée distribue l'eau aux talhãoes à partir de points de répartition munis d'un filtre, installés à l'abri des intempéries dans de petits abris cimentés fermés.

L'eau est envoyée dans chaque talhão par un tube de fort diamètre, puis la distribution de l'eau se fait dans la limite du talhão par un réseau de tubes et de tuyaux de diamètres décroissants. Cinq types de tubes sont utilisés.

La superficie totale du périmètre irrigué est de 165 ha en aval, et de 25 en amont.

6.2.4.1.2 - Un parcellaire contrasté

L'Unité de gestion du barrage gère la distribution de l'eau sur les parcelles acquises par les abonnés.

-Le périmètre est composé de 317 parcelles de taille inégale. Les parcelles tracées correspondent aux terrains dont la plupart des agriculteurs revendiquent la propriété : ce sont les terrains de l'ancien regadio mais aussi des terrains nouveaux, aménagés récemment et qui ont pu être achetés par des non résidents de la vallée. Un propriétaire peut l'être de plusieurs parcelles, certains en possèdent deux ou même trois.

Tous les détenteurs de parcelles ne se sont pas abonnés au service de fourniture d'eau par l'Unité de gestion : 230 contrats seulement ont été signés. 87 propriétaires ou locataires ont refusé l'abonnement, principalement parce que le droit de propriété faisait l'objet d'un litige. Une autre raison est que certaines parcelles n'étaient pas incluses dans la première phase d'adduction d'eau.

Figure 23 : Les parcelles aménagées par l'Unité de gestion du barrage de Poilão (regadio aval)

Plan cadastral, photo Nascimento Januario



-Les parcelles proposées ont des tailles très différentes. Elles sont classées en 9 catégories, allant de 655,79 m² (catégorie de moins de 1 000 m²) à 25 907,11 m², soit 2,59 ha, ce qui est, par rapport aux normes cap-verdiennes de propriété de regadio considéré comme un très grand regadio. Le propriétaire de cette parcelle, la plus vaste du périmètre, l'est aussi de deux autres parcelles voisines de 9205,13 m² (0,92 ha) et de 9164, 31 m² (0,916 ha). Ce propriétaire dispose donc d'un regadio de 4,42 ha, ce qui est considérable. Beaucoup, cependant se contentent de propriétés plus modestes, ne dépassant pas 1 ha, ce qui est déjà beaucoup.

-Pour chaque abonné, un contador (compteur) est installé à l'arrivée du tuyau ravitailleur dans sa propriété d'une, deux ou trois parcelles. C'est pourquoi seulement 171 compteurs ont été installés.

Figure 24 : Les compteurs (points orange) sur le Plan cadastral du regadio en aval du barrage de Poilão

Photo du plan cadastral de l'Unité de gestion du barrage



Au total, sans même parler des locataires (rendeiros, fermiers), nous pouvons mesurer la différence existant entre un « grand » propriétaire et un petit ou très petit : 4,42 ha d'un côté, 0,065 ha de l'autre. Ce seul examen des extrêmes nous montre la grande diversité des situations de propriété de la terre dans un regadio, il est vrai, qui n'est pas complètement nouveau.

Figure 25 : Prise d'eau sur une petite parcelle dans le regadio de Poilão

Source: Nascimento Januario



6.2.4.2 – Les systèmes d'exploitation dans la Ribeira Seca

Nous retrouvons dans la Ribeira Seca la structure foncière et les modes de faire-valoir diversifiés caractéristiques de l'archipel.

6.2.4.2.1 – Propriétaires et fermiers

Même si une grande partie des agriculteurs cultivent leurs propres terres dans la vallée, la réalisation du barrage a profondément modifié, en aval de la retenue, l'attractivité des terres du fond de la vallée et des basses pentes voisines. En effet, la valeur de ces terres, qui appartiennent majoritairement à des propriétaires non résidents, émigrés depuis longtemps en ville et y exerçant souvent une activité, s'était considérablement appréciée dès 2004, après l'annonce du projet de construction du barrage et l'assurance de pouvoir les irriguer.

Nombreux sont ces propriétaires non résidents et occupés par d'autres activités qui ont gardé ces terres et décidé de les valoriser, mais qui ne peuvent cultiver eux-mêmes. Ils ont donc confié à d'autres agriculteurs de la vallée ou à une personne de leur famille, avec un contrat de fermage, la mise en culture et les

travaux sur leur exploitation. Au moment de la récolte, fermier et propriétaire se partagent les éventuels excédents de production.

De plus, d'autres personnes, venues de la ville, non propriétaires de terres de la vallée concernées par l'irrigation nouvelle, ont cherché et aussi obtenu des terres en fermage. Mais, souvent occupés en ville par leurs activités, ils mettent à leur tour leur(s) parcelle(s) en fermage. Cette forme « d'accaparement » montre que les citadins gardent des liens forts avec le monde rural : nombreux sont les « nouveaux citadins » venus en ville depuis une génération ou moins.

Ainsi, Les lots attribués par le Comité du barrage (2006) puis par l'Unité de gestion à partir de 2010 ont été souvent divisés, généralement entre membres d'une même famille, en parcelles de superficie inégale mais souvent très modeste. Mais, sauf exception, pour l'autorité gestionnaire, un seul compteur est installé sur le lot. Ainsi est-il très difficile de savoir comment les terres du regadio nouveau de Poilão sont réparties et comment l'eau est réellement distribuée et utilisée.

La création d'un regadio ne résoud pas le problème des paysans sans terre. Généralement pauvres, leurs disponibilités financières ne leur permettent pas de suivre la courbe croissante de la spéculation foncière et la montée du prix des terrains. Cette situation a sans doute été celle de la Ribeira Seca : dès 2004, la population avait connaissance du projet de barrage : dans les basses terres de la vallée, les prix de la terre se sont vite emballés.

6.2.4.2.2 – Des modes de faire valoir variés

En ce qui concerne les modes de faire valoir selon le statut de la terre, en propriété ou non, nos enquêtes ont mis en évidence que la plupart des agriculteurs exploitent en faire valoir direct la terre dont ils sont propriétaires, avec le travail en association volontaire des membres de la famille (femme, enfants, ascendants) dans le volontariat familial (56 %). Mais 18 % ont déclaré travailler individuellement en faire valoir direct (FVD) leurs propriétés, et 26 % des agriculteurs ont déclaré travailler seul ou individuellement sur des terrains loués.

Tous les exploitants propriétaires, ils sont majoritaires dans la vallée, prétendent qu'ils ont hérité de la terre de la famille. Nous avons vérifié sur le terrain que ces propriétés sont divisées et que chaque membre de la famille en a obtenu une petite partie.

Le système d'exploitation mis en place sur le parcellaire foncier contrôlé par l'Unité de gestion du barrage est donc assez complexe, puisque les parcelles du regadio nouveau peuvent être exploitées/cultivées :

-en faire valoir direct (conta própria)

-en fermage (renda)

-en « sous-fermage » (contrat de fermage d'un fermier à un autre fermier)

-avec d'autres types de contrat (posse útil...)

Nous pouvons tout de même affirmer, en nous basant sur diverses informations recueillies de manière informelle, que la tendance à la micro-exploitation se reconstitue sur un « terroir » qui proposait à l'origine des parcelles de belle taille.

Il semble cependant que les parcelles mises en cultures soient plus vastes que dans les regadios créés dans les années 80, comme celui de Fajã par exemple, peut-être parce que les divisions foncières issues du démembrement des grandes propriétés de Ribeira Seca au lendemain de l'indépendance n'ont pas abouti à un morcellement extrême. Mais en l'absence de suivi d'enquêtes, nous ne pouvons vérifier cette hypothèse.

Ribeira Seca, ancien espace de sequeiro et de regadio saisonnier fonctionnait particulièrement pendant la saison sèche (« cultures de contre-saison ») en alagamento, système qui apparaît aujourd'hui comme un obstacle à la rentabilité économique de la production agricole. Il n'en est plus de même aujourd'hui, dans un contexte foncier renouvelé et de nouveaux choix techniques. Mais, semble-t-il, les très petites parcelles existent toujours, affermées sans doute. Dans cet espace en mutation, les micro-propriétaires et les sans terre parviendront-ils à sortir de leur condition ?

Complètement rempli, le réservoir du barrage pourrait distribuer de l'eau sur 120 ha de terres (95 en aval et 25 en amont) et 220 producteurs pourraient

bénéficier de l'eau du barrage. Rappelons qu'actuellement, le barrage irrigue 65 ha nouvellement aménagés et les 100 ha réaménagés de l'ancien regadio.

Dans la Ribeira Seca, l'eau tient le rôle majeur. Sans ressources en eau supplémentaires et sans davantage d'irrigation, l'agriculture de la vallée ne pourra atteindre un niveau même partiel d'autosuffisance, même si pour certains produits, des surplus existent. L'utilisation de l'eau dans l'agriculture nécessite une lutte constante contre le gaspillage, la pollution et la salinisation. La rationalisation de l'utilisation de l'eau est donc au coeur des enjeux agricoles matériels, financiers et structurels de la Ribeira Seca, comme « modèle » de réflexion pour l'archipel.

6.3 - Les produits de la Ribeira Seca et leur valorisation

La valorisation agro-artisanale déjà existante et dynamique a peu préoccupé les décideurs. Au Cap-Vert, la transformation artisanale à domicile (confitures, fromages, charcuterie, condiments) est fréquente mais elle débouche sur une faible commercialisation et est peu normée.

6.3.1 - Nouvel état d'esprit, nouveaux consommateurs

L'innovation agricole se concrétise de deux façons : une partie des agriculteurs a adopté l'irrigation au goutte à goutte afin de diminuer leur consommation d'eau. L'autre aspect concerne la diversification des productions agricoles : ce ne sont pas seulement les productions maraîchères qui sont de plus en plus intégrées au système de culture, mais aussi l'arboriculture et la culture fruitière.

En effet, avec la construction du barrage de Poilão, les agriculteurs de la Vallée de Ribeira Seca ont commencé à produire de nombreuses variétés de légumes, de fruits, tout en continuant de produire des vivriers irrigués, notamment du manioc. Le passage de nombreux agriculteurs à l'irrigation au goutte à goutte, qui minimise la quantité d'eau pour l'irrigation et donc le coût d'ensemble de l'eau, a également favorisé le développement des cultures maraîchères mais aussi des arbres fruitiers. Ceci montre que l'état d'esprit des producteurs a changé en terme de capacité d'innovation culturelle et de techniques, mais aussi dans les types de produits cultivés.

Jusqu'au début des années 2000, les produits agro-alimentaires transformés

localement étaient rares, à l'exception du café, du grogue et ponches à base de jus de canne à sucre fermenté. Il existait pourtant une petite production artisanale de fromages de chèvre (et plus rarement de vache), et la fabrication de petites saucisses de porc (linguiça), ainsi que des confitures et plus rarement des huiles pimentées. Nous mettons à part la conserverie de poissons et le vin de l'île de Fogo qui ont atteint un niveau qualitatif élevé et le stade quantitatif de PME industrielle.

C'est sur ces bases artisanales que, depuis une dizaine d'années, de remarquables avancées ont été faites dans des domaines particuliers, en lien avec l'augmentation du pouvoir d'achat d'une classe moyenne qui se développe, mais aussi de l'essor d'un secteur touristique qui assure de réels débouchés à certaines productions venues du sequeiro comme du regadio : café, vin, grogue, ponches, confitures.

6.3.2 - La question de la valorisation

Tout ceci contribue à donner une plus grande valeur à la production de la vallée, et a même permis l'élargissement du marché pour la commercialisation de sa production. La production de la vallée contribue désormais à l'approvisionnement des marchés des villes de Praia et Assomada. Ils sont appréciés et concurrencent en termes de prix et d'attractivité les produits venus d'ailleurs, d'autant plus que beaucoup de produits de la Ribeira Seca sont cultivés « naturellement » sans intrants chimiques préjudiciables à la santé.

Malheureusement la progression qualitative mais surtout quantitative des productions a grandement contribué à la baisse du prix des produits : les marchés, saturés de produits au même moment dans la même saison, n'ont pas pu trouver suffisamment de consommateurs pour que la production s'écoule normalement. L'effondrement des prix en 2011 a posé évidemment beaucoup de problèmes aux agriculteurs qui, compte tenu du prix de l'eau et éventuellement de la main d'œuvre, ont travaillé pour rien, ou à perte. Cette situation perdure, même si, en 2016, les débouchés vers les zones touristiques se sont un peu organisés.

La production des denrées alimentaires n'est pas toujours la solution des problèmes. L'étroitesse du marché national pose des difficultés. C'est ainsi que déjà en 1992, Lesourd (1992), se référant à la faiblesse des débouchés

constatait qu' "aux îles du Cap-Vert, la maîtrise et la valorisation des ressources hydriques s'inscrivent dans le temps long. La diversité des actions entreprises n'exclut pas une valorisation insuffisante, car les problèmes techniques et humains liés à l'agriculture irriguée sont nombreux. Mais les projets d'aménagement intégré des bassins des ribeiras des grandes îles agricoles montrent le souci cap-verdien de traiter, de manière égale et complémentaire, les problèmes écologiques de l'archipel et la question des ressources alimentaires¹¹⁵.

6.3.3 - Quels marchés pour les produits de terroir ?

En se référant à l'avenir des produits du terroir, Lesourd (2013) constate que « la réhabilitation des terroirs et l'effort de l'Etat pour accroître les superficies irriguées offrent de nouveaux espaces de production aux agriculteurs. Certaines collectivités territoriales sont très impliquées, via les coopérations décentralisées, dans la promotion des productions agricoles de leurs terroirs. Des marchés cibles sont identifiés : la bourgeoisie aisée des villes, qui commence, éventuellement dans un souci « nationaliste » à consommer des produits locaux labellisés, comme à Praia et Mindelo, en plus des consommations familiales (par exemple le grogue de la plantation familiale, soigneusement conservé). Les communautés d'émigrés de ce que Michel Lesourd appelle les « îles extérieures » de l'archipel (Etats-Unis, France, Portugal, Italie, Pays Bas) sont un autre marché, mais le coût du transport, les problèmes douaniers et de normes en font encore, actuellement, un marché « de famille », avec majoritairement diffusion des produits à l'occasion d'un voyage »¹¹⁶.

Le défi de l'innovation, en utilisant de nouvelles technologies amies de l'environnement qui facilite la vie des populations et contribue à la lutte contre la pauvreté doit être relevé, et stimulé par les autorités la coopération internationale et le secteur privé. Le festival du maïs organisé autour du

¹¹⁵LESOURD, M. Maîtrise et valorisation de l'eau aux îles du Cap Vert : Le défi d'un État et ses paysans a une nature ingrate. L'aridité, une contrainte au développement. Sous la direction de Le Floc'h E., Grouzis M. Cornet A., Bille J.C., Ed. ORSTOM, Collections Didactiques, 1992, p. 532.

¹¹⁶LESOURD, M. (2013) Quels produits de terroir au service du développement de l'archipel du Cap-Vert ? Cahiers Géographiques du Salignacois, AgpS, pp. 83-93.

barrage de Poilão, en novembre de chaque année, doit être amélioré et l'utiliser comme une des activités pour développer le tourisme. Voici un logo qui peut aider à vendre les produits. Le marque du produit sera important aussi bien sur le plan national qu'international. Une proposition des statuts d'une coopérative qui a été créée en Septembre 2014 dans le cadre du Projet à la Recherche d'une alternative à l'extraction du sable figure en annexe.

Figure 26 : Logo des produits de Ribeira Seca

Source : Nascimento, J. 2013



Promotion des petites et moyennes unités, d'emballage et de stockage des produits agricoles, tels que les fruits, les légumes, la viande et le lait, se pose maintenant le problème de trouver un marché pour l'écoulement des produits. Pour cela, il est nécessaire de développer une filière commerciale et créer des structures comme les coopératives de production et de consommation pour développer un écolabel, en se concentrant principalement sur la qualité des produits.

6.4 - Promouvoir les « bonnes pratiques »

La situation nouvelle créée par les fortes disponibilités de la ressource en eau dans la Ribeira Seca conduit à réfléchir sur le maintien des « bonnes pratiques » d'usage économe, surtout pour l'eau, qui ont toujours existé dans l'archipel et qui nous semblent devoir se poursuivre dans le contexte environnemental mondial d'aujourd'hui, et malgré la captation des eaux pluviales et les techniques de dessalement de l'eau de mer.

6.4.1 - Eau de barrage, « bonnes pratiques » et éducation à l'eau

Le changement de stratégie concernant la politique des ressources en eau au Cap-Vert voulu par les décideurs politiques et les techniciens, et popularisée par les médias sous le vocable de « fièvre des barrages », a fait naître au Cap-Vert de grands espoirs en termes de disponibilité de l'eau. Cette promesse d'abondance bien démontrée par le barrage de Poilão demeure cependant très relative et ne doit pas entraîner la population cap-verdienne à développer des pratiques de gaspillage de l'eau qui, ici, demeure rare et coûteuse.

6.4.1.1 - Citernes et réservoirs

6.4.1.1.1 - Economiser l'eau

Pour le développement de l'agriculture et une gestion plus rigoureuse de ces ressources environnementales, nous pensons que dans la Ribeira Seca il ne faut pas utiliser seulement l'eau du barrage, mais aussi reprendre ces « bonnes pratiques » précautionneuses que les anciens pratiquaient pour économiser l'eau, comme les citernes d'eau de pluie. Il conviendrait aussi, quand cela n'a pas encore été fait, de vulgariser ces pratiques de gestion économe dans toutes les vallées de Santiago et dans les autres îles. De telles pratiques devraient rejoindre celles, technologiquement avancées, des énergies renouvelables solaire et éolienne. Dans l'environnement de l'archipel toutes les

techniques s'avèrent intéressantes et aucune ne devrait être négligée pour économiser l'eau et combattre le gaspillage d'énergie pour mieux protéger l'environnement.

6.4.1.1.2 - Les citernes de la Ribeira Seca

Dans les îles de Fogo et Santiago, l'utilisation de citernes est une tradition dont les débuts datent de l'installation des premiers occupants permanents, dès l'arrivée des portugais en 1460. Quand les portugais ont découvert l'archipel ils n'ont trouvé peu d'eaux de surface disponibles. Venant eux-mêmes de régions touchées par des séquences estivales sèches, ils ont installé les premiers réservoirs pour stocker l'eau de pluie. (Almeida, 1998). La technique est utilisée jusqu'à maintenant et l'eau conservée est considérée comme de bonne qualité pour un usage domestique.

Figure 27 : Seau pour retirer l'eau de la citerne

Source : Anélida Querido



Dans la vallée de Ribeira Seca, la construction de réservoirs individuels pour capter et stocker l'eau pendant la saison des pluies est très commune. L'eau est utilisée pour la vaisselle et l'arrosage quotidien des plantes et éventuellement comme complément d'irrigation agricole, mais non pour la consommation humaine. Cette pratique contribue à économiser l'eau

provenant des sources et des puits, et en même temps elle réduit le coût familial de l'eau, puisqu'il faut payer pour obtenir l'eau souterraine. Peut être en pari pour les agriculteurs qui ne peuvent bénéficier de l'eau du barrage, cette solution est intéressante, même si l'on doit tenir compte du coût de construction de la citerne. Mais une alternative possible est de construire un réservoir de grandes dimensions utilisable par l'ensemble de la communauté, ce qui permet de réduire les coûts globaux tant pour l'unité de gestion que pour la population locale.

6.4.1.2 - L'éducation à l'eau et au barrage

Selon la résolution de l'UNESCO (Organisation des Nations Unies pour l'Education et la Culture) et le PNUE (Programme des Nations Unies pour l'environnement) 1977, l'éducation à l'environnement est conceptualisée comme un outil qui devrait être ciblée sur les différents groupes de la communauté, en fonction de leurs besoins et intérêts, de sorte qu'elle puisse sensibiliser l'opinion de ces groupes par rapport aux problèmes environnementaux par des changements dans les attitudes, les nouvelles connaissances et les critères (Rocha, 2001). Il est important que l'éducation environnementale soit élaborée par les enseignants des écoles afin de sensibiliser les élèves, les enseignants, les politiciens et la communauté au sens large.

6.4.1.2.1 - L'éducation à l'utilisation de l'eau

L'éducation à l'eau et aux effets de la technique de barrage doit tenir une place importante dans les bassins hydrographiques. La construction du barrage de Poilão a des impacts sur l'éducation et la formation professionnelle. En effet, l'eau abondante et les contraintes gestionnaires imposées aux agriculteurs ont entraîné un changement de mentalité, par exemple avec le passage de l'irrigation traditionnelle à l'irrigation goutte-à-goutte, les « tours d'eau » imposés, et le paiement des services de l'eau.

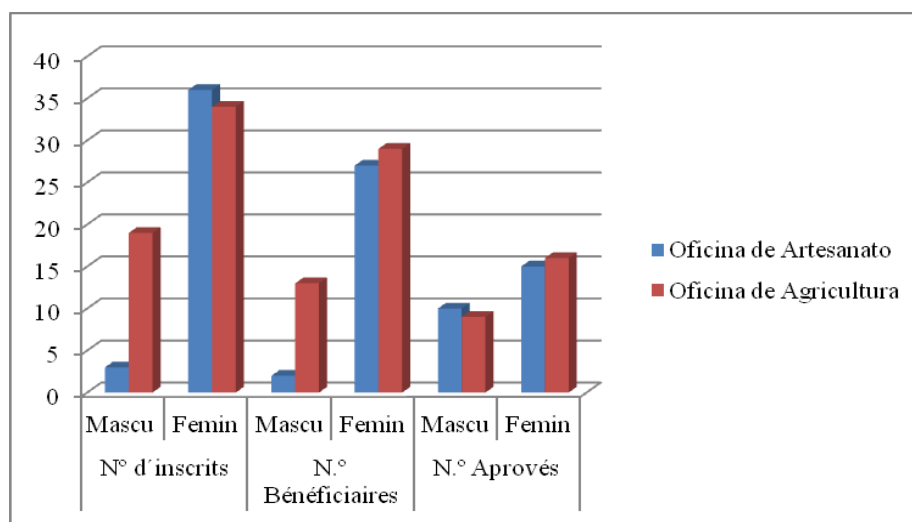
Les agriculteurs ont aussi pris conscience de la nécessité de se rassembler et travailler en association ou avec elles pour mieux faire entendre doléances et

revendications auprès des autres acteurs du développement de l'irrigation dans la vallée.

Même si l'on n'observe pas encore un changement radical, nous avons vu que petit à petit les changements de comportements commencent à s'imposer. Nous le voyons à travers l'exemple de la formation de 150 agriculteurs femmes et hommes dans la Vallée de Ribeira Seca (municipalité de Santa Cruz), organisée par ADAD, Association pour la Défense de l'Environnement et le Développement, dans le cadre du projet « À la recherche d'une alternative à l'extraction du sable », programme fonctionnant en partenariat avec le gouvernement du Cap-Vert, la Mairie de Santa Cruz, l'ambassade d'Australie au Cap-Vert et le Réseau des Parlementaires pour l'Environnement, contre la Désertification et la Lutte contre la Pauvreté.

Graphique 14: Résultats escomptés de la formation en agriculture et artisanat

Source : ADAD



Aprovès : admis (ceux qui ont réussi la formation)

6.4.1.2.2 - Une autre action : les jardins potagers scolaires

Le programme d'initiation à la gestion de l'eau et des plantes par les jardins potagers dans les écoles est une initiative des Nations Unies soutenue par le gouvernement du Cap-Vert à travers le ministère de l'Éducation. Il se développe dans plusieurs îles et vallées du pays et est dans la continuité des

actions d'éducation des jeunes à l'environnement initiées dès les années 1990 dans le pays.

L'école de Ribeira Seca est située dans la vallée en aval du bassin de rétention et non loin du barrage de Poilão. C'est jusqu'à présent la seule école du Cap-Vert qui bénéficie directement de l'eau d'un barrage pour l'irrigation de son jardin.

Le jardin potager scolaire est d'abord un lieu d'initiation à la connaissance des plantes potagères mais aussi des fleurs. On y cultive plusieurs produits comme la patate douce, le maïs, le chou, la banane. C'est aussi un lieu d'initiation aux techniques agricoles ainsi qu'à la gestion de l'eau, du sol et des plantes. Les élèves apprennent à utiliser la technique du goutte à goutte pour leurs cultures. La production du jardin scolaire a beaucoup amélioré la diète alimentaire des élèves. Elle apporte donc aussi une contribution à l'amélioration de l'apprentissage scolaire global.

Figure 28 : Jardin potager d'une école à Ribeira Seca

Source : Anélida Querido



6.4.2 - Les bonnes pratiques de l'entreprise familiale

6.4.2.1 - Le micro-crédit au service de l'agriculture

Le micro-crédit a permis à de nombreux agriculteurs, en particulier les femmes célibataires et les cheffes de ménage à développer leur activité, et Morabi (Association pour la promotion de la femme), l'agence de financement, a été

un excellent partenaire. MORABI, avec l'association locale AMOBOM a aidé de nombreux agriculteurs à acheter des semences à planter et à améliorer leurs cultures. Mais beaucoup sont allés à la banque pour faire des prêts et investir avec des techniques modernes afin d'avoir une agriculture plus moderne et plus productive.

Les agriculteurs pourraient compter davantage sur le micro-crédit pour l'amélioration de leurs parcelles à travers la diversification de leur production, l'extension des parcelles et la commercialisation. L'élaboration d'un plan d'affaires est souhaitable parce qu'elle permet de connaître les besoins, les canaux de distribution et contribuent également à quantifier les bénéfices.

6.4.2.2 - Bonnes pratiques de diversification des activités

Nous pouvons constater qu'il y a une concentration excessive des activités dans l'agriculture et la volonté des agriculteurs de conserver ces activités. Diversifier les activités devient une nécessité, en valorisant l'artisanat, en diversifiant les produits agricoles et en créant une filière commerciale.

La formation joue ici un rôle important, surtout pour les femmes, non seulement pour acquérir des connaissances générales et l'alphabétisation, mais surtout pour leur fournir des connaissances en gestion et en micro-crédit. La Constitution des coopératives de production et de distribution s'avère d'un grand intérêt pour l'aval des filières. À moyen et à long terme il sera important de stimuler la pratique d'autres activités, comme l'artisanat, lié directement au secteur agricole.

6.4.3 - Bonnes pratiques et vulnérabilité environnementale

6.4.3.1 - Préserver l'eau du barrage et les terres

Selon les données de l'enquête, 65 % des agriculteurs considèrent que la gestion du barrage est bien faite et 27 % considèrent qu'elle est « raisonnable » avec beaucoup de points positifs puisque, depuis la création de l'Unité de gestion l'on procède régulièrement au nettoyage du bassin de retenue et l'on désinfecte l'eau pour éloigner les moustiques. Pour certains, c'est aussi un lieu d'intérêt pour les études scientifiques,

La vulnérabilité locale se caractérise aussi par la surexploitation de l'eau de forages et de puits et la dégradation des terres. Plusieurs réunions ont débattu de la question de la vulnérabilité du barrage de Poilão, une première au Cap-Vert, face à la tentation de recourir à des techniques agricoles favorisant l'érosion en amont avec un effet immédiat sur l'envasement. Des mesures anticipatives ont été mises en place pour protéger les pentes en amont par la construction et la réparation des infrastructures mécaniques, la plantation d'Aloe vera et à court terme d'arbres fruitiers à la place de l'association maïs-haricot.

Figure 29 : Le lac de retenue du barrage de Poilão au début du remplissage.

Au fond : Pico de Antónia

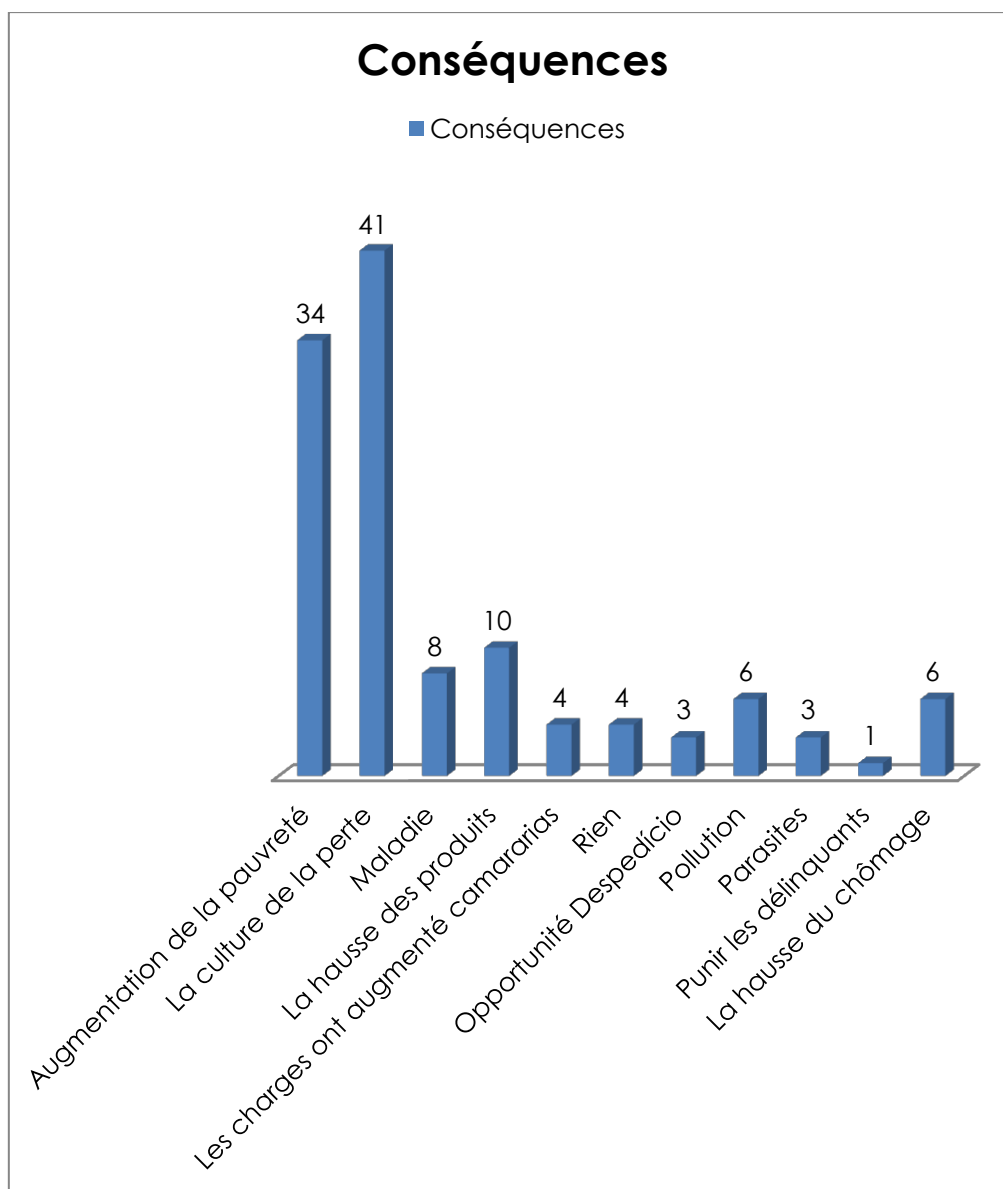
Source : Nascimento, Januário



La gestion du barrage ne semble pas avoir été grandement améliorée, puisque pendant les deux années d'intervalle séparant les deux enquêtes, si la majorité de la population croit qu'elle est « bonne », les réponses montrent qu'il y a des aspects à améliorer.

Graphique 15 : Conséquences de la vulnérabilité

Source : Enquête auprès des agriculteurs de la vallée Ribeira Seca. Nov 2013



En 2010, les agriculteurs étaient préoccupés par les inconvénients que le barrage pourrait engendrer, avec des problèmes tels que la présence de moustiques et l'apparition de certaines maladies. En 2013, les agriculteurs donnent davantage d'importance à ce qu'il faut faire en cas de non - remplissage du barrage, et ils ont beaucoup investi dans la *sensibilisation* car ils considèrent désormais le barrage comme une importante source de revenus. Ceci montre même que si certaines personnes considéraient ce barrage comme un inconvénient, il représente aujourd'hui une réelle alternative.

6.4.3.2 - Distribution de l'eau : goutte-à-goutte et compteur

En 2010, la distribution de l'eau se faisait de façon précaire, puisque chaque agriculteur prélevait l'eau sans vérifier avec le compteur le volume utilisé, et presque tous utilisaient pour l'irrigation l'alagamento qui consomme beaucoup d'eau. Mais en 2013 nous constatons déjà une nette évolution après la création de l'Unité de gestion du barrage et la distribution d'eau effectuée par le motorista (répartiteur de l'eau) sur la base d'un calendrier précis et le contrôle des volumes utilisés par le compteur.

Également, beaucoup d'agriculteurs ont commencé à utiliser la technique de l'irrigation au goutte-à-goutte qui fait économiser une grande partie de l'eau utilisée pour l'irrigation et leur permet de faire des économies sur la consommation d'eau, même si, par ailleurs, l'investissement dans le système du goutte-à-goutte est coûteux, et qu'il implique un travail minutieux, manuel, entre les tuyaux de distribution (photo). Nous remarquerons, avec cet exemple, que la technique la plus moderne peut (doit) cohabiter avec le binage manuel traditionnel.

Figure 30 : Travail manuel et gota a gota

Source : Nascimento Januario



6.5 - Modèle de gestion et régulation des conflits

Les conséquences des conflits sont presque toujours dommageables. Gérer l'innovation, c'est aussi résoudre rapidement et équitablement les inévitables conflits sur la ressource. Il convient donc ici de réfléchir sur les actions à entreprendre en termes de régulation des conflits, sans pourtant penser pouvoir les supprimer.

6.5.1 - Les conflits : bref rappel

Il résulte du mécontentement et de la mésestimation des agriculteurs des conséquences non négligeables.

6.5.1.1 - Autour de l'eau

L'absence de définition précise de l'utilisation de l'eau stockée dans le barrage perdure, et cela semble être une conséquence importante. La société de gestion de l'eau ne se préoccupe pas assez de gestion équitable de la ressource, ce qui entraîne le désintérêt pour ladite ressource, les utilisateurs se sentant impuissants à résoudre le problème d'équité de la distribution.

-Un autre aspect de la gestion de l'aménagement du site du barrage est l'envasement des canaux et des réservoirs, dont l'entretien est en grande partie délégué aux soins à la communauté. Or, l'association des agriculteurs manque de ressources techniques et financières pour assumer ces travaux d'entretien, ce qui n'est pas sans provoquer des tensions. Les conflits, mêmes mineurs, ne favorisent ni le respect du devoir de la charge, ni le partage des tâches, et ces infrastructures semblent être négligées.

-Il semble enfin que ces conflits et mésestimations entraînent une indécision, voire une indifférence face au problème de la mauvaise qualité de l'eau, déjà en cours de salinisation. La méfiance et l'attentisme des cultivateurs, comme celui, peut-être, de la société de gestion des eaux, est aussi une conséquence d'une situation conflictuelle qui se pérennise sur le périmètre irrigué.

Les conflits pour l'eau à Ribeira Seca ont de multiples causes, mais les problèmes de distribution et partage inéquitable de la ressource, les situations géographiques, les abus de l'utilisation des berges du lac de retenue, et, sans doute, le problème plus profond de l'inéquité des superficies parcellaires entraînent la permanence d'une situation conflictuelle récurrente.

6.5.1.2 - Usagers et administration

Les formes de conflits se présentent aussi entre les usagers et l'administration. Interrogés sur leur facilité d'accès aux instances de résolution des conflits, les agriculteurs nous répondent qu'il est très difficile et coûteux d'arriver au Tribunaux. Nous pensons pourtant que les questions liées à l'eau et le foncier peuvent être traitées au niveau local en écoutant les responsables locaux. Nous devons tirer les leçons de l'expérience de la réforme agraire, qui, faute d'avoir écouté les agriculteurs de base, fut mal préparée et échoua. Une concertation s'impose entre les différents utilisateurs pour pouvoir prendre des directives permettant de partager de manière équitable l'ensemble de la ressource.

La plupart des répondants ont déclaré que, lors de l'arrivée d'un conflit, les techniciens sont appelés pour le résoudre, étant donné qu'ils sont responsables de la gestion de l'eau. Mais un autre groupe a déclaré que ce sont les agriculteurs eux-mêmes qui résolvent les conflits, quand les techniciens ne les contactent pas, ni pour le suivi sur le terrain ni pour la résolution du conflit. Enfin, un autre groupe a dit que les agriculteurs résolvent n'importe quel conflit.

Il semble alors judicieux que les leaders locaux organisent les médiations avec les usagers, car ils ont l'avantage de connaître le terrain et d'être généralement des personnes respectées. Un autre moyen de résolution des conflits est le recours aux services déconcentrés du Ministère du Développement Rural et aux autorités de la gestion du barrage.

Dans le cas d'un conflit violent, les autorités judiciaires doivent être privilégiées, mais l'autorité judiciaire est très lente. Il nous semble cependant que la solution la plus efficace serait la création d'un Tribunal de l'Eau (Cf. Partie III, Chapitre 7)

6.5.2 - Une gestion participative pour la régulation des conflits

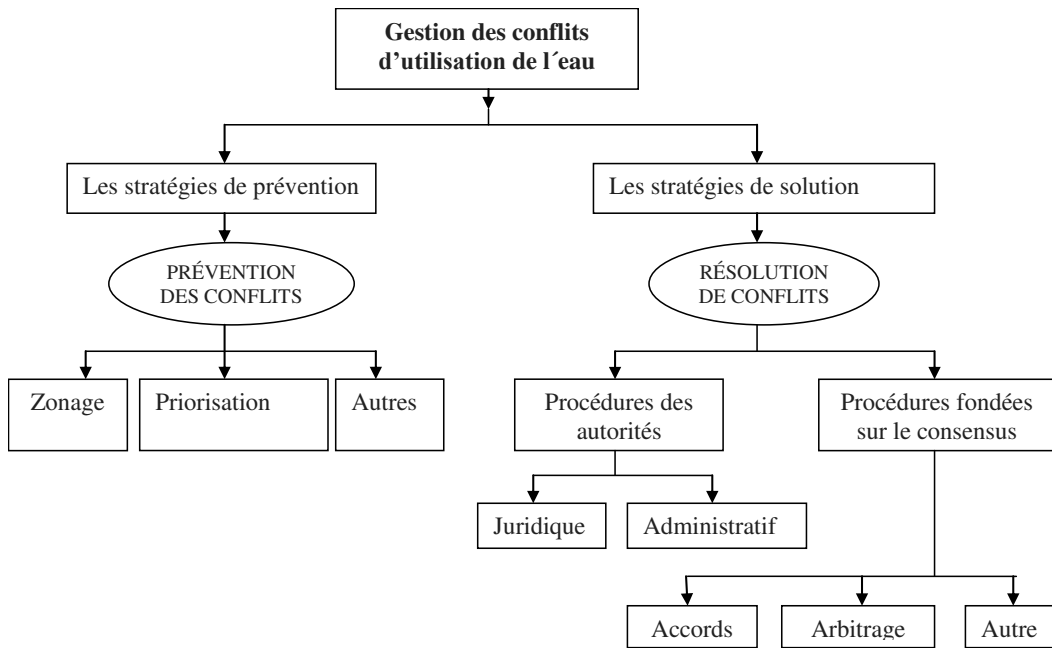
La gestion des conflits latents sur l'eau du Bassin de Ribeira Seca, surtout après la construction du Barrage de Poilão, passe par une identification de ses causes et un dialogue avec toutes les parties prenantes. Il convient d'utiliser les voies de la négociation et trouver un accord par la communication participative. L'information est aussi une nécessité pour impliquer les parties prenantes. Il s'agit ici de les sensibiliser en mettant à contribution les villageois et les représentants du Service Hydraulique, la Délégation du Ministère de l'Agriculture et l'Environnement, les représentants des deux Mairies concernées et en attirant l'attention de ces différents groupes sur la nécessité de bien gérer l'eau de façon équitable et raisonnée. Pour que le processus participatif soit efficace, les différents protagonistes doivent disposer d'informations pertinentes et que celles-ci soient relayées à l'intention des communautés et des groupes concernés par les associations des usagers.

Nous avons constaté qu'il n'y a pas de mécanisme de régulation/résolution des conflits de l'eau à Ribeira Seca. Il n'en existe d'ailleurs pas non plus dans les autres vallées du Cap-Vert. Avant 1991 il y avait les Tribunaux de zone, ou tribunaux populaires et les Commission de l'Eau, qui malgré des erreurs commises ont joué un rôle très important dans la gestion des conflits. En ce moment, tous les litiges sont gérés au Tribunal commun qui ne dispose pas de tous les moyens nécessaires pour résoudre tous les dossiers conflictuels qui lui sont soumis. Certains cas de litiges sont restés 10 ans ou plus sans jugement. Ainsi, il nous semble judicieux qu'il y ait une commission de gestion de conflits pour chaque bassin. Cette commission pourrait être constituée par les agriculteurs, les associations et les représentants du Ministère du Développement Rural et de l'ANAS (Agence Nationale de l'Eau) pour résoudre les problèmes au niveau local. En cas d'impossibilité de parvenir à un accord, il serait nécessaire de faire appel à un Tribunal de l'Eau au niveau local ou celui de l'île (Cf. *infra*, Chapitre 7).

Nous présentons ci-après la proposition d'un schéma de résolution des conflits.

Figure 31 : Gestion des conflits d'utilisation des ressources en eau

Source : Adaptation du schéma (Vallega, 1999).
Universidade Federal do Espírito Santo. Gerenciamento costeiro II p. 30.



6.5.3 - Un modèle de gestion pour le bassin de Ribeira Seca

La gestion de l'eau dans le bassin de Ribeira Seca est complexe. Nous pensons que le meilleur modèle de gestion serait celui qui émane des discussions et propositions sur sa particularité. La création d'un environnement favorable, ainsi que des mesures d'accompagnement, constituent une première étape dans les stratégies institutionnelles et organisationnelles. Dès lors, le Plan d'aménagement et de Gestion Intégrée des Ressources en eau (PAGIRE) du Cap-Vert, qui met l'accent sur les orientations nationales en matière de développement durable et écologique, peut être mobilisé et appliqué.

La gestion décentralisée de l'eau est une bonne base pour une approche spatialisée cohérente de la gestion de l'eau qui diminuerait les conflits d'usage. Elle peut être définie comme une gestion de l'eau basée sur des valeurs sociales traditionnelles qui permettent d'assurer un accès et un partage

satisfaisant de la ressource. Elle est parfois basée sur la compréhension et l'arrangement tout en respectant les règles communautaires de vie.

6.5.3.1 - Le bassin versant comme entité géographique de gestion

Depuis une dizaine d'années, les institutions traitant de l'eau sont l'objet d'un changement majeur qui doit leur permettre de répondre à l'exigence internationale accrue de qualité de l'environnement et d'utilisation durable des ressources en eau. Ce changement apparaît notamment dans la recherche et l'instauration de nouvelles entités administratives gestionnaires coïncidant avec les régions de bassins versants géographiques et hydrologiques naturels, liées aux débats autour de l'opérationnalité du concept de bassin versant.

Bien qu'il existe encore plusieurs obstacles dans ce sens – fragmentation du cadre institutionnel, gestion de l'eau tournée vers l'approvisionnement, contraintes sociopolitiques etc., conduisant à un octroi irrationnel de l'eau – la GIRE n'est pas uniquement un principe directeur. Sa mise en œuvre est réalisable et se trouve actuellement en cours dans plusieurs pays. Nombreuses de ses composantes sont déjà en place.

Aux termes de l'article 3^o du Code de l'Eau¹¹⁷ « les ressources hydriques appartiennent au domaine public de l'Etat » et que « la gestion des ressources en eau doit tenir compte des bénéfices de la collectivité et assurer le développement et la conservation de ces ressources ».

6.5.3.2 - Une Commission de gestion pour un bassin versant

Le Bassin de Ribeira Seca doit constituer un modèle exemplaire de développement communautaire en matière d'autopromotion des bénéficiaires et avec une forte implication des acteurs dans l'exécution du projet. La Commission de Gestion du Barrage de Poilão (CGBP), d'après l'ordonnance du Ministre de l'Environnement et l'Agriculture du 07 juillet 2006, était constituée par des représentants de la Direction Générale de l'Agriculture, la Délégation du Ministère de l'Environnement et l'Agriculture, la Direction

¹¹⁷Lei n° 41/II/84. Aprova o Código de Água. Suplemento ao Boletim Oficial n° 24 du 18 juin 1984. Praia, Cap Vert.

générale de la Santé, la Direction Générale des Infrastructures, l'Institut National des Ressources Hydriques, la Mairie de Santa Cruz et la Commission de la Municipalité de São Lourenço dos Orgãos. La critique que l'on peut adresser à cette Commission est double :

-Les associations représentant les communautés d'agriculteurs et d'usagers de l'eau du barrage et des autres sources d'approvisionnement en eau n'y sont pas représentées ;

-Le rôle de la Commission est restreint au seul Barrage de Poilão¹¹⁸ alors qu'une commission de ce type devrait prendre en compte la gestion du Bassin de Ribeira Seca dans son ensemble, puisque l'eau est aussi importante que le barrage lui-même.

Il est souhaitable que le principe faisant du bassin hydrographique l'unité de base pour la gestion des ressources naturelles soit respecté. A cet effet, il faut créer une commission pour la gestion du bassin hydrographique, comme un organe capable de générer les consensus sur tout ce que valorisent, protègent et influencent le développement du bassin. Les principaux objectifs de la Commission de gestion seraient :

- concevoir et proposer des études, programmes et ouvrages d'intérêt collectif, en définissant les priorités et des mesures préventives de risques environnementaux, sociaux et financiers;
- définir les plans d'action qui assurent une gestion participative et décentralisée des ressources hydriques, considérant la quantité et la qualité comme des éléments indissociables;
- Rendre compatible la gestion des ressources hydriques, le développement et la préservation de l'environnement;
- assurer l'utilisation multiple des eaux superficielles et souterraines, en ayant la priorité pour l'alimentation en eau potable;
- promouvoir l'intégration des actions préventives et de défense contre les accidents hydrologiques et hydrauliques susceptibles de causer des dangers pour la sécurité et pour la santé publique des populations du bassin;

¹¹⁸Le Gouvernement a créé en 2013 une unité de gestion du barrage avec des fonctions administratives. L'Unité est constituée, entre autres, par un Directeur, un assistant administratif, un secrétaire et un trésorier.

- garantir la protection des ressources hydriques contre les ouvrages et les interventions qui peuvent compromettre l'utilisation à but multiple des ressources hydriques;
- encourager le développement et le transfert de technologies;
- étudier et proposer des alternatives de développement durable du bassin.
- Créer une coopérative qui puisse regrouper toutes les associations de la Vallée da Ribeira Seca pour la valorisation des produits d'exportation

6.5.4 - Pour un schéma de gestion du bassin de Ribeira Seca

La gestion compartimentée de l'eau au Cap-Vert ne peut plus répondre aux exigences que suscite la prise en compte des interrelations existant entre les divers secteurs, telles que ces interrelations ont été identifiées à la conférence de Dublin.

Au Cap-Vert, ce sont principalement des « professionnels de l'eau » qui gèrent l'eau, trop souvent sur une base sectorielle et centralisée, sans coordination de leur planification et de leurs opérations, sans collaboration suffisante avec les responsables municipaux et les communautés paysannes locales. Les acteurs les plus touchés et les plus directement intéressés à la gestion de l'eau ne participent pas au processus décisionnel. Il semble pourtant évident que la participation à la prise de décisions de tous les acteurs concernés selon une logique intégratrice (ou « inclusive ») faciliterait le consensus et garantirait transparence et démocratie dans l'application des plans et du processus décisionnel.

6.5.4.1 - Deux comités pour une gestion intégrée

C'est la raison pour laquelle nous proposons ci-dessous un schéma de gestion du bassin de Ribeira Seca pour un meilleur fonctionnement du système de l'eau. Ce schéma de gestion intégrée organisera une structure d'ensemble composée de deux comités favorisant la mise en oeuvre des synergies. Elle sera composée des éléments partenaires suivants :

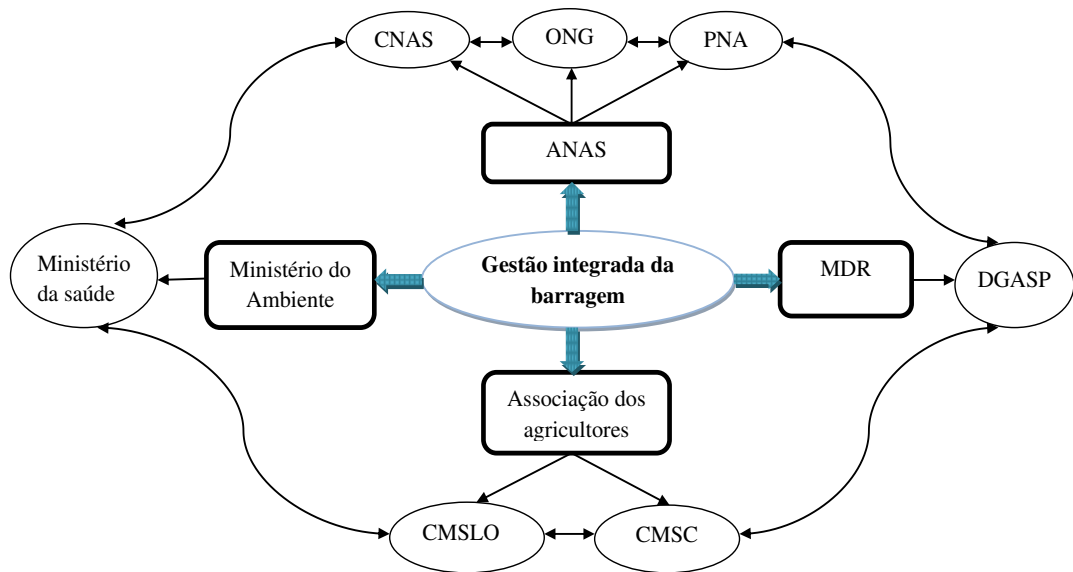
-un **comité de gestion** composé de l'ANAS (Agence nationale de l'eau et de l'assainissement), du MDR (Ministère du développement rural), du MAHOT (Ministère de l'Environnement) ET de l'Association des agriculteurs.

-un **comité de pilotage** constitué un représentant des deux municipalités concernées de São Lourenço dos Órgãos et de Santa Cruz, lesquelles travailleront en partenariat avec l'Association des agriculteurs en les aidant dans la sensibilisation, la formation et le soutien lors de l'exécution de tout projet. Ce comité est également constitué par un représentant du Ministère de la Santé qui travaillera en partenariat avec le Ministère de l'Environnement pour veiller à la conservation d'un environnement sain, prenant notamment en compte la surveillance de l'eau stagnante de la retenue du barrage pouvant être la cause de certaines maladies jusqu'ici inexistantes dans l'archipel, ce qui implique une politique préventive.

Dans ce comité figure aussi un représentant de la DGADR, Direccão Nacional de Agricultura e Desenvolvimento Rural (Direction générale de l'agriculture et du développement rural) qui travaillera en partenariat avec le Ministère du développement rural, puisque c'est lui qui dirige le secteur de l'agriculture et l'unité de gestion du barrage. Le comité de pilotage comprendra aussi un représentant du CNAS, Conselho Nacional de Água e Saneamento (Conseil National de l'Eau et de l'Assainissement), qui travaillera en partenariat avec l'ANAS pour aider au contrôle des points d'eau existants dans le bassin de Ribeira Seca.

Enfin, ce comité intégrera, comme représentants de la société civile locale, des Organisations Non Gouvernementales (ONG), comme le *Partenariado Nacional da Água* (Partenariat National de l'Eau), puisque celles-ci contribuent notamment, dans les projets, au développement des actions sociales, en particulier dans les domaines visant plus particulièrement les femmes et les enfants : la santé maternelle et infantile, le socio-éducatif et le culturel.

Figure 32 - Gestion intégrée du barrage de Poilão



SIGLES :

ANAS - (Agência Nacional de Água e Saneamento) Agence Nationale de l'Eau et de l'Assainissement

CMSLO - Câmara Municipal de São Lourenço dos Órgãos, Mairie de São Lourenço dos Órgãos

CMSC - Câmara Municipal de Santa Cruz, Mairie de Santa Cruz

CNAS : Conselho Nacional de Água e Saneamento (Conseil National de l'Eau et de l'Assainissement)

DGASP – Direcção-Geral da Agricultura, Silvicultura e Pecuária (Direction Générale de l'Agriculture, Forêt et Elevage)

MDR - Ministère du Développement Rural

PNA - Partenariado Nacional da Água, Partenariat National de l'Eau

6.5 4 2 - Un plan de bassin et un agenda de l'eau

La gestion de l'eau dans la Ribeira Seca doit s'orienter vers une compréhension des usages et une quantification précise des besoins locaux. Or, ces besoins, ici comme ailleurs, sont mal connus car les gestionnaires ne prennent en compte,

dans leur calcul, que les quantités communiquées par les grands utilisateurs, qui ne représentent qu'une partie des besoins et des problèmes. Créer des agences et des offices sans réelle utilité et sans prendre en compte le contexte local est préjudiciable à la résolution d'un problème immédiat.

L'implication des associations dans le processus du plan de gestion du bassin de Ribeira Seca aurait, dès sa création, une grande importance en termes de définition de ses orientations (termes de référence), de réalisation et de suivi, notamment de ces données statistiques rares et/ou non prises en compte que sont par exemple les données socio-économiques concernant les exploitations agricoles, assurant ainsi la continuité du processus de planification dans toutes ses dimensions même celles qui sont les plus éloignées de la dimension technique du barrage, comme le prix des produits agricoles sur les marchés où ils sont vendus. Selon Gominho (2013), le principal objectif d'un « Plan de bassin » est de définir un « agenda de l'eau » dudit bassin, ce qui implique un fonctionnement participatif et décentralisé pour la mise en oeuvre des mesures de gestion, mais aussi des projets, travaux et investissements intégrés, avec comme objectif la durabilité socio- environnementale.

Un « plan de bassin » est avant tout, selon cet auteur, un instrument de politique publique qui doit faire la synthèse des problèmes et ainsi définir, analyser et proposer une politique et des actions pour la réaliser sur la base des questions suivantes : que faire ? Comment faire ? Et par quels moyens ?

Il appartiendra donc aux deux comités mis en place pour la gestion de l'eau dans la Ribeira Seca de construire une série d'indicateurs physiques, environnementaux, économiques, agricoles et fonciers, financiers, sociaux, permettant de contrôler d'une manière temporelle précise - journalière, mensuelle, semestrielle, annuelle - le suivi du Plan de bassin de la Ribeira Seca. La conception et la mise en pratique de ces indicateurs de gestion sous forme d'une base de données géo-référencée implique naturellement la mobilisation des technologies numériques et d'un technicien dédié. Nous pensons qu'un moyen d'aide à la résolution des conflits de l'eau et à la gestion de l'eau sera l'établissement d'un parcellaire cadastral détaillé du regadio où figureront le débit d'eau, les points de charge, les réservoirs (tanques) ainsi que les heures

d'arrosage. Dans l'île de Madère, ce type de cadastre existe depuis longtemps et pourrait servir de modèle.

Conclusion du Chapitre 6

D'une manière générale, nous pouvons affirmer que la construction du barrage de Poilão dans le bassin de Ribeira Seca a produit des impacts environnementaux, socio-économiques et sur l'irrigation et de l'économie locale. Cette valorisation est d'une grande importance pour l'île de Santiago, parce qu'elle concerne les trois municipalités de São Lourenço dos Órgãos, Santa Cruz et São Domingos.

Sans doute aussi avons-nous pu constater que la construction du barrage de Poilão a apporté dans un premier temps beaucoup de bénéfices pour la vallée de Ribeira Seca et plus largement pour l'île de Santiago. Gérer l'innovation dans cette vallée renvoie à des questionnements sur les acteurs et leurs rôles respectifs. Le poids de l'État semble excessif au regard des possibilités offertes par les acteurs locaux qui semblent être en capacité de tenir pleinement leur place dans une gestion participative municipale mais aussi, si la solution géographique de la gestion par bassin versant peut se développer, intercommunale. Le pouvoir technicien, partiellement extérieur à la société paysanne locale pourrait être le cristallisateur des complémentarités raisonnées des pratiques empiriques et des avancées techniciennes scientifiques. Et les associations sont au service de tout ce qui est en aval de la production.

La dynamique productive repose sur des familles d'exploitants d'importance et de force inégale. Les stratégies des agriculteurs sont certes liées à la ressource en eau, mais aussi au coût de cette dernière. La modestie des moyens financiers dont disposent les exploitants conduisent ceux-ci à prendre en considération la pluie comme un apport d'eau gratuite dans les parcelles de regadio utilisées en cultures pluviale : ne dispose-t-on pas ici d'un indicateur pertinent des obstacles financiers que les exploitants ne peuvent surmonter et qui nécessiteraient une politique spécifique, nullement définie à ce jour ?

Mais le problème principal ne réside-t-il pas plutôt dans la tendance à la parcellisation et le maintien de toutes petites unités d'exploitation à la limite de la viabilité économique, même si l'on considère que certaines d'entre elles fonctionnent avec des apports financiers extra-agricoles ? La question de la dynamique foncière et son contrôle demeure donc une préoccupation latente.

Gérer l'innovation par la valorisation des produits, comme les « bonnes pratiques » semblent être des objectifs raisonnables à condition que le dynamisme associatif local soit accompagné de mesures techniques et financières. Peut-être faut-il penser la question en terme de produits artisanaux et semi-industriels de qualité et labellisés avant de penser à l'agro-négoce international.

La gestion participative paraît être une solution intéressante pour réguler les conflits de la Ribeira Seca et sans doute d'autres vallées. Le temps semble venu de réfléchir en termes d'intercommunalité dans le cadre du bassin versant pris comme entité géographique pertinente.

CONCLUSION PARTIE II

L'irrégularité des pluies et l'insuffisance des dispositifs de correction torrentielle dans les Municipalités de Santa Cruz et de São Lourenço dos Órgãos et plus précisément dans le Bassin de Ribeira Seca sont des facteurs qui ont, jusqu'à la construction du barrage de Poilão, influencé négativement la recharge des aquifères et la gestion efficace des ressources hydriques disponibles. Mais depuis la mise en eau du barrage, la quantité d'eau disponible pour la vie et les activités de la population de ces municipalités a considérablement augmenté.

Pourtant, la question de l'eau n'est que très imparfaitement résolue et beaucoup de déséquilibres spatiaux subsistent ou ont été créés par les réalisations nouvelles, comme en témoignent la très grande inégalité de l'offre d'eau entre les secteurs amont et aval du barrage, la question des coûts de l'eau, et les problèmes périodiques de manque d'eau.

Les questions environnementales restent en attente, puisque l'érosion littorale, partiellement due au prélèvement non maîtrisé du sable de plage implique de rester attentif à la question des intrusions salines dans la partie basse de la vallée. Comme ailleurs dans l'archipel, le risque érosif linéaire sur les versants demeure une préoccupation constante.

Le bilan de plus de dix années de barrage nous engage à travailler à la promotion des « bonnes pratiques » de gestion, combinant les savoirs traditionnels et les techniques actuelles permettant une gestion parcimonieuse de la ressource-eau. Ces bonnes pratiques sont aussi environnementales et éducatives, soucieuses de normes devenues planétaires.

L'agriculture de la vallée de Ribeira Seca a pu grandement profiter de la présence de l'eau permise par le barrage. La diversification de la production est remarquable. Cependant, produire n'est pas vendre. L'augmentation de la

disponibilité en eau d'irrigation a rendu nécessaire la prise en compte des activités visant au stockage, au transport, à la commercialisation et même à la transformation des produits agricoles. L'afflux saisonnier ou permanent régulier des produits est depuis plusieurs années considérables. Il aurait, dès le début de la croissance de la production, nécessité une réflexion et une organisation en terme de *filières de produits* travaillant sur les problèmes de transport, de commercialisation, de transformation, incluant la promotion de la qualité. Celles-ci ont-elles été préparées afin de progressivement accompagner la quantification de la production maraîchère et vivrière ? De toute évidence, non.

Mais une gestion intégrée de l'eau s'avère nécessaire. Nous pensons que des investissements comparables à celui du barrage de Poilão doivent passer en premier lieu par des études d'impacts environnementaux et socio-économiques avant toute construction nouvelle. Il convient aussi de prendre en compte le montant du financement de l'ensemble des infrastructures réalisées, parce que ce sont les générations actuelles et futures qui paient et paieront le coût des barrages et qui en subiront les conséquences. Cela nous conduit à nous interroger sur la pertinence de l'option prise voici une dizaine d'années par les autorités du pays de construire des barrages, sans s'être basés au préalable sur ces études d'impact environnemental et financier ni avoir fait une évaluation-bilan « en vraie grandeur » de Poilão. Ajoutons aussi que l'option « barrages » qui a été prise ne dispense pas de réfléchir à recherche et la mise en œuvre d'autres moyens efficaces de mobilisation de l'eau.

La question de l'eau et de ses utilisations renvoie au final à la réalité du « terrain » cap-verdien. Proposer des lois nouvelles n'a d'intérêt et d'utilité que si elles sont, avec leurs décrets et règlements d'application, en accord avec « nossa realidade » (notre réalité), et faites pour remplacer des instruments juridiques obsolètes, de compréhension difficile et devenus inapplicables. Cette nouvelle législation devra tenir compte de la participation de toutes les parties prenantes dans la gestion de l'eau, et particulièrement des usagers agriculteurs. Elle devra aussi, pour une gestion plus efficace de sa ressource en eau, utiliser les outils offerts dans le monde d'aujourd'hui par les avancées scientifiques et technologiques.

Les questions foncières et des systèmes d'exploitation et de ressources, insuffisamment connues et prises en compte, devraient aussi être promues au rang des priorités gestionnaires, en tant qu'outil au service de la productivité de l'eau agricole, sur la base d'un parcellaire cadastral organisé en Système d'information géographique (SIG), seule technique capable de créer une base de données complexe. Cela relève aussi des « bonnes techniques » de gestion.

Partie prenante des défis environnementaux planétaires, l'archipel du Cap-Vert a également besoin, selon nous, d'une gestion basée sur l'approche GIRE adaptée à la réalité cap-verdienne.

PARTIE III

LA GOUVERNANCE DE L'EAU AU CAP VERT

Introduction

Une gouvernance de qualité, prenant en compte le social, l'économique et l'environnemental, est essentielle pour assurer un développement durable. Des institutions démocratiques solides qui répondent aux besoins des populations, des politiques économiques socialement équitables et respectueuses de l'environnement, ainsi que de bonnes infrastructures publiques sont nécessaires pour une croissance économique durable, et donc pour éradiquer la pauvreté et créer des emplois. L'État de droit, la liberté, la paix et la sécurité, la stabilité intérieure, le respect des droits de l'homme, y compris le droit au développement, l'égalité des sexes, les politiques axées sur le marché, et un engagement global pour une société juste et démocratique sont également essentielles et se renforcent mutuellement.

La question des ressources en eau a toujours eu de l'importance au Cap-Vert. Mais elle a trouvé depuis peu un intérêt renforcé aux yeux de la société cap-verdienne, qui a pris conscience que les ressources hydriques y sont particulièrement rares et fragiles, la pollution élevée, et la qualité de l'eau compromise. Cette constatation a suscité de grandes discussions sur la rationalisation de l'utilisation de l'eau et les moyens d'améliorer sa qualité afin d'éviter des dommages à l'environnement. L'expérience du Cap-Vert dans ce domaine est très récente. La philosophie adoptée est désormais fortement marquée par la participation de la société au processus de planification, afin de donner à celui-ci une plus grande légitimité en intégrant les réclamations, les préoccupations et les propositions de la communauté.

La gouvernance de l'eau pose la question de la qualité et de l'efficacité du cadre juridique et réglementaire mis en place dans l'archipel.

La tentative avortée de réforme agraire des années 80 a révélé la variété et la complexité de l'organisation foncière dans les différentes îles. La quasi-absence d'un cadastre mais aussi l'insuffisance des instruments de sécurité et de gestion des terres n'ont pas permis de réguler le marché de la terre quand celle-ci se trouvait en position de devenir irrigable. Ce n'est que relativement récemment que le Cap-Vert s'est doté d'un appareil de régulation et de suivi de l'eau comme composante de l'environnement. Pour autant, celui-ci permet-il une gestion efficace des conflits liés à sa propriété et surtout à son usage ?

En tenant compte du contexte cap-verdien et particulièrement des avancées récentes en termes de gestion de l'eau, quel peut être l'intérêt d'utiliser une approche GIRE dans l'archipel ? Le cadre institutionnel international pousse à une « rationalisation planétaire » de la gestion de l'eau. Mais la GIRE est un « système de l'eau » : les conditions locales des vallées des îles de l'archipel, celles qui prévalent réellement quand il s'agit de gérer l'eau agricole au plus près des intérêts de tous permettent-elles, actuellement, une gestion optimale de type GIRE ? Et dans le double contexte de pénurie pluviométrique chronique, de « système GIRE » et de débouchés commerciaux des produits agricoles issus de l'extension des regadios, le choix gouvernemental de multiplier les aménagements de barrages hydrauliques à fins d'irrigation est-il pertinent ?

CHAPITRE 7 – L'EAU ET LA LOI : AU SERVICE DE L'EFFICACITÉ

"L'eau est un miroir de notre avenir"

Gaston Bachelard

Introduction

Dans la législation du Cap-Vert, l'influence du système juridique portugais basé sur le système romano-germanique est évidente. Au cours de la colonisation portugaise, le Cap-Vert, comme les autres colonies portugaises d'Afrique qui ont formé plus tard la Conférence des pays africains lusophones, ont été soumis, totalement ou en partie, à des valeurs et des régimes juridiques imposés par l'ancienne métropole impériale.

Le cadastre est aujourd'hui une préoccupation des États et on ne peut pas concevoir une vraie politique de la gestion des ressources naturelles, y compris l'eau, sans faire appel à cet important instrument. Pendant la période coloniale et depuis l'indépendance, le Cap-Vert n'a pas de cadastre, ce qui nous amène à poser la question du manque d'intérêt des autorités en la matière. Dans un Etat moderne, l'aménagement du territoire a besoin d'un cadastre pour une meilleure gouvernance de ses ressources, notamment l'eau. Comme pour la gestion urbaine, la planification des bassins versants, dans le cadre de la gestion intégrée des ressources en eau et la politique des sols, est une priorité pour le gouvernement du Cap-Vert. Il devrait, pour cela, s'appuyer sur un document cadastral.

En ce qui concerne le secteur de l'eau, qui connaît quelques faiblesses d'ordre naturel, financier et structurel, le cadre juridique régulateur joue un rôle important, tant comme cadre d'accompagnement des politiques publiques que comme élément de régulation des conflits liés à cette ressource, rare au Cap-Vert. Nous allons présenter le

régime foncier et l'évolution du cadastre et de la réforme agraire au Cap-Vert, ainsi que le cadre juridique de l'eau en vigueur dans ce pays. Cet encadrement juridique est-il pertinent ? suffisant ? Qu'en est-il des conflits, notamment des conflits pour l'eau, comment sont-ils régulés et comment améliorer cette régulation ?

7.1 - Propriété et biens publics

Rappelons seulement ici l'ancienneté et la complexité de la question de la propriété. Dans l'Antiquité, Rome faisait de la terre un bien majeur. Au XVIII^e siècle, John Locke la présentait comme un "droit naturel", les Physiocrates faisaient de la propriété de la terre la base de l'économie, et Jean-Jacques Rousseau, un peu plus tard, formalisa le "droit de propriété" dans son ouvrage "Du contrat social".

Par la suite, les sociétés humaines, confrontées aux problèmes de la gestion d'entités n'appartenant pas à un individu, un groupe, ou une collectivité et relevant de questions d'ordre philosophique (ou philosophico-juridique), d'autres notions, comme celles de "propriété commune", propriété privée (individuelle) "bien public", biens communs, "bien communautaire", ont été analysées et adoptées.

7.1.1 - Propriété commune et "gestion communautaire"

S'agissant du concept de **propriété commune**, O. Petit (2002) constate qu'il a été analysé de façon assez clairvoyante dans un ouvrage de Kapp (1976) dès les années 1950, c'est-à-dire bien avant la parution de *The Tragedy of the Commons*. Dans son ouvrage, Kapp engage notamment une discussion sur les arrangements institutionnels qui déterminent les modalités de gestion des ressources renouvelables. Il souligne en particulier que, contrairement à bien des idées reçues, il existe des modes de gestion dans les sociétés "traditionnelles" qui respectent "*l'équilibre écologique*" et assurent la permanence de l'accès aux ressources en évitant une exploitation qui irait au delà de la "*zone critique*" dans l'utilisation des ressources renouvelables. Les notions d'

“équilibre écologique” et de “zone critique” sont empruntées à Ciriacy-Wantrup (1952) et font écho à l'approche systémique en termes de co-évolution durable.

Pour ce qui est des caractéristiques institutionnelles et physiques concourant à une gouvernance durable des ressources communes à partir des synthèses d'études de cas menés dans un certain nombre de situations et portant sur différents types de ressources, O. Petit (2002) cite, entre autres, l'exemple de l'ouvrage d'Ostrom (1990) qui “constitue une collection de treize études de cas où une gouvernance communautaire des ressources a été mise en place et une tentative de spécification des points communs rencontrés par les régimes où la gouvernance peut être considérée comme une réussite”. Les études de cas analysés peuvent être divisés en quatre groupes. Le premier groupe est constitué des cas où les institutions auto-organisées de régulation des ressources communes ont été depuis longtemps mises en place (depuis un siècle jusqu'à plus de mille ans). Ces cas regroupent le village suisse de Torbel dans les Alpes où les terres, les forêts et autres ressources communes sont régulées par les membres du village ; des villages reposant sur des systèmes similaires sont étudiés par Ostrom au Japon. Dans le même groupe d'études de cas, on trouve un système irrigué situé au Sud-Est de l'Espagne ainsi qu'une fédération de systèmes irrigués aux Philippines. Un autre groupe recouvre trois bassins aquifères localisés au sud de Los Angeles en Californie. Dans ces trois cas, un régime de régulation a été mis en place récemment à l'initiative des usagers, mais avec l'aide des autorités administratives locales ainsi que celles de l'Etat de Californie. Ces trois cas sont présentés comme des réussites. Un troisième groupe peut être constitué de trois cas qu'Ostrom qualifie de “fragiles” : un gigantesque schéma d'irrigation au Sri-Lanka (*Gal Oya*) et deux pêcheries côtières à *Port Lameron* au Canada et à *Alanya* en Turquie. Mais nous pourrions multiplier les exemples de réussite et de durabilité, en particulier en ce qui concerne le système de mise en valeur des pentes et de gestion de l'eau, comme dans l'île de Java, en Indonésie, avec les *subak* et les *kesit* en place depuis plus

d'un millénaire et qui ont permis de maintenir sur place des populations dont les densités rurales atteignent et parfois dépassent 1000 h/km² ¹¹⁹.

En Afrique, en Amérique latine, des remarques semblables ont été faites, qui soulignent l'intérêt des modes de gouvernance locale de la relation société-nature, et le grand nombre de formes de règles de droit d'exploitation de ces ressources communes. Dans son étude sur les paysans du Sénégal, Paul Pélissier a mis l'accent sur la complexité et la prudence de la gestion de l'environnement par les sociétés serer et diola¹²⁰. Plus récemment, Marie-Christine Cormier-Salem a montré dans ses travaux sur les sociétés des Rivières du Sud les "services écosystémiques" qu'elles rendent à l'environnement "sauvage" en utilisant les ressources de la mangrove pour se nourrir (Cormier-Salem, 2003). Pour sa part, Claire Bernatets, dans sa thèse, montre le savoir-faire du peuple Bijago en matière de gestion parcimonieuse de l'environnement local dans l'archipel, notamment en ce qui concerne la consommation alimentaire de chair de tortue, mais aussi d'utilisation très réglentée des espaces terrestres des îles et de la mer proche (Bernatet, 2009). Jean-Louis Chaléard insiste aussi sur le rôle des agriculteurs comme gestionnaires d'un environnement, qui est d'abord leur patrimoine, et sur leur capacité d'innovation comme acteurs locaux (1996, 2010). Les savoirs-faire paysans, dans le contrôle sévère de l'utilisation de l'environnement local, la préservation des arbres sauvages, voire leur replantation, ainsi que la plantation jardinée maîtrisée par de nombreuses sociétés, sont aussi soulignés par Michel Lesourd (Lesourd, 2003). Pour ce qui est du Cap-Vert, la qualité de l'utilisation des regadios qui est faite à Santo Antão et São Nicolau est attestée depuis longtemps (João Lopes Filho, 1984).

¹¹⁹DELVERT, Jean, Géographie de l'Asie méridionale, Paris, Ed. CDU et SEDES, 1981, 153 p.

¹²⁰PÉLISSIER, Paul, Les paysans du Sénégal. Les civilisations agraires du Cayor à la Casamance. Saint-Yrieix, Impr. Fabrègue, 1966, 940 p.

7.1.2 - La propriété privée

Le Dictionnaire Larousse donne la définition suivante de la **propriété privée** : « droit d'user, de jouir et de disposer d'une chose d'une manière exclusive et absolue sous les restrictions établies par la loi ». Elle est directement déduite du Code civil dont l'article 544 précise : « La propriété est le droit de jouir et de disposer des choses de la manière la plus absolue, pourvu qu'on n'en fasse pas un usage prohibé par les lois ou les règlements ».

Comme le signale Leplage (1985) "bien qu'on considère généralement que notre régime de la propriété est issu du droit romain, le terme propriété est en fait relativement récent. A Rome, le mot qui se rapprochait le plus du concept tel que nous l'entendons aujourd'hui était celui de *dominium*. Issu de *dominus*, c'est-à-dire le maître, il évoquait l'idée de souveraineté absolue, notamment celle du chef de famille sur sa famille (la *domus*). Le mot *proprietas* n'est apparu qu'avec le droit romano-byzantin".

Au Cap-Vert, c'est un droit foncier d'origine portugaise qui s'applique, sur le modèle du territoire lusitanien. La propriété privée de la terre est garantie par la constitution. Celles et ceux qui n'y accèdent pas peuvent la louer, avec différents contrats de location, ou bénéficier de son usage à titre gracieux. Mais le nombre des "sans terre" est élevé, comme au Brésil par exemple.

À la différence du droit communautaire (dans ses variantes), en Afrique continentale, où un paysan sans terre peut toujours en recevoir une à titre précaire (1 à 3 ans) avec un simple droit d'usage assorti d'une redevance souvent symbolique, surtout s'il a une famille à nourrir, le droit cap-verdien ne protège pas explicitement les "sans terre". Mais l'Etat, sur le modèle de l'Eglise catholique – plus grand propriétaire terrien de l'archipel – a recours au "posse útil", qui est un prêt à titre gracieux, avec ses variantes (*de facto*, *de jure*).

À cet égard, les droits fonciers ont beaucoup évolué en Afrique. La "propriété a pris de multiples significations légale et coutumière, reposant sur d'antiques traditions ou sur des règles importées et imposées. Aujourd'hui, Etienne Le Roy (1995) parle de "droits métissés".

7.1.3 - Bien public mondial/biens publics

La notion de **bien public mondial** s'est développée ces dernières années. Elle renvoie à un dépassement ambigu de la notion usuelle dans la théorie économique de bien public. A cette occasion, elle ouvre le débat sur l'équité en complément de l'efficacité. De ce fait, la confrontation de cette nouvelle notion avec l'analyse de l'efficience des régimes de propriété s'impose. Par ailleurs, la confrontation avec la notion de bien commun, notion elle aussi en développement, éclaire l'enjeu autour de l'équité¹²¹.

7.1.3.1 - Les droits fonciers comme bien public ?

S'agissant des **droits fonciers et d'accès à l'eau** au Sahel, Cotula (2006) constate que "au niveau international, beaucoup moins d'attention a été accordée à l'accès à l'eau pour des activités productives telles que l'agriculture et l'élevage. Pourtant l'eau est indispensable à l'agriculture et à la production de denrées alimentaires, et l'irrigation est à elle seule l'usage le plus important d'eau douce au monde. L'eau pour l'agriculture provient de différentes sources, allant des masses d'eau naturellement présentes aux infrastructures d'approvisionnement en eau. En Afrique sub-saharienne, seul un très petit

¹²¹ **Jérôme** Ballet, « Propriété, biens publics mondiaux, bien(s) commun(s) : Une lecture des concepts économiques », *Développement durable et territoires* [En ligne], Dossier 10 | 2008, mis en ligne le 07 mars 2008, consulté le 12 mars 2014. URL : <http://developpementdurable.revues.org/5553> ; DOI : 10.4000/développement durable. 5553

pourcentage de terres arables est irriguée. La plupart des agriculteurs produisent des denrées à partir des terres non irriguées."¹²²

7.1.3.2 - Droit public et terres en réserve

Sans prétendre chercher à élargir encore cette approche, nous pouvons dire un mot de la notion de "terres en réserve" parce que, d'une certaine manière, elle concerne le Cap-Vert. Selon les estimations de Global Agro-Ecological Zones Assessment de l'IIASA, il y aurait sur la planète aujourd'hui 1,5 milliard d'hectares de terres cultivées, 4 milliards d'hectares couverts de forêts, 3,4 milliards d'hectares de savanes et 380 millions d'hectares urbanisés. Or, sur l'ensemble des terres émergées du globe, 3,3 milliards d'hectares auraient un potentiel agricole, dont 2,5 de terres de bonne qualité. Si l'on soustrait les terres aujourd'hui couvertes de forêts, il resterait donc encore près d'un milliard d'hectares de terres qui pourraient être mises en culture. Selon la FAO et l'IIASA, 80 % d'entre elles se trouveraient en Afrique et en Amérique Latine et la moitié de ces dernières seraient localisées dans une dizaine de pays seulement¹²³. Selon Laurence Roudart, ces terres cultivables non cultivées offrent des disponibilités suffisantes pour la sécurité alimentaire durable de l'humanité¹²⁴.

Mais ces terres sont-elles toutes réellement "disponibles" ? Ne sont-elles pas pour partie au moins, des terres appropriées selon des règles coutumières mal connues ou inconnues des évaluateurs ? Combien de "terres disponibles" ont été, par le passé, colonisées ou mises en défens pour des usages publics comme par exemple des parcs nationaux ?

¹²²COTULA, Lorenzo (Dir). Droits fonciers et accès à l'eau au Sahel. Défis et perspectives pour l'agriculture et l'élevage. Dossier 39. International Institute for Environment and Development, IIED. Programme Zone Arides, ASDI/FAO. mars 2006. p. 1 et 2.

¹²³MERLET, M. Les grands enjeux de l'évolution du foncier agricole et forestier dans le monde. Des réponses globales sont nécessaires. n 143, janvier-février 2010. p. 17

¹²⁴ROUDART L. 2010 Analyses, Centre d'études et de prospectives n° 18, mai 2010, Bruxelles, Ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche.

L'accaparement des terres (land grabbing) se développe depuis une vingtaine d'années dans le monde. Même dans le respect du droit national, comme cela existe, il pose un problème de justice socio-spatiale (Reynaud, 1981).

Dans un petit pays comme le Cap-Vert, *a priori* peu concerné par les questions "d'accaparement", le débat n'est pas inutile, car, dans un pays où la superficie utilisable pour l'agriculture est aussi modeste, chaque centiare de terre, chaque mètre cube d'eau, marine ou terrestre "protégée" compte. Et, dans certains secteurs insulaires, comme à Santiago, où la population rurale peut localement dépasser 400 h/km², la question mérite d'être posée, tant en terme d'accès que d'usage ou de protection des ressources.

Même si la Ribeira Seca n'est pas concernée (mais l'eau, oui), par rapport à l'usage des ressources, il est possible de poser la question de savoir "à qui profite l'impérialisme bleu, à qui profite vraiment la ressource-eau ?" Les agriculteurs profitent-ils de l'eau ? Dit autrement, à qui, au Cap-Vert ou ailleurs, profite le "boom" des barrages ? À Santiago, Salineiro est un barrage "sec" ! Et un autre, Faveta, a été inauguré sans que RIEN n'ait été prévu pour un usage agricole en aval de l'eau de la retenue !

7.2 - Le régime foncier et la Réforme agraire au Cap-Vert

Comme celle des autres anciens territoires de l'empire colonial portugais, l'indépendance du Cap-Vert (1975) est tardive. Dans le contexte idéologico-politique de l'époque et le soutien des pays anticolonialistes marxistes comme Cuba et l'Algérie apporté aux luttes de libération des peuples de cet empire, en particulier à Amilcar Cabral pour sa lutte en Guinée Bissau et au Cap-Vert, l'ambition de faire une Réforme agraire était forte. Pourtant, le contexte cap-verdien n'était-il pas bien différent de ceux des pays où celle-ci avait été faite ? La complexité des structures foncières, la présence de très petites propriétés, les stratégies des paysans sans terre et des petits propriétaires permettaient-elles de réaliser avec succès cette réforme ?

7.2.1 - La complexité foncière du Cap-Vert

Nous avons abordé au cours du chapitre 4, à propos de l'histoire de la mise en valeur agricole de l'archipel, quelques aspects de la dynamique foncière qu'il a connu par le passé. Il nous semble utile d'y revenir afin de mieux comprendre la complexité actuelle de la question foncière au Cap-Vert.

L'histoire foncière complexe du Cap-Vert est liée aux péripéties de l'étalement dans le temps de sa mise en valeur et à son histoire économique. Le démembrement des grandes divisions initiales du temps de la conquête, puis des propriétés esclavagistes et des domaines qui leur succédèrent ont donné naissance à des formes diverses de propriété foncière.

7.2.1.1 - L'évolution du régime de propriété au Cap-Vert

Le régime de propriété a été institutionnalisé au Portugal au XV^e siècle et "conférait au donataire, outre la disposition de grandes étendues de terres, le monopole de certaines techniques de production importantes à l'époque : les "engenhos" (moulins) de canne à sucre et l'utilisation des cours d'eau et des fours à pain, bien qu'il fut laissé aux colons la liberté de cuire le pain chez eux mais exclusivement pour leur propre consommation¹²⁵" Selon Andrade (1996), dès la première moitié du XVI^e siècle fut introduit à Santiago le système de "morgados" et "capelas"¹²⁶ qui donnait aux seigneurs la propriété effective de la terre. Ce système faisait d'eux les véritables maîtres des terres, contrairement au système des "capitanias-donatarias" (Capitaineries-donataires) - en principe indivisibles et inaliénables - dont les donataires n'avaient que la

¹²⁵ ANDRADE Elisa Silva. Les îles du Cap Vert de la "découverte" à l'Indépendance Nationale (1460-1975) l'Harmattan. 1996 p. 103

¹²⁶ AMARAL Ilídio do (1964) p. 190. Les capelas étaient initialement des biens octroyés à un prêtre, à des monastères ou à l'Église pour des services rendus à la noblesse. Elles étaient aussi dénommées « bien de mainmorte » (Conf. Dicionário de História de Portugal. vol I p. 461.

jouissance, (bien qu'ils aient la possibilité de transmission par l'héritage avec l'approbation du monarque).

Le régime foncier actuel est la réminiscence du système de gestion des terres pratiqué dans le passé. Au commencement de l'occupation coloniale, la main d'oeuvre utilisée dans les grandes propriétés était principalement esclave. Il existait aussi des colons blancs, libres, cultivant des lopins en toute propriété mais aussi d'autres, sous contrat avec de grands propriétaires (régime dit "du colonat").

Plus tard, les grandes propriétés furent fragmentées et cédées aux paysans en régime de fermage et de métayage. Comme le signale Cláudio Furtado," le pays s'intégrait dans la scène internationale comme un espace important pour les négociations commerciales [...] beaucoup de contrats de location furent passés avec la Couronne en raison des subventions royales mais seulement pour le commerce et l'achat de biens venant par l'océan. Parallèlement, il y avait un processus d'utilisation des terres des îles par les colons, avec un système de concessions de terres aux bénéficiaires qui facilita une occupation rapide des fermes ".¹²⁷

Pendant les deux derniers siècles, dans l'île de Santiago, la plupart des meilleures terres avaient été acquises par hypothèque, à l'occasion des crises fréquentes de sécheresse-famine. Par la suite, elles furent revendues par le Banco Nacional Ultramarino (la Banque Nationale d'Outre-mer). Les nouveaux propriétaires y pratiquèrent le même régime foncier qu'au Portugal, faire-valoir direct, fermage et métayage, souvent pour de petites et très petites parcelles. Pendant la dernière grande famine (1947-1948), on assista à la vente anarchique de terres, achetées par des émigrants et de riches familles. Il convient de rappeler que, à chaque fois qu'il y avait une crise de sécheresse-famine au Cap-Vert, des mesures visant à interdire la vente de propriétés rurales étaient prises, afin d'éviter la spéculation par les acheteurs, qui profitaient du bas prix de la propriété. Est encore présente dans la mémoire de

¹²⁷FURTADO, Cláudio. Transformação das Estruturas Agrárias numa Sociedade em Mudança. TESE, Santiago, 1993 p. 27

ceux qui vivaient déjà à la fin des années 40, la vente de bonnes fermes et de terres irriguées pour une bouchée de pain afin de pouvoir acheter de quoi nourrir la famille.

7.2.1.2 - Le passage de l'esclavage aux contrats

Cependant, on ne peut comprendre l'organisation foncière actuelle sans faire référence à l'évolution de la situation agraire et foncière dans l'archipel au XVIII^e siècle, avec "l'abandon" pendant plus d'un demi-siècle des terres détenues par les Portugais, qui rentraient en métropole, et qui furent "confiées" ou "laissées" aux émancipés et aux esclaves libérés à cette occasion. Cette période permit le développement de très petites propriétés et d'effectifs importants d'hommes libres. Quand les colons et propriétaires Portugais se réinstallèrent au début du XIX^e siècle, la "reprise en main" des terres se fit dans un contexte où l'esclavage avait presque disparu et où s'instaurèrent, d'une part, des rapports entre grande propriété et micro-propriété et, d'autre part, entre grands propriétaires et ces hommes libres engagés comme métayers et, dans une moindre mesure, comme fermiers, parce que les propriétaires avaient besoin de bras pour mettre en valeur leur domaine, et aussi parce que les micro-propriétaires (et, encore plus, les paysans sans terre) avaient besoin de travailler des terres ne leur appartenant pas (celle des grands et moyens propriétaires), notamment sur les regadios, pour survivre économiquement, grâce au complément de revenu, même très modeste, que cela leur apportait.

Ces relations ne se firent pas sans crise ni conflit et des révoltes paysannes eurent lieu spécialement dans la région centrale de l'île de Santiago, la plus peuplée et aussi celle où s'étaient installées de grandes propriétés aux vastes regadios mais disposant aussi d'abondantes terres de sequeiro. Mais les "revoltés" ne demandaient pas l'abolition de la grande propriété : ils luttaient principalement contre l'excessive gourmandise des propriétaires qui abusaient de leur pouvoir en alourdissant sans cesse les fermages et en rendant plus inégalitaire les contrats de métayage (Cf. infra, Chap 4). C'est cette situation que l'on trouve encore en 1975, avec en plus quelques grandes propriétés abandonnées, leur propriétaire ayant fui au Portugal. Ce sont ces dernières qui seront rapidement nationalisées et deviendront soit des "fermes d'État" (Justino Lopes, le

périmètre de Monte Genebra à Fogo, etc.), soit seront démembrées-divisées en petites parcelles, vendues aux paysans pour développer le faire-valoir direct ou attribuées en posse útil à des familles paysannes sans terre.

7.2.1.3 - Inégalité et diversité de l'organisation foncière de l'archipel

En ce qui concerne l'accès de la terre au Cap-Vert, il existait, au moment de la réforme agraire, et il existe toujours, d'après le Plan Stratégique, sept modes principaux de faire-valoir qui sont pratiqués tant au niveau des terres irriguées que pluviales. Il s'agit de :

Encadré 3 : LA TERRE AU CAP-VERT : LES MODES DE FAIRE VALOIR

LA TERRE AU CAP-VERT : LES MODES DE FAIRE VALOIR	
CONTRAT	DÉFINITION
Propriété	Terre exploitée par le propriétaire lui-même ou par un membre de l'agrégat familial
Métayage	Mise en valeur d'une terre appartenant à autrui, contre livraison d'une partie de la récolte (en général 30 à 50 % de la récolte)
Fermage	Mise en valeur d'une terre appartenant à autrui, moyennant paiement d'une rente fixe, payée en argent ou en nature
Possession de fait Posse útil de facto	Exploitation et usufruit à titre gratuit (les terres appartiennent légalement à l'Etat et à l'Eglise), sans aucun titre
Possession de	Exploitation et usufruit à titre gratuit (les terres appartiennent légalement à l'Etat et à l'Eglise),

jure	avec titre
Posse útil de juri	
Prêt	L'exploitant dispose gratuitement des terres d'un propriétaire privé
Cens	Contrat par lequel le propriétaire cède le droit d'exploitation de la terre à une tierce personne qui s'engage à payer une redevance, correspondant normalement à la taxe/impôt que le propriétaire doit payer à l'Etat ¹²⁸ .
Source : Stratégie de développement à l'horizon 2015 & Plan d'Action 2005-2008. Ministère de l'Environnement, Agriculture et Pêches et FAO, Praia, 2004	

Actuellement, le fermage prédomine dans l'île de Santiago alors que Santo Antão et Fogo sont les îles où prédomine le métayage. Ces formes d'exploitation des terres n'encouragent pas des investissements fonciers ni forestiers. Selon les données du recensement agricole du Cap-Vert de 1988, 41 % des terres cultivées sous pluie du pays sont exploitées en faire-valoir direct, 19 % en métayage, 29 % par bail (fermage) et 11 % sous d'autres formes.

Les terres irriguées sont pour leur part contrôlées de la manière suivante:

- par le propriétaire lui-même : 50%
- en métayage : 20%
- par bail (fermage) : 14%
- autres : 16%

¹²⁸Stratégie de Développement à l'horizon 2015 & Plan d'Action 2005-2008. Ministère de l'Environnement, Agriculture et Pêches et FAO, Praia, 2004

Dans son ouvrage "État et société aux îles du Cap-Vert", Michel Lesourd propose les valeurs suivantes¹²⁹ : il insiste sur le nombre important de paysans sans terre (41 % des agriculteurs en moyenne) et la diversité des situations insulaires : selon le recensement agricole de 1978, les pourcentages allaient de 17 % (Brava) et 20 % (São Nicolau), îles faiblement peuplées, à 36 % (Fogo) et surtout 51% à Santiago très peuplée. Ces situations très variables d'une île à l'autre montrent assez que considérer d'une façon uniforme la question des "sans terre" au Cap-Vert fut, dans le projet de réforme agraire, un non sens.

Le même auteur souligne aussi les caractères spécifiques de la situation agraire du Cap-Vert. D'abord, l'importance des systèmes mixtes : à Santiago 49 % des exploitations agricoles sont en système mixte. Avec ses 51 % de paysans sans terre, cela montre assez l'importance de la micro-propriété mais le Cap-Vert est donc aussi un pays de micro et petites exploitations (p.228). À Santiago, dans la Ribeira Seca, avant la Réforme agraire : 48 % du regadio était concentré entre les mains de 4% des propriétaires (Sigrist, 1981) (p.251) ;

Il souligne aussi l'importance des femmes chefs d'exploitation. La question du genre concerne aussi les problèmes fonciers, puisque nombreuses sont les femmes chefs d'exploitation (et chefs de famille) : en 1988, elles constituaient plus du tiers du total des chefs d'exploitation du payset, selon le même recensement, 42 % des CE de l'île de Santiago (et 47 % dans le municipe de Santa Catarina au centre de l'île). Nombreuses aussi sont celles qui sont "sans terre" ou micro-proprétaires, obligées de louer ou d'être en métayage, donc exploitantes en système mixte (p. 233). Le Cap-Vert doit cette situation à la forte émigration internationale des hommes mais aussi à la tradition sociale des femmes "solteiras" avec enfants mais sans être mariée, les mariages étant généralement peu durables.

¹²⁹LESOURD M. 1996, Op cit., chapitres 8 "L'impossible réforme agraire", p. 247-268 et "De l'eau et des hommes", ch. 7, 219-246.

7.2.2 – Les espoirs d'une Réforme agraire mal préparée

La réforme agraire est le résultat des courants physiocratiques et les courants qui ont traversé les siècles mercantilistes. Au Portugal, la réforme agraire a commencé quand Don Afonso Henriques a distribué les terres par les ordres militaires de la Loi des Sesmarias (Lei das Sesmarias) de 1375, mentionné par Oliveira et Marques. Toutefois, le premier auteur qui a théorisé sur la réforme agraire au Portugal était le père Serafim Manuel de Faria qui, en 1655, décrivait les causes de l'absence de population dans l'Alentejo. Il prônait la nécessité d'utiliser la main-d'œuvre "importée" et le travail forcé, et avait fait des suggestions pour sa réglementation afin de fournir les céréales. En ce qui concerne la législation, notons que l'idée de la culture obligatoire de terres par l'agriculteur lui-même est déjà implicite dans la loi sur les allocations. En introduisant le droit de la colonie le 20 Juin 1774 renforçant le rôle de la propriété foncière et l'imposition de la rigidité des contrats de bail, le Marquis de Pombal pouvait s'appuyer sur un corps constitué de grands agriculteurs déjà fixés dans les décennies précédentes.

En ce qui concerne la période récente, selon Etienne Le Roy, "L'appropriation de la terre en Afrique noire pose de sérieux problèmes. Mobilisation, marchandisation, modalité d'appropriation et formes de sécurisation sont ainsi les principaux mots-clés de la problématique contemporaine. Celle-ci devra particulièrement examiner dans quelle condition, dans le processus de connaissance de droits d'accès, d'extraction, de gestion, d'exclusion ou d'aliénation, il est possible d'organiser de manière stable et durable des droits fonciers autorisant l'exclusion et une gestion patrimoniale, sans conduire nécessairement ou mécaniquement au droit d'aliéner de la manière la plus absolue" (Le Roy, 1996).

7.2.2.1 - Le bilan d'une évolution

Comme dans les territoires de Madère, des Açores et des îles du Cap-Vert, les méthodes de la colonisation portugaise qui ont prévalu au Brésil furent l'octroi de vastes étendues de terre, concédées à un bénéficiaire qui pourrait fournir des capitaux à investir dans la production de sucre. La concentration élevée des terres et le système du féodalisme qui a marqué ainsi les débuts de l'exploitation ont traversé les différents cycles de l'histoire du Brésil en restant presque intacts. Le pays a été divisé en capitaineries (capitanias) qui consistaient à transférer les pouvoirs de la Couronne portugaise à la responsabilité des individus chargés d'occuper et exploiter certaines zones qui leur étaient confiées.

Noder et Bergamasco (2001) constatent que l'idée de promouvoir la modernisation de l'agriculture en s'appuyant sur la dynamique des rapports socio-économiques capitalistes, avec un soutien et des aides provenant des politiques gouvernementales, fut un "modèle" qui se répandit notamment sous le régime militaire en vigueur au Brésil durant les années 1965-1985. Il eut pour conséquence un important développement de la production agro-industrielle à grande échelle. Par ailleurs, l'adoption de nouvelles technologies, comme la mécanisation de la récolte de la canne à sucre, entraîna la baisse du nombre de travailleurs salariés. Dans ce contexte, la lutte pour la terre est devenue une alternative face à la précarité toujours plus grande des conditions de vie et de travail dans les campagnes et dans les villes.

Mais la situation agraire du Cap-Vert était bien différente. La question foncière avait évolué d'une autre façon, l'archipel ne disposait pas de réserves foncières et la situation en 1975 avait très peu de rapport avec la dynamique observée au Brésil.

Au Brésil, la disponibilité en terres était considérable, au contraire de l'archipel. Même si le gouvernement PAIGC/CV eut aussi une politique volontariste, la question de la grande propriété à réformer ne pouvait prétendre résoudre le problème de la micro-propriété associée au métayage ou au fermage, et la complémentarité "bien

comprise" entre grands propriétaires et métayers, comme à Santo Antão notamment, chacun, pour des raisons différentes, ayant besoin de l'autre. Dans ce contexte, posséder de la terre est devenu une alternative face à la précarité toujours plus grande des conditions de vie et de travail dans les campagnes et dans les villes, et ce sentiment ne pouvait que renforcer l'importance de la licro et de la petite proôriés, associée pour l'exploitation agricole, à des contrats de métayage ou de fermage.

7.2.2.2 - Dès 1975, les premières mesures

Le Portugal, avant l'indépendance, avait réglé par le décret-loi n ° 576/70 du 24 novembre une politique des sols visant à réduire le coût des terrains à bâtir. L'application en avait été étendue aux provinces d'outre-mer par l'ordonnance n° 421/72 du 5 août.

Avec l'indépendance nationale en 1975, un changement fondamental s'opère sur le plan juridique :

-Le décret-loi n ° 7/75 du 23 août interdit les nouveaux contrats de métayage, mais sans porter préjudice au renouvellement en vigueur (art. 1). L'article suivant a averti les propriétaires de terres agricoles que, dans les 60 jours à compter de la publication de la présente loi, les contrats de location seraient faits avec les locataires actuels. A l'expiration de ce délai, tous les contrats de sous-location seraient convertis en contrats de location.

-Par le décret-loi n° 6/75, le nouvel Etat indépendant décrétait l'expropriation des terres des grands propriétaires absentéistes et la nationalisation de leurs terres : L'article 1 du décret déclarait que "les bâtiments de ferme et autres déjà occupés par les producteurs indirects et inscrits dans la Conservatória de Sotavento, (Conservatoire de Sotavento), en faveur de António de Barros, Ana Martins Carvalho, Tomas Martins de Carvalho, Artur Pereira Carvalhal, Mário Monteiro de Macedo et l'exploitation

agricole et la société de commerce de Santa Filomena Lda, constituent aujourd'hui propriété de l'État." (Journal officiel, 1975).

7.2.3 - L'échec de la Réforme agraire

Au Cap-Vert, la réforme agraire a complètement échoué, au contraire du Brésil où elle a connu un essor dû à une forte prise de conscience de la population et au leadership du Movimento Sem Terra (Mouvement des Sans Terre, MST),

7.2.3.1 - Dépendance ou interdépendance ?

Pour Sigrist, "l'impasse devant laquelle se trouve la réforme agraire au Cap-Vert est causée par les petits et moyens propriétaires qui vivent de la *renda* ou de la *parceria* (de la rente procurée par le fermage ou le métayage). Si l'on ne considérait que les superficies individuelles, on n'envisagerait pas la nécessité d'un changement. Mais ces terres constituent une partie importante de la superficie cultivée. L'aspect principal du problème est posé par le mode de faire-valoir. La dépendance individuelle des fermiers ou métayers entrave le déploiement des forces productrices et ancre la pire des choses : un individualisme basé sur la dépendance. À la fois dû aux effets des périodes de sécheresse et de la pression démographique, nous observons un éparpillement des propriétés et une parcellisation des exploitations poussée à l'extrême".¹³⁰

Et Elisa Andrade complète cette analyse : "Concentration de la propriété d'un côté, parcellisation (par métayage ou fermage) de l'autre entraînent non seulement une situation de double corvée pour les paysans, mais encore freinent toute possibilité d'innovation technique. A tout cela vient s'ajouter la dégradation systématique des sols. Tous ces facteurs conduisent à une économie de subsistance avec tendance à la

¹³⁰SIGRIST Christian. Aperçu de la réforme agraire et croquis préliminaire de la structure agraire au Cap Vert, Praia, 1978.

monoculture de la canne à sucre, surtout à Santo Antão, cela étant dû à l'impossibilité de développer d'autres cultures de rentabilité¹³¹".

Cependant, selon Lesourd, il convient de considérer que, comme évoqué *supra*, de très nombreuses exploitations (micro, petites, moyennes) sont en système foncier "mixte" : micro-propiétaire, l'exploitant exploite aussi des parcelles utilisées sous contrat de *parceria* (métayage) et/ou *renda* (fermage). L'ensemble compose "l'unité de production" qui permet à une famille paysanne de subsister, car sa toute petite propriété est insuffisante pour lui permettre d'atteindre et maintenir une sécurité alimentaire suffisante pour sa famille. Dans de nombreux cas, cette "unité de production" est composée uniquement de parcelles en *parceria*, et/ou *renda*, et/ou en *posse útil*, parce que le paysan est un "sem terra". De leur côté, petits et moyens propriétaires complètent leurs revenus avec les contrats de la terre. Chacun a besoin de l'autre, surtout les sans terre, mais aussi les micros et les petits propriétaires ! Il en était de même, à la même époque, pour les grands propriétaires, qui préféraient passer des contrats de fermage ou de métayage qu'employer des ouvriers agricoles salariés.

Au problème de la propriété s'ajoute, dans certains *regadios*, celui de l'accès à l'eau selon le statut foncier ou d'exploitation, qui varie en fonction de l'origine de l'eau (source naturelle, puits/forage, etc.). Cependant, cette situation foncière et d'exploitation a évolué depuis les années 1975-80, et particulièrement depuis 2000, avec l'essor urbain et la possibilité de commercialiser de plus en plus de légumes, fruits, plantes alimentaires, du moins quand on se trouve près d'une ville et d'une route avec des camions, voitures, aluguer, taxis, pour acheminer les produits. C'est dans ce contexte d'essor du "vivrier marchand", particulièrement analysé en Afrique continentale par Jean-Louis Chaléard (Chaléard, 1996, Op. Cit.) que se situe le problème de l'utilisation-valorisation de l'eau du barrage de Poilão et des autres barrages, et aussi de la question foncière actuelle dans la Ribeira Seca.

¹³¹ ANDRADE Elisa Silva. Les îles du Cap Vert : de la « Découverte » à l'Indépendance (1460-1975) Ed. L'Harmattan. Paris, 1996, p. 227

Selon Sigrist (1978), pour beaucoup de pays sous-développés, le problème de la structure agraire a pu être présenté comme le problème des *latifundia*, gérés soit dans un mode de production quasi-féodal, soit d'une manière plutôt extensive caractérisée par l'absentéisme. Au Cap-Vert, le problème des latifundia a aussi existé. Mais, à cause du morcellement d'anciens morgadios, et après les expropriations récentes des absentéistes, le problème agraire se pose désormais d'une manière différente. En effet, dans ce pays, quelques mètres carrés suffisent pour faire l'objet d'un contrat d'exploitation. Par conséquent, plus de la moitié des exploitations en sequeiro ne s'étendent pas sur plus d'un hectare, et un tiers seulement des propriétés ont une superficie dépassant cinq hectares. Quant au regadio, la dimension des exploitations est bien moindre. Le problème de la productivité des exploitations et de la valorisation maximale de l'eau (jusqu'à trois récoltes par an sur une même parcelle) est plutôt dans l'émiettement de la propriété foncière et de la question de la productivité du travail de la main d'oeuvre, condamnée sur ces très petites surfaces à travailler manuellement, même s'il existe des exploitations importantes.

7.2.3.2 - Une loi contestée

Déjà, avec le Premier Plan National de Développement (1982-1986), la réalisation d'une Réforme agraire ayant pour objectif l'augmentation de la production agricole, la libération des forces productives et leur insertion dans le processus de développement avait été décidée.

La Loi de la Réforme Agraire fut votée en mars 1982 et entra en vigueur en 1983. Les premières mesures furent de saisir les terres abandonnées par les anciens planteurs, ensuite passer provisoirement à un système d'usufruit d'une terre en échange de sa garde (*guarda*) en posse útil, et enfin transformer tout ou partie des terres issues de ces grandes exploitations en ferme d'Etat et/ou les morceler et les redistribuer en posse útil à des paysans sans terre.

L'idée de la réforme agraire a produit des mécontentements aussi bien parmi les paysans cap-verdiens qu'au sein des émigrés. Avant même le vote de la loi, les opposants étaient nombreux, particulièrement parmi les agriculteurs. Rappelons ici le soulèvement des paysans de l'île de Santo Antão le 31 août 1981, qui fit un mort.

La propriété foncière, à Santo Antão (mais aussi dans d'autres îles), se caractérise par l'importance de "grandes" propriétés surtout mises en valeur sous la forme d'un nombre élevé de très petites exploitations en métayage. De plus, outre l'existence de nombreux paysans sans terre, presque tous métayers, ou travaillant des terres privées ou ecclésiastiques en possession utile, il existait aussi des micro-proprétaires (31% des chefs de famille) obligés, pour s'assurer des revenus suffisants, de prendre des contrats de métayage.

Ce sont ces micro-proprétaires et ces "sans terre" qui, lors de la révolte d'août 1981, prirent fait et cause pour leur propriétaire, défendirent le métayage et rejetèrent les contrats de fermage. Leur raisonnement était simple : étant donné la fréquence des années marquées par une pluviométrie insuffisante, le risque d'une faible récolte était partagé à la fois par le propriétaire et par le métayer, puisque le contrat ne portait que sur un partage en nature (les produits récoltés) et non en numéraire : le "rien" de la récolte était partagé... Tandis que dans un contrat de fermage, le paysan devait, même en cas de récolte nulle, payer en argent le fermage de la terre louée.

Remarquons que, dans cette manière de penser le problème, la logique paysanne a toujours guidé les petits agriculteurs, micro-proprétaires et sans terre : assurer une production donnant une sécurité alimentaire (maïs et haricots, éventuellement des légumes, et quelques revenus monétaires (la canne, le café, principalement, voire les plantes potagères et les fruits). Cette logique paysanne "anti-risque" s'est opposée à une "idéo-logique" technicienne. Ceci est à rapprocher des analyses formulées par les chercheurs qui travaillaient sur les dynamiques agraires africaines depuis la fin des années 60, et qui avaient très clairement mis en évidence les "logiques paysannes"

confrontées à la "rationalité technicienne" et les recettes importées des réformes agraires "socialistes" de l'époque (ORSTOM 1978).

7.2.3.3 - L'échec

Cette réforme agraire n'a pas été bien préparée. La théorie et l'idéologie en ont marqué les études préliminaires. Celles-ci ont bien peu pris en compte la réalité sociale et la diversité de la situation socio-économique du Cap-Vert. Au final, elle a été un vrai échec comme l'a bien constaté Michel Lesourd¹³². En expliquant les raisons de l'échec de la réforme agraire, il affirme que « celle-ci, commencée, en réalité, dès 1975, n'a jamais réussi à modifier l'ordre social du Cap-Vert. Ce n'était sans doute pas son but, même si ce fut son ambition. Mais elle n'a pas, non plus, réalisé son projet technocratique, qui était de contribuer à moderniser l'agriculture cap-verdienne en « liquidant le minifúndio » par l'augmentation des superficies des exploitations » ¹³³.

Plus loin, le même auteur constate que « La réforme agraire du Cap-Vert est technocratique dans la mesure où elle a été conçue comme un instrument unique et uniforme devant s'appliquer sur tout le territoire national. Or, les situations foncières régionales (insulaires) étaient et sont toujours très variées. Cette variété héritée, que le recensement de 1978 avait clairement fait apparaître, a-t-elle été prise en compte par les responsables du pays au moment de la conception de la réforme » ?¹³⁴

7.3 – Le problème cadastral

Le cadastre est d'abord une préoccupation de l'Etat pour assurer la sécurité juridique en vue de l'identification correcte des bâtiments et de leur emplacement. Les conséquences de ces informations sont immédiates. Elles permettent de régler une

¹³²LESOURD M. Op. cit., pp. 261-268.

¹³³LESOURD M. Op cit p. 261

¹³⁴LESOURD M. Op cit. p. 262

grande quantité de litiges concernant la propriété, et limitent l'incertitude sur les transactions financières à référence juridique.

Avec l'approbation de la loi sur le cadastre, le gouvernement du Cap-Vert a l'intention d'apporter une plus grande sécurité juridique dans le commerce juridique immobilier et constituer une base de données du registre national permettant une bonne gestion des terres et la mise à disposition des données avait, en effet, un besoin immédiat et urgent pour les inspections, qui, par exemple, dans le cas de Madère, étaient lancées par des campagnes d'hydro-promotion agricole récemment effectuées sur cette île. La même chose s'est produite dans les Açores, où il était prévu d'en faire un rapide et approximatif cadastrales à des entités publiques et privées dont ils ont besoin pour l'exercice de ses fonctions et responsabilités.

Dans ses colonies, le Portugal se préoccupa précocement de ces questions. L'Ordonnance du 18 décembre 1842 publié au Journal officiel détermine l'enregistrement de la formation des fermes de la province du Cap-Vert. En 1954, l'ingénieur géographe Leopoldo Vale constatait que "le registre de la propriété rurale (PR) est actuellement en plein développement, non seulement dans la région métropolitaine, mais aussi dans les îles voisines de Madère et des Açores. Il avait, en effet, un besoin immédiat et urgent pour les inspections, qui, par exemple, dans le cas de Madère, étaient lancées par des campagnes d'hydro-promotion agricole récemment effectuées sur cette île. La même chose s'est produite aux Açores, "où il est prévu de faire un cadastre sommaire des entités publiques et privées dont ils ont besoin pour l'exercice de leurs fonctions et responsabilités"¹³⁵.

À l'époque, Vale notait que les propriétaires ignoraient parfois la configuration, l'extension, et même l'emplacement exact de leurs bâtiments. Il eut l'occasion de le vérifier personnellement lors de son court séjour dans l'île de Santiago au Cap-Vert.

¹³⁵VALE, Leopoldo. *O Cadastro em Cabo Verde, Le cadastre au Cap Vert*. Boletim Cabo Verde, Praia 1954. p. 29

En outre, l'achèvement du plan de développement du pays mettait l'accent sur l'extension des aménagements hydro-agricoles, et renforçait encore la nécessité de préparer les services allant avec. Il convient de souligner que ces problèmes existent encore aujourd'hui, ce qui a conduit à la création de divers problèmes fonciers. C'est ainsi qu'ont été depuis promulguées plusieurs lois, et c'est pour cette raison que le Millenium Challenge Account (MCA), dans son Projet Land (Terres), donne beaucoup d'importance à cette question dans le but de contribuer à la sécurité juridique des terres.

7.3.1 - Le cadastre : un défi urgent et nécessaire

Pour une gestion efficace du territoire national, il est urgent d'organiser le cadastre du Cap-Vert. Les préoccupations actuelles des services centraux de l'Etat sont dues à l'insécurité juridique existant en ce qui concerne l'identification correcte des bâtiments, y compris leur emplacement. Elles génèrent des différends relatifs à la propriété, et une incertitude sur les transactions juridiques conclues et non actualisées. Elles sont importantes pour la collecte de l'impôt sur le capital. L'absence de ces informations a pour effet la faible incitation à l'investissement pour les nationaux et les étrangers, ainsi que le manque de coordination entre les différents services publics, comme l'échange d'informations pour la mise à jour des données, des documents qui se rapportent notamment à la construction, et des charges.

Déjà, dans le Livre blanc sur l'état de l'environnement au Cap-Vert, les priorités stratégiques montrent que le gouvernement a, premièrement, l'intention de "développer et mettre en œuvre une approche nationale de l'aménagement du territoire qui englobe l'ensemble du territoire national, en particulier les zones de planification. Deuxièmement, le cadastre a pour objet de faciliter des activités d'intervention avec un fort impact sur le territoire et, enfin, s'appuyer sur la prévalence

d'une culture de la consultation conjointe, la coordination et la complémentarité, pour les secteurs concernés¹³⁶”.

C'est ainsi qu'a été préparée la création d'un manuel du cadastre en réponse au projet de loi-cadre du cadastre, qui vise à créer une base de données à l'échelle nationale. La délivrance du certificat du cadastre est le résultat d'une série de procédures, faite par les techniciens, destinée à effectuer l'arpentage topographique, et, d'autre part, administrative, dont le but est de relier une série d'informations à ce bâtiment. Dans ce manuel, les règles et les lignes directrices applicables permettant la création de cette base de données cadastrale à l'échelle nationale au Cap-Vert ont été définies.

Il faut souligner également la création, à travers le décret-loi 32/2008, du Conseil de coordination de la cartographie et des secteurs intégrant les secteurs de l'aménagement du territoire et de l'urbanisme, des registres et du notariat, et les Impôts, de l'agriculture, de l'environnement, du patrimoine de l'État, et de l'Infrastructure et des Transports. Cet organisme, en vertu de l'article 2, vise à faciliter l'articulation et la coordination des activités des organismes et services publics légalement compétents dans le domaine de la cartographie et du cadastre.

La production cartographique est réglementée par le décret-loi 31/2008, applicable à l'ensemble de la cartographie topographique et thématique, à l'exception des cartes des Forces armées. Selon ce dispositif juridique, les cartes officielles comprennent toutes les cartes produites par des organismes publics ou des entités privées, dans ce dernier cas, dûment approuvées. Le dispositif précise que le service de cartographie centrale devra organiser et tenir un registre de toutes les productions de la cartographie de base, thématiques et dérivées. La cartographie officielle enregistrée est obligatoire pour tous les services publics. Pour une bonne gestion de l'eau, il s'avère nécessaire de créer un cadastre à Ribeira Seca qui facilitera la connaissance des parcelles et l'irrigation.

¹³⁶Livro Branco sobre o Estado do Ambiente em Cabo Verde. Livre blanc sur l'état de l'environnement au Cap Vert. Ministério do Ambiente e Agricultura, Praia, 2005 p. 102.

7.3.2 - Des instruments de sécurité et de gestion des terres

Le régime juridique de l'enregistrement des terres est encore l'un des héritages du système colonial, le décret-loi 47611 approuvé en 1967 étant toujours en vigueur. Conformément à l'article 1er de ce décret, le registre foncier a pour but de faire connaître les droits attachés aux choses immobilières. Sont soumis à l'enregistrement, entre autres, les faits juridiques qui impliquent la reconnaissance, d'acquisition ou de la division du droit, ceux concernant la reconnaissance de la constitution, l'acquisition, la manifestation de droits d'occupation, la possession et la location pour une période supérieure à six mois.

7.3.2.1 – La Loi des Sols de 2007

Le décret-loi n° 2/2007, du 19 Juillet, énonce les principes et les règles d'utilisation des terres, à la fois par les gouvernements et par des entités privées. Ce projet de loi vient abroger l'héritage de la domination coloniale installée dans les règles de l'occupation et octroi de terres, approuvé par le décret n ° 43894 du 6 Septembre 1961 et qui est dénommée "loi des sols" approuvé par le décret - loi 576/70 du 24 Novembre. Il est entré en vigueur au Cap-Vert par l'ordonnance n° 421/72 du 1er Août. Les principales modifications apportées par la présente loi à l'égard de la terre sont la définition claire des principes fondamentaux qui guident la règle des sols et implique la reconnaissance de la propriété privée, la propriété sociale, l'obligation d'utiliser, l'interdiction de l'abandon et de la configuration des intérêts relatifs à la terre comme de l'intérêt public et donc la participation de la communauté dans la protection des intérêts diffus et la possibilité de réglementer le transfert de propriété officielle des terres de l'Etat pour le domaine des collectivités locales.

Selon l'article 2 de la loi, les sols sont définis comme des facteurs constitutifs de l'identité cap-verdienne, caractérisée par sa fonction socio-économique et écologique, et donc une ressource et espace de vie pour les personnes, les animaux, les plantes et les micro-organismes, et le développement socio-économique et culturel. L'utilisation des

terres, conformément aux articles 2 et 3, est régie par les principes du développement durable et il est établi que, en cas de risque de dommages graves et durables à la vocation des sols, les mesures de protection l'emportent sur celles de l'utilisation.

7.3.2.2 - La Loi Cadre de l'Environnement

La politique nationale de l'environnement, établie par la loi 86/IV/93, jette les bases de la politique environnementale. Elle vise à optimiser et assurer la continuité de l'utilisation des ressources naturelles, qualitativement et quantitativement, comme hypothèse de base de l'auto-développement durable du pays. Les principes directeurs de la politique environnementale sont la prévention, la promotion de l'éducation, la sensibilisation, la participation et l'unité de gestion de l'action, la coopération internationale, la récupération et la responsabilisation. Dans le domaine des sols, pris comme une ressource naturelle à protéger, la loi exige l'adoption de mesures favorables à leur utilisation rationnelle, afin d'éviter leur dégradation et de promouvoir l'amélioration de la fertilité et de la régénération par la mise en place d'une politique de gestion des ressources naturelles qui préserve la stabilité écologique et la production de l'écosystème, ainsi que sa protection, son utilisation multiple et la régulation du cycle de l'eau. La Loi détermine également les conditions de l'utilisation à des fins non agricoles des terres à vocation agricole ainsi que des plantations, de la construction et des activités agricoles qui provoquent la dégradation des sols, l'érosion des terres, les inondations, la salinisation et d'autres effets nocifs.

7.3.2.3 - Le problème de l'expropriation pour utilité publique

Le décret-loi 3/2007 du 19 juillet règlemente l'expropriation des biens immobiliers et les droits à cet égard, par l'extinction de la propriété de l'exproprié concomitamment transférée à l'État, aux collectivités locales ou d'autres entités publiques ou privées, pour cause d'utilité publique, moyennant une indemnisation équitable. Conformément à l'article 2, n'importe quelle procédure et processus d'expropriation doit être guidé en

respectant les droits et les intérêts protégés par la loi de l'expropriation et les autres parties intéressées, en respectant les principes de la légalité, de la justice, de la transparence, de l'impartialité et de la bonne foi.

Le diplôme prévoit, en conformité avec la Constitution, que chaque expropriation doit être fondée sur l'utilité publique. L'utilité publique est définie par la loi comme "la poursuite d'intérêts qui se traduisent par un bénéfice de quelque autorité nationale, régionale ou locale, quand il ne pouvait être atteint que par le sacrifice imposé sur le propriétaire et d'autres ayant des intérêts dans les biens avec remise en forme pour répondre à ces besoins".

7.3.3 - Le cadastrage des terres : une nécessité

Comme le constatent les auteurs du Rapport sur l'agriculture¹³⁷, développement de l'agriculture, eau et préservation de la flore sont étroitement liés au régime de propriété et à la délimitation de la propriété privée. Par exemple, dans les huit dernières années, d'importantes communautés végétales ont été détruites dans l'aire de Monte Verde à São Vicente et à Monte Gordo (São Nicolau) au profit d'espèces exotiques importées et de la pratique de l'agriculture sous pluie.

Il existe plusieurs problèmes relatifs au cadre juridique et institutionnel des affaires foncières au Cap-Vert et à son application, étant donné l'existence d'un taux élevé de litiges portant sur la question de la terre, mais aussi en raison des incertitudes et des conflits de compétence entre les autorités, des faiblesses institutionnelles et de l'absence d'outils de gestion. Parmi ces questions, nous pouvons insister sur les insuffisances de la loi foncière, avec un fort besoin d'outils pour sa mise en œuvre, et sur le manque d'harmonisation des diverses lois. L'inexistence d'un cadastre, principalement dans le monde rural, est un handicap fort. Une autre contrainte est l'existence d'un système dual de référence foncière. Le Registre foncier, qui est facultatif, est fourni par le gouvernement central dans les Conservatorias,

¹³⁷Stratégie de développement à l'horizon 2015. Plan d'action 2005-2008. MAAP, FAO. 2004 p 56

Conservatoires. Il prouve la propriété du bien et de l'enregistrement ; et la *Matrice*, qui est obligatoire et fournie par le gouvernement local le fut à des fins fiscales. Toutes ces contraintes ont influé sur la gestion des ressources naturelles, notamment l'eau.

On constate qu'il existe un ensemble de dispositions légales qui entraîne une imprécision juridique sur la sécurité des droits individuels. Un exemple est la « loi sur l'expropriation pour utilité publique », ce qui semble plutôt vague et imprécis par rapport à plusieurs principes directeurs du processus d'expropriation pour utilité publique. Il conviendrait que les événements d'intérêt public soient clairement énumérées par la loi de manière stricte, afin que le dépossédé ait une connaissance réelle des situations qui peuvent le conduire à être ou non exproprié de ses biens, et ainsi ne pas subir le pouvoir discrétionnaire de l'administration publique. Dans ce contexte, la création d'un cadre juridique est recommandée, définissant clairement l'intérêt public, à savoir la définition des règles du jeu et les champs précis par lesquels il peut être déclaré, afin de fournir une plus grande sécurité vis à vis du respect du droit de propriété. En outre, il est recommandé de prévoir un modèle participatif de la déclaration d'utilité publique.

Dans le chapitre 6, l'analyse des problèmes relatifs à la gestion de l'eau du barrage de Poilão a clairement mis en évidence l'insuffisance des outils mis en oeuvre par l'Unité de gestion et en particulier la sous-utilisation des données physiques et socio-économiques des exploitations du regadio. Un plan cadastral existe, mais il n'est utilisé que pour la question du paiement de l'eau vendue et distribuée aux compteurs. Il n'existe aucun suivi des partages des propriétés foncières ni des parcellaires d'exploitation qui pourraient mettre en évidence les tendances récurrentes à la parcellisation locative, voire à la micro-propriété, ou bien, au contraire, la tendance au regroupement des parcelles et à l'accroissement de la taille des exploitations. De même, la connaissance précise de l'usage de l'eau en toutes saisons de l'année, parcelle par parcelle et quel que soit le mode d'exploitation, demeure inconnue. Pourtant, comme signalé dans le chapitre précédent, la connaissance intime de l'usage de l'eau permettrait d'apprécier quel est le degré de rentabilisation de cette eau ou, si l'on préfère, de mesurer, enfin, la

productivité de l'eau. Dans un pays qui a choisi la solution technique du barrage pour améliorer la disponibilité en eau de l'agriculture, et qui en a mis en eau sept dans un intervalle de temps record, l'outil cadastral d'accompagnement au service de la gestion de l'eau nous semble indispensable.

Le cadastrage des terres est l'un de ces domaines critiques qui nécessitent une grande amélioration. Dans les zones rurales, l'outil cadastral permettrait de faciliter la légalisation des terres acquises et la gestion des intrants, dont l'eau fait partie : un défi pour les agriculteurs, les propriétaires de terres agricoles, et pour l'État.

7.4 - Un cadre juridique et Réglementaire cohérent

7.4.1 - Le Droit à l'eau

Le thème du droit à l'eau fait l'objet d'un débat sur la scène internationale, depuis que le Conseil des droits de l'homme des Nations Unies a pris connaissance, en septembre 2007, d'un rapport rédigé par le Haut commissaire de l'ONU aux droits de l'homme concernant l'accès équitable à l'eau potable et à l'assainissement.

Ce n'est que dans le milieu du XX^e siècle que la question du droit à l'eau a commencé à être élaborée et discutée dans le contexte des nations, plus ou moins explicitement. En effet, dans l'article 3 de la Déclaration universelle des droits de l'homme, adoptée le 10 Décembre 1948 par l'Assemblée générale des Nations Unies, on lit que "chacun a le droit à la vie". Il y a une référence implicite au droit à l'eau.

La Charte européenne sur l'eau adoptée par le Conseil de l'Europe à Strasbourg le 6 mai 1968 stipule qu' " il n'y a pas de vie sans eau. L'eau est un bien précieux, indispensable à toutes les activités humaines ". Dans la déclaration universelle des droits de l'eau du 22 Mars 1992, il est dit à l'article 2 que « l'eau est l'élément vital de notre planète. Il est la condition essentielle de la vie de tous les végétaux, animaux ou humains. Sans elle, nous ne pourrions pas concevoir comment est l'atmosphère, le

climat, la végétation, l'agriculture etc. Le droit à l'eau est un des droits fondamentaux de l'homme : le droit à la vie, comme il est stipulé dans l'article 3 de la Déclaration des droits de l'homme.

Les années 2005 à 2015 ont été retenues comme la Décennie internationale d'action « L'eau, source de vie » par l'Assemblée générale des Nations Unies. A partir du 22 mars 2005, cette date est célébrée chaque année comme la Journée mondiale de l'eau, date à laquelle 26 agences des Nations Unies, en partenariat avec les gouvernements, les organisations internationales, les ONG et les groupes d'experts ont mis au point diverses activités pertinentes.

7.4.2 - L'Eau dans les Organisations et la législation de certains pays

Nous allons présenter l'exemple de l'Union Européenne. Les exemples du Global Water Partnership (GWP) Partenariat Mondial de l'Eau, et du Global Water Partnership West Africa (GWPWA) Partenariat Ouest Africain de l'Eau seront présentés dans le chapitre suivant, étant donné leur relation avec la GIRE.

7.4.2.1 - L'eau, souci de la communauté internationale

Sous l'impulsion de l'Association de droit international (International Law Association), les Règles dites d'Helsinki (1966) relatives aux usages des eaux de cours d'eau internationaux proposent de prohiber l'empoisonnement de l'eau, élément indispensable pour la bonne santé et la survie des populations civiles, ainsi que le fait de la rendre impropre à l'alimentation humaine. En outre, elles visent à interdire le détournement des cours d'eau si une telle action est susceptible de causer des souffrances disproportionnées à la population civile ou des dommages substantiels à l'environnement. Ainsi par exemple, l'Assemblée générale des Nations Unies a adopté en 1997, à une écrasante majorité, la Convention des Nations Unies sur les cours d'eau

internationaux. Cette Convention définit les droits et les obligations des Etats riverains de cours d'eau internationaux. Un droit est reconnu aux Etats du cours d'eau de participer à la négociation de tout accord de cours d'eau qui s'applique au cours d'eau tout entier et de devenir parties à un tel accord (article 4). Elle reprend, pour l'essentiel, les "règles d' Helsinki", en insistant dans ses articles 5 et 6 sur l'utilisation "raisonnable et équitable" des eaux, la conservation, la protection, la mise en valeur et l'économie dans l'utilisation des ressources en eau. Sa pertinence ne fait aucun doute.

7.4.2.2 - La Directive Cadre de l'eau dans l'Union Européenne

La législation sur l'eau de l'Union européenne repose sur la directive cadre 2000¹³⁸. Cette législation date du milieu des années 1970. La première directive, en 1975, définissait des normes pour les lacs, fleuves et rivières dont l'eau était destinée à la consommation humaine. En 1980, des normes obligatoires ont été mises en place quant à la qualité de l'eau potable.

Etant donné l'importance du rôle de l'Union Européenne dans la politique de la gestion de l'eau, pas seulement en Europe mais aussi dans le monde, nous présentons quelques informations sur la législation sur l'eau, en se basant sur la Directive Cadre de 2000.

La législation européenne couvre des domaines aussi divers que l'accès à l'eau potable, la qualité des eaux de baignade, la gestion des sécheresses et des inondations, la présence de substances chimiques dans l'eau, la protection des nappes phréatiques, la gestion des eaux usées en milieu urbain ou encore l'environnement

¹³⁸DIRECTIVE 2000/60/CE DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL du 23 octobre 2000, établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau. Adoptée le 23 Octobre 2000 et publiée au Journal Officiel des Communautés Européennes le 23 Décembre 2000, la Directive-Cadre sur l'Eau (DCE) entend impulser une réelle politique européenne de l'eau, en posant le cadre d'une gestion et d'une protection des eaux par bassins hydrographiques. Cette directive-cadre a été transposée en droit français le 21 avril 2004 et en droit portugais à travers la Loi 58/2005 du 29 décembre.

marin. La Directive Cadre de l'eau (DCE) fixe des objectifs pour la préservation et la restauration de l'état des eaux superficielles (eaux douces et eaux côtières) et pour les eaux souterraines. L'objectif général était d'atteindre d'ici à 2015 sur tout le territoire européen un bon état des différents milieux. La directive-cadre dans le domaine de l'eau a été renforcée par des législations spécifiques qui harmonisent les normes, en 2006 par une directive sur les eaux souterraines, puis en 2008 la directive relative à la qualité de l'eau.

7.4.2.3 – Une gestion par le Bassin versant ou l'entité politico-administrative ?

Il existe plusieurs expériences de la gestion de bassin hydrographique ou bassin-versant. Dans une étude comparative, l'Académie de l'Eau, en France, le 1er mars 1996 a décidé d'engager une réflexion pour comparer les expériences de gestion de l'eau par bassin dans le monde auprès des institutions qui font partie du Réseau International des Organismes de Bassin (RIOB). Cette analyse a mis en parallèle les résultats obtenus avec ceux des organismes de gestion analogues existant depuis plus longtemps en Europe (Allemagne, Angleterre, Espagne et France) pour dégager les tendances nouvelles, les difficultés rencontrées et les inflexions souhaitables¹³⁹. En effet, le système français a été érigé en "modèle" après plus d'un quart de siècle de succès dans la gestion des ressources en eau du pays par les Agences de bassin, créées par la loi de 1964. La gestion de l'eau, première ressource naturelle vitale, paraît constituer un vecteur porteur du mouvement, et le Comité de bassin français est couramment présenté comme le « parlement de l'eau ». Il s'agit ensuite de la mise en œuvre effective des principes pollueur-payeur et usager-payeur au travers des redevances perçues au niveau des bassins versants par les agences, établissements publics dotés de l'autonomie financière.

¹³⁹COUTURE, J. L. Étude documentaire sur la gestion de l'eau en Afrique sub-saharienne et région Caraïbes. CTA 8009 Centre Technique Agricole et Rurale. Wageningen, Pays-Bas, 1999.

L'Espagne a adopté une approche de la gestion des ressources en eau par bassin versant avec la création de l'une des dix *confederaciones hidrograficas*, (confédérations hydrographiques) celle de l'Ebre, dès 1926. Il s'agissait, sous l'impulsion du pouvoir central, de regrouper certaines catégories d'usagers des bassins versants (principalement les irrigants) pour qu'ils se mettent d'accord sur le partage des ressources supplémentaires tirées de la construction de retenues.

D'après RIOB (2000), les *confederaciones hidrograficas* apparaissent donc comme des organisations corporatistes plutôt que comme des organes de décentralisation. Dans le contexte du retour de la démocratie avec la constitution de 1978, qui a établi la monarchie parlementaire et une large décentralisation politique par la création de 17 communautés autonomes (*las Autonomias*), la Loi des Eaux du 2 août 1985 a transformé l'approche de la gestion de l'eau en instituant un cadre général fondé sur la domanialisation de toutes les eaux, y compris les eaux souterraines (les eaux de surface étaient déjà du domaine public), sur le principe pollueur-payeur et sur la planification hydrologique. L'expérience séculaire de la mise en œuvre des infrastructures hydrauliques a montré que celle-ci doit se concevoir dans le cadre d'une planification globale. La Loi des Eaux de 1985 est ainsi considérée comme une solution de continuité avec celle de 1879, en introduisant la fonction de planification hydrologique et en l'attribuant principalement à l'administration centrale. Elle institue également le Conseil National de l'Eau, organe consultatif supérieur où sont représentés, au côté de l'Administration de l'Etat, les administrations des Communautés Autonomes, les Organismes de bassin, et les organisations professionnelles et économiques les plus représentatives des différents usages de l'eau. En 1994, la composition du Conseil National de l'Eau et celle des Conseils de l'eau des bassins ont été modifiées pour permettre une augmentation de la représentation des professionnels du secteur et l'entrée des organisations écologistes.

En revanche, l'Allemagne n'a pas opté pour la gestion par bassin versant. Dans le cadre du fédéralisme et de la subsidiarité, ce sont les 16 Länder qui sont responsables de la gestion de la ressource. Deux traits caractérisent donc la gestion de l'eau en

Allemagne, à savoir, le système fédéral et le principe de subsidiarité : c'est un tout autre modèle.

7.4.3 - Le cadre juridique et réglementaire de l'eau au Cap-Vert

7.4.3.1 - Le cadre Juridique de 1975 à 1991

7.4.3.1.1 - L'eau dans la constitution du Cap-Vert

La Constitution de la République du Cap-Vert stipule d'abord que le pays est "une république souveraine, unitaire et démocratique, qui garantit le respect de la dignité humaine et reconnaît l'inviolabilité et l'inaliénabilité des droits de l'homme comme fondement de toute la communauté humaine, la paix et la justice" (article 1^{er} n° 1). Dans cette disposition, les principes républicains essentiels sont portés à garantir la sécurité foncière dans leurs dimensions socio-économiques et de la Constitution de la République du Cap-Vert¹⁴⁰.

Dans son article 11, la Constitution de la République du Cap-Vert dit que « le sous- sol, les eaux, les richesses minérales, et la banque centrale sont des propriétés de l'Etat¹⁴¹. La Constitution¹⁴²constitue la Base de toute la législation nationale. Elle comporte plusieurs dispositifs légaux qui, de façon directe ou indirecte, réglementent la relation homme – environnement, par exemple, dans l'Article 7, alinéa k), qui impose à l'État l'une de ses responsabilités fondamentales qui est de "protéger le paysage, la nature, les ressources naturelles et l'environnement". L'article 73 consacre pour sa part le droit à l'Environnement, en prescrivant que "tous les citoyens ont droit à un environnement

¹⁴⁰Droit constitutionnel I/IV/1992 révisée par la loi constitutionnelle n°1/V/1999 du 23 novembre et de droit constitutionnel I/VII/2010.

¹⁴¹Lei n° 1/III/88 de 17 de Dezembro de 1988. Constituição da República de Cabo Verde de 1980, decorrente da segunda revisão constitucional ocorrida em 1988. P. 73. B.O n° 51 de 17 de Dezembro de 1988.

¹⁴²Constituição da República de Cabo Verde. 2ª Revisão Ordinária de 2010. Presidência da República. Praia. 2010. 174 p.

sain et écologiquement équilibré et le devoir de le défendre et valoriser". L'article 90 de la CRCV, relatif aux principes généraux d'organisation économique, exige que "les activités économiques doivent être réalisées en vue de la conservation de l'écosystème, de la durabilité du développement et de l'équilibre des relations entre l'homme et le milieu environnemental".

7.4.3.1.2 - La législation ordinaire

Jusqu'à l'indépendance nationale, le statut juridique des eaux du Cap-Vert était basé sur la "distinction fondamentale entre les eaux publiques et privées." Les premières ont été régies par une législation spécifique en droit public et les eaux privées étaient régies par le Code civil. Le régime juridique des eaux publiques d'outre-mer était réglementé par le décret n° 35 463 du 23 Janvier 1946, du gouvernement colonial, mais il n'a jamais été appliqué. Sa principale disposition a connu quelques ajustements, mais son contenu se rapprochait autant que possible du régime juridique de l'eau de la métropole. Dans le chapitre IV du Code civil colonial, le système juridique était composé des eaux privées (la propriété des eaux) et les définissait comme suit : "Les eaux de surface accumulées dans les bâtiments privés ; les eaux souterraines présentes sur ces terres ; les eaux publiques pour l'arrosage ou pour l'agriculture ; les eaux souterraines dans la paroisse existante ou les terres publiques municipales, exploitées sous licence et destinées à l'irrigation, à l'agriculture en général".

Avec l'indépendance nationale, des changements fondamentaux dans le statut juridique des eaux établissent progressivement la domanialité publique¹⁴³. Selon Couto (2010) ce décret-loi vise à rompre avec les principes de la législation du Code civil, "la priorité individualiste et la satisfaction des intérêts privés" et la "vision coloniale" du décret 35/463. Ainsi, la distribution de l'eau souterraine intégrerait les politiques de développement économique et social du pays visant à satisfaire les intérêts de toute la population.

¹⁴³Código Civil e diplomas complementares. 11eme Edição (Revista e Actualizada) Quid Juris, Sociedade Editora, Lda. Lisboa, 2009, pp 373-374.

-Le décret-loi 18/75 du 27 Septembre (1975) a abrogé les dispositions qui soutenaient la légalité des eaux particulières. Plus tard, la Constitution de 1980 (art. 11) déclare que les eaux appartiennent à l'État, en tant que "patrimoine commun de tous les peuples"¹⁴⁴.

-Toutefois, le décret-loi 80/78 du 16 Septembre a pour but de réglementer les activités de forage de puits par des particuliers et le régime privé du commerce des eaux minérales médicinales. La loi donne aux individus la possibilité de créer des puits ouverts, dans des cas particuliers, pour capter l'eau de surface et des eaux souterraines et non destinés à des usages agricoles ou autres liés à l'utilisation des terres. La loi ne permet pas la vente de l'eau par les utilisateurs et attribue la gestion des ressources en eau à l'ancien Ministère du Développement Rural (MDR). Il crée les comités de l'eau, présidés par un délégué du gouvernement. Il est donné aux comités la possibilité d'orienter et de suivre la mise en œuvre du décret-loi. Un an plus tard paraît le décret (DL19/79) qui crée les Comissões de Moradores (Comités des résidents) avec des pouvoirs pour réguler le fonctionnement des bornes-fontaines.

-Le projet de Code de l'eau de 1979 faisait référence aux bassins versants comme des unités de gestion des circonscriptions territoriales dans lesquelles la Comissão da Água (CA), Commission de l'Eau, exécute les directives émises par le Conselho Nacional de Água (CNA), Conseil national de l'eau, qui lui-même établit le règlement et les règles de fonctionnement de la CA. Les comités étaient composés d'un représentant du MDR, de deux représentants de l'ANC et de deux représentants des usagers locaux (Couto, 2010) .

Ainsi, l'Etat entend concilier le principe de la propriété publique des ressources en eau pour le maintien des droits des individus, conditionnés par la nécessité de rationaliser un actif qui tend vers une menace constante de rationnement.

¹⁴⁴SILVA, Mário Pereira. Constituição da República de Cabo Verde. Publicado no Suplemento ao B.O nº 41 de 13 de Outubro de 1980 in As Constituições de Cabo Verde e Textos de Direito Constitucional Cabo-verdiano. Gráfica da Praia, Praia, 2007. 185 p.

-D'après la Loi n° 41/II/84, le CNAG, Commission Nationale de l'eau, avait la charge : (i) de faire des propositions au Gouvernement en matière de politique de gestion et d'exploitation des ressources hydriques, (ii) d'approuver les programmes et les plans de développement, de protection et d'utilisation optimale des ressources hydriques, (iii) de faire des propositions à caractère législatif, (iv) de déclarer les ouvrages hydrauliques d'intérêt public, (v) d'approuver les directives d'application obligatoire pour toutes les entités chargées de fonctions spécifiques relativement à l'eau dans les divers secteurs.

À partir de la publication du Code de l'eau de 1984, un certain nombre de textes réglementaires ont été publiés, parmi lesquels :

1	L'arrêt n° 20/84 du 21 avril 1984, qui règle la rationalisation de la consommation de l'eau.
2	Le décret n° 165/87 du 31 décembre 1987 qui règle les aspects se rapportant à l'exécution et à la gestion des ouvrages hydrauliques. D'après l'article 4, l'exploitation des œuvres vise à permettre, faciliter ou améliorer la capture, le stockage, la réglementation, l'approvisionnement en eau, la distribution, le traitement et l'utilisation directe des ressources en eau y compris l'assainissement. Les travaux d'exploitation peuvent prendre les formes suivantes : a) la collecte, à partir de puits, de galeries ou de canaux de jonction ; b) le stockage et la régularisation, avec des réservoirs, digues, barrages ; c) l'approvisionnement en eau et de la distribution, à partir de canaux, camions-citernes, pipelines et réseaux de distribution ; d) le traitement, avec des stations d'épuration, des usines de dessalement, des installations de traitement de l'eau ou de recyclage;

	<p>e) l'utilisation comme l'irrigation, le rejet d'effluents, la pisciculture, l'aquaculture ou toute autre utilisation légalement reconnue ;</p> <p>f) l'assainissement, tels que les égouts, les fosses d'aisance ou les fosses septiques ;</p>
3	Le Décret 166/87 du 31 décembre 1987 qui règle l'acquisition, l'exercice et l'extinction du droit d'usage des ressources hydriques.
4	Le Décret n° 168/87 du 31/12/87 qui établit les normes selon lesquelles sont régis les services publics de distribution de l'eau potable et de l'assainissement.
5	Le Décret n° 84/87 qui règle l'enregistrement de l'eau ; selon l'article 1 ^{er} le registre de l'eau a comme objectif fondamental de publiciser les droits des ressources hydriques.
6	La Résolution n° 29/2003, du 29 décembre, qui approuve la politique nationale de l'assainissement.
7	Le Décret Loi n° 7/2004, du 23 février 2004, qui établit les normes pour les eaux usées.
8	Le Décret Loi n° 8/2004 qui établit les critères et normes de qualité de l'eau et sa classification.

De l'analyse de ces documents, nous constatons que, d'une manière générale, l'ensemble du cadre institutionnel prend en considération la GIRE comme maîtrise technique établie dans le pays en matière de réalisation d'ouvrages hydrauliques. Il prend également en compte l'émergence et le nécessaire renforcement de

compétences au niveau du secteur, la disponibilité de cartes géologiques et annuaires hydrologiques et des esquisses de cartes hydrogéologiques et l'adoption d'un nombre considérable de textes réglementaires visant à éclaircir le paysage institutionnel par le repositionnement et la mise à contribution de manière harmonieuse de l'ensemble des acteurs du secteur de l'eau.

7.4.3.2 - Le cadre Juridique de 1992 à 2014

Comme nous l'avons souligné précédemment, le décret-loi n°131/92 apporte un changement de paradigme. La première révision globale du Code a conduit à modifier le système institutionnel de gestion des ressources en eau afin de permettre une gestion plus efficace de l'eau.

7.4.3.2.1 – La réforme des grands services

En 1998, le gouvernement du Cap-Vert a entamé un processus de réforme profonde et la restructuration de l'énergie, de l'eau et de l'assainissement avec le double objectif de i) réduire l'intervention de l'État dans la propriété et la gestion des entreprises publiques et des services d'approvisionnement en énergie, des services de l'eau potable et des eaux usées et ii) promouvoir la participation du secteur privé dans l'exploitation et la gestion des services de base pour la population. Ainsi la libéralisation du secteur de l'eau a permis l'accès des opérateurs privés à l'activité de distribution d'eau et de traitement des eaux usées. Par conséquent, un organisme de réglementation a été créé et les droits et pouvoirs des institutions ont été remodelés et redéfinis.

Dans la même ligne a été mise en place la privatisation, sous forme de subvention à ELECTRA (SARL), chargée de la salubrité et de l'approvisionnement en eau potable des grandes villes et des centres de services touristiques (Praia, Sal et Boa Vista).

Pendant ce temps, dans d'autres municipalités, l'Etat créait un Service autonome de l'eau et de l'assainissement, dans le but d'imposer un modèle de gestion publique

territoriale de ces services, avec un large éventail de partenaires, afin de permettre une gestion plus responsable de ce type d'entreprise. Par la suite, ELECTRA ayant rencontré une série de dysfonctionnements et des problèmes d'investissement, le gouvernement a décidé de reprendre le rôle de l'actionnaire majoritaire.

7.4.3.2.2 – La réforme du Code de l'eau

-La Loi 115/V/99 a fait la révision du Code de l'eau en vue de son accès par le secteur privé, à la production et la distribution de l'eau à la population et la mise en place d'une nouvelle architecture du secteur avec la CNAG, et l'INGRHARE.
-L'année 1999 est l'aboutissement des réformes dans le domaine de l'eau. Grâce à une autorisation législative n° 115/V/99¹⁴⁵, le gouvernement est autorisé à légiférer pour modifier le Code de l'eau, approuvé par la loi n ° 41/II/84 du 18 Juin et les dispositions de la loi fondamentale.

-Le décret-loi N°5/99 a produit une profonde réforme de l'eau en modifiant plusieurs articles du Code de l'eau, y compris le modèle institutionnel avec la mise en service de l'organisme de réglementation. Un autre amendement du Code de l'eau est justifié par l'entrée en vigueur de la loi d'infractions, mais ce sont simplement des modifications pour changer la nature de l'infraction et la peine d'amende avec une mise à jour des montants prévus dans la législation.

7.4.3.3 - Régulation et suivi

Le décret-loi 75/99 définit le régime juridique des licences ou des concessions pour l'utilisation des ressources naturelles. À son tour, le décret-loi 76/99 établit le régime juridique de l'Agence de régulation multisectorielle. Ce règlement est applicable à tous

¹⁴⁵Lei n° 115/V99. Autoriza o Governo a alterar o Código de Água. B.O n° 46 I Série du 13 décembre 1999.

les services et activités liés à la production d'eau potable et traitée et inclut la production des services d'eau, y compris l'exploration des niveaux des eaux souterraines, le transport, le traitement et le stockage, ainsi que la production d'eau potable par dessalement.

-L'Agência de Regulação Multisectorial – L'ARM, Agence de régulation multisectorielle, est une personne morale de droit public, avec autonomie technique, administrative et financière, qui vise à réglementer l'autonomie des secteurs des transports, des communications, de l'eau et de l'énergie. L'organisme de réglementation de l'eau et de l'assainissement a le pouvoir de réglementer les concessions et licences, les procédures administratives pour la compétition ou l'obtention d'une licence, à fixer les taux et les frais de surveillance du respect des lois et des contrats de concession, et d'imposer des sanctions pour violation de la législation et de la réglementation et pour les cas de poursuite de l'infraction. Elle est en relation avec le Ministère de l'agriculture et environnement.

-L'Agence de Régulation Économique (ARE), indépendante, a, entre autres missions, celle de (i) réguler l'accès aux activités dans le secteur de l'énergie, de l'eau, des télécommunications, des transports collectifs urbains de administratives pour la compétition ou l'obtention d'une licence, à fixer les taux et les frais de surveillance du respect des lois et des contrats de concession, et d'imposer des sanctions pour violation de la législation et de la réglementation et pour les cas de poursuite de l'infraction de passagers et des transports maritimes de passagers¹⁴⁶. Elle est surtout en relation avec le Ministère de l'économie.

En ce qui concerne la réglementation de l'eau et de l'assainissement, l'article 2 du décret-loi 34/2005 définit la notion de *concession d'exploitation* (par des entités privées et publiques, et des entreprises publiques et instituts qui y sont transférés par contrat de concession.

¹⁴⁶Decreto-Lei nº 26/2003 de 25 de Agosto. Cria a Agência de Regulação Económica. B.O da República de Cabo Verde, I Série nº 27 de 25 de Agosto de 2003, Praia, 2003. Pag 418.

7.4.3.4 - La tutelle civile

Comme indiqué, la réforme agraire initiée au Cap-Vert a donné lieu à de nombreuses formes de régime foncier. Le métayage, particulièrement utile, et la propriété, qui étaient sans protection juridique directe en vertu de la législation existante sur la terre. En outre, le Code civil reconnaît comme sources immédiates de loi les règles et les normes de l'entreprise. Et l'utilisation de l'article 3 du Code civil est encore juridiquement justifiable dès lors qu'il n'est pas contraire aux principes de bonne foi et que la loi détermine expressément.

Étant donné ce qui a été souligné, il existe une ambiguïté dans la loi cap-verdienne sur ces formes d'occupation, puisque le principe général de ce que reconnaît l'usage est la typicité des formes de constitution, modification, transfert et cession des droits fonciers. Ceci suggère d'emblée que les formes en question sont apparemment en dehors de la loi. Mais, dans la pratique, elles sont bien vivantes. C'est donc un domaine qui nécessite une étude approfondie pour une intervention du législateur.

7.4.3.5 - Une brève analyse de la législation environnementale cap-verdienne

La Constitution de la République, document fondamental de la nation cap-verdienne souligne que l'environnement et ses composantes sont déterminants pour le bien-être des populations et des communautés nationales et locales. Il existe au Cap-Vert un contexte politico-juridique favorable à la mise en œuvre des conventions environnementales internationales et de l'ensemble des instruments stratégiques développés dans le cadre de cette mise en œuvre.

7.4.3.5.1 – La question de l'harmonisation des procédures

Cependant, on constate un manque de réglementation, application et contrôle de certaines lois, tant au niveau local que national. Dans ce cas nous pouvons constater que la force de la législation nationale est, entre autres, l'existence d'un cadre législatif

de bonne qualité qui comprend les principales institutions et les principes plus modernes du Droit de l'Environnement, rassemblant les principales matières concernant sa défense et sa conservation, avec une préoccupation permanente de définir des mécanismes et formes de surveillance.

Pour ce qui est de la faiblesse, nous constatons un manque d'harmonisation des procédures et mécanismes de suivi de la législation entre le niveau national et local et la nécessité d'une actualisation de certaines lois au profit d'une gestion environnementale durable.

7.4.3.5.2 – L'arsenal législatif pour l'environnement

Compte tenu de l'importance du droit de l'environnement dans la question des ressources en eau, il convient de faire une brève analyse de la législation environnementale cap-verdienne, à commencer par la loi fondamentale de la politique de l'environnement de 1993.

-Les articles 30, 31 et 32 de la Loi de Base de la politique de l'environnement (Loi n° 86/IV/93) définissent les objectifs et le contenu des études d'impact environnemental visant à maintenir un équilibre entre les différentes composantes de l'environnement.

-À son tour, le décret-loi 14/97 du 01 juillet doit procéder à l'élaboration de normes réglementaires pour les situations prévues dans la Loi fondamentale de la politique de l'environnement, en particulier ceux qui sont liés au système d'évaluation et à l'évaluation elle-même de l'impact environnemental.

-Le décret-loi n° 29/2006 du 6 mars établit le cadre juridique pour l'Etude d'impacts de l'environnement (EIE), définit la procédure et les conditions d'approbation et d'autorisation du projet, et l'abrogation des articles du décret-loi n° 14/97 à ce propos. Le décret-loi n° 29/2006 contient, en son annexe I, la liste des types de projets qui devraient nécessairement être soumis à la procédure d'EIE. Parmi ces types figurent les barrages, les travaux de canalisations et de régulation des cours d'eau, les installations de rétention et de stockage de l'eau, ainsi que les stations d'épuration des eaux usées.

7.4.3.5.3 – Un Livre blanc sur l'état de l'environnement

L'élaboration du **Livre blanc sur l'état de l'environnement** au Cap-Vert¹⁴⁷ relève de l'article 50 alinéa 2 de la loi n° 86/IV/93 du 26 Juin, qui définit la base de la politique environnementale en vertu de la Constitution de la République. Le Livre blanc représente un document qui résume l'état de la gestion des ressources naturelles (terre, air, eau et biodiversité) et de l'environnement au Cap-Vert et analyse "comment les parties prenantes, y compris le secteur public, le secteur privé, les ONG et la société civile, dans leur interaction avec l'environnement font de l'utilisation de ces ressources". Conformément à l'article 50 de la loi sur la politique de l'environnement, "le gouvernement est tenu de présenter à l'Assemblée nationale tous les trois ans un livre Blanc sur l'état de l'environnement au Cap-Vert". En réalité ce rapport est présenté seulement tous les dix ans, étant donné le grand effort que sa préparation exige. Ce dispositif démontre l'importance de la défense et de la conservation de l'environnement en tant que base pour le développement durable, mais aussi le déphasage entre la réalité du terrain et les lois du pays.

7.5 - Résoudre les conflits de l'eau entre parties concernées

La FAO tente de définir le conflit comme un désaccord d'intérêts entre deux ou plusieurs parties lorsqu'une des parties au moins cherche à imposer ses propres intérêts aux dépens des intérêts d'une autre partie.¹⁴⁸ Cette définition du conflit contient au moins quatre éléments qu'il nous faut expliquer pour avoir une bonne compréhension de la nature du conflit.

¹⁴⁷Le premier Livre blanc sur l'état de l'environnement au Cap-Vert a été élaboré en 2004 et approuvé par la Résolution n°9158/VI/2006 janvier et en vertu du paragraphe 2 de l'article 50 de la loi n°86/IV/93, 26 juin.

¹⁴⁸Scialabba, Nadia (ed).1998. *Integrated Coastal Area Management and Agriculture, Forestry and Fisheries. FAO Guidelines*. Environment and Natural Resources Service, FAO, Rome.

Tout d'abord, il doit y avoir des **parties** à un conflit. Les dispositions respectives des parties sont décisives dans la détermination des **termes** suivant lesquels le conflit sera ou non résolu. Il doit aussi y avoir des **intérêts** en jeu, vers lesquels les parties en conflit se portent. Si une partie fait quelque chose qui n'intéresse pas l'autre, alors il n'existe pas de conflit.

Le Petit Robert définit le conflit comme étant une rencontre de sentiments contraires ou qui s'opposent, tandis que, pour l'Encyclopédie Britannique, le conflit c'est l'action, les idées, les intérêts ou les personnes opposées ou en compétition. Les conflits se manifestent à travers les **divergences** de vue menant à une controverse, des disputes et confrontations violentes.

Depuis la nuit des temps, partager une même source d'eau semble avoir souvent fait l'objet de conflits. Cependant, il a fallu attendre la fin de la guerre froide pour voir, sur la planète, « les conflits pour l'eau » gagner en importance dans le domaine des relations sociales en général et les relations internationales. Ce nouvel état de choses s'explique par la dynamique démographique, l'augmentation de la consommation d'eau due à la croissance économique, des changements climatiques inquiétants ainsi que par la prise de conscience écologique. Alors que les conséquences socio-économiques provoquées par la pénurie et la pollution sont au cœur de la « sécurité environnementale » (Brauch, 2003 ; Kahl, 2003), la violence armée émanant des conflits liés à l'eau est examinée dans le cadre de recherches sur les « conflits environnementaux » (Diehl et Gleditsch, 2001 ; Gleditsch, 2003).

7.5.1 - L'eau, ressource rare et conflictuelle

L'eau continue donc d'être considérée comme une source de conflits au sein même des pays. En effet, il a été soutenu que « geographic scale and intensity of conflict are inversely related » (Wolf, 1998, p. 6.). Thomas Homer-Dixon (Université de Toronto) et Gunther Baechler (ENCOP, Université de Zurich et Swisspeace) ont examiné sur la base

de la pensée néo-malthusienne comment et dans quelles conditions les différentes pénuries de ressources provoquent des conflits violents à des niveaux infra-nationaux.

Nous savons aussi que l'irrigation des cultures peut, par exemple, conduire à la salinisation des sols, par agro-lessivage chimique des eaux souterraines et que le chargement des particules de sol et des engrais dans les plans d'eau détériore la qualité de l'eau en aval. Des conflits graves ont déjà été causés au Cap-Vert par la détérioration de la qualité de l'eau utilisée pour l'agriculture irriguée et l'élevage. Dans des pays à faible ressource hydrique, la demande importante d'eau pour les surfaces irriguées peut aussi conduire à des conflits entre agriculteurs et autres utilisateurs, en particulier en raison de cette disponibilité limitée par rapport à une demande rurale en expansion, mais également urbaine et touristique.

En raison de la dégradation continue des ressources naturelles, exacerbée par les changements climatiques, la pénurie ou l'abondance de l'eau affecte la survie et le développement des sociétés. Ces changements ont des impacts sur les relations sociales, notamment à l'égard de l'intégration des populations marginalisées. L'eau est tributaire de nombreuses tensions mettant en jeu le niveau de vie des sociétés. Cependant, l'histoire enregistre peu de conflits entre les Etats par exemple, ou de guerres de l'eau.

En ce qui concerne l'eau et l'irrigation au Cap-Vert, nous savons déjà que la superficie potentiellement irrigable pour l'ensemble de l'archipel est très limitée (3 000 ha), que l'aire irriguée fluctue entre 1 100 à 2 000 ha, selon la disponibilité en eau d'une année à l'autre et que l'agriculture irriguée occupe seulement 5% à 6% des terres cultivées, mais compte pour bien davantage en termes de fourniture de produits alimentaires maraîchers et fruitiers.

Enfin, pour mémoire, rappelons que le cas de la Ribeira Seca montre des types et des causes de conflits variés. Géographie, environnement et saisonnalité sont causes de tensions : situation en amont ou aval du barrage ; la saisonnalité, la salinisation, la distribution inéquitable de l'eau, les pratiques paysannes déloyales.

7.5.2 - Pour un Tribunal de l'eau au Cap-Vert

Nous pensons qu'il s'avère nécessaire de créer un Tribunal pour résoudre les contentieux de l'eau de façon rapide et sans trop de bureaucratie. Pour son intérêt et le symbolisme que cela porte, nous présentons l'opinion de certains auteurs sur ce concept de Tribunal de l'Eau et l'exemple de l'expérience des Tribunaux de Valencia en Espagne et de São José au Costa Rica.

7.5.2.1 - Intérêt et pertinence d'un Tribunal de l'eau

Selon Garrido (2011), c'est à partir de la décennie des années 1840 que les tribunaux d'irrigation se sont répandus en Espagne, et particulièrement à Valencia. En premier lieu, ils ont été adoptés par de nombreuses communautés qui ont réélaboré les ordonnances de celui de Valencia (Ferri, 1997 ; Llauradó, 1884, p. 274 ; Brunhes, 1902, p.77, p.95). Ensuite, la Loi sur l'eau de 1866, avec ses modifications de 1879, stipulait que les Communautés d'irrigants étaient formées par trois organes : une assemblée générale, un syndicat et un jury composé d'irrigants qui seraient également élus par l'assemblée générale, ce jury ayant des compétences similaires à celles du Tribunal de l'Eau.

Le fait que les décisions puissent être prises à différents niveaux permettrait une meilleure adaptation à l'environnement (Ostrom, 1990, p. 102). Et aussi la supervision de l'ensemble du système de façon à être plus économique et plus efficace (Ostrom, 1992, p. 56).

Ce type d'institution reste un exemple pour les réseaux irrigués qui se créent aujourd'hui dans les pays en voie de développement, où ce modèle simple de démocratie directe est applicable, comme le montre l'exemple du périmètre pilote de Bagré au Burkina Faso.

Une autre expérience qui pourrait aussi être appliquée dans d'autres pays est celle du Tribunal de l'eau en Amérique Centrale¹⁴⁹. Christian Caubet souligne la nécessité d'avoir un Tribunal de l'eau pour l'Amérique latine. L'énoncé de ces deux paragraphes définit les paramètres du Tribunal. Ses membres affirment en effet :

“Premièrement - Nous agissons comme un Tribunal éthique fondé sur les principes de la convivialité, du respect de la dignité humaine, de la solidarité entre les peuples, du respect de toute forme de vie, de l'éthique de la biosphère et de la responsabilité environnementale, consacrés par les normes de droit coutumier et les dispositions des Traités, Conventions et Déclarations Internationales, acceptés aussi bien par les Etats que par les mouvements sociaux, les organisations non gouvernementales et les citoyens.”

En qui concerne l'efficacité, le Tribunal Centroamericano del Agua rend ses sentences pratiquement sur l'heure. C'est l'un de ses intérêts majeurs. Sa fonction principale est “de faire pression pour demander justice (... et l'application de la loi), en rendant publics, au-delà de toutes les frontières locales, les infractions et méfaits dénoncés” (Caubet, 2002).

7.5.2.2 - Un Tribunal de l'eau au Cap-Vert

Le Cap-Vert a vécu une expérience du Tribunal de zones (Zonas) à la fin des années 70 et 80. Bien qu'il y ait des aspects négatifs dans ces tribunaux locaux, comme la forte présence de l'idéologie, nous pensons qu'il est important de profiter de ses aspects positifs pour l'accès à la justice et la résolution en temps utile des conflits.

¹⁴⁹À l'initiative d'ONG latino-américaines, s'est tenu à San José (Costa Rica), du 28 août au 1er septembre 2000 un *Tribunal Centroamericano del Agua*. Pendant cinq jours, ce Jury simulé, composé de neuf personnes indépendantes (les Jurés) et de trois Juges, a examiné onze demandes : deux relatives à des cas d'urgence ou dépourvus d'instruction suffisante et neuf relatives à des affaires soigneusement préparées et dont le suivi est souvent pluriannuel. Tous les faits examinés se sont produits ou se produisent encore en Amérique Centrale, de San Salvador au Panama.

Nous proposons que ce Tribunal soit constitué dans chaque bassin versant à parité du nombre des représentants des agriculteurs avec un représentant du gouvernement, un représentant de la ou les collectivités territoriales et un de l'unité de gestion. Ainsi, pour le cas du Bassin de Ribeira Seca, le tribunal de l'eau serait constitué d'un représentant du gouvernement, un représentant de chaque municipalité impliquée (soit trois au total) et un de l'unité de gestion, soit au total cinq personnes représentant « l'autorité légale » ainsi que de cinq agriculteurs, pour la parité, soit dix personnes au total.

Le jugement devrait se dérouler rapidement, oralement et entièrement en créole ou en portugais. Le plaignant expose le cas devant le Tribunal, et ensuite l'accusé se défend lui-même et répond aux questions du représentant de la vallée à laquelle il appartient. C'est ensuite que le Tribunal décide de la culpabilité ou non de l'accusé. Dans l'affirmative, le Tribunal fixe le montant de l'amende à payer, en accord avec la législation en vigueur.

La juridiction du Tribunal de l'Eau s'appliquerait aux membres du Tribunal, aux habitants des vallées, aux associations des agriculteurs, aux fermiers/métayers, aux membres des communes, aux concessionnaires d'eau, aux irrigants, aux plaignants eux-mêmes et à des tierces personnes.

En somme, nous pouvons dire qu'il existe une législation abondante concernant la gestion de l'eau, mais avec beaucoup d'incohérence, des textes éloignés de la réalité cap-verdienne, certains étant la copie conforme de la législation portugaise et inapplicables sur le terrain.

En ce qui concerne la vallée de Ribeira Seca, nous devons constater la complexité de la gestion de l'eau, et l'existence de nombreux obstacles et défis à surmonter lorsqu'il est patent que la propriété de l'eau n'est pas clairement définie. D'autre part, nous constatons que les conflits sociaux sont fréquents à propos de l'utilisation de l'eau et que la population n'est pas suffisamment intégrée dans la gestion des ressources en eau.

Conclusion du Chapitre 7

En analysant l'évolution du cadastre au Cap-Vert, nous constatons que la question de la terre est d'une grande complexité, en raison non seulement de la manière dont se fait l'accès à la terre, mais surtout de sa signification sociale, de la production du champ, dans le cadre d'un écosystème fragile et des relations sociales à l'intérieur d'une société marquée par de graves problèmes de pauvreté et de vulnérabilité. Le cadastre renvoie aux mécanismes de dépendance à la terre à l'agriculture, et à la soumission à certaines relations sociales.

Les mesures législatives prises après l'indépendance du Cap-Vert, dès l'année 1975 dans l'ensemble, ont été de soutenir la réforme agraire en nationalisant plusieurs grandes propriétés rurales, d'interdire la sous-location rurale, et d'interdire de conclure des accords de métayage et de fractionnement des terres agricoles de moins de 1ha, mais aussi d'encourager l'extinction des comités d'arbitrage des baux agricoles, la nationalisation de l'eau souterraine et la création de comités de réorganisation agraire. Mais ces mesures n'ont pas eu l'effet escompté. La réforme agraire avait été conçue dans le but d'accroître la justice dans le pays, avec de bonnes intentions, pour améliorer les conditions pour le développement de l'agriculture et la sécurité alimentaire, mais les mesures mises en œuvre n'ont pas eu l'impact attendu, puisqu'elles ne reposaient sur aucune étude agraire approfondie préalable de la société cap-verdienne. D'une manière générale, la loi n'a pas été acceptée par la population. La Loi de base de la réforme agraire, révoquée en 1993 après l'ouverture politique du pays, a donné lieu à un vide juridique dans certains domaines, notamment le bail rural. A partir des années 90 et jusqu'à présent, plusieurs mesures législatives directement ou indirectement liées à la propriété foncière ont été adoptées. Il s'agit du renforcement de l'administration locale, la politique environnementale, l'aménagement du territoire et la promotion du tourisme et de l'immobilier, entre autres. Il y a toujours un taux élevé de litiges autour de la terre, des incertitudes et des conflits de compétence entre les autorités, les faiblesses institutionnelles et l'absence d'outils de gestion. Heureusement, la

mise en œuvre d'un véritable cadastre est en train d'être soigneusement travaillé par le gouvernement du Cap-Vert, avec le soutien du MCA.

Concernant la relation entre foncier, eau et environnement, la législation doit protéger les bassins versants, exposés à de nombreux risques en raison de la croissance de la population, des mauvaises pratiques agricoles, au tourisme, à l'urbanisation, sans oublier les risques « mondiaux » comme le réchauffement de la planète. Ainsi, l'aménagement de bassins versants qui tiendraient compte de l'approche GIRE a beaucoup de chances de réussir, en adoptant les mécanismes de mise en valeur durable. La protection juridico-réglementaire doit particulièrement s'attacher à cette entité qu'est le bassin versant.

Au regard de ces questions foncières et environnementales, l'actuel cadre législatif relatif à la gestion de l'eau est assez complet, mais il se trouve selon nous trop dispersé et a besoin d'un nouvel effort de coordination et d'intégration. Il existe une grande quantité de lois, mais la mise en œuvre de cette législation est fréquemment inefficace et non opérationnelle.

Les faiblesses et contraintes du cadre institutionnel actuel du Cap-Vert trouvent leur justification au niveau historique, car résultant de la pratique d'une politique de l'eau centraliste, qui a concentré toutes les prérogatives en matière d'eau dans les mains de l'Etat et qui n'associe pas suffisamment les autres acteurs du secteur de l'eau. Les conséquences d'une telle situation sont, entre autres, la présence trop grande de l'Etat, positionné jusque là comme juge et partie (législateur, maître d'ouvrage, maître d'œuvre, entrepreneur, contrôleur, usager, policier). Actuellement le Cap-Vert s'est associé, avec la quasi-totalité des pays du monde, au principe d'implication de l'ensemble des acteurs au processus de développement du pays, en focalisant les efforts de l'Etat dans ses missions régaliennes.

Nous venons d'analyser les aspects juridiques de l'eau au Cap-Vert tout au long de son histoire. Dans le chapitre 3, nous avons montré le cadre institutionnel ancien et présenté les éléments du nouveau cadre institutionnel de l'eau désormais opérationnel.

Pour ce qui est de la législation de l'eau, nous proposons un nouveau Code de l'eau, plus général, laissant les aspects de détail pour la réglementation.

CHAPITRE 8 - GESTION DE L'EAU ET APPROCHE GIRE : UNE SOLUTION POUR LE CAP-VERT ?

Introduction

Pendant longtemps l'eau a été considérée comme une ressource inépuisable dont l'utilisation ne posait pas de problème particulier. La Gestion Intégrée des Ressources en Eau (GIRE) est un processus qui favorise, de manière coordonnée, le développement et la gestion de l'eau, des terres et des ressources connexes, en vue de maximiser, de manière équitable, le bien-être économique et social qui en résulte, sans pour autant compromettre la pérennité des écosystèmes vitaux.

Le Partenariat Mondial de l'Eau (2004) fixe un certain nombre d'objectifs pour réussir la gestion intégrée des ressources en eau dans le monde. Ces objectifs sont les suivants : - habiliter les femmes, les hommes et les collectivités à décider de leur niveau d'accès à l'eau potable et à des conditions de vie hygiéniques, à choisir le type d'activités économiques prêtant à l'utilisation d'eau qui leur convient et à s'organiser pour y parvenir ; - produire davantage de nourriture et concevoir des moyens d'existence durables par unité d'eau utilisée et gérer l'utilisation de l'eau afin de conserver le nombre et la qualité des écosystèmes terrestres et d'eau douce qui rendent des services aux êtres humains et à tous les organismes vivants.

La Gestion Intégrée des Ressources en Eau fait l'objet de critiques. Regrettant l'appropriation du concept de GIRE sans en reconnaître la construction sociale, Mollard et Vargas (2005) mettent en doute son applicabilité et son utilité, et appellent de leurs vœux à une évaluation de sa mise en œuvre et des difficultés rencontrées à ce propos. Ce chapitre a pour objectif la présentation de la gestion de l'eau se basant sur l'approche GIRE : eau, genre, gestion de conflit. Il présente également un modèle de gestion de l'eau au niveau national, celui du Cap-Vert. Etant donné l'importance de la coopération internationale dans la problématique de la gestion de l'eau, cette

question sera aussi abordée. Rappelons dans cette introduction quels sont les principes de la GIRE. Comme dans toutes les disciplines, ces principes guident l'action. Ils jouent un rôle très important dans la définition du concept.

Lors de la *Conférence de Dublin sur l'eau et l'environnement* qui avait réuni en janvier 1992 plus de 500 participants comprenant les représentants d'une centaine de pays et de 80 organisations internationales, un document, connu comme « Déclaration de Dublin sur l'eau dans la perspective d'un développement durable », avait énoncé quatre principes directeurs qui ont constitué une étape importante dans l'orientation des initiatives internationales et fondé les principes de la GIRE :

- **le premier principe**, qui évoque des ressources finies, vulnérables, essentielles pour la vie, le développement et l'environnement, favorise une gestion intégrée de l'eau à l'échelle du bassin versant en tenant compte de l'ensemble de ses usages et des milieux naturels qui la composent.

- **le second principe** définit une gestion de l'eau basée sur la participation de tous, qui soutient la participation active et démocratique des communautés à la définition et à la mise en œuvre des solutions liées aux problèmes de l'eau.

- **le troisième principe** insiste sur le rôle des femmes dans la gestion, l'approvisionnement et la sauvegarde de l'eau. Il souligne le rôle central que jouent les femmes dans la gestion et la préservation des ressources en eau. Il vise à s'assurer qu'elles sont parties prenantes des décisions et qu'elles se voient allouer les ressources pour mettre en œuvre des pratiques durables.

- **le quatrième principe** promeut les valeurs économiques de l'eau, bien économique et social, et appelle à la reconnaissance de l'eau comme bien économique. Ce principe s'oppose à une conception de l'eau en tant que bien public, comme l'air par exemple. L'eau est une ressource finie, caractérisée par une rareté grandissante. La reconnaissance de sa valeur économique est un des fondements de son exploitation durable dans le respect de l'ensemble de ses usages. Le débat engendré par ce

principe provient du fait qu'il confond, d'une part, la reconnaissance de l'eau comme bien économique, c'est-à-dire un bien caractérisé par la rareté, et dont il faut assurer une gestion efficace avec, d'autre part, la tarification et la privatisation de l'eau, qui sont deux questions distinctes. Dans le cadre de ce principe, s'il est vital de reconnaître tout d'abord le droit fondamental de tous les êtres humains de l'accès à l'eau propre et l'assainissement à un prix abordable, il convient de reconnaître la valeur économique de l'eau dans l'ensemble de ses utilisations complémentaires. L'échec dans le passé de cette reconnaissance a conduit à des utilisations dilapidatrices et dommageables de la ressource. La gestion de l'eau en tant que bien économique constitue une manière considérable de réaliser une utilisation efficace et équitable et pour encourager la conservation et la protection des ressources en eau.

8.1 – Un cadre Institutionnel international à respecter

L'objectif du cadre institutionnel est de doter le secteur de l'eau d'institutions nouvelles qui permettent aux différents niveaux de l'organisation du territoire d'assurer une gestion partenariale des interventions dans le domaine de l'eau entre l'Etat, les collectivités locales et les usagers.

8.1.1 - Le Partenariat mondial de l'eau (GWP)

Le Partenariat mondial de l'eau (Global Water Partnership, GWP) est un réseau international qui consacre son action à assurer la sécurité en eau dans le monde entier. La mission du GWP est de contribuer au développement et à la gestion durable des ressources en eau à tous les niveaux. Son siège se trouve à Stockholm, en Suède.

Le GWP a été créé en 1996 pour promouvoir la gestion intégrée des ressources en eau (GIRE) et assurer un développement et une gestion coordonnés de l'eau, des terres et des ressources connexes, en maximisant le bien-être économique et social qui en

résulte, sans compromettre pour autant la pérennité des écosystèmes vitaux. Toute organisation impliquée dans la gestion des ressources en eau peut rejoindre le réseau mondial du GWP : les institutions gouvernementales des pays développés et en voie de développement, les agences des Nations Unies, les banques de développement bilatérales et multilatérales, les associations professionnelles, les instituts de recherche, les organisations non gouvernementales et le secteur privé.

8.1.2 - La gestion de l'eau en Afrique : quelle vision africaine ?

Il sera traité ici de la vision africaine de l'Eau, et de quelques expériences de gestion de l'eau, notamment en Afrique du Sud. Dans les conférences internationales, l'eau n'a pas été une question très abordée, du moins jusqu'à l'année 1994. A titre d'exemple, lors de la conférence de Rio de Janeiro en 1992, aucune convention n'a été consacrée à la thématique de l'eau douce. Alors que les problématiques du réchauffement climatique et de la sauvegarde de la biodiversité sont abondamment traitées, celle de la disponibilité de l'eau douce demeure à cet égard un parent pauvre. Pour Apud Merino (2008), l'accès à l'eau douce est devenu l'un des enjeux majeurs pour les sociétés contemporaines, caractérisées par une forte croissance des besoins. Face à une population mondiale qui a quadruplé au cours du XXème siècle, la demande en eau douce a été multipliée par sept. Cet enjeu revêt néanmoins une acuité distincte selon les aires géographiques. D'un côté, les pays occidentaux satisfont leurs besoins au prix d'investissements financiers lourds permettant d'accéder, de distribuer et de traiter l'eau douce. De l'autre, les pays du Sud sont confrontés à d'importantes difficultés dont l'intensité dépend de variables physiques, démographiques, économiques et politiques.

Une partie de l'Afrique subsaharienne, par exemple, est confrontée à un fort stress hydrique. On constate une répartition géographique très inégale de l'eau dans le continent africain, où l'on peut voir des zones pauvres en eau comme la région sahélienne, la Corne de l'Afrique ou le nord du Kenya, et d'autres zones où la pluie est

abondante comme le littoral ouest-africain, le Gabon ou la Sierra Leone. Aux causes géographiques mais aussi bioclimatiques s'ajoutent la médiocre prise en compte de la satisfaction des besoins en eau de qualité par les structures de gouvernance des territoires nationaux. Ainsi, au sud du Sahara, près de 300 millions de personnes n'ont pas accès à l'eau potable, soit aujourd'hui près du tiers de la population du continent,¹⁵⁰ et un habitant sur deux souffre de maladies qui sont la conséquence de la pénurie ou de la mauvaise qualité de cet élément naturel essentiel pour la survie humaine¹⁵¹.

Le préambule de la Charte de l'Alliance des Parlementaires et Élus locaux pour la protection de l'environnement côtier des pays d'Afrique de l'Ouest (APPEL) (2009), souligne que « L'attrait de la côte combinée avec le déploiement des métropoles et des grandes villes souvent construites sur des zones côtières, le développement des activités industrielles à proximité des ports et des infrastructures de la promotion du tourisme, a favorisé l'exode massif des populations, et surtout, plus récemment, une période caractérisée par une sécheresse qui a profondément démantelé les systèmes de production agricoles ».

Pour sa part, concernant les ressources aquifères transfrontalières, le Plan d'Action à long terme du Nouveau Partenariat pour l'Afrique, proposé par le NEPAD en 2005, préconise que « l'eau est essentielle au maintien de la vie, à la disparition de la pauvreté, à la croissance et au développement durable ». L'action stratégique de l'Union européenne/NEPAD en eau et assainissement sera le programme sur le développement des infrastructures en Afrique (PIDA) qui fournira une étude complète scientifique et vérifiable sur les eaux transfrontalières de l'Afrique et deviendra le plan d'ensemble pour la gestion des eaux transfrontalières de l'Afrique¹⁵² ».

Le développement des technologies et de l'agriculture en Afrique n'atteindra pas les résultats escomptés tant que les responsables politiques ne prendront pas conscience de l'importance de la recherche sur les questions de l'eau, comme outil et technique

¹⁵⁰APUD MERINO, Mathieu. World Water Forum Africa Research Bulletin, vol 43 n° 3 March 16th 2006

¹⁵¹Déclaration internationale de la Conférence de Bonn, 2001.

¹⁵²Plan d'action à long terme du NEPAD, 2005.

au service de l'agriculture africaine. Henri Casalade, en se référant à l'œuvre de René Tourte¹⁵³ affirme que « par ailleurs, le programme pour le développement de l'agriculture africaine, à l'élaboration duquel la FAO a contribué dans le cadre du nouveau partenariat pour le développement de l'Afrique (NEPAD), et qui a été approuvé par les chefs d'Etats et par les Ministres africains de l'agriculture, fait désormais de la recherche agricole, et participe à la dissémination des technologies agricoles, le quatrième pilier du développement agricole en Afrique ».

Encore faudra-t-il que les pays concernés par les bassins des fleuves qui les bordent et/ou les traversent s'entendent sur une gestion, même partielle, de cette ressource commune, tant du point de vue de l'eau elle-même que du type et du rôle assigné aux aménagements qu'ils se proposent de faire. À cet égard, les exemples africains du fleuve Sénégal, du Niger, du Tchad et de l'Orange sont particulièrement suggestifs. Ils montrent toute la complexité des formes de régulation des usages de l'eau, qui opposent le plus souvent la vision étatique technicienne axée sur une priorité et la logique paysanne des usages et des « modes de gestion souples ».¹⁵⁴

8.1.2.1– L'exemple de la Gestion de l'eau dans les pays d'Afrique Australe

Pour la plupart des pays d'Afrique australe, qui figurent dans le groupe des pays les moins avancés du monde, l'accès à l'eau, considéré comme un bien fondamental pour le développement demeure un objectif majeur des agendas politiques des dirigeants locaux. Cependant, si l'on regarde les statistiques régionales, l'eau libre en Afrique du Sud n'est pas une ressource rare. Le vrai problème est celui de l'accès à l'eau. Il existe dans la région d'Afrique Australe de grandes différences entre les groupes de personnes dans l'accès à l'eau, particulièrement entre ceux qui bénéficient d'un niveau de vie plus élevé, et ceux qui vivent dans la pauvreté, souvent extrême.

¹⁵³TOURTE, René. Histoire de la Recherche Agricole en Afrique Tropicale Francophone. Volume I. Aux Sources de l'Agriculture Africaine : de la Pré-Histoire au Moyen Age. FAO. 2005.

¹⁵⁴RAISON, Jean-Pierre et MAGRIN, Géraud (Dir.). Des fleuves entre conflits et compromis. Essais d'hydropolitique africaine, Paris, Karthala, 2009, p. 18

Plusieurs experts observent que trois points sont la source des problèmes dans le secteur de l'eau en Afrique : la pollution, l'énorme augmentation de la population et la pauvreté. L'augmentation considérable de la population et des taux d'urbanisation en Afrique australe, et plus généralement en Afrique, est un facteur de pression humaine sur l'environnement et en particulier, sur les ressources en eau, tant en termes de disponibilité que de la qualité. La pollution est une conséquence directe du développement rapide et incontrôlé des populations et de leurs activités, et de l'importance de l'existence des droits qui s'y rattachent. Il convient de noter que 50 % des lits d'hôpitaux dans le monde sont occupés par des patients atteints de maladies d'origine hydrique. La pauvreté et l'inégalité, comme indiqué ci-dessus, sont une conséquence, mais dans de nombreux cas sont aussi des causes des problèmes d'accès à l'eau en Afrique¹⁵⁵.

La plupart des pays d'Afrique australe ont adopté ou ont modifié leurs lois et politiques de l'eau et les ont restructurées conformément à leurs cadres institutionnels et de gouvernance. Par exemple, l'Afrique du Sud a voté sa Loi nationale de l'eau (RNF) en 1998 puis, en 2002, sa Stratégie nationale des ressources en eau. La Zambie a modifié sa loi sur l'eau en 1970, puis en 1994, tandis que le Mozambique et la Tanzanie ont adopté une Politique nationale de l'eau, respectivement en 1995 et 2002. Pour sa part, la Namibie a voté sa Loi de gestion des ressources en eau en 2004.

La Gestion intégrée des ressources en eau (GIRE) a inspiré les nouvelles politiques de l'eau en Afrique australe. Parmi les quatre principes dits de Dublin (ICWE, 1992), représentant les piliers de la GIRE, la participation des parties prenantes est ce que demande la gestion des rivières au plus bas niveau des bassins appropriés. Il s'agit de l'idée de la décentralisation de la mise en œuvre des politiques de l'eau. Plusieurs auteurs indiquent qu'une décentralisation efficace nécessite le transfert de l'autorité et la responsabilité depuis le centre national vers les institutions de gestion de l'eau, mais

¹⁵⁵FAROLFI, S. MUTONDO, J. et ARAÚJO, B. 2010. Introdução a Economia e Governança da água.

aussi l'acceptation de cette autorité et de la responsabilité des autorités locales dans le bassin. En d'autres termes, selon le principe de subsidiarité, la conception et la mise en œuvre des politiques de gestion et de distribution de l'eau sont transférées de l'Etat aux institutions locales, qui sont censées avoir une meilleure connaissance du travail de collecte de fonds, et qui permettent aux représentants locaux des acteurs de l'eau de négocier et décider ensemble des stratégies et des mesures à mettre en œuvre dans la gestion de l'eau.

Bien que de nombreux efforts aient été faits, avec beaucoup de bonne volonté, pour les réformes de décentralisation dans de nombreux bassins fluviaux de la région, les résultats ne sont pas uniformément perçus. Par exemple, en Afrique du Sud, douze ans après le lancement de la nouvelle NWA, seuls deux organismes de gestion des bassins versants (RMR) sur les dix-neuf initialement prévus sont opérationnels, tandis que de nombreuses associations d'usagers de l'eau (AUE) ont encore du mal à trouver leur place et leur rôle dans le contexte complexe de gestion de l'eau. Dans d'autres pays d'Afrique australe, le processus de décentralisation dans les institutions de gestion de l'eau est encore moins avancé. C'est le cas du Mozambique, où au début des années 1990, le secteur de l'eau a été fortement centralisé, avec toutes les responsabilités et les fonctions de planification, d'exécution et d'exploitation entre les mains de la Direction nationale de l'eau.

8.1.2.2 - La politique de l'eau en Afrique du Sud

La protection des besoins humains fondamentaux et écologiques, l'efficacité économique et l'équité sociale sont les piliers les plus importants qui guident l'allocation et l'utilisation des ressources en eau dans la plupart des pays du monde. En Afrique du Sud, la Loi nationale sur l'eau (NWA, 1998) favorise une gestion intégrée et décentralisée des ressources en eau au sein d'un nouvel environnement institutionnel. Les entités de gestion nouvelles (Organismes de gestion du bassin versant - CMAs et les

associations d'usagers de l'eau – WUAs, sont actuellement fixés à des niveaux régionaux et locaux. Ils insistent sur une approche très décentralisée et participative de la gestion des ressources en eau (Hamann et O'Riordan, 2000, Perret, 2002). Le processus de prise de décision pour la gestion de l'eau en Afrique du Sud implique donc de faire face à un système complexe d'interactions entre les multiples besoins biophysiques et socio-économiques co-existant dans un bassin versant. Ce processus doit également être en conformité avec l'efficacité économique, l'équité sociale, et les objectifs de durabilité de l'environnement de la NWA. La gestion et la maîtrise de la demande d'eau ont été identifiées « comme la principale tâche de la CMA's nouvellement créé » (Farolfi et Perret, 2002). Il doit enfin tenir compte de la réalité de sa dimension internationale, puisque la Namibie et surtout le Lesotho sont, avec l'Afrique du Sud, partie prenante de son eau (Blanchon, 2006).

8.1.2.3 – La politique de l'eau en Angola et au Mozambique

La Constitution de la République de l'Angola, approuvée par la loi constitutionnelle N° 1/2010, du 13 Janvier, protège les droits des hommes et des femmes en matière d'accès à la terre et à l'eau. Les dispositions légales relatives à la terre (accès, propriété, propriété, transmission de la propriété) sont régies par la loi 9/04, du 9 Novembre 2004, connue sous le nom de Lei da Terra (loi foncière). Cette loi établit les bases générales du régime juridique de la propriété étatique et privée, les droits fonciers qui peuvent être facturés par l'État et le système général de la transmission, la création, l'exercice et la cessation de ces droits (article 2).

Au Mozambique, il a fallu attendre 1991 pour que l'Etat définisse pour le pays une première politique de l'eau. La loi créée en 1991 a été par la suite actualisée par le gouvernement avec l'adoption d'une « Politique nationale de l'eau », par la résolution n°7/95 du 8 août 1995.

8.1.3 – Le Partenariat Ouest-africain de l'eau (WAWP)

En mars 1998 s'est tenue, à Ouagadougou, la Conférence Ouest-Africaine sur la GIRE (Global Water Partnership-West Africa, GWP-WA). Elle a adopté la « Déclaration de Ouagadougou » sur la GIRE, sous l'égide des ministres et chefs de délégations chargés de la gestion des ressources en eau. Pendant la Conférence, ceux-ci ont exhorté leurs dirigeants à mettre en œuvre, dans leurs pays respectifs, un processus de gestion intégrée des ressources en eau appuyé dans un plan d'action pour le secteur de l'eau.

Dans ses statuts, le GWP-WA fixe comme mission de construire des alliances et de renforcer les capacités institutionnelles de ses membres afin d'encourager et de fortifier des réseaux de recherche, d'expertise et d'information sur la GIRE. Il précise dans les objectifs que le Partenariat va « favoriser la formation, la recherche fondamentale et la recherche action ». C'est ainsi que le GWP-WA a entrepris des actions de formation destinées aux enseignants et chercheurs dans plusieurs domaines, notamment la gestion des conflits. En mars 2000 a été lancé le Processus d'élaboration de la « Vision Ouest – Africaine sur l'eau, la vie et l'environnement pour le XXIème siècle ». Cette vision a été présentée au Deuxième Forum Mondial de l'Eau de La Haye (Pays-Bas).

L'Initiative pour l'Eau de l'Union Européenne (IEUE), qui a été lancée en tant que réponse à Johannesburg et sa composante de l'Afrique Occidentale (WAPW), est fondamentale pour l'accomplissement des objectifs fixés pour la région. Cependant, bien que cela soit extrêmement important, il faut d'abord que la GIRE soit connue et acceptée.

Pour le Nouveau Partenariat pour le Développement de l'Afrique (NEPAD), le secteur de l'eau doit être l'un des axes majeurs de la politique de développement de l'Union africaine. Le Conseil africain des ministres chargés de l'eau (AMCOW), organe de pilotage et de *coordination pour le dialogue sur la politique de l'eau en Afrique*, créé en 2002, a lancé un grand programme de mobilisation de fonds dénommé la Facilité

Africaine de l'Eau, qui doit favoriser la mise en œuvre de la *vision africaine de l'eau* et un plan d'action à court, moyen et long terme¹⁵⁶.

8.1.4 – L'Information au service de la gestion internationale de l'eau

L'Information joue un rôle très important dans la gestion de l'eau. Le Réseau international des organismes de bassin (RIOB), créé en 1994, est un réseau international qui soutient la mise en œuvre de la gestion intégrée des ressources en eau à l'échelle des bassins des rivières, des lacs et des aquifères. Il met en relation les organismes de bassin et autres agences gouvernementales responsables de la gestion des bassins dans le but de promouvoir les échanges d'expériences et de développer des outils efficaces pour une meilleure gestion des ressources en eau aux niveaux transfrontalier, national et local.

Le RIOB est organisé en réseaux régionaux d'organismes de bassin, présents en Afrique, en Amérique latine, en Europe centrale et orientale, et en région méditerranéenne. Il anime également le Réseau des commissions internationales et des organismes de bassin transfrontaliers ainsi que le groupe Euro-RIOB des organismes de bassin européens chargé de faciliter la mise en œuvre de la Directive-cadre européenne sur l'eau¹⁵⁷.

¹⁵⁶La vision africaine de l'eau 2025 vise « à éviter les conséquences désastreuses des problèmes liés à l'eau et créer un avenir où le potentiel des ressources en eau de l'Afrique serait pleinement exploité afin de stimuler et de renforcer le développement économique et le bien être de la population » du continent. Les actions en cours sont :

« l'initiative pour l'approvisionnement en eau et l'assainissement en milieu rural et le programme de développement des infrastructures d'eau et d'assainissement en milieu rural, financés par la Banque Africaine de Développement (BAD) ».

L'engagement du NEPAD 66 dans le domaine de l'eau et de l'assainissement s'explique par le fait que 55% de la population africaine n'a pas accès à l'eau potable, plus de la moitié vit en dessous du seuil de pauvreté du fait du manque d'eau et moins de 30% n'ont pas accès à l'assainissement (DIATTA 2015)

¹⁵⁷site Internet : www.inbo-news.org. Accès en 15/02/2015

Dans la littérature internationale, il existe un grand nombre de documents qui traitent de la mise en place de la GIRE, à commencer par le TOOLBOX (Boîte à outils), dont le but est d'aider les gouvernements nationaux à élaborer des projets GIRE. Il existe déjà une très grande quantité d'informations et des résultats de l'action GIRE. Ces résultats et informations sont régulièrement publiés dans une boîte à outils, appelée TOOLBOX du GWP, qui offre un large éventail d'expériences à toutes les échelles. Le TOOLBOX a été lancé en 2001 et a comme objectif principal le partage des expériences. Cet outil peut largement contribuer à une meilleure compréhension de la gestion des ressources naturelles en général et de la GIRE en particulier.

Pour qu'il y ait une plus grande divulgation de la compréhension de l'approche GIRE, il s'avère nécessaire de promouvoir des actions de formation de courte et de longue durée avec, bien sûr, l'engagement des universités et les instituts de recherche. C'est ainsi que le GWP/Afrique Occidentale a organisé, les 20 et le 21 avril 2009 à Bamako, au Mali, un Atelier régional sur le TOOLBOX, pour lequel la plupart des Partenariats Nationaux de l'Eau ont été invités. Lors de cet atelier, la mission a été confiée aux participants du Bénin de proposer un projet de modules pour la promotion de la GIRE dans l'enseignement Supérieur de l'Afrique de l'Ouest. L'objectif principal de ce projet est de soutenir l'enseignement des disciplines liées à la GIRE et articulées avec l'ossature du TOOLBOX Gire du GWP.¹⁵⁸

8.2 - Eau et genre : la femme et la gestion de l'eau

Comme nous l'avons vu précédemment, la GIRE comporte quatre principes. Le troisième de ces principes concerne le rôle des femmes dans la gestion de l'eau, ainsi que les questions de l'approvisionnement et de la sauvegarde de l'eau. Ce principe souligne le rôle central que jouent les femmes dans la gestion et la préservation de

¹⁵⁸Modules de l'Enseignement de la GIRE dans l'Enseignement Supérieur en Afrique de l'Ouest. Global Water Partnership, West Africa. Ouagadougou, 2010.

cette ressource. Il vise à s'assurer qu'elles sont partie prenante des décisions et qu'elles se voient allouer les ressources pour mettre en œuvre des pratiques durables.

8.2.1 - Les questions de genre et la GIRE à l'échelle internationale

L'égalité des sexes et l'autonomisation des femmes apparaissent bien dans les agendas du développement international, et sont en train de devenir partie intégrante de la plupart des plans de développement et des stratégies de réduction de la pauvreté. Elles sont au cœur des questions transversales affectant les politiques dans tous les domaines du développement international.

La Charte des Nations Unies réaffirme la foi dans les droits fondamentaux de l'homme, dans la dignité et la valeur de la personne humaine, et dans l'égalité des droits de l'homme et de la femme. Rappelons que la Déclaration universelle des droits de l'homme affirme le principe de la non discrimination, et proclame que tous les êtres humains naissent libres et égaux en dignité et en droit, et que chacun peut se prévaloir de tous les droits et de toutes les libertés qui y sont énoncés, sans distinction aucune, notamment de sexe.

Dans son introduction, l'Agenda 21 souligne que « la communauté internationale a approuvé plusieurs plans d'action et conventions pour la pleine intégration, l'égalité au profit des femmes dans toutes les activités liées au développement, en particulier les stratégies prospectives de Nairobi pour la promotion des femmes ».

Plusieurs conventions ont été approuvées, telles que la Convention sur l'élimination de toutes les formes de discrimination à l'égard des femmes¹⁵⁹ et des conventions de l'OIT et de l'UNESCO, pour mettre fin à la discrimination fondée sur le sexe et d'assurer l'accès des femmes aux ressources de la terre et d'autres ressources, à l'éducation et à l'emploi. Est également pertinente la Déclaration mondiale sur la survie, la protection et le développement des enfants (1990), et de son Plan d'action. Ces conventions

¹⁵⁹Résolution 34/180 de l'Assemblée générale du 18 décembre, New York. Cette Convention est entrée en vigueur le 3 septembre 1981, conformément aux dispositions de l'article 27(1).

affirment aussi que la mise en œuvre effective de ces programmes dépendra de la participation active des femmes à la prise de décision politique et économique. En 2011, le Rapport mondial sur le développement humain (RMDH)¹⁶⁰ fait le point sur les défis posés par la recherche d'un progrès durable et équitable. Il met en évidence la façon dont les dommages environnementaux accroissent les inégalités, notamment de genre, en exerçant un impact négatif sur les populations déjà défavorisées, ainsi que la manière dont les inégalités de développement humain amplifient les dommages environnementaux.

8.2.2 - A l'échelle régionale

En 2004, l'équité du genre avait constitué la priorité de la Troisième session ordinaire de l'Union africaine¹⁶¹. Dans cette session, les chefs d'Etat avaient signé la Déclaration solennelle sur l'égalité entre les hommes et les femmes en Afrique. En 2009, le projet de politique de genre avait été établi, sous réserve de l'approbation des chefs d'État.

8.2.2.1 - Genre et environnement : un exemple ouest-africain

En Afrique de l'Ouest, les autorités commencent à attacher de l'importance au genre et à la préservation de l'environnement. Ainsi par exemple, considèrent-elles que la gestion des aires protégées dans cette région du monde doit être régie par le principe d'égalité entre les hommes et les femmes. Ce principe d'égalité/équité, qui vise à « promouvoir l'accès des hommes et des femmes, à égalité de conditions, à développer leurs capacités, quel que soit leur sexe, la caste, la croyance et l'âge » selon les Nations Unies, est fondamental dans la perspective de développement durable en cours. Mais

¹⁶⁰Rapport sur le développement humain 2011. Durabilité et équité : un meilleur avenir pour tous. Le rapport explique que la durabilité environnementale pourra être obtenue de manière plus équitable et efficace en traitant les inégalités en termes de santé, d'éducation, de revenus et de genre, conjointement avec la mise en place d'une action à l'échelle mondiale concernant la production d'énergie et la protection des écosystèmes.

¹⁶¹Troisième session Ordinaire de l'Union africaine. Addis-Abeba (Ethiopie), en juillet 2004.

en réalité, dans ce domaine, les aires protégées ouest-africaines sont rarement gérées selon des principes prenant pleinement en compte l'égalité/équité entre les hommes et les femmes.

Dans les processus de décision, la participation de toutes les tranches de la population est souvent illusoire et, quand elle existe, la prise en compte de l'équité se traduit généralement par des actions basées sur des modèles traditionnels de répartition sexuelle des tâches. Dans son travail, Julienne Anoko démontre ces inégalités, à travers l'analyse des multiples facettes du processus de prise de décision. Elle prend en compte le principe de l'égalité/équité dans la gestion des aires protégées de la côte occidentale de l'Afrique, et montre la persistance de l'inégalité entre les sexes, ainsi qu'entre les jeunes et les vieux, les riches et les pauvres¹⁶². L'ouvrage vise à décrypter les multiples dimensions de la prise en considération du principe d'équité dans ce type de territoire : équité entre les sexes surtout, mais aussi entre les jeunes et les vieillards, les riches et les pauvres etc. Il propose aux gestionnaires et à tous ceux qui voudraient s'engager dans une « démarche équité », des outils à plusieurs niveaux d'intervention : politico-institutionnel, gouvernance et acteurs.

8.2.2.2 - Genre et eau : au-delà du principe, la contrainte économique et sociale

En ce qui concerne la problématique de l'eau, Dablous et Bassolé (2002) constatent que « les femmes, même si elles sont reconnues comme étant les principales responsables de la gestion quotidienne de l'eau et de l'assainissement, sont encore peu consultées et impliquées tant dans la définition, la mise en œuvre des actions, que dans la gestion des ouvrages hydrauliques ». L'approche Genre et Eau vise à ce que ces usagères soient impliquées non plus seulement comme des bénéficiaires passives, mais plutôt comme des actrices à part entière.

¹⁶²ANOKO, Julienne S.N. Genre et équité dans les aires protégées en Afrique de l'Ouest. Fondation internationale du banc d'Arguin. Programme Aires Protégées pour l'Afrique du Centre et de l'Ouest. UICN et FIBA. 2008. 81 p.

L'objectif d'un atelier tenu à Johannesburg lors du sommet de la Terre en 1992 était de sensibiliser les acteurs francophones sur l'intérêt et les enjeux de l'implication des femmes (et des hommes) dans la gestion de l'eau et de l'assainissement. Il s'agissait, à partir d'une expérience, d'amener les participants à débattre des enjeux, des méthodes et de leurs impacts, ainsi que des facteurs pouvant influencer positivement ou non les résultats des projets, que ce soit du point de vue de l'eau ou du point de vue de l'équité¹⁶³.

Durant l'atelier, les résultats d'une enquête sur les services techniques de l'Hydraulique au Sénégal avaient été présentés. Coura Bassolé (2002) avait présenté un projet d'hydraulique au Sénégal dont elle assurait le suivi. Ce projet comprenait deux volets, l'un « eau potable », l'autre « assainissement ». Le projet eau consistait à remplacer le système de pompe manuelle par une adduction intervillageoise (un château d'eau pour huit villages). Le village est donc passé de l'eau gratuite à l'eau payante, sans que la population, et en particulier les femmes, n'aient été réellement consultées. Or une des activités menées par les femmes était le maraîchage (pour l'alimentation familiale et la commercialisation). Le passage à une eau payante a rendu cette activité non rentable, et les femmes l'ont arrêtée. Il s'en est suivi une détérioration non seulement des revenus des femmes et des ménages, mais aussi de l'alimentation de la population dans son ensemble. Pour ce qui est de l'assainissement, hommes et femmes ont été impliqués dans le projet, mais, à leur demande, ils ont développé leurs activités séparément, les hommes s'occupant de la réalisation des infrastructures, et les femmes de l'entretien des ouvrages.

La question de l'égalité/équité de la répartition et des fruits du travail entre femmes et hommes, en milieu rural comme en ville est rarement consensuelle. Elle ne se décrète pas, et doit, dans les faits, suivre un long processus, parfois conflictuel, de compromis d'intérêts souvent divergents entre les intéressés. Ceci semble particulièrement vrai pour

¹⁶³O. Drevet-Dabbous (pS-Eau), C. Bassolé (CREPA). Genre et Eau : vers un développement partagé. CREPA, Août/septembre. 2002.

l'eau, en raison du double problème de l'affectation « traditionnelle » de l'attribution à la femme du travail d'approvisionnement de la maison en eau, mais aussi des enjeux fonciers en matière de cultures maraîchères, lorsque celles-ci sont considérées comme une possibilité d'obtenir des revenus intéressants.

8.2.3 - A l'échelle nationale : les avancées du Cap-Vert

En ce qui concerne la question du genre, le Cap-Vert a ratifié les principes de la Conférence internationale sur le plan d'action démographique - Le Caire (1994) et le Programme d'action adopté à la quatrième Conférence mondiale sur les femmes (Beijing, 1995). Il a également approuvé l'objectif n°3 du Millénaire pour le développement (2004) qui est de « Promouvoir l'égalité des sexes et l'autonomisation des femmes selon les indicateurs des ratios filles/garçons dans l'enseignement primaire, secondaire et supérieur, le taux d'alphabétisation et la proportion de sièges occupés par des femmes au parlement national ». Dans la sous-région de l'Afrique Occidentale, le Cap-Vert est en phase avec les orientations adoptées par les différentes autorités de l'Union africaine et de la Communauté économique des États de l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO).

8.2.3.1 - Genre, famille et développement au Cap-Vert

Au Cap-Vert, aussi bien la Constitution que le Code pénal, la loi électorale, le Code du travail et le Code de la famille consacrent l'égalité des sexes. Les instruments de planification du gouvernement incluent des stratégies qui font appel à l'évolution des conditions pour le plein exercice de la citoyenneté et la promotion de programmes intégrés et multisectoriels spécifiques pour réduire les inégalités entre les sexes.

Le Rapport 2008 sur les Objectifs du Millénaire pour le développement au Cap-Vert insiste sur le rôle social, économique et politique de la femme dans la société contemporaine cap-verdienne. La dimension genre a été très tôt prise en charge par

les différents gouvernements. Ceux-ci ont opté pour l'intégration de l'approche genre, démontrant ainsi une compréhension claire de l'importance qu'elle a dans la dynamique globale de développement, l'équité entre les deux genres en étant une condition indispensable.

Les actions à entreprendre dans le cadre du Plan national pour la promotion et la protection des droits humains et la citoyenneté, mettent l'accent sur la promotion de la famille et le souci d'éliminer de la législation les dispositions discriminatoires des femmes au sein de la famille. Le document souligne la nécessité de « mettre en œuvre, suivre et évaluer le Plan national pour l'égalité et l'équité entre les sexes » et « favoriser une véritable culture d'égalité des sexes, y compris la perspective de genre dans les politiques nationales de développement et les diffuser dans toutes les municipalités »¹⁶⁴.

8.2.3.2 - L'inégalité de genre dans les activités agricoles et le foncier

Dans la mesure où le monde rural de l'archipel était particulièrement affecté par l'émigration et que celle-ci a été d'abord, et durablement, une affaire d'hommes, il n'est pas étonnant que les chiffres officiels de la république fassent état, pour l'année 1988, d'une population agricole composée à 53 % de femmes. Le déséquilibre du sex-ratio se retrouvait particulièrement dans les îles Sotavento, et Lesourd signale que ce déséquilibre atteint le niveau de « 55 % de femmes dans les campagnes de Santiago » (Lesourd, 1996, p. 233). À propos des femmes chefs d'exploitation de cette île, il ajoute que, toujours selon les chiffres officiels, « 42 % des femmes sont chefs d'exploitation » (id.).

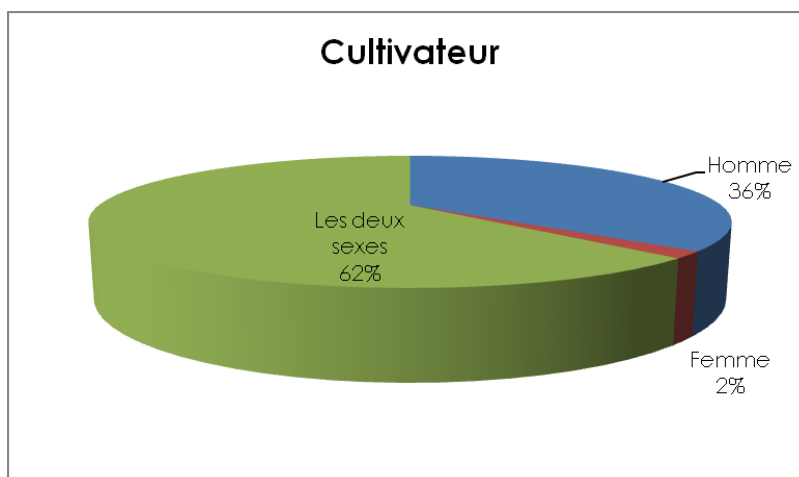
Selon le PNIEG (Plano Nacional de Igualdade do Género), Plan National de l'Égalité du Genre, « dans le secteur agricole, on constate que les femmes sont désavantagées par rapport aux hommes en ce qui concerne la capacité de production. Parmi elles, le taux de chômage est de 22 %, tandis que pour les hommes il est de 9,1 % ». De même, « les femmes occupent des fermes moins productives. Elles occupent 41 % des terres non irriguées (les moins rentables), 23 % des terres irriguées et 20 % des terres mixtes. Au niveau de la gestion des unités de gros bétail, selon le recensement de l'élevage de

¹⁶⁴Cabo Verde. Plano Nacional de Acção para os Direitos Humanos e a Cidadania em Cabo Verde. Cabo Verde. Comité Nacional dos Direitos Humanos, Praia, 2003.

1994 à 1995, 45 % se trouvent dans les mains des femmes. La majorité des exploitations (64 %) appartient aux hommes avec des proportions plus élevées de commercialisation que les exploitations des femmes. En ce qui concerne les exploitations agricoles de *regadio* (fermes irriguées), seulement 23 % appartiennent à des femmes » (PNIEG, p. 21). Pour ce qui est des surfaces cultivées, d'après les enquêtes de 2013, 62 % des superficies sont cultivées par un couple, 36 % sont cultivées par un homme, tandis que seulement 2 % sont cultivées par une femme.

Graphique 16 - Répartition des chefs d'exploitation de regadios selon le genre

Source : Enquête réalisée en novembre 2013 à Ribeira Seca (Santiago)



L'intégration de l'approche genre au Cap-Vert a été un défi, compte tenu des pesanteurs socioculturelles qui subsistent dans la société et qui constituent souvent un obstacle à l'élaboration, la formulation et la mise en œuvre des politiques. Elle doit être la base du renforcement des actions allant vers la création de conditions pour l'exercice de la citoyenneté et en même temps, pour favoriser l'élimination progressive de la violence et de la discrimination, la protection des droits, et en particulier en termes de participation politique et économique de la femme (DSRP II, 2008).

8.2.3.2 - Eau et inégalité de genre

Selon le rapport du Projet de Renforcement des capacités d'adaptation et résilience aux changements climatiques à Ribeira Seca (2013), « bien que les femmes constituent la majorité des chefs de famille, elles sont touchées par la pauvreté et la pénurie d'eau dans les zones rurales en général, dans les bassins versants, et dans le projet d'intervention en particulier, leur participation aux réunions VRA (Evaluation de la réduction de la vulnérabilité) n'étant que de l'ordre de 30 % »¹⁶⁵. Ce sont les femmes qui sont le plus touchées par les impacts de la sécheresse et particulièrement la rareté de l'eau dans les zones rurales. Elles le sont non seulement comme les hommes chefs d'exploitation en ce qui concerne l'exploitation des parcelles de culture et la commercialisation des produits, mais elles le sont aussi pour ce qui est du transport et de l'utilisation domestique de l'eau, et, indirectement, comme gestionnaires de la famille, des effets de cette pénurie sur la santé, l'éducation des enfants, l'économie domestique.

Il s'agit donc fondamentalement d'un problème culturel. A la question de savoir pourquoi l'homme tient la terre, un agriculteur nous a répondu que ce sont les hommes qui ont la force, la femme est à la vente. Cette division du travail se retrouve aussi dans certains pays africains, comme le Sénégal par exemple.

La difficulté à accéder à des postes de responsabilités dans la gestion de l'eau est liée aussi au manque de formation et de sensibilisation. Nous avons pu constater, lors d'une formation sur l'eau et l'agriculture à Ribeira Seca, que plus de 60 % des femmes étaient analphabètes. Le développement des capacités des femmes constitue, en effet, la meilleure voie vers la prise de décision et une plus grande implication dans la vie sociale de leur communauté. Et pour que les changements s'inscrivent dans la durée,

¹⁶⁵Projecto de Reforço das Capacidades de Adaptação e Resiliência às Mudanças Climáticas no Sector dos Recursos Hídricos em Cabo Verde. Projet de renforcement des Capacités d'adaptation et résilience aux changements climatiques. Gouvernement du Cap Vert et les Nations Unies, 2013.

ces formations doivent être doublées d'une sensibilisation plus large auprès de l'ensemble des composantes de la société.

Un gros travail de mobilisation reste donc à faire, à tous les niveaux. Pour cela, il est indispensable de développer des efforts pour sensibiliser le plus grand nombre d'acteurs, pour leur donner les outils adéquats et les former à la mise en œuvre de ces outils dans les projets dans lesquels ils sont impliqués.

8.2.3.4 - Gouvernance de l'eau et égalité Femme-Homme

L'approche genre consiste donc à travailler avec les hommes comme avec les femmes pour analyser les raisons de la dissociation des tâches dévolues à chaque sexe et proposer l'égalité des activités. La problématique genre se trouve souvent confrontée aux traditions culturelles et religieuses qui définissent la place très spécifique de la femme. Le discours genre doit donc mettre l'accent – et ce sans aucune démagogie – sur les bénéfices qu'il peut apporter à l'ensemble de la communauté. Si le genre vise le développement des capacités des femmes, il doit mettre en œuvre des actions de sensibilisation et d'information qui s'adressent à l'ensemble de la communauté.

Dans le cas de Ribeira Seca, l'analyse de la gestion de l'eau dans la perspective des relations de genre doit nécessairement prendre en compte plusieurs domaines, comme l'approvisionnement en eau pour la consommation domestique, l'utilisation de l'eau pour les activités de production agricole et de l'élevage, et l'utilisation de l'eau pour les activités industrielles et de service.

D'après les enquêtes réalisées en 2015, nous pouvons voir que 59 % des répondants sont des hommes. Dans la vallée, si les hommes pratiquent l'agriculture, 41 % de femmes la pratiquent également en tant que chef(e)s d'exploitation. Ceci montre aussi qu'il existe dans les campagnes cap-verdiennes une récente et importante évolution du comportement professionnel des femmes. Si elles étaient auparavant confinées dans les travaux domestiques, l'évolution des conditions de vie, l'absence d'homme

dans le ménage pour cause de migration ou pour d'autres raisons, ont entraîné leur émancipation : les femmes pratiquent désormais une grande partie des professions exercées par les hommes.

Au Cap-Vert, les politiques publiques, et particulièrement la politique nationale de l'eau, s'appuient essentiellement sur des principes favorisant l'action collective à l'échelle locale, notamment le genre. Ils constituent sans nul doute une composante déterminante pour la gouvernance réussie de l'eau à l'échelle des territoires de l'eau. Avec la crise de l'eau, c'est la femme qui, dans un système social de répartition des tâches resté encore très traditionnel, est la plus sollicitée pour l'approvisionnement du ménage et de l'unité d'exploitation en eau, car c'est elle qui, la plupart du temps, a la charge d'aller chercher l'eau aux fontaines. D'après nos entretiens du mois d'août 2015 avec les agriculteurs et les techniciens, 60 % des agriculteurs qui participent aux réunions de prise de décision des problèmes de gestion de l'eau dans la vallée sont en majorité des hommes. Il en est de même en ce qui concerne la résolution des conflits.

8.2.3.5 - Inégalité de genre et activité annexe d'extraction de sable

Comme nous avons pu le constater au chapitre 4, l'extraction du sable est une activité majoritairement féminine. Selon les enquêtes menées par Mendes Lopes (2010) « De plus en plus, les fonds des vallées et le bas des pentes se révèlent importants dans l'économie des ménages, en particulier des femmes chefs de ménages touchées par le chômage et la précarité. Les autres ménages sont également confrontés à la situation des enfants, des personnes âgées et des hommes adultes qui exercent cette activité, mais à temps partiel. La contrainte et la gêne concerne les trois catégories d'âge : la première à cause de l'école, les personnes âgées pour cause de problème de santé et d'âge, et les hommes adultes, pour des raisons personnelles. Au fur et à mesure que l'âge et la maturité physique et psychologique augmentent, les hommes ont peur ou même honte d'exercer cette activité minière à plein temps, étant donné que ce travail est d'un faible revenu, qu'il est difficile, dangereux et que ce sont les

camionneurs (uniquement des hommes) impliqués dans le secteur minier qui ont le plus bénéficié de l'achat des inertes en les revendant au consommateur final, à deux fois le prix¹⁶⁶ ». Cette question de l'extraction du sable étant très liée à la femme et à la pauvreté, l'approche GIRE peut jouer ici un rôle important pour faire disparaître les situations de précarité, notamment des ménages dirigés par une femme.

8.3- Le processus de la GIRE au Cap-Vert

Plusieurs pays dans le monde font face à des défis liés aux ressources en eau, dans le cadre de leur lutte pour un développement économique et social. La demande croissante en eau, la détérioration de sa qualité et de sa quantité, ainsi que la mauvaise gestion des ressources naturelles font de l'eau une ressource planétaire encore plus vulnérable et limitée. Cela devient encore plus évident dans un pays du Sahel comme le Cap-Vert atteint par la sécheresse.

C'est lors du Sommet Mondial et du Sommet du Millenium qu'ont été adoptés les Objectifs du Millénaire pour le Développement. Le Sommet du Millenium est une interpellation de la communauté internationale et des nations à disposer d'un cadre de mise en cohérence, de synergie et d'articulation des actions afin d'atteindre une échelle significative dans la lutte contre la pauvreté dans les pays en développement et singulièrement en Afrique subsaharienne. Pour ce faire, la coopération internationale a décidé de consacrer une part importante de ses moyens à la gestion des ressources en eau et la communauté internationale s'est engagée à appuyer les Etats d'Afrique à la réalisation des Objectifs du Millénaire pour le développement.

¹⁶⁶MENDES LOPES, E. Mulheres e Ambiente. A problemática da apanha de inertes na ilha de Santiago (Cabo Verde). Universidade de Coimbra. Faculdade de Letras. 2010.

8.3.1 – Une Vision nationale de l'eau

En février 2000, l'INGRH avait établi une « Vision nationale de l'eau, la vie et l'environnement » visant à une meilleure utilisation des ressources en eau disponibles, ainsi qu'à une planification et la reconnaissance de l'importance d'une utilisation judicieuse de l'eau dans les différents secteurs de l'activité économique et sociale. Dans cette perspective, il avait été souligné que, compte tenu d'une demande en forte croissance, l'eau allait devenir le plus grand facteur limitant du développement socio-économique du Cap-Vert, à moins qu'une action concertée pour inverser la situation actuelle soit rapidement prise (INGRH, 2000). Pour cela, il était nécessaire de formuler et de mettre en œuvre des politiques et des programmes de gestion intégrée des ressources en eau ; de renforcer la coopération régionale et internationale pour les transferts de technologie et le financement des projets et programmes sur les ressources en eau ; de créer un environnement incitateur pour les investissements publics et privés pour l'amélioration des services d'approvisionnement en eau et d'assainissement ; de reconnaître la valeur économique et sociale de l'eau ; d'établir un dialogue avec toutes les parties prenantes afin de parvenir à un consensus sur les mesures à prendre, les moyens à mettre en œuvre et les résultats à atteindre. L'objectif était de définir une approche stratégique fournissant toutes les conditions d'une utilisation durable de l'eau douce compatible avec les objectifs économiques et sociaux de la nation.

Le Cap-Vert doit nécessairement améliorer la gestion et le fonctionnement de sa politique des ressources en eau, qui doit être considérée non seulement comme vitale, mais aussi comme une priorité pour le développement. La « Vision nationale de l'eau, la vie et l'environnement » exige de fixer un ensemble d'objectifs et de cibles à l'horizon 2025. Les stratégies adoptées pour atteindre ces objectifs, ont été analysés selon les domaines stratégiques suivants : 1) La couverture de l'eau potable et l'assainissement ; 2) L'eau d'irrigation ; 3) l'eau et l'environnement ; 4) Le cadre institutionnel.

Au Cap-Vert, comme dans d'autres pays, la pratique GIRE existait dans une certaine mesure. Nous faisons référence aux études réalisées pour l'aménagement de quelques bassins versants des îles de Santiago, São Nicolau et Santo Antão, et à de nombreux projets d'alimentation en eau et d'assainissement réalisés depuis 1975 sur le territoire de la république, avec une composante plus ou moins forte de participation communautaire et des éléments de perspectives en matière de gestion intégrée des ressources hydriques. Ainsi des projets de Fajã (S. Nicolau) en 1986, ou celui de la Ribeira das Patas (S. Antão), réalisés entre 1986 et 1990 (Lesourd, 1996, p. 209-211).

8.3.2 – Vers un Partenariat National de l'Eau (PNE)

La société civile a un rôle très important à jouer dans le processus de la GIRE et peut en devenir un acteur majeur. Mais elle doit être pour cela adéquatement organisée et fondée de pouvoirs. Donner des pouvoirs aux acteurs est impératif, en particulier dans le cas de groupes sociaux vulnérables – les pauvres, les femmes, les jeunes – qui sont menacés d'exclusion du débat public.

Le 25 novembre 2005, l'INGRH et d'autres partenaires, notamment de la société civile, avaient décidé de réaliser un atelier de sensibilisation sur les ressources hydriques, auquel avaient participé presque toutes les institutions qui, dans le pays, s'occupaient de la problématique des ressources hydriques. Le résultat a été la création de la « Parceria Nacional da Água » (PNA), le Partenariat National de l'Eau (PNE). Le préambule des statuts de ce Partenariat affirme que « une gestion rationnelle de la ressource en eau permettra à moyen et à long terme de couvrir les besoins du pays. La vulnérabilité de la ressource en eau ne peut être levée qu'au prix d'une volonté politique réelle. Les efforts entrepris au Cap-Vert pour la recherche d'une meilleure gestion de l'eau témoignent de la volonté manifeste d'asseoir une gestion concertée de l'eau pouvant concilier les différents usages de la ressource. C'est ainsi qu'on s'est depuis lors attaché à élaborer une politique et des stratégies pour un secteur de l'eau cohérent, homogène et conforme aux derniers développements conceptuels en

matière de Gestion Intégrée des Ressources en Eau ». ¹⁶⁷ La vision mondiale de l'eau qui est de « Faire de l'eau l'affaire de tous » participe de la mise en place d'un cadre de dialogue, qui complète la gestion publique de ce secteur par une gestion de type associatif, visant à créer un réseau de Partenaires Nationaux liés par l'eau pour sa gestion, sa conservation, son contrôle, sa mise en valeur et son exploitation.

D'après ses statuts, le Partenariat National de l'Eau au Cap-Vert a pour objectifs de favoriser l'émergence des associations ou syndicats et autres structures organisées au niveau des bassins hydrographiques pour garantir la contribution au changement de comportement et d'approche stratégique dans le sens d'une gestion rationnelle des ressources naturelles à l'échelle nationale, régionale et mondiale. Il vise aussi à promouvoir la collaboration inter-sectorielle, en vue d'une meilleure mise en œuvre de la stratégie GIRE (Art 7). Depuis sa mise en œuvre, un certain nombre d'activités ont été organisées, notamment des ateliers de sensibilisation sur la GIRE, des expositions sur l'eau et l'environnement, et des échanges avec les organisations liées à l'eau aussi bien au niveau national que régional.

En 2010, le Partenariat National de l'Eau a adopté son plan stratégique pour la période 2010-2015, à la lumière des recommandations et engagements internationaux et des besoins, des politiques et des lignes directrices du pays pour le secteur de l'eau et de l'assainissement. Il recommande aux autorités de renforcer et de prendre leurs responsabilités à l'égard de la mobilisation et l'engagement des différents acteurs, en vue de leur participation effective dans la soumission, la socialisation/appropriation et la mise en œuvre efficace et efficiente des processus PAGIRE. La conception et la mise en œuvre de ce plan stratégique est considéré comme une avancée décisive vers le renforcement du PNA et la réalisation de sa mission dans le processus de la GIRE au Cap-Vert.

Le Partenariat national de l'eau, en tant qu'un des acteurs du développement du Cap-Vert, a des responsabilités spécifiques pour l'amélioration de l'approvisionnement en

¹⁶⁷Statut du Partenariat National de l'eau approuvé par l'Assemblée générale le 31 mai 2006. Praia.

eau, tant en termes quantitatifs que qualitatifs, au service des différentes activités économiques et pour répondre aux besoins de la population en général. Il doit assurer un approvisionnement équitable, fondé sur une gestion démocratique. Il doit veiller à ce que les utilisateurs aient une vision globale des problèmes et des besoins, ainsi que des réponses possibles, et qu'ils participent activement à la réalisation des objectifs fixés conjointement et solidairement.

8.3.3 - Quel rôle joue le PAGIRE ?

En 2009, l'étude « Définition du processus d'Elaboration d'un Plan d'Action National de Gestion Intégrée des Ressources en Eau du Cap Vert » avait proposé à l'ensemble des acteurs du domaine de l'eau et, au regard des importants acquis existants déjà en la matière, une « feuille de route » pour la conduite efficace, sur l'ensemble du territoire national, d'un processus de GIRE devant permettre de disposer à terme d'un PAGIRE, « Plan d'Action National de Gestion Intégrée des Ressources en Eau » tenant compte des ambitions de développement du pays pour les décennies à venir.

Le gouvernement du Cap-Vert, dans son programme de législature 2006-2011, a reconnu la nécessité d'une gestion durable des ressources en eau. Il a assumé la préparation du PAGIRE, plan d'action et de gestion intégrée de ces ressources. Ce plan avait pour objectif de résoudre les problèmes liés à la gestion des ressources en eau qui se posaient dans le pays. Il visait à répondre simultanément aux objectifs du programme du gouvernement et aux besoins d'un développement économique et social durable.

8.3.3.1 - Les objectifs du PAGIRE

Le PAGIRE avait pour but de fixer les principes, les lignes directrices et les solutions devant former la base d'une nouvelle orientation stratégique du secteur de l'eau, en fournissant les activités, les budgets et le cadre institutionnel pour les années 2009-2015.

Il s'inscrivait dans les engagements internationaux pris par l'Etat du Cap-Vert sur le développement durable lors du Sommet de 2004 à Johannesburg, où la communauté internationale s'était engagée à aider les pays du Sud dans la préparation de leurs plans nationaux de gestion intégrée des ressources, considérée comme la condition nécessaire pour atteindre les Objectifs du Millénaire pour le Développement.

Le Sommet de Johannesburg, qui a donné naissance à la GIRE, a été précédé par plusieurs accords, conventions et déclarations qui montrent la préoccupation de la communauté internationale en faveur de l'application de la situation de l'eau sur la Terre. Beaucoup de ces accords sont, d'une manière ou d'une autre, à l'origine de ce qu'il est convenu d'appeler « l'approche GIRE ». Ainsi, le PAGIRE a été structuré de manière à refléter le cadre des déclarations et conventions internationales : a) Action 21, adoptée lors de la Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement, 1992 ; b) La Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, mai 1992 ; c) La Convention sur la diversité biologique, Juin 1992 ; d) La Convention sur les zones humides d'importance internationale, particulièrement comme habitats de la sauvagine, connue comme la Convention de Ramsar du 2 Février 1971 ; e) La Convention internationale sur la lutte contre la désertification dans les pays gravement touchés par la sécheresse et/ou la désertification, en particulier en Afrique, Octobre 1999 ; f) La Déclaration du Millénaire, adoptée par les Nations Unies en Septembre 2000.

8.3.3.2 - Un plan ambitieux...

En se dotant, depuis 2010, d'un Plan d'Action et de Gestion des Ressources en Eau, le Cap-Vert a résolument orienté sa démarche politique vers le développement d'une approche de gestion intégrée des ressources en eau (GIRE) décentralisée. Malheureusement, au niveau des collectivités territoriales, il n'y a pas encore une vraie participation des acteurs. Nous pensons que pour rendre opérationnel le plan, un *Comité de suivi du Plan d'Actions de Gestion intégrée des Ressources en Eau pour la*

réalisation des objectifs du Millénaire du Développement doit être mis sur place avec la participation des principaux partenaires.

Au Cap-Vert, le PAGIRE¹⁶⁸, homologué par le gouvernement en 2010, suit les recommandations des conférences internationales sur l'eau. Il a comme axe stratégique la mobilisation de l'eau de surface par la construction des infrastructures de captation et de stockage des eaux de pluie, comme les réservoirs et les barrages. Un autre axe est lié à l'amélioration des connaissances et la gestion des ressources en eau de surface selon les disponibilités et les besoins.

En conformité avec le document de projet, ce PAGIRE s'inscrit dans le cadre des politiques nationales et vise à répondre simultanément aux objectifs du programme du gouvernement, du DCRP et des besoins d'un développement économique et social durable, et enfin de la durabilité environnementale et territoriale, en veillant à la gestion durable des ressources en eau. La demande du PAGIRE, dans ce contexte, renvoie à l'exigence de la satisfaction progressive des besoins en eau de la population, en quantité et en qualité, mais également à celle des activités économiques, de l'assainissement et de l'environnement. Elle doit s'accompagner de réformes juridiques et institutionnelles. La mise en œuvre du PAGIRE avait pour ambition de permettre de réaliser cet objectif, décliné en priorités : i) réduction des déchets ; ii) répondre aux besoins actuels et futurs dans une approche intégrée de ressources en eau ; iii) préservation de l'environnement et de la qualité de vie ; iv) participation des parties prenantes, des femmes et des plus défavorisés dans le processus de gestion ; v) l'évaluation économique de l'eau.

Conformément à cette stratégie, d'ambitieux objectifs avaient été établis :

-Pour la population urbaine, autour de 2015, le scénario pessimiste projetait de répondre aux besoins de la population en raccordant à un réseau domestique 80 % de cette population, 20 % seulement continuant de se ravitailler à des bornes-fontaines. Le

¹⁶⁸Resolução nº 66/2010 de 24 de Novembro. Homologa o Plano de Acção Nacional para a Gestão Integrada dos Recursos Hídricos (PAGIRE) 2º Suplemento ao B.O nº 45 I Série. Governo de Cabo Verde. Praia. 2010.

scénario optimiste prévoyait pour sa part un taux de raccordement de 100 % des ménages à un réseau domestique.

-Pour la population rurale : l'objectif pessimiste était de répondre aux besoins de la population avec un raccordement à un réseau domestique de 50 %, les 50 % autres continuant de s'approvisionner en eau aux bornes-fontaines. Le scénario optimiste prévoyait un taux de raccordement à un réseau domestique de 60 % des ménages, et 40% utilisant des bornes-fontaines. Il s'agissait également d'améliorer le drainage des eaux de pluie sur 60 % de la superficie urbanisée à Praia, sur 60 % de celle de Mindelo et sur 30 % dans les centres secondaires. Ces résultats, comme ceux des raccordements domestiques, n'ont pas été réalisés.

8.3.3.3 - ...mais des réalisations très limitées

Trop lié au MCA, le gouvernement du Cap-Vert a omis d'activer des synergies nationales et internationales permettant de mobiliser des ressources pour financer le PAGIRE. La conséquence est que l'Agenda 21 n'est pas appliqué au Cap-Vert et qu'il existe des programmes, comme les Grandes Options du Plan, le Plan National du Développement et le DSRP, qui ne tiennent pas compte de la réalité du pays et n'ont ni cohérence ni synergie avec les objectifs du PAGIRE.

Le PAGIRE du Cap-Vert n'a pas suivi les phases normales qui lui auraient permis de devenir un document riche et consensuel reposant sur des analyses approfondies de la réalité et des objectifs réalistes validés par le Comité de pilotage. Le document est plutôt resté dans les tiroirs des décideurs et de certains techniciens, sans être vulgarisé au sein des utilisateurs. Les financements n'ont pas suivi, et la centralisation technique et décisionnelle a considérablement freiné les programmes d'application.

L'analyse de la situation est sévère, mais rejoint celle évoquée par Diouf à propos du Sénégal (Diouf, 2014). Selon cet auteur, le PAGIRE est un slogan dont des pays comme le Sénégal, le Mali et le Burkina Faso se sont emparé, certes pour respecter les principes reconnus au plan international en matière de gestion durable et rationnelle des

ressources en eau, mais surtout pour mettre les atouts de leur côté pour d'éventuels financements. Mais ce type de planification exige à la fois un changement des méthodes de travail, puisque la concertation doit être la règle, d'avoir une vue holistique de l'ensemble des actions à entreprendre, et de comprendre et avoir la volonté de valoriser les relations fonctionnelles qui les lient. De ce point de vue, la GIRE est-elle réellement une nouveauté dans des pays voisins du Cap-Vert, comme le Sénégal ? Dans le discours peut-être, mais pas dans la pratique. En témoigne, selon Diouf, la création de l'Organisation de la Mise en Valeur du fleuve Sénégal (OMVS), qui constitue un modèle de cadre d'intégration sous-régionale pour la gestion de la ressource-eau. Mais, dans cet exemple, il s'agit d'une concertation à l'échelle des gouvernements des Etats. Cependant, la philosophie d'un PAGIRE est bien plus que cela, puisque cette planification prévoit l'introduction de la démocratie décentralisée dans la gestion de l'eau, avec une insistance sur la participation des parties prenantes et la prise de décision au niveau inférieur le plus approprié.

Sous cet angle, le PAGIRE s'apparente donc plus à un beau discours politique destiné à plaire aux bailleurs qu'à autre chose. En reprenant l'exemple sénégalais, un organisme comme l'OMVS fait bien peu de cas des collectivités territoriales décentralisées, et encore moins du dialogue avec les agriculteurs, pourtant directement intéressés. Si le niveau local était pris en compte dans le cadre de la gestion de l'eau, jamais la situation que vivent les villages environnant le lac de Guiers, à la limite du delta du fleuve Sénégal, ne serait possible. En effet, près de 100 villages et hameaux se trouvant autour de ce lac n'ont pas accès à l'eau potable, alors que ce même point d'eau alimente des villes, comme Dakar situé à plus de 200 km. Une incohérence que rien ne saurait justifier au moment où l'on parle de gestion intégrée (Diouf, 2014).

8.4 – Quelle coopération internationale pour la gestion de l'eau au Cap-Vert ?

Si l'eau peut être source de conflits entre les pays, elle est également une source de relation et de coopération entre les pays. Quel est, au Cap-Vert, le rôle de la coopération internationale dans le domaine de l'eau ? Est-il possible de continuer avec le modèle de coopération en place dans ce même domaine ? Au Cap-Vert, l'eau a toujours constitué, pour la coopération internationale, un sujet important. Depuis l'indépendance, elle a lancé plusieurs initiatives pour résoudre les problèmes de l'eau dans l'archipel. Cette activité multilatérale et bilatérale s'est accélérée et approfondie au cours des années 1990, et la communauté internationale a pu énoncer une série d'objectifs et de principes qui devaient assurer la cohésion des interventions dans le domaine de l'eau. La *Conférence des Nations Unies sur l'eau* qui s'est tenue en 1977 à Mar Del Plata, en Argentine, avait contribué à renforcer la coopération internationale et à développer les activités internationales dans ce domaine.

Depuis son indépendance, le Cap-Vert reçoit de nombreuses aides étrangères, notamment parce que le pays a été immédiatement politiquement stable, et que les conditions se sont prêtées à la réalisation de projets de grande envergure. L'histoire de la coopération du Cap-Vert peut être retracée avec le lot de réalisations qui l'ont accompagnée. Les projets réalisés sont de dimension variable : nationale, insulaire, locale. Jusqu'il y a peu de temps encore, l'ensemble des aides perçues par le Cap-Vert concernait des projets qui n'avaient pas toujours un intérêt pour l'ensemble de la population. Certains projets étaient aussi parfois plus ou moins obtenus indépendamment des autorités locales par les municipalités. Celles-ci se sont montrées d'ailleurs très inégalement actives dans le montage de projets et la réponse aux sollicitations des partenaires étrangers étatiques, régionaux ou associatifs. Certaines îles et localités se sont donc parfois retrouvées isolées et mal pourvues en aide étrangère.

Mais l'État a toujours eu une politique de l'aide, qui a favorisé les îles peuplées et agricoles (Lesourd, 1996)¹⁶⁹.

Aujourd'hui, l'ensemble des aides concernant les problèmes de l'eau sont regroupées à Praia par le gouvernement puis redistribuées par le Ministère concerné, dans le cas qui nous occupe, le Ministère de l'Agriculture. L'aide internationale trouve désormais au Cap-Vert la capacité d'être distribuée équitablement, d'autant plus qu'elle continue d'affluer, comme dans de nombreuses sociétés et pays « projetés » , selon l'expression proposée par Dominique Darbon (Darbon, 2009). Ainsi, la Banque Européenne d'Investissement (BEI), la Banque Africaine de Développement (BAD) et la Banque Mondiale par exemple, ont concédé de nombreux prêts pour une série d'interventions en faveur du développement économique et rural du pays. Les bailleurs de fonds ne fournissent quasiment plus que l'appui budgétaire pour de gros projets ou programmes déjà en place et se contentent alors seulement d'envoyer le financement et de faire des expertises. Les petits projets, de par leur périmètre d'action et leur financement, sont soutenus par les ONG et diverses associations nationales et internationales. Par ailleurs, chaque pays ou communauté de pays est à même d'entrer en coopération avec un Etat donné et ce de manière durable s'il le souhaite. C'est ce qu'ont fait des pays comme l'Autriche, la France, le Luxembourg et le Portugal par exemple, et de manière plus générale l'Union Européenne¹⁷⁰.

8.4.1 – La coopération avec l'Union Européenne

Depuis son indépendance, en 1975, le Cap-Vert poursuit des objectifs stratégiques de développement durable de son territoire. Pour que ces objectifs soient réalisés, certaines initiatives ont été déclenchées au plus haut niveau. La coopération spéciale entre l'UE et le Cap-Vert, dans les pays ACP (Afrique, Caraïbes et Pacifique), est un

¹⁶⁹ L'auteur renvoie le lecteur, pour plus de précisions et pour la période 1975-1995 à LESOURD, Michel, État et société aux îles du Cap-Vert, Chapitre 14 : L'aide internationale : une forme d'insertion mondiale, pp. 405-423, Paris, Karthala, 1996.

¹⁷⁰ Quel est l'avenir de l'agriculture capverdienne face au manque d'eau ? Ecrit par le groupe d'ATP Cap sur l'Eau. Ecole Nationale Supérieure Agronomique de Rennes, France. Mai 2005.

exemple de cela. Ce programme, plus qu'une forme de soutien au développement traditionnel est un outil d'aide à la mise à niveau du Cap-Vert.

Les relations entre l'Union européenne (UE) et le Cap-Vert sont régies par l'accord de Cotonou de 2000 et complétées par l'instauration d'un partenariat spécial UE/Cap-Vert et d'un partenariat pour la mobilité favorisant un cadre politique pour un dialogue et une coopération renforcés. Le FED, Fonds européen de développement, constitue la principale source de financement pour soutenir la coopération technique et financière avec le Cap-Vert. Environ 86 % des fonds qui lui sont alloués par le 10e FED (2008-2013), sont distribués à travers l'aide au budget général du pays pour promouvoir la réduction de la pauvreté et la croissance économique de manière durable ainsi que pour soutenir le partenariat spécial entre le Cap-Vert et l'UE. Le reste de l'enveloppe est alloué au secteur de l'eau et de l'assainissement, ainsi qu'à des projets spécifiques dans divers domaines. Lors de la mise en œuvre des projets, la délégation de l'UE travaille en coopération avec le gouvernement de l'archipel. La coopération favorise les cinq principes de la « déclaration de Paris » : l'appropriation par le pays bénéficiaire, l'alignement sur les priorités du gouvernement du Cap-Vert, l'harmonisation des procédures des pays donateurs, la gestion axée sur les résultats et la responsabilité mutuelle entre le pays bénéficiaire et les donateurs¹⁷¹.

Le partenariat spécial recouvre six domaines d'action prioritaires appelés « piliers », à savoir la bonne gouvernance, la sécurité, l'intégration régionale, la convergence technique et normative, la société de la connaissance et la lutte contre la pauvreté.

La gestion de l'eau doit y jouer selon nous un rôle important surtout à travers l'initiative Eau et profiter de l'expérience, notamment française et espagnole, dans ce domaine. Nous pensons que le secteur de l'eau doit occuper une place particulière dans le dispositif de la coopération internationale, surtout depuis la Conférence de Rio 1992, où la communauté internationale s'était engagée dans un processus de lutte contre les impacts des changements climatiques. Les institutions des Nations Unies, comme

¹⁷¹Source : Site de la Délégation de l'Union Européenne au Cap-Vert, 2013. www.eeas.europa.eu/delegations/cape_verde/eu

l'Organisation Mondiale de la Météorologie (OMM), le PNUD, le PNUE, la FAO, ainsi que celles africaines comme l'Union Africaine, la CEDEAO et le CILSS, sont des partenaires qui peuvent collaborer, notamment sur les ressources en eau.

8.4.2 - La coopération entre les îles de la Macaronésie

Lors de la Troisième Foire de la Macaronésie réalisée dans la Ville de Praia, le Premier Ministre cap-verdien, José Maria Neves, a proposé l'organisation d'un sommet entre les quatre archipels de la Macaronésie (Cap-Vert, Canaries, Açores, Madère) visant la définition d'un agenda commun de coopération. Le Premier Ministre a estimé qu'il est nécessaire de discuter des problèmes communs à ces archipels, notamment la vulnérabilité écologique et la pénurie d'eau. Il a insisté sur l'idée d'un agenda de coopération et de développement, un agenda qui devra intégrer l'environnement et l'eau, des questions importantes pour le Cap-Vert.

Suite à plusieurs rencontres entre les dirigeants des îles de la Macaronésie, un sommet a eu lieu à Mindelo (île de São Vicente, Cap-Vert) le 12 décembre 2010 avec la participation des plus hautes autorités de ces îles. De ce sommet, il est sorti une déclaration conjointe dans laquelle est affirmée « la convergence de nos ambitions pour développer des relations privilégiées de coopération en raison de la proximité géographique et de l'histoire commune, des relations traditionnelles d'amitié, de la vocation maritime et de l'identité commune aux quatre archipels de l'Atlantique qui constituent la Macaronésie ». Et la déclaration continue: « Nous acceptons également en tirant parti des synergies et des possibilités accrues de nos relations, de promouvoir et de renforcer la coopération et l'intégration avec notre environnement immédiat, y compris l'Union européenne et la CEDEAO, dont les quatre archipels sont membres de l'une ou l'autre de ces organisations ou maintiennent des partenariats privilégiés ». Il a été décidé « d'établir les bases d'un dialogue politique stratégique et permanent entre l'archipel de Macaronésie. Cette initiative vise à promouvoir le développement durable de nos îles et de contribuer systématiquement à la paix et à la sécurité de la région du

Moyen-Atlantique dans lequel nous évoluons ». A l'heure actuelle cependant, toutes ces intentions restent à concrétiser.

8.4.3 - Les coopérations bilatérales des pays européens

8.4.3.1 - Une coopération ancienne qui perdure : l'exemple de la France à São Nicolau

La coopération de la France avec le Cap-Vert est ancienne. Dans les années 1980-2000, les soutiens ont été offerts sous forme d'expertises, de recherche scientifique et de réalisations techniques, principalement dans le domaine du développement agricole, rural et environnemental. En accord avec les gouvernements du pays, la coopération française a plus particulièrement travaillé, à partir de 1980, au développement de l'île de São Nicolau, avec une installation demeurée longtemps permanente. L'investissement et la réalisation la plus spectaculaire a été le percement d'une galerie subhorizontale sous le Monte Gordo, qui a permis, avec l'eau d'une nappe souterraine ainsi captée, d'irriguer dès 1986 une aire de plus de 35 ha dans la ribeira de Fajã (Lesourd, 1992). Elle a ensuite développé d'importants projets d'appui au développement agricole et pastoral années 2005, notamment dans l'île de Santo Antão. Elle a contribué à la gestion durable des ressources hydriques en fournissant un soutien technique, institutionnel et de communication à l'INGRH. Elle a appuyé les Services de l'eau à São Nicolau et Maio et la lutte contre la désertification en partenariat avec l'INIDA. Elle soutient le développement d'un tourisme rural intégré, et a participé à la réalisation d'un système d'information environnementale au Cap Vert et la création d'un portail Internet sur l'environnement.

Mais depuis une dizaine d'années, l'appui à la gouvernance auprès de l'État et des collectivités territoriales, est devenu le principal engagement de la France, qui soutient notamment l'ANMCV dans ses efforts de développement et de dynamique de la décentralisation. La France promeut désormais, dans le cadre de la francophonie, l'enseignement du français, la formation scientifique et professionnelle. Elle apporte son

soutien aux politiques publiques dans le domaine agricole et le tourisme rural. De telles réalisations, par leur efficacité, contribuent encore au développement du pays.

En ce qui concerne les ressources en eau, des organisations non gouvernementales nationales, comme par exemple ADAD (Association pour la Défense de l'Environnement et le Développement) ont pris le relais de cette coopération. Leur objectif est d'accroître l'efficacité dans l'utilisation des ressources disponibles, de poursuivre le travail de conservation des sols et de l'eau ainsi que la correction torrentielle. En ce qui concerne la Galerie de Fajã à São Nicolau, ADAD propose de faire le nettoyage des aires de drainage et d'organiser un colloque avec plusieurs partenaires nationaux et internationaux pour faire le point sur les succès et les erreurs et préparer l'avenir. D'autres activités parallèles sont élaborées, tels que l'écotourisme ou tourisme rural, mais leur réussite dépend de la résolution des problèmes du transport dans l'île. Depuis 2012, une expérience d'écotourisme est réalisée par une Association de la diaspora, « Enfants d'aujourd'hui et de demain », CHEDA et ADAD, financée par le gouvernement français, avec le soutien des municipalités de Ribeira Brava, Tarrafal et de la direction du Parc Naturel de Monte Gordo.

8.4.3.2 – La Coopération luxembourgeoise

Compte tenu des contraintes de l'eau au Cap-Vert, le secteur de l'eau et de l'assainissement est très important. La coopération luxembourgeoise s'occupe actuellement de l'adduction d'eau en milieu rural, et de manière générale des problèmes sanitaires dans l'archipel. Depuis 2000, le Luxembourg s'est engagé à verser une Aide Publique au Développement (APD) égale à 0,7% de son Revenu National Brut (RNB) comme cela fut préconisé en 1992 à la Conférence des Nations Unies de Rio de Janeiro. Le Luxembourg fait ainsi partie des rares pays industrialisés qui respecte ses engagements. (Cap sur l'Eau, 2005)

Le projet luxembourgeois d'Appui au Plan d'Action de la Gestion Intégrée des Ressources hydriques porte sur la mise en œuvre d'une réforme majeure du secteur de

l'eau et de l'assainissement qui vise notamment à accompagner le processus d'établissement de la nouvelle Agence nationale de l'eau et de l'Assainissement, conformément à l'esprit du Plan d'action pour la Gestion intégrée des Ressources en Eau. L'objectif de ce projet est de contribuer à l'amélioration de l'accès à l'eau potable et de l'assainissement des trois îles de Brava, Fogo et Santiago, à la mise en œuvre d'une approche de gestion intégrée des ressources hydriques et à l'amélioration de la performance du secteur de l'eau et de l'assainissement.

8.4.3.3 - La coopération Allemagne-Cap-Vert

Dans les années qui ont suivi l'Indépendance du pays, l'Allemagne avait concentré sa coopération dans l'île de Fogo, en soutenant en particulier le projet de périmètre agricole irrigué de Monte Genebra, près de São Filipe. Cette exploitation d'État était orientée vers la production maraîchère, tomates et légumes. L'expérience, comme d'autres exploitations-pilotes installées sur d'anciens grands domaines nationalisés, n'a pas été inutile et a contribué à améliorer la disponibilité en ressources alimentaires dans l'île pendant la décennie 1980-1990. Cependant, sa rentabilité n'a jamais été assurée, en raison du coût de l'eau utilisée pour l'irrigation des terres de l'exploitation, puisque celle-ci, venant d'une source située au niveau de la mer, était pompée et remontée à une altitude de plus de 100 mètres ! De plus, les excédents produits, initialement destinés à la consommation touristique, qui ne se développa pas, contraignit les responsables à exporter vers Santiago et même Sal les produits que ne consommait pas l'île (Lesourd, 1996, p. 235).

8.4.3.4 – La coopération avec le Portugal

La coopération portugaise est le premier et le plus important partenaire du Cap-Vert. Présente dans tous les domaines de l'économie, l'environnement, des services sociaux et de la culture, elle est aussi un soutien de longue date dans le secteur des

infrastructures. A la suite de la Chine, et devant la réussite technique et agricole du barrage de Poilão, le Portugal s'est positionné dans l'appui à la réalisation de barrages hydrauliques dans différentes îles du pays, finançant les chantiers de barrages qui, d'ailleurs, sont construits par des entreprises portugaises. La permanence de cette coopération est un des traits particuliers de la relation entre le Cap-Vert et l'ancien pays colonisateur.

8.4.4 – Les coopérations avec les autres pays

8.4.4.1 – Avec les Etats Unis d'Amérique

Dès 1975, les Etats-Unis ont développé une tradition de coopération avec le Cap-Vert dans le domaine de l'Agriculture et les Ressources Hydriques. Cette coopération s'est manifestée par l'aide à la construction d'infrastructures et l'appui à la formation et la recherche scientifique appliquée, notamment dans le domaine agronomique. Le partenariat de l'Université de Tucson (Arizona) durant la décennie 1980-1990 avec l'INIDA (Institut national de recherche et de développement agraire) de São Jorge dos Orgãos à Santiago a notamment donné lieu à des recherches sur les modèles quantitatifs de systèmes productifs agricoles et, indirectement, à mieux cerner les problèmes posés par l'exploitation et l'amélioration de la productivité desregadios, les terres irriguées (Finan et al., 1986). Il a permis la réalisation d'un centre de recherche doté de matériel moderne et d'une bibliothèque de qualité à São Jorge. Durant les années 1990-2000, de nombreuses associations de base communautaire ont bénéficié d'une importante aide financière pour la construction des travaux de conservation de l'eau et du sol qui ont localement beaucoup contribué à la sécurité alimentaire dans les îles.

Par la suite, le Millenium Challenge Account (MCA), programme américain d'aide au gouvernement du Cap-Vert, conçu pour améliorer l'efficacité des politiques et des programmes de développement dirigés par le gouvernement, et de contribuer à une meilleure prise en compte des questions sociales, a pris le relais, avec des

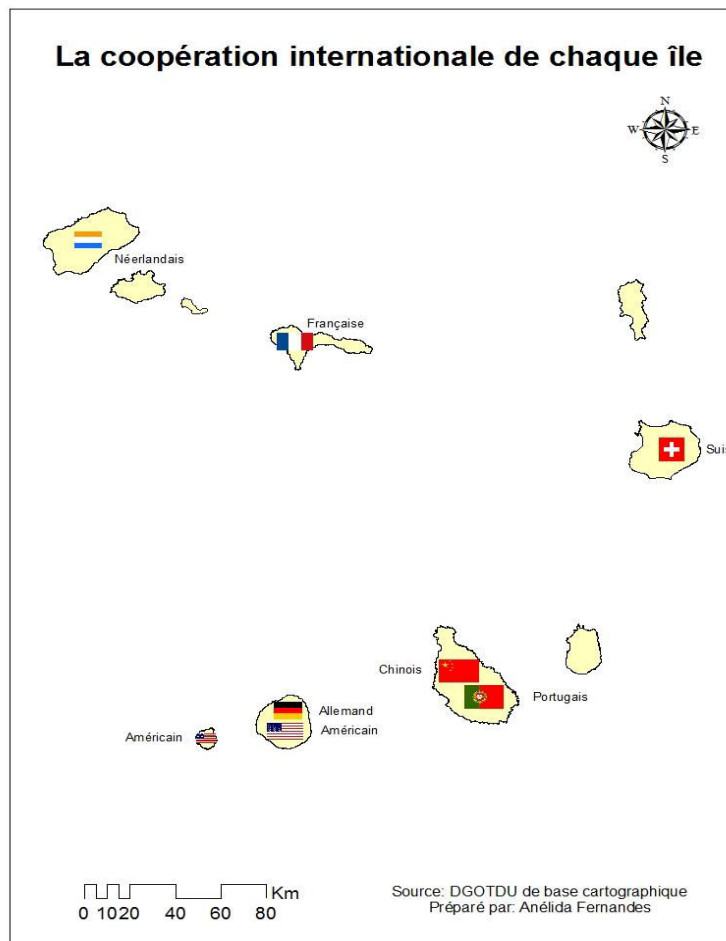
préoccupations complémentaires. Dans la mesure où la question sociale de l'eau constitue l'un des grands problèmes de la pauvreté au Cap-Vert, l'un de ses objectifs est de contribuer à assurer la durabilité de l'eau et de l'assainissement dans le pays. La première série de programmes du MCA s'est occupée de l'aménagement des vallées de Mosteiros au nord de l'île de Fogo, de celle de Fajã à São Nicolau, et de Paúl à Santo Antão. Le second programme (MCA II) s'occupe davantage d'appui à la gestion des terres et de l'eau, de l'assainissement et de l'hygiène par les ministères concernés, dans plusieurs secteurs du pays.

8.4.4.2 - L'essor de la Coopération avec la Chine et le Japon

La Chine, présente au Cap-Vert dès les premières années de souveraineté du pays, a surtout laissé sa marque avec la construction et la mise en service en 2006 du barrage de Poilão, offert au Cap-Vert comme exemple de technologie utile pour le développement de son agriculture. Etant donné l'expérience de ce pays dans le domaine de la construction de barrages et la maîtrise des techniques hydrauliques, nous pensons qu'il serait d'un grand intérêt pour le Cap-Vert de continuer de bénéficier du savoir-faire chinois pour la construction d'autres infrastructures hydrauliques.

Le Japon, avec des projets davantage orientés vers des questions de bien-être social et de lutte contre la pauvreté, a beaucoup contribué à l'amélioration de l'approvisionnement en eau des populations, surtout avec le grand projet de gestion de l'eau de l'île de Santiago.

Carte 15 - La coopération internationale et les îles de l'archipel du Cap-Vert



8.4.5 - Quel avenir pour l'eau au Cap-Vert ?

Dans son travail de master, Christine Iscanadar Boctor défend que « L'eau est considérée comme une ressource multifonctionnelle. Cette complexité est considérée dans le développement des politiques et des plans d'action dans le domaine de l'eau. Cette reconnaissance mène inévitablement à la recherche d'un équilibre entre les

multiples fonctions et les usages de l'eau et constitue une condition de base du développement durable des ressources en eau ». ¹⁷²

Cette reconnaissance de la multifonctionnalité de la ressource "eau" pose clairement le problème des relations entre utilisateurs et décideurs, mais aussi celui de la nécessité d'approcher la question de l'eau sur un territoire avec une démarche scientifique et technique multidisciplinaire qui n'est pas familière à tous et en particulier à des administrations dont les champs de gestion et de décision sont fréquemment cloisonnés. De la part des acteurs concernés, il s'agit de prouver leur capacité à définir et faire accepter les priorités en rapport avec des usages parfois concurrents. Elle pose également la question du choix, pour une gestion optimale, c'est à dire intégrée, des limites les plus pertinentes d'un "territoire de l'eau". Selon cet auteur, « L'unité de base de cette gestion intégrée se situe au niveau du bassin versant, y compris dans les bassins multinationaux ». ¹⁷³ En ce qui concerne le Cap-Vert, la référence au bassin versant semble faire consensus, mais il n'est pas certain qu'une approche « longitudinale » des ressources en eau dudit bassin versant fasse consensus chez les agriculteurs concernés, surtout si, comme dans la Ribeira Seca, le bassin inférieur souffre d'intrusions d'eau salée ! Et comment ne pourrait-il pas exister des approches différentes voire opposées de la question chez les décideurs politiques, nationaux, mais aussi municipaux, selon que l'on souhaite privilégier l'irrigation paysanne, favoriser des objectifs de préservation écosystémiques, ou encore prendre en compte les coûts infrastructurels – comme ceux nécessaires à la réalisation d'un barrage hydraulique – et les comparer avec les gains attendus en termes de production agricole ? Ici, même sur ce territoire de dimensions modestes, le « jeu des acteurs » est complexe.

¹⁷²ISCANADAR BOCTOR, Christine A. La Coopération Multilatérale et la Question de l'Eau au Bassin du Nil. Institut d'Etudes Politiques de Paris (IEP). Master en Relations Internationales, 2002

¹⁷³ idem

8.4.5.1 - Gestion de l'eau, gestion des terres

Pendant les années 1980, la gestion de l'eau a suivi différentes approches variées, essentiellement sectorielles, qui mettaient l'accent sur la réglementation, les solutions technologiques et le suivi de la qualité de l'eau, en n'accordant qu'une importance mineure aux questions relatives à la quantité de l'eau. Ces approches considéraient presque exclusivement l'aspect de l'approvisionnement. Lors des préparatifs pour Rio en 1992, il est devenu évident que la gestion de l'eau n'occupait pas un rang très élevé dans l'agenda international, même si elle était déjà reconnue dans l'agenda méditerranéen (Déclaration d'Athènes, 1991).

Dans sa vision 2020, le CILSS (2009) revendique d'être un leader reconnu, dans les prescriptions des politiques et dans la maîtrise d'ouvrage des programmes régionaux de sécurité alimentaire et de développement durable. Le CILSS a exécuté plusieurs programmes et projets liés à l'agriculture et la sécurité alimentaire en contribuant à la lutte contre la désertification. Parmi ces programmes, on peut citer le Programme gestion durable des terres, et la gestion des terres arides et l'Initiative Nutrition, Sécurité Alimentaire et Politiques Publiques au Sahel.

8.4.5.2 - L'objectif de qualité de l'eau de consommation

Les Nations Unies avaient déclaré l'année 2003 « année internationale de l'eau douce » qui a contribué à focaliser l'attention de la Communauté Internationale sur les moyens d'améliorer l'accès à l'eau de qualité dans de nombreuses régions du monde. Auparavant, en 2001, les Ministres de l'économie et des finances de l'OCDE¹⁷⁴ ont approuvé la stratégie environnementale de l'OCDE pour la première décennie du XXIème siècle, adoptée par les Ministres de l'environnement des pays de l'OCDE. Cette

¹⁷⁴En vertu de l'entrée en vigueur de l'article 1^{er} de la Convention signée le 14 décembre 1960, à Paris, et entrée en vigueur le 30 septembre 1961, l'Organisation de Coopération et de Développement Économique (OCDE) a pour objectif, entre autres, de promouvoir des politiques visant à contribuer à une saine expansion économique dans les pays membres, ainsi que les pays non membres en voie de développement économique.

stratégie environnementale faisait de l'eau douce une priorité stratégique et énonçait deux défis essentiels auxquels étaient confrontés les pays membres de l'OCDE, à savoir :

- gérer l'utilisation des ressources en eau douce et des bassins versants correspondant de façon à maintenir un approvisionnement en eau douce à usage humain en quantité suffisante ;

- protéger et remettre en état l'ensemble des eaux superficielles et souterraines et prévenir leur dégradation pour faire en sorte que les objectifs de qualité de l'eau soient atteints dans les pays OCDE ;

Selon la définition du Comité d'Aide au Développement (CAD) de l'OCDE, l'aide dans le domaine de la distribution de l'eau et de l'assainissement concerne l'eau, ainsi que la planification et le programme y afférant, la législation relative à l'eau et à la gestion de l'eau, la mise en valeur et la protection des ressources en eau, la distribution d'eau et son utilisation, l'assainissement (y compris la gestion des déchets solides) ainsi que l'éducation et la formation portant sur la distribution d'eau et l'assainissement. (Rapport Améliorer la gestion de l'eau : l'expérience récente de l'OCDE, 2001).

8.4.5.3 - São Nicolau comme laboratoire ?

En ce qui concerne les défis pour le futur développement et la gestion des ressources en eau, une étude commandée par MCA (Millenium Challenge Account) en 2010 conclut à la nécessité de mettre en place un processus rigoureux de surveillance constante de l'eau dans la Galerie de Fajã à São Nicolau. Dans son livre, Horácio Soares¹⁷⁵ fait une série de recommandations, parmi lesquelles « préserver les ressources disponibles et essayer d'améliorer leurs capacités de production devraient être la priorité des priorités. Basé sur une connaissance approfondie des capacités et limites, on peut établir un programme intégré de développement de l'île de São Nicolau, soutenu par la recherche et/ou l'adaptation de nouvelles techniques et technologies

¹⁷⁵SOARES, Horácio da Silva. São Nicolau, a terra e as gentes. Edition de l'auteur, Praia, 2011.

qui favorisent l'utilisation durable des ressources. En d'autres termes, collaborer avec la nature dans la poursuite des conditions durables pour la vie de l'environnement ».

8.4.5.4 - L'eau pensée dans un système

Comme on peut le vérifier d'après les propositions de Soares (2011), il a trop souvent manqué aux projets réalisés au Cap-Vert durant les deux dernières décennies du XXème siècle les éléments permettant un véritable développement durable. Le projet de la galerie de Fajã, comme d'autres projets de développement de cette période a été une réussite technique (Lesourd, 1992), mais non écologique, peut-être par faute du partenaire national, qui n'avait pas une vision large et systémique de l'aménagement. À Fajã, les cultures qui se sont très rapidement épanouies dans le vaste périmètre irrigué crée n'ont pas été abritées du vent violent, ce qui a accru la transpiration des plantes, accroissant ainsi les besoins en eau, et entraînant un risque érosif non négligeable (id, p. 531). Le laisser-faire en matière de techniques « traditionnelles » d'irrigation a entraîné un gaspillage de l'eau, pourtant sortie à grands frais de la galerie. Même si elle doit être nuancée, l'approche technicienne, plus qu'écologique, a eu des effets négatifs, par exemple en ce qui concerne les petits captages de sources, qui ont offert pendant cette période de sécheresse sahélienne aggravée une eau bien utile, mais dont l'utilisation, vite excessive, a rapidement eu pour conséquence la salinisation, voire l'épuisement de nappes fossiles de dimension réduite (ibid, p. 532).

Une attention particulière doit être accordée à la formation, principalement basée sur la connaissance de la réalité du terrain et la recherche. Une idée intéressante est aussi la création d'une base de données de tous les cadres existants dans le pays et dans la diaspora, susceptibles d'apporter leur savoir, savoir-faire et leur investissement au service de la cause de l'eau. Pour atténuer la pauvreté et accroître le bien être social en milieu rural, il s'avère nécessaire de concevoir des projets agricoles et d'aménagement rural concrets pour la mobilisation de l'eau. Construire des barrages est sans doute nécessaire, mais d'autres techniques, plus modestes, nous paraissent très

insuffisamment développées, notamment dans les îles montagneuses du pays. Des ressources « douces » sont offertes par la nature cap-verdienne, comme le captage par des filets des précipitations occultes, et de « l'eau des nuages » qui peuvent offrir un complément de ressources en eau douce aux ménages ruraux, assez régulières et peu coûteuses.

Pour ce qui est de la coopération dans le domaine de l'eau, nous pensons que la stratégie doit aller vers un renforcement avec la Chine, la CEDEAO et le CILSS. Pour le Cap-Vert, pays à revenus moyens qui est loin d'avoir résolu son problème fondamental de pauvreté, il s'avère nécessaire d'élargir encore la coopération avec des pays émergents comme le Brésil qui souffre aussi de la sécheresse et de la désertification dans le Nordeste et dispose d'une grande expérience dans les moyens de lutte contre ce fléau récurrent.

Nous pensons que le Plan de Gestion Intégrée des Ressources Hydriques (PAGIRE) doit servir comme "arme de la diplomatie" pour mobiliser des ressources dans le domaine de l'eau et pour convaincre les partenaires internationaux, aussi bien au niveau international, bilatérale que municipale. Le succès de la conduite du processus GIRE dépendra en grande partie de la stratégie mise en œuvre, ainsi que sur l'analyse du contexte de gestion des ressources en eau du pays et des expériences pilotes conduites.

Conclusion du Chapitre 8

Nous venons d'analyser l'approche GIRE au niveau international, régional et national. Il est évident que la femme a un rôle très important dans la gestion des ressources hydriques et, sans sa participation effective, on ne peut pas concevoir un développement durable du Cap-Vert.

Il est donc possible d'affirmer que la GIRE n'est pas un produit fini mais plutôt un processus dynamique. Il s'agit en réalité d'un processus d'équilibre apportant un ensemble de moyens, d'outils et de méthodes pour le développement et la gestion de

l'eau et d'autres ressources liées, avec pour objectif la réalisation d'une sécurité et une durabilité de l'eau.

La GIRE nécessite une vision et une volonté politique pour introduire et surtout mettre en œuvre les programmes de développement. Par sa nature même, l'approche défie les orientations existantes, les dispositions institutionnelles, les objectifs et le caractère des politiques sectorielles. Si l'adhésion des habitants et des institutions est une condition préalable à sa mise en œuvre, la pauvreté socio-économique et la vulnérabilité environnementale de l'archipel l'impose.

* * *

CHAPITRE 9 - QUELLE GESTION DURABLE DE L'EAU POUR LE CAP-VERT ?

Introduction

Dans ce chapitre, indépendamment de la décision prise durant l'année 2016 par le gouvernement de suspendre le programme de construction des barrages hydrauliques dans l'archipel, nous avons l'intention de réfléchir à la faisabilité et la perspective de la construction d'autres barrages, en tenant toujours compte du fait que le barrage de Poilão serait utilisé comme un cas d'étude. Les résultats peuvent fournir des informations de base pour de nouvelles recherches. En tenant compte de l'orographie du pays et de l'irrégularité des pluies, quelle est en effet la pertinence de la construction de barrages sans que l'on connaisse au préalable les résultats des études sur les impacts de celui de Poilão ?

Ce chapitre a également pour objectif la présentation d'un modèle de gestion de l'eau au niveau national. Nous allons répondre à la question de savoir quel cadre de gestion des ressources en eau peut-on créer et mettre en place pour une gestion durable des ressources en eau du Cap-Vert, qui tienne compte de la décentralisation et du désengagement de l'Etat des secteurs de production ? Nous allons proposer une démarche participative, basée sur la concertation, l'information, la communication et l'anticipation, afin de bâtir un modèle durable de gouvernance de l'eau au Cap-Vert.

9.1 - Les barrages : seule alternative pour l'eau agricole au Cap-Vert ?

La construction des nouveaux barrages au Cap-Vert pose problème. Certaines réalisations, comme le barrage de Salineiro (Santiago), attendent toujours le remplissage de leur bassin de retenue. Trois ans après l'inauguration, faute d'eau fluviale et pluviale pour le remplir, nous pouvons bien parler d'échec. En ce moment,

plusieurs barrages se révèlent être presque sans utilité, soit parce que le remplissage ne se fait pas, soit parce que, comme dans le cas du barrage de Faveta, à Santiago, les aménagements permettant la valorisation de l'eau n'ont pas encore commencé !

Dans ces conditions, n'est-il pas nécessaire de continuer de suivre et perfectionner les bonnes pratiques de mobilisation de l'eau dans l'archipel, notamment celles mises en place depuis l'indépendance du pays, ou expérimentées depuis longtemps dans d'autres régions du monde ? Il existe en effet de nombreuses manières de recueillir et stocker l'eau, avec des aménagements peu coûteux.

9.1.1 - Les précipitations occultes, une ressource sous-utilisée

9.1.1.1 - L'arbre-fontaine comme symbole

En matière d'utilisation des précipitations occultes, l'expérience des îles de la Macaronésie, qui ont la particularité de bénéficier d'une énorme quantité de pluies "occultes" venant sous forme de rosée, est grande. Ce phénomène explique la présence de végétation dans les parties qui n'enregistrent pratiquement aucune précipitation réelle durant toute l'année. Il s'agit notamment des îles de Lanzarote et Fuerteventura aux Canaries (Espagne), et des îles de Maio, Boa Vista et Sal dans l'archipel du Cap-Vert.

Ce phénomène est également connu dans d'autres régions désertiques du monde, comme le Kalahari du désert de Namibie, le désert d'Atacama (Chili et Pérou), et d'autres lieux où la valeur moyenne des précipitations annuelles est comprise entre 1 et 145 mm. Il est intéressant de faire référence au phénomène des précipitations occultes en raison de la nature des îles que nous étudions.

Nombreuses sont les expériences réussies de captage des précipitations occultes. Nous allons présenter celles qui sont les plus proches de notre réalité et nous guider par les hydrologues Cunha et Acosta Baladón. Les explications justifiant la présence de la végétation dans les zones où les précipitations sont rares ont été constantes, comme dans le cas des îles Canaries. Barthélemy de las Casas (1527), chroniqueur des voyages de Christophe Colomb en Amérique en 1524, passant par l'île de Hierro (Canaries) a fait

la description du garoé, l'arbre saint : « il y a toujours au sommet de cet arbre un petit nuage et le garoé laisse tomber les gouttelettes d'eau que les hommes acheminent vers une modeste fontaine grâce à laquelle humains et animaux vivent pendant les périodes d'extrême sécheresse » (Acosta Baladón et Gioda 1991). Alain Gioda (Gioda et al., 1994) présente dans une de ses publications sur le terrain canarien « l'arbre fontaine » de Hierro et l'utilisation qui en est faite par les habitants qui recueillent l'eau à son pied¹⁷⁶.

Il est curieux de vérifier que Reis Cunha (1964) constate que Hermógenes Gonçalves, modeste paysan des îles du Cap-Vert, appliqua en 1942, sans connaître Las Casas, l'idée des Bimbaches, la population précoloniale de Hierro. Sur l'île de Brava (15 N°-25° W), à Campo das Fontes (altitude : environ 500 m), qui est un toponyme incompréhensible dans une région où il n'y a ni fontaines ni puits et où l'eau doit être apportée sur une grande distance, il utilisa le Fourcroya (*Furcroya gigantea*) pour recueillir de l'eau. Un seul pied de fourcroya de grande dimension fournit 20 litres/jour quand les conditions sont favorables.

Selon Tullot Innocencio (1983), cité également par Acosta Baladón, au début du XX^e siècle, à l'Observatoire météorologique de Izná-Tenerife (îles Canaries), les météorologues soupçonnaient que les mesures de précipitations, de pluie ou de neige, par des méthodes conventionnelles, ne correspondaient pas à la réalité de l'absorption directe de l'eau de végétation des nuages, et que le brouillard contribuait largement aux montants totaux de précipitations. Alors le chef du département, Pio Pinta, fit une expérience en plaçant au-dessus de la bouche d'un pluviomètre un bouquet de genêts, et constata avec stupeur que la quantité de pluie mesurée augmentait et était 15 à 20 fois plus élevée que les mesures recueillies dans un pluviomètre normal.

En France, Chaptal (1928), avec les résultats d'expériences antérieures sur la rosée et le tassement de la vapeur d'eau dans le sol, et compte tenu de la similitude des climats de Theodosia et Montpellier, construisit en 1929 un condenseur dans le but d'obtenir de l'eau par le biais du système décrit en Crimée. Le capteur a obtenu 87,7 litres pendant

¹⁷⁶GIODA A., ESPEJO R., BLOT J., NEUVY O., Arbres fontaines, eau du brouillard et forêts de nuages, Sécheresse 1994 ; 5 : 237-243.

la saison chaude (avril à septembre 1930). Les dimensions du capteur Chaptal, ont été considérablement réduites, afin de calculer ce qu'on pourrait obtenir avec un autre de plus grand volume.

9.1.1.2 - Au Cap-Vert, des projets jamais généralisés

Au Cap-Vert, il est nécessaire de collecter davantage ces pluies occultes, étant donné l'irrégularité et la faible quantité des précipitations annuelles, ainsi que la courte durée de la saison pluvieuse. En 1961 déjà, des études avaient été faites sur les possibilités de collecte d'eau de brouillard "avec l'installation des capteurs de Hohenpeissenberg. Dans des endroits plus favorables, avec cet appareil, les udomètres, capturaient, en moyenne, environ trois fois plus d'eau que les udomètres normaux Les observations sous la cime des arbres ont donné des résultats similaires"¹⁷⁷.

Selon Sabino (2006), les meilleures conditions pour le captage d'eau du brouillard se trouvent sur les versants au vent, surtout dans la Serra da Malagueta, avec une quantité d'eau supérieure à la pluviométrie Les filets de captage qui y ont été installés au début des années 80 n'ont jamais trouvé de suite pratique, même dans un petit nombre d'endroits propices. Ils sont aujourd'hui dans le Parc Naturel et ne servent pas. A Pico de Antónia, la captation de l'eau du brouillard est aussi possible, bien que les conditions soient moins favorables qu'à Serra Malagueta (Cunha 1964). Plusieurs projets ont déjà été testés mais avec in fine peu de résultats, à cause du manque de financement et de l'absence d'une vraie politique de collecte et de gestion de l'eau ainsi que le manque d'appropriation des projets par les bénéficiaires.

Auguste Chevalier, cité par Olivry (1989)¹⁷⁸, a offert un magnifique travail sur les îles du Cap-Vert. Une longue citation mérite d'être présentée ici. Chevalier constate que, du

¹⁷⁷CUNHA, F. Reis. O Problema da Captação do nevoeiro em Cabo Verde. Separata de Garcia de Orta, Revista da Junta de Investigação do Ultramar – Vol 12 N° 4. Lisboa 1964.

¹⁷⁸OLIVRY, J-C. Etudes et Thèses. Hydrologie de l'Archipel du Cap Vert. Editions de l'ORSTOM, Montpellier, France. 1989.

fait de son caractère insulaire, l'archipel du Cap-Vert se caractérise par une grande importance de ses pluies occultes :

Les pluies occultes au Cap-Vert (Auguste Chevalier, 1935, p. 38-39).

« ...spécialement sur les versants exposés à l'alizé et c'est sans doute ce qui permet à beaucoup de plantes de subsister, malgré l'extrême aridité.

La rosée est surtout abondante dans les montagnes et au bord de la mer mais pendant la période d'harmattan elle fait défaut et on constate alors une aridité surprenante comparable à celle qui s'observe au Sénégal et même au Sahara. Pendant les autres mois, les condensations occultes nocturnes sur les plantes sont abondantes, notamment sur celles qui sont munies de poils glanduleux ou même sur celles pourvues de feuilles glabres. Au début de juillet dans l'île de Sal, sur les flancs de Monte Grande, à moins de 200 mètres d'altitude, les feuilles d'Euphorbia tuckeyana restaient couvertes d'une abondante rosée.

Mais c'est surtout dans les ravins exposés au N-E, ravins fréquemment enveloppés par un épais brouillard que se maintient une humidité constante. Cette humidité permet la culture du Caféier sans irrigation dans des endroits où il tombe moins de 50 cm de pluie par an. Ces ravins sont en outre abrités de l'harmattan.

Les rochers en rayonnant, la nuit la chaleur qu'ils ont emmagasinée le jour agissent aussi comme réfrigérants, aussi aux hautes altitudes, portent-ils d'assez grandes quantités de mousses et de lichens.

Enfin le phénomène d'adsorption agit aussi pour amener la condensation de la vapeur d'eau dans les éboulis de pierres, dans les fentes des basaltes. S'il se trouve à proximité de l'humus, celui-ci retient l'eau produite et la cède lentement aux végétaux de la rhizosphère ».

Les précipitations occultes jouent ainsi un important rôle dans les zones semi-arides et arides comme les îles du Cap-Vert et les îles Canaries. Leur judicieuse exploitation réduit le déficit d'eau dans ces zones sans nécessiter une technologie coûteuse et sophistiquée. Aux Canaries, le captage de « l'eau de brouillard » est aujourd'hui assuré par des filets et des « murs » métalliques tendus au vent, avec une productivité certes saisonnière, mais satisfaisante¹⁷⁹. Elle améliore la disponibilité de l'eau pour les différents usages domestiques, pour l'élevage et pour l'agriculture.

9.1.2 - Réservoirs et levadas, des techniques bien vulgarisées et peu coûteuses

Pour construire des barrages il est nécessaire d'avoir beaucoup de ressources. Le Cap-Vert, pays pauvre, n'en dispose pas et doit recourir à des prêts ou demander un financement international. De plus, l'irrégularité annuelle et saisonnière chronique des précipitations rend aléatoire le remplissage de la retenue et l'utilisation d'un barrage dans sa capacité maximale. Une option est donc de créer des solutions techniquement simples, moins coûteuses que les barrages.

9.1.2.1 - Les tanques, des réservoirs utiles

Une alternative, connue et développée au Cap-Vert pendant la période 1975-1990 de la politique de réhabilitation du milieu, est la construction de tanques, réservoirs abritant une grande quantité d'eau provenant la plupart du temps de sources. Il s'agirait ici de recueillir l'eau des pluies torrentielles des mois de juillet-octobre, notamment dans les îles montagneuses, qu'il est aisé de « capter » lorsqu'elle dévale sur les routes et les chemins : des infrastructures simples, fossés cimentés, levadas, conduites, recueillent l'eau de pluie et la conduisent vers ces réservoirs. Réaliser ce type de travaux publics sur les voies de circulation du pays est aisé. Certains existent déjà, mais la plupart du temps, l'eau d'évacuation n'est pas utilisée et se perd dans la nature. Les cultures et le bétail

¹⁷⁹GIODA A., Le garoé ou l'arbre fontaine des îles Canaries, in Mollard E. et Walter A; (Ed. Sc.), *Agricultures singulières*, Paris, IRD éditions, 2008, p. 192-196.

pourraient ainsi, au moins temporairement, profiter de cette eau recueillie et stockée à coût bien inférieur à celui d'un barrage.

Figure 33 - Exemple de réservoir - Madeira 2014

Source : Nascimento J.



Figure 34 - Lagoa à Madeira – Portugal

Source : Nascimento J.



9.1.2.2 - Levadas et tuyaux

Une alternative complémentaire est le renforcement des réseaux de levadas existantes, notamment dans les îles agricoles. Construire des levadas procède du même souci de recueillir les eaux de surface, qu'elles proviennent d'une source ou de la pluie, surtout celle, torrentielle des orages de saison. Ces canalisations cimentées sont depuis longtemps remplacées au Cap-Vert par des tuyaux souples en PVC, faciles à installer, comme on peut en voir tant à Santo Antão. Leur mise en place permet une plus grande mobilisation de l'eau, au service des agriculteurs, et, avec les réservoirs de stockage, de multiplier les petits périmètres irrigués.

Figure 35- Exemple d'une levada à Madeira – Portugal

Source: Alvaro, 2014



Les levadas (canalisations/conduites d'eau) à Santo Antão ont été construites par des personnes venant de l'île de Madeira, mais elles sont plus étroites qu'à Madère à cause du terrain, mais aussi en raison des dimensions des secteur agricole irrigués. En dépit d'être une technique ancienne, d'ailleurs non pratiquée dans certaines îles de l'archipel, elles sont à Santo Antão encore largement utilisées pour l'irrigation. A cet égard, elles demeurent, pour les îles montagneuses, un modèle d'aménagement.

Figure 36 - Levada à Santo Antão

Source: Januario Nascimento, 2014



Certains aménagements hydrauliques de qualité réalisés par les Portugais, principalement dans les années 1950, sont toujours utilisés. Le « Pont du Canal », levada qui passe d'un versant à l'autre de la Ribeira Grande est l'une de ces réalisations sur l'île de Santo Antão. Il a été largement utilisé autrefois pour la conduite de l'eau et même la circulation des personnes. Aujourd'hui il sert encore, même s'il est en voie de dégradation.

Figure 37 - Ponte de Canal, Ribeira Grande – Santo Antão : L'exemple d'un ouvrage hydraulique construit au temps des portugais.

Source: Nascimento, Januario, 2014



9.1.3 - D'autres techniques, pour économiser et améliorer

L'aménagement de chutes d'eau dans les secteurs où existent de fortes pentes avec éventuellement des cascades et des bassins naturels sont d'une grande importance pour la mobilisation de l'eau mais également en termes d'attrait pour les paysages et comme espaces de loisirs pour les touristes intéressés par les paysages, l'environnement et les activités rurales.

Figure 38 - Exemple d'un despenhadeiro (cascade) à Madeira, Portugal

Source : Nascimento, J., 2014



D'autres solutions, avec des coûts économiques et environnementaux peu élevés, peuvent aussi être mises en œuvre pour profiter des eaux de surface et de pluie afin de remédier à la pénurie chronique d'eau.

Quelques exemples de telles solutions sont l'utilisation des terres improductives pour favoriser l'infiltration, la construction de citernes de stockage de l'eau de pluie, la réutilisation des eaux usées, la construction de galeries souterraines de drainage, qui s'ajouteraient ainsi à la collecte des précipitations occultes et autres précipitations.

La construction de citernes familiales qui drainent les toits pour recueillir l'eau de pluie, peut jouer un rôle dans l'atténuation de la pénurie. Cette technique a gagné en importance dans certains endroits dans les municipalités de Santa Cruz, São Lourenço dos Órgãos et Santa Catarina. Cette pratique mérite d'être généralisée à l'ensemble des îles de l'archipel. Sa mise en œuvre devrait même devenir obligatoire pour l'obtention des licences pour le logement¹⁸⁰.

¹⁸⁰VENTURA, José e MASCARENHAS, João, M. A problemática dos recursos hídricos em Santiago. Cabo Verde, Rede de Desenvolvimento Regional. 2. Congresso Lusófono de Ciência, p. 429

En conclusion, nous pouvons affirmer que l'enjeu principal de l'après-barrage est de parvenir à concilier le développement socioéconomique et une gestion moins coûteuse des ressources – l'eau dans notre propos - de l'environnement.

9.2 - La construction des autres barrages : une option discutable

La gestion de l'environnement des bassins fluviaux doit tenir compte de nombreux paramètres physiques, humains, économiques et sociaux. Les diagnostics des études préalables engagent les responsables techniques en même temps que les décideurs institutionnels et politiques.

9.2.1 - Barrage et principe de précaution

Selon Guerra e Cunha (1995), « le bassin versant est une zone de la surface terrestre qui draine l'eau, les sédiments et les matières dissoutes vers une sortie commune située à un point donné du chenal d'une rivière ». Black (1996) considère le bassin versant comme « un élément naturel de la terre, ou perturbé, dans laquelle toute l'eau qui tombe (ou émane de sources) est recueillie par gravité, et dont la partie qui ne s'évapore pas ruisselle vers une sortie commune. Le bassin est l'unité de base de l'alimentation en eau ».

D'après Lima et Zakia (1999) cités par Dill (2007), « sur la vision de la gestion durable et intégrée, la planification de la production doit tenir compte du principe de la maintenance de l'intégrité des écosystèmes, c'est à dire les valeurs du bassin versant, qu'elle doit évoluer d'une micro-échelle à une macro-échelle »¹⁸¹. L'auteur détaille ces préoccupations : la topographie et le type de sol (micro-échelle) qui affectent l'infiltration d'eau, les systèmes d'exploitation agricoles, le transport routier et le système

¹⁸¹DILL, P. R. J. Gestão Ambiental em Bacias Hidrográficas. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Santa Maria. Centro de Ciências Rurais. Programa de Pós Graduação em Engenharia Agrícola, Santa Maria, R S, 2007 p. 18-19

de production (macro-échelle) ont des effets sur l'environnement biogéographique et des interactions avec l'homme.

Avant de commencer la construction d'un barrage, il est nécessaire d'avoir suffisamment de rigueur dans l'étude de faisabilité, pour voir si cela vaut la peine de faire ce gros investissement. Le barrage est un ouvrage très coûteux et, dans certains cas, très dangereux. Prudence et réflexion sont requises avant sa construction ainsi que dans la phase post-barrage par rapport à son impact sur le milieu. Ainsi est-il nécessaire de créer une équipe de surveillance, pour bien gérer les impacts majeurs sur la population. Les impacts se déclinent en termes de santé publique, d'environnement, de rentabilité, de productivité, car la construction peut affecter directement la qualité de vie de la population locale.

Interrogé sur la participation de l'Ordre des ingénieurs du Cap-Vert dans la préparation et le suivi des travaux de barrages, son bâtonnier (Président) affirme que l'Ordre n'a été appelé que lors de la livraison de l'ouvrage, mais devrait être impliqué activement. Le chef de l'Ordre des ingénieurs a noté une carence dans la construction du barrage de Faveta. Il y a eu un manque d'implication des autorités, notamment la Direction générale des Infrastructures et le Laboratoire de Génie civil, qui auraient dû donner des avis sur ces grandes infrastructures construites dans le pays.

La loi sur les édifications est très claire. Dans son article 6 (1) sur les conditions de l'édification, il est précisé que « dans le but de garantir la sécurité des personnes, le bien-être de la société et l'environnement, les édifices doivent être projetés, construits et conservés de façon à ce qu'existent des conditions basiques de fonctionnement, sécurité et habitabilité »¹⁸². D'après nos entrevues de terrain et les documents consultés, certaines erreurs pourraient être évitées s'il y avait un véritable suivi par les Ministères en charge de l'infrastructure, et de l'environnement, et par l'Ordre des ingénieurs.

Un des agriculteurs interrogés reconnaît qu'il existe « un énorme risque avec le barrage. Celui-ci, en retenant au fil du temps d'énormes quantités de sédiments drainées par les

¹⁸²Decreto-Lei n 18/2011. Estabelece o regime jurídico da edificação. I Serie, nº 9. Praia. Imprensa Nacional. Cabo Verde.

eaux accélère le remblaiement progressif du lit du cours d'eau. C'est ainsi qu'avec seulement deux jours successifs de pluies, il y a eu à la hauteur du barrage en amont un énorme dépôt de sédiments, causant ainsi un envasement. L'Etat doit investir davantage dans la sensibilisation du public et le désensablement des barrages. Tout cela doit se faire principalement à l'amont du barrage ».

9.2.2 - Construire davantage de barrages ?

Le gouvernement du Cap-Vert avait décidé la construction, jusqu'en 2017, de 17 barrages, 29 digues de grande dimension et plus de 70 forages, afin d'obtenir 75 millions de m³/an d'eau pour l'irrigation et la consommation domestique. Sur l'île de Santiago, en plus du barrage de Poilão, cinq barrages ont été construits, ceux de Saquinho dans la municipalité de Santa Catarina, Faveta dans celle de São Salvador do Mundo, Salineiro (Ribeira Grande de Santiago), Figueira Gorda, dans la municipalité de Santa Cruz et Flamengos à São Miguel. Le barrage de Canto de Cagarra sur l'île de Santo Antão est déjà construit, ainsi que le barrage de Banca Furada à São Nicolau. Depuis la triple victoire électorale (législatives, municipales et présidence de la république) du MpD (Movimento para Democracia) au cours de l'année 2016 sur le PAICV alors au pouvoir, et le changement de gouvernement, la nouvelle équipe dirigée par son premier ministre libéral Ulisses Correia e Silva n'a pas encore pris une position officielle concernant le programme de construction de barrages sur l'ensemble du territoire. Tout au plus peut-on affirmer que le programme est "suspendu".

9.2.2.1 - Le barrage de Canto de Cagarra, île de Santo Antão

Bien que Santo Antão soit une île disposant d'un potentiel hydrique élevé, l'Etat a décidé d'y construire des barrages. Le barrage de Canto de Cagarra, situé dans la municipalité de Ribeira Grande, est le premier à avoir été réalisé. Dans cette île montagneuse aux pentes souvent très fortes, qui a une vocation agricole très affirmée,

toute l'eau de pluie s'écoule vers la mer, ce qui entraîne un grand gaspillage de la ressource. Y construire un barrage n'est donc pas injustifié.

Figure 39 - Barrage de Canto Cagarra – Santo Antão

Source : Nascimento, Janeiro, 2014

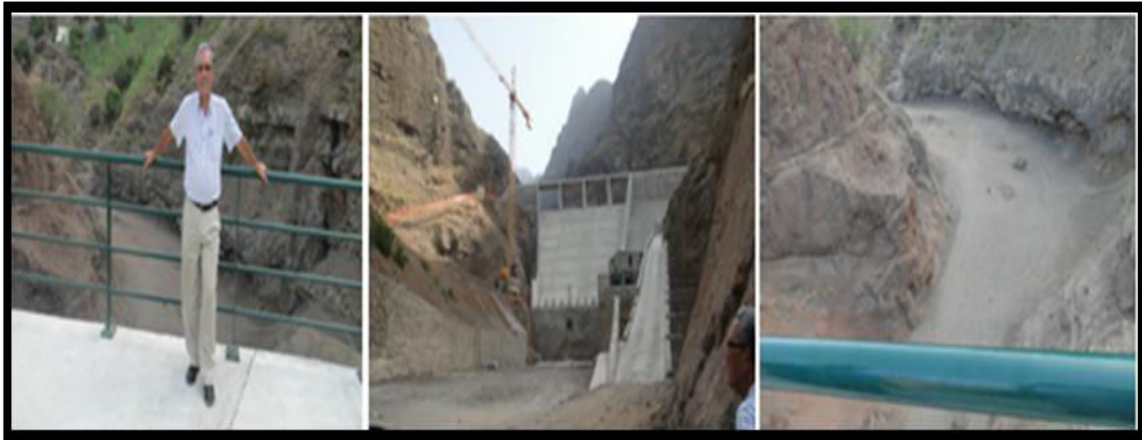


Figure 40: Barrage Canto Cagarra – Santo Antão

Source : Carlos Fortes, 2016



Après les fortes pluies de septembre 2016 voilà l'état du barrage de Canto de Cagarra

9.2.2.2 - Les plus récents barrages de l'île de Santiago

Dans l'île de Santiago, aux densités rurales élevées et en charge de l'approvisionnement de Praia, capitale du Cap-Vert, la réalisation de quatre nouveaux barrages après celui de Poilão a été considérée comme une priorité.

Eugénio de Barros, du Ministère du Développement Rural, affirme que le barrage de Faveta fournira de l'eau pour l'irrigation en aval et en amont, à Achada Igreja, Manipo et Achada Leitão. Le barrage de Saquinho est le seul à être construit en béton armé. Salineiro et Faveta ont été construits selon la technique dite « alvanaria » (unités de panneaux de ciment reliés entre elles par du ciment).

Tous ces barrages, dit Eugénio de Barros, ont été cadrés dans le Plan Stratégique pour la mobilisation de l'Eau menée par le gouvernement, qui pense ainsi mobiliser 75 millions de mètres cubes d'eau entre 2005 à 2015, à travers la construction de barrages, forages, et d'autres systèmes de captage d'eau. Le but est d'aider les agriculteurs et ouvrir une nouvelle ère dans la vie rurale du Cap-Vert. Selon nous, les prévisions sont trop optimistes, surtout si l'on tient compte des conditions climatiques, de la géologie et de l'orographie du Cap-Vert. Ce spécialiste en barrages affirme que le MDR a identifié 29 zones ayant le potentiel d'être aménagées en barrages. Les deux îles de Santiago et Santo Antão sont, à la majorité absolue, en tête de la liste des projets.

Figure 41 - Barrage de Saquinho (Santiago)

Source : António Lima, 2014



- **Salineiro.** Construit en 2013, le barrage de Salineiro est situé dans la municipalité de Ribeira Grande de Santiago. C'est l'un des barrages qui n'a toujours pas reçu d'eau, faute de précipitations. Puisque, construit dans un secteur particulièrement aride de l'île, il ne sert à rien, il fait l'objet de nombreuses critiques, émanant à la fois des autorités et de la société civile : pour quelle(s) raisons(s) a-t-il été construit ? Qui a pris la décision d'en autoriser la réalisation ?

Figure 42° : Le Barrage de Salineiro à Ribeira Grande de Santiago en 2014 et Banca Furada à São Nicolau 2016 : deux exemples d'incohérence des politiques de construction des infrastructures. Le barrage de Salineiro n'a pas reçu de pluies, tandis que pour celui de Banca Furada, l'eau a disparu en 3 (trois) jours par absorption dans le sol.

Source: Nascimento, Januário 2014 et 2016



En ce qui concerne la pertinence de sa construction, nous pouvons poser les questions suivantes : pourquoi faire un barrage dans un endroit où il ne pleut pas ou très peu ? Les études de géo-pédologiques ont-elles été effectuées ? Qui a approuvé les études de Salineiro ? Pour ce qui est des deux autres barrages, Saquinho et Faveta, pourquoi l'eau n'est-elle pas encore utilisée ? Des aménagements hydro-agricoles ont-ils été

réellement prévus en accompagnement des travaux techniques de réalisation du barrage ? A quoi sert-il de construire des barrages sans une véritable utilisation de l'eau ? Tout ceci confirme la nécessité de réaliser des études scientifiques et techniques préalables, puis d'établir un plan de gestion des barrages avec la contribution des différents spécialistes, notamment des hydrologues, des géographes et des agronomes avant de se lancer dans la construction de travaux de cette envergure, évitant ainsi un gaspillage d'argent qui pourrait être utilisé à d'autres fins.

- **Faveta.** Le barrage de Faveta est l'un des derniers barrages construits dans l'île de Santiago. Situé à São Salvador do Mundo, il a déjà reçu les premières pluies de l'année 2013. Il a ainsi atteint sa capacité maximale, et a même débordé. De plus, bien que nouvellement construit, il présente des fissures et enregistre déjà des pertes d'eau.

Figure 43 - Barrage de Faveta - Santiago

Source : Nascimento, Januário, 2014



- **Santa Cruz.** Le barrage de Figueira Gorda a été inauguré en novembre 2014. Il est situé dans la Municipalité de Santa Cruz, dans l'île de Santiago. Il est le plus haut du pays, localisé dans une vallée qui était jadis une importante zone de production agricole, avec un domaine privé puis nationalisé sous la forme de la ferme d'Etat expérimentale de Justino Lopes. Mais cet espace s'est desséché, en raison du manque d'eau pour l'irrigation. La construction de ce barrage cherche à faire revivre Justino Lopes, mais avec la sécheresse, nous doutons fortement que cette construction ait un impact positif sur l'irrigation et nous pensons qu'il connaîtra le même sort que les autres barrages construits sans utilité réelle. C'est la raison pour laquelle nous insistons sur le fait que la construction d'autres barrages doit être réalisée avec des études approfondies préalables et avec l'avis d'un OBSERVATOIRE dont nous proposons infra (9.3) la création et l'installation.

Figure 44 - Barrage de Figueira Gorda - Santiago

Source : Nascimento, J. 2014



Figure 45 : Barrage de Figueira Gorda – Santiago

Source : Lafond Laura 2017



- **Flamengos.** Le dernier barrage, celui de Flamengos dans le Municipio de São Miguel, île de Santiago, a été inauguré en novembre 2016. L'eau de la retenue n'est toujours pas utilisée : nous retrouvons ici les mêmes problèmes que ceux d'autres barrages. Le barrage de Flamengos a reçu ses premières pluies en septembre 2016. Il pose beaucoup de problèmes aux familles déplacées. En effet, l'emplacement du lac de retenue a impliqué le déplacement d'une vingtaine de familles dont les maisons et une partie des terres allaient être touchées par l'inondation. Afin de résoudre le problème, le gouvernement a débloqué environ 40 millions d'escudos pour la construction de 26 maisons pour ces familles déplacées du barrage. Les familles ont été relogées dans les villes proches à Assomada et Calheta.

Figure 46 : Le barrage de Flamengos (São Miguel, Santiago)

Source : Nascimento Januario, 2017



Nous nous demandons où sont exprimées les opinions de la société civile, particulièrement celles des techniciens et des ingénieurs sur la construction de nouveaux barrages au Cap-Vert ? Nos entretiens avec beaucoup d'ingénieurs et techniciens révèlent que ceux-ci sont contre toute construction de barrage sans connaître au préalable le bilan des impacts de celui de Poilão. Mais ils ne se prononcent pas, de peur de perdre leur emploi ou, s'ils sont dans le secteur privé, d'être écartés par le système et de ne pas avoir accès au marché de l'Etat. Ceci est une preuve de la peur qui s'est installée dans le pays, qui ne permet pas que les citoyens s'expriment librement, malgré les louanges au gouvernement formulées par les organisations régionales et internationales pour la « bonne » gouvernance du développement du Cap-Vert.

Les problèmes techniques du barrage de Faveta, les décombres du barrage de Canto de Cagarra et le manque d'eau dans la retenue du barrage de Salineiro à Santiago, le

mécontentement des exploitants agricoles du barrage de Figueira Gorda à cause de la perte de leurs terres agricoles inondées par le trop plein d'eau du barrage ont suscité nombre de questions chez les utilisateurs agricoles de l'eau concernant le bien fondé du programme « barrages ».

D'une façon plus générale, la mévente des produits agricoles venus des regadios et la perte de pouvoir d'achat des agriculteurs refusant de payer et d'acheter l'eau abondante stockée dans les lacs de retenue, notamment celui de Poilão, ont confirmé le doute qui a été soulevé dans l'introduction de ce chapitre et de la thèse, qui est que les études préparatoires à la réalisation des barrages n'ont pas été effectuées avec rigueur et qu'il aurait été indispensable de savoir d'abord quels étaient les impacts du barrage de Poilão, notamment l'impact agricole **prévisible** (c'est-à-dire l'augmentation considérable des volumes de production et le risque de saturation des marchés et donc une baisse des prix de vente de ces produits, et donc globalement un manque à gagner important pouvant remettre en cause la viabilité économique des entreprises agricoles paysannes) avant de lancer la construction d'autres barrages qui ont par ailleurs grandement contribué à augmenter la dette extérieure du pays. En outre, rappelons que l'argent n'a pas bénéficié aux entrepreneurs du Cap-Vert, mais qu'il est parti vers d'autres pays. Il ne fait aucun doute que la construction de ces barrages contribue à la mobilisation de l'eau, importante pour l'irrigation et la sécurité alimentaire. Mais construire des barrages présente aussi des perspectives notamment dans le domaine de l'environnement et de l'économie **qui doivent elles aussi être considérées, prévues, étudiées, gérées avant ou en même temps que l'eau**, et plus tard accompagnées comme un des éléments des conséquences de la disponibilité (et de la gestion) de l'eau du barrage.

9.3 - Un Observatoire de l'eau - un important instrument de la gestion de l'eau

La gestion des ressources en eau est une question sérieuse. D'après Gambanzo (2004) « La gestion intégrée de l'eau par bassin versant est un processus qui favorise la gestion coordonnée de l'eau à l'intérieur des limites d'un bassin versant en vue d'optimiser, de manière équitable, le bien-être socio-économique qui en résulte, sans pour autant compromettre la pérennité d'écosystèmes vitaux. La gestion intégrée de l'eau par bassin versant est donc un concept très large. Par conséquent, chaque pays l'applique en l'adaptant selon la nature et l'intensité des problèmes liés à l'eau, les ressources humaines, les capacités institutionnelles, les forces et les caractéristiques relatives des acteurs de l'eau, le paysage culturel et les conditions naturelles qui lui sont propres ». Pendant les entretiens portant sur la question du modèle de gestion de l'eau à adopter, les techniciens du MDR ont répondu qu'ils sont favorables à l'extension des organes de gestion des ressources en eau et qu'une clarification des institutions est nécessaire.

9.3.1 - Approche GIRE et cohérence inter-institutionnelle

Il existe plusieurs catégories d'opérateurs sur le marché pour la production et la distribution de l'eau, qu'il s'agisse d'eau naturelle, d'eau dessalée ou d'eaux usées. La gestion des eaux souterraines, des galeries, des sources et des puits est de la responsabilité de l'Etat, représenté par la CNAS, mais leur exploitation est faite par des personnes privées et les municipalités, grâce à des services autonomes et sous concession.

9.3.1.1 - Pour un nouveau Code de l'eau

Avant de faire des propositions dans des domaines qui peuvent être traités par le nouveau Code, rappelons que la Constitution de la République du Cap-Vert (2010), dans son article 11, stipule que « le sous-sol, les eaux, les richesses minérales, et la banque centrale sont des propriétés de l'Etat ».

Dans le nouveau Code de l'eau doit figurer la priorité pour l'approvisionnement public des populations et des animaux. L'utilisation commune des eaux peut être libre ou réglementée selon les lois et règlements de la circonscription administrative à laquelle ils appartiennent, à l'exception de ceux qui répondent aux nécessités de la vie et qui sont nécessairement libres. En cas de pollution, le pollueur doit répondre des dommages causés à des tiers.

Le nouveau Code de l'eau doit adopter le bassin hydrographique comme unité de gestion et l'utilisation multiple des bassins, la reconnaissance de l'eau comme bien fini et vulnérable et la reconnaissance de sa valeur économique.

Il est important d'institutionnaliser les instruments de gestion, comme le Plan National des Ressources Hydriques. La constitution du Système National sur l'eau, qui peut travailler en partenariat avec le TOOLBOX, s'avère aussi intéressante.

Le Code doit intégrer encore le Conselho Nacional da Água e Saneamento (Conseil National de l'Eau et de l'Assainissement), l'Agência Nacional da Água (Agence Nationale de l'Eau et de l'assainissement) et les Comités de bassin Hydrographique. Ce nouveau code doit intégrer les principes du développement durable, intégrer les OMD mais aussi les différents usagers par une approche participative.

9.3.1.2 - Une législation adaptée

La mise en œuvre efficace du PAGIRE nécessite que les parties prenantes parviennent à un consensus sur la légitimité des décisions et des actions des institutions. Pour améliorer la qualité de l'eau et diminuer l'exploitation excessive des nappes, il faut avoir une législation appropriée qui imposera à chaque usager de prendre des mesures pour l'utilisation de l'eau dans la zone.

Lors de l'élaboration du PAGIRE du Cap-Vert en 2009, il avait été noté que le Code de l'eau datant de 1984 n'était plus adapté à l'organisation moderne du pays et ne répondait plus aux ambitions de son développement socio-économique. Ce code ne répond plus aux principes et objectifs de la GIRE, car il est profondément centraliste et

donne peu de place aux autres acteurs de développement résultant de la décentralisation. De plus, les principes de concertation, de subsidiarité et de gestion durable de la ressource en eau sont ignorés dans ce code. Le projet de nouveau code de l'eau doit intégrer les objectifs de la GIRE particulièrement particulièrement pour la gestion des bassins hydrographiques. Cette législation doit être claire, sans ambiguïtés et servir les populations.

Quelle que soit la forme de l'utilisation de l'eau au Cap-Vert, indépendamment du fait de la mise en œuvre, ou non, de nouvelles formes de gestion intégrée, nous ne pouvons pas négliger le rôle coercitif des tribunaux. Malheureusement, la législation est mal connue des populations. Elle est une affaire de spécialistes, qui gèrent en étant confrontés au labyrinthe complexe des règles juridiques. Voilà pourquoi nous préconisons la création d'un "tribunal de l'eau" qui fonctionne au niveau de chaque Municipalité ou de chaque île, afin de désengorger les tribunaux ordinaires, en fonction de la réalité du Cap-Vert.

Le cadre législatif existant relatif à la gestion de l'eau est assez complet, mais les nombreuses réglementations émanant de multiples structures se recoupent, et un effort de coordination et d'intégration est nécessaire, car la mise en œuvre de cette législation est actuellement peu efficace et faiblement opérationnelle. Il semble pertinent de l'examiner dans le cadre de la mise en œuvre du processus GIRE, et de revoir la cohérence de certains textes régissant les institutions/structures, ainsi que les organes/instances de gestion des ressources en eau dans la perspective de l'élaboration du nouveau Code qui sera conforme aux ambitions de développement du pays.

9.3.2 - Vers des institutions cohérentes et durables

Le modèle que nous proposons doit donc redéfinir, recentrer et intégrer un système de gestion cohérente des fonctions techniques, de contrôle de la qualité économique et de l'eau. En effet, le cadre institutionnel actuel pour la gestion de la politique de l'eau intègre diverses organisations relevant de différents ministères, sans aucune structure de

coordination et sans une clarification des pouvoirs des responsabilités de chaque entité participante. Ces organisations seraient les suivantes :

- **Le CNAS.** Il doit être composé par le membre du gouvernement en charge du secteur de l'eau et de l'assainissement, et par les représentants des membres du gouvernement responsables des Finances, Planification, Agriculture, Energie, Mer, Santé, Infrastructures ; également un représentant de l'Association Nationale des Municipales et enfin par le représentant du Partenariat National de l'Eau.

- **L'ANAS,** Agência Nacional de Água e Saneamento. L'Agence nationale de l'eau et de l'assainissement sera une autorité nationale de gestion des ressources en eau et d'assainissement, avec la vocation de gérer l'ensemble de la politique nationale de l'eau, le système d'information et de base de données sur les ressources en eau, y compris pour le secteur privé. L'ANAS est en charge de la gestion physique des terres de ressources en eau, celle des bassins versants, et de la gestion des recherches sur les eaux souterraines, les puits, forages, galeries, les eaux de surface et les barrages.

- **Les Départements techniques.** Ce sont des structures composées de techniciens de chaque région, responsables de la programmation des actions de prévention et de résolution des problèmes existants. Ils seront responsables de l'assistance technique nécessaire à l'ensemble du bassin en cas de besoin, pour appuyer le développement agricole, pastoral, et le reboisement.

- **Le Partenariat National de l'Eau (PNE).** Le PNE est composé d'experts dans le domaine de l'eau, des membres d'associations, représentants de la société civile, des utilisateurs, les ONG et tous ceux qui ont un intérêt à travailler pour la durabilité des ressources en eau. La fonction du PNE inséré dans le modèle est de débattre entre les parties prenantes du sujet en question, afin de poursuivre les actions pour réaliser une gestion intégrée des ressources en eau.

- **Le Comité de bassin.** Il sera un organe exécutif de gestion de l'eau, doté de l'autonomie financière et de la personnalité juridique, et aura la tâche d'assurer l'équipement et le respect des contrats. Il incombera au Comité du bassin, entre autres activités, de mettre en œuvre la politique des ressources en eau dans un bassin versant ; d'établir des règles de conduite locale et gérer les conflits d'intérêt local ; de tenir une

comptabilité à jour de la disponibilité des ressources en eau du bassin ; de participer ou de préparer le plan de gestion du bassin et le suivi de la gestion financière des fonds recueillis par la charge.

- **Les collectivités locales** (Municípios). Les municipalités sont des partenaires importants, non seulement dans le CNAS, mais comme les comités de bassin, pour une action très localisée. Elles connaissent la réalité de leur territoire, et disposent de plans directeurs. Elles seront également coordonnatrices des activités dans tous les domaines.

La création de sociétés intercommunales comme celles de Agua Brava est un exemple très intéressant d'intercommunalité et devrait être encouragée. Un Consortium inter-municipal devra établir un partenariat avec plusieurs municipalités, afin d'accroître la capacité de résolution de problèmes communs sans pour autant perdre leur autonomie. Il est donc un recours administratif et dans le même temps, politique.

Les Consortiums municipaux disposent de la personnalité juridique, d'une autonomie de gestion et d'un budget propre. Ils peuvent également disposer d'actifs pour mener à bien leurs activités, provenant de recettes propres ou de contributions des municipalités, comme prévu dans les statuts du Consortium. Les actions communes peuvent concerner divers services publics et en particulier la distribution d'eau, l'assainissement, les dispositifs anti-risques, la promotion écotouristique, le recyclage des certains produits polluants etc.¹⁸³.

- **Les universités et les entreprises.** Les universités sont un support technique et un soutien pour toutes les institutions publiques et privées. Elles disposent de ressources scientifiques très utiles pour la connaissance et l'appui à la décision, par exemple avec la réalisation de bases de données et de systèmes d'information géographiques.

Si l'État, au Cap-Vert, a la responsabilité de la gestion des eaux souterraines, des galeries, des sources et des puits, plusieurs entreprises privées s'occupent de produire et distribuer de l'eau dessalée ou de source, ou gérer les eaux usées. Il s'agit là de

183GOMINHO M. F.A. Gestão dos Recursos Hídricos no Processo de Desenvolvimento Sustentável de Cabo Verde, uma Proposta. ISCTE Business School. Instituto Universitário de Lisboa.

partenaires utiles impliqués dans la régulation et la sécurisation de l'approvisionnement en eau de la population. L'enjeu est d'améliorer la coordination des politiques de ces « acteurs de l'eau », qui travaillent de manière individualiste.

9.3.3 - Des instruments de gestion intégrée de l'eau

Nous présentons ici les outils de gestion nécessaires à l'orientation et au soutien du processus de planification et de mise en œuvre d'une politique de gestion des ressources en eau.

- **Le Plan national pour la gestion intégrée des ressources en eau (PAGIRE)** est l'outil essentiel pour la planification stratégique de la gestion des ressources en eau. Approuvé en 2010, il prend en compte le diagnostic global du secteur de l'eau, l'impact de l'eau sur le développement économique et social, les programmes et sous-programmes structurants, et le cadre légal et institutionnel.

- **Le Plan de Bassin.** Malgré un retard important, les instruments du Code de l'Eau de 1984 ont été mis en œuvre au niveau national, municipal et des bassins versants. Le Plan de bassin doit être le résultat d'un processus de construction sociale permanente, impliquant des experts de différents ministères et les populations locales dans sa préparation.

- **Les Licences et contrats de concession.** Les licences d'exploitation et les contrats de concession du droit d'utilisation des ressources hydriques sont des actes administratifs autorisant une personne qui le souhaite à utiliser l'eau. Elles doivent être accompagnées d'études techniques fines et obtenir la participation des associations de bassins versants. Les municipalités sont également consultées lorsque cela s'avère nécessaire.

- **La tarification de l'usage de l'eau.** L'un des principes de Dublin définit l'eau comme un bien ayant une valeur économique, ce qui fonde le principe de sa gestion et son utilisation durable. Tous les utilisateurs doivent comprendre que le recouvrement d'une taxe sur l'eau est un outil adopté pour la gestion de cette ressource, et ceci quelles que soient les autres taxes et impôts auxquels ils sont soumis. Il est essentiel de veiller à ce

que les recettes des taxes sur l'utilisation/consommation d'eau servent directement à la gestion de la ressource.

- **Le Système d'information.** Il doit être un outil d'aide à la décision. Il est donc nécessaire de disposer de réseaux d'information de bonne qualité offrant des conditions optimales de surveillance des eaux. Pour une meilleure gestion de la ressource hydrique, nous devons nous servir des deux outils importants que sont le Système d'Information Géographique appliqué aux ressources hydriques, et le Toolbox (boîte à outils) dont nous avons parlé lorsque nous avons traité la question de la GIRE.

- **L'éducation à l'Environnement.** Faisant suite à plusieurs initiatives internationales, un Plan national pour l'éducation à l'Environnement a été élaboré en 2012, avec la participation de plusieurs partenaires. Pour Gominho (2013), la gestion de l'environnement passe par des exigences institutionnelles et juridico-réglementaires, par l'adoption de mesures économiques et financières. Comme les aspects scientifiques des dynamiques des écosystèmes, ces exigences doivent être connues de tous, puisque cet ensemble d'outils de gestion permet d'appliquer des politiques fondées sur des théories écologiques reconnues, afin de préserver de la meilleure façon possible l'équilibre des écosystèmes¹⁸⁴.

9.3.4 - Pour un Observatoire de l'Eau

Pour une gestion durable de l'eau au Cap-Vert il nous semble nécessaire de créer un Observatoire de l'Eau, structure officielle qui comprendra différents partenaires, comme les Ministères en charge de l'environnement, de la décentralisation, des infrastructures, l'Association des Municipalités, les entreprises et les organisations non gouvernementales concernées, le Partenariat National de l'Eau, ainsi que des techniciens de compétence reconnue, et d'autres partenaires. Pour qu'il y ait une vraie représentation des autorités locales au-delà du représentant de l'Association des

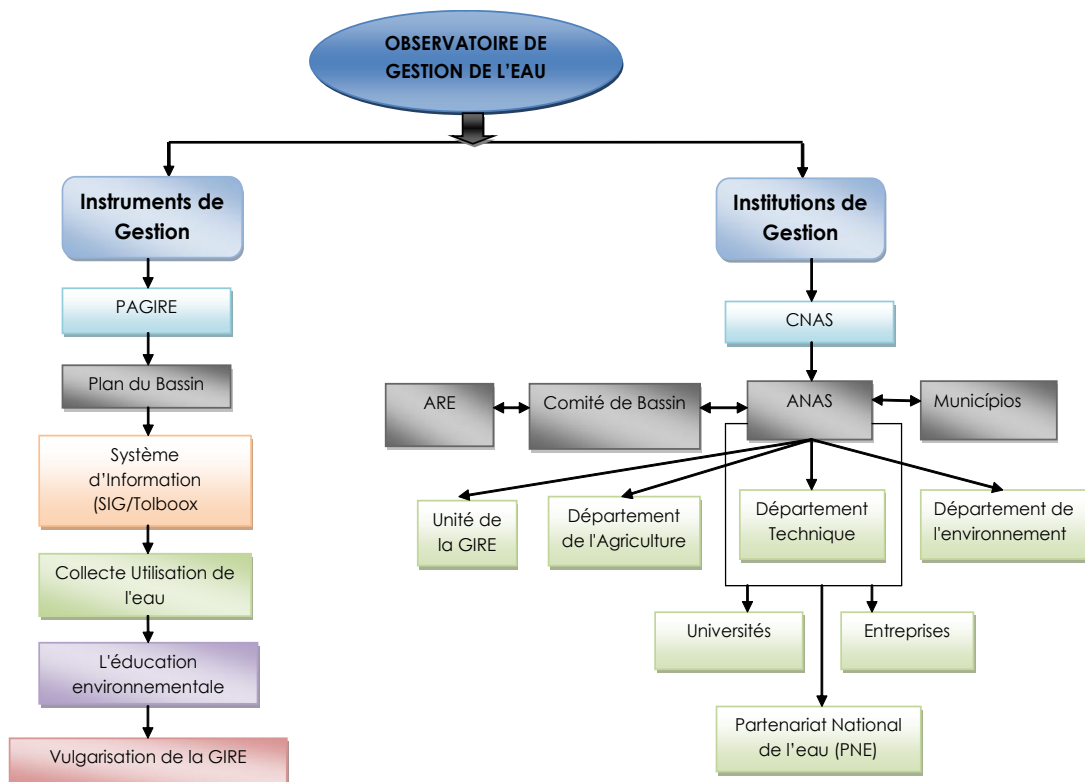
¹⁸⁴GOMINHO, M. F.A. Gestão dos Recursos Hídricos no Processo de Desenvolvimento Sustentável de Cabo Verde, uma Proposta. ISCTE Business School. Instituto Universitário de Lisboa. p. 68

Municipalités, il serait bon d'avoir la participation du Maire du Muncipe où sera construit le barrage et/ou d'autres infrastructures.

Cet observatoire de l'eau aura pour mission de donner son avis sur la législation de la construction des barrages et d'autres infrastructures hydrauliques, ainsi que sur le foncier et l'attribution des terres des vallées, afin d'éviter la spéculation foncière.

Figure 47 - Un Observatoire de l'eau pour le Cap-Vert

Source : Nascimento, J



Légende :

ANAS - Agence Nationale de l'Eau et d'Assainissement

ANMCV – Association Nationale des Municipalités du Cap-Vert

ARE – Agence Nationale de Régulation

CNAS - Conseil National de l'eau et de l'assainissement

MAHOT - Ministère de l'Environnement, de l'habitat et de l'aménagement du territoire

MDR – Ministère du Développement Rural

PAGIRE – Plan d'Action de la Gestion Intégrée des Ressources en Eau

En analysant le schéma proposé nous pouvons constater que la gestion de l'eau doit s'orienter vers une clarification des partenariats et bien définir les instruments de gestion. Malheureusement l'Etat, pour des questions politiques et sans une stratégie précise, a créé à plusieurs reprises des organisations sans rapport avec les questions foncières et la gestion de l'eau.

En ce qui concerne le CNAS (Conseil National de l'Eau), nous pensons qu'il est constitué d'un nombre trop élevé de membres, ce qui empêche son fonctionnement. La représentation du gouvernement y est lourde, alors que la présence du seul MAHOT, qui fait le point au Conseil des Ministres serait suffisante. Plusieurs institutions représentées ne sont pas liées aux questions de l'eau. Dans ce contexte nous proposons que le nombre des membres du CNAS ne dépasse pas 12 membres, avec les acteurs clefs, tels que le représentant du gouvernement, le représentant des Municipalités, un représentant de l'ARE, un de la Société civile, des Universités, des entreprises et un représentant de la coopération internationale.

Le CNAS ne doit pas être un nouveau conseil des Ministres. Pour l'ANAS, il est normal qu'il y ait les organes représentant les ministères en charge de l'eau, le département technique, une unité de la GIRE afin de donner de la consistance à l'approche « gestion durable de l'eau ». Il est très important que l'ANAS, à travers le département technique, travaille avec les Universités, le Partenariat National de l'Eau et les entreprises.

En définitif, nous proposons un modèle plus souple fonctionnel, cohérent. Le rôle des Municipales, à travers l'Association Nationale des Municipales, est très important. Pour la question de la décentralisation de l'eau et la participation effective des acteurs locaux,

il est nécessaire de disposer de la participation active des municipalités au niveau du CNAS, de l'ANAS et du Comité de bassin.

Le Comité du bassin pour l'approche GIRE est important. Nous avons présenté un modèle de gestion du bassin de Ribeira Seca au chapitre 7 qui peut être appliqué dans les autres bassins.

Conclusion du Chapitre 9

Nous avons répondu à la question de savoir si la construction des barrages est la seule solution pour le Cap-Vert, et nous avons proposé d'autres alternatives, comme la construction de digues, de grands réservoirs et la collecte des précipitations occultes, pratique qui obtient de bons résultats à Madère et aux îles Canaries.

Au moment où de nombreux pays, y compris les États-Unis d'Amérique, la France, et d'autres pays sont entrés dans un processus de déclassement et de destruction de barrages en raison de leur influence néfaste sur l'environnement, pourquoi le Cap-Vert s'est-il engagé dans la construction de nombreux barrages sans connaître l'impact de ceux qui viennent d'être réalisés, et en particulier du plus important d'entre eux, celui de Poilão ?

Des améliorations sont à apporter en termes de partage de l'information et de la communication. C'est seulement dans ces conditions que la gestion de l'eau à l'échelle locale peut pleinement contribuer à redéfinir la gestion de l'eau au Cap Vert. Ainsi, le renforcement de la participation des acteurs s'avère essentiel dans le pays. Cette collaboration participative peut constituer un facteur d'intégration dans la mesure où la conception peut se faire sur une base consensuelle, puisque cet observatoire de l'Eau sera créé dans le respect de l'environnement, du partage équitable de l'eau et de l'intégration de tous les usagers identifiés.

CONCLUSION DE LA PARTIE III

Nous venons d'analyser les aspects institutionnels de l'eau au Cap-Vert tout au long de son histoire récente : nous avons montré le cadre institutionnel qui est en vigueur et présenté le nouveau cadre institutionnel que régit l'ANAS (Agence Nationale de l'Eau). De 1992 à 2014, la législation a fait appel à la participation et à la décentralisation, mais à vrai dire, elle n'a pas tenue compte de l'approche GIRE. La critique que l'on peut faire au CNAS (Conselho Nacional de Água e Saneamento) serait qu'elle ne prend pas en compte l'approche GIRE, puisqu'il n'existe aucune représentation ni des collectivités locales ni des usagers, c'est à dire des citoyens. Un autre inconvénient majeur est que la gestion de l'eau est faite seulement au niveau du barrage et, d'une manière générale, ne prend pas en compte le bassin. Mais il faut reconnaître que le CNAS est une institution à caractère consultatif qui, dans la pratique, a très peu de pouvoir.

Les bassins versants sont exposés à des risques importants, dus à la croissance de la population, à de mauvaises pratiques agricoles, au réchauffement de la planète, au tourisme et à l'urbanisation. Aussi bien au Cap-Vert que dans les autres pays, les bassins versants dégradés posent de sérieux problèmes à l'environnement et aux êtres humains. Mais l'aménagement de bassins versants qui tient compte d'une approche GIRE prudente a beaucoup de chances de réussir, car elle adopte des mécanismes de mise en valeur durable.

L'actuel cadre législatif et réglementaire relatif à la gestion de l'eau, bien qu'assez complet, demande un nouvel effort de coordination et d'intégration. Touffue et composée de textes relevant de structures aux sensibilités différentes et élaborés depuis l'Indépendance, pour servir des politiques de l'eau contradictoires, cette législation est peu opérationnelle. C'est pourquoi nous proposons un nouveau Code de l'eau s'attachant aux aspects généraux, et laissant les aspects de détail à la réglementation.

Nous avons proposé un nouveau cadre de gestion des ressources en eau qui met en place une gestion durable des ressources en eau du Cap-Vert et qui tient compte de la décentralisation dans le pays.

Bien que la Gestion Intégrée des Ressources en Eau (GIRE) soit encore un processus en construction, elle présente des résultats probants à travers le monde et révèle qu'elle est une voie importante pour la gestion de l'eau. Les principes de la GIRE sont désormais admis au niveau politique. Presque tous les pays ont élaboré et approuvé leur plan d'action. Cependant, les actions elles-mêmes demeurent souvent trop limitées.

RECOMMANDATIONS GÉNÉRALES

- Afin de développer une gestion efficace et durable de l'eau au Cap-Vert et du Bassin de Ribeira Seca, en particulier, nous proposons les mesures suivantes :
- Connaître les ressources hydriques disponibles de manière à élaborer une planification pour l'avenir, en tenant compte des nécessités et de l'évolution de la population de la municipalité concernée.
- Elaborer un plan d'aménagement des bassins.
- Sensibiliser la population de manière à défendre une culture d'utilisation rationnelle de l'eau.
- Aider à la résolution du conflit latent sur le Bassin de Ribeira Seca, surtout aux alentours du Barrage de Poilão.
- Etudier l'origine et les causes du conflit de la Ribeira Seca et savoir faire les approches en vue d'aider à gérer le conflit.
- Créer une Commission de Gestion du Bassin de Ribeira Seca, avec la participation de tous les acteurs.
- Protéger les surfaces de captage des eaux, principalement, le barrage de Poilão, en ne permettant pas que chacun profite à son aise de l'eau.
- Combattre le dépôt de déchets dans les vallées et construire des dispositifs de correction torrentielle.
- Créer une cellule indépendante d'exécution de la GIRE au niveau du ANAS, qui doit fonctionner en étroite collaboration avec le Partenariat National de l'Eau, mais ne doit en aucun moment remplacer le PNE qui est l'émanation de la Société Civile.
- Divulguer le PAGIRE au niveau national et international en utilisant le portugais, le français et l'anglais et donner une importance particulière à l'école (éducation).
- Etablir un cadastre ou en se basant sur le modèle que constitue la réalité de l'île de Madère.
- Constituer un Observatoire de la question de la gestion de l'eau.
- Approuver une législation sur la construction de nouveaux barrages.

- Impliquer le Ministère des Infrastructures dans la phase d'élaboration des études et des constructions des ouvrages hydrauliques.
- Créer un Tribunal de l'eau pour résoudre les problèmes localement de façon plus efficace et plus rapide.

CONCLUSION GÉNÉRALE

Nous avons répondu la question de départ : **quel est le modèle pour la gestion de l'eau au Cap Vert, particulièrement du bassin de Ribeira Seca ?** en mettant l'accent sur les questions essentielles comme le cadre de gestion des ressources en eau à créer et à mettre en place pour une gestion durable des ressources en eau du Cap-Vert, la décentralisation dans le pays, le désengagement de l'Etat des secteurs de production et de la nécessité d'impliquer l'ensemble des acteurs du secteur de l'eau, tout en prenant en considération les engagements internationaux du Cap-Vert en matière d'eau et les principes fondamentaux de la Gestion Intégrée des Ressources en Eau, GIRE.

L'étude a dû faire face à des difficultés. En effet, les entrevues et les questionnaires peuvent inhiber les participants dans la révélation de leurs opinions et expériences. Certaines réponses peuvent être biaisées en raison de la forte pression pour répondre aux objectifs du travail. Une autre contrainte est le fait qu'il n'existe pas au Cap-Vert un plan de développement des bassins fluviaux en général et peu d'études relatives au domaine particulier de l'étude. Une autre difficulté est le manque d'informations précises produites par l'administration qui, souvent, se méfie la recherche.

L'analyse des résultats de cette recherche nous a mené à différentes conclusions qui ont été exposées dans les différentes parties de la thèse. Le principal enseignement tiré est qu'il existe un besoin fort d'une nouvelle culture de l'eau au Cap-Vert. La construction des barrages sans plan d'aménagement d'ensemble et en l'absence d'études approfondies préalables ont conduit le pays à des résultats décevants qui, certainement, auront des conséquences pour l'économie du Cap-Vert. Les paragraphes suivants apportent la réponse aux hypothèses soulevées et synthétisent les conclusions auxquelles nous sommes parvenus.

Nous avons constaté au long de notre thèse que le développement des îles du Cap-Vert repose sur le développement rural et qu'une bonne partie du budget de la

coopération internationale est consacrée au développement rural au sens large de ce terme, avec des résultats visibles dans presque toutes les vallées (ribeiras) de notre pays. En tenant compte du rôle de l'eau et de l'agriculture dans la Sécurité Alimentaire et du développement du pays d'une manière générale, il s'avère nécessaire de donner de l'importance à la recherche/action, varier les cultures, mettre sur pied un service hydrologique avec des instruments modernes et pratiquer une gestion durable de l'eau.

Un long chemin a été parcouru et il y a eu une évolution des priorités en termes de gestion des ressources en eau : passer de la construction de digues et de diverses infrastructures à la protection torrentielle pour la construction de barrages. Nous avons questionné la pertinence de la décision prise par le gouvernement de construire cinq autres barrages sans avoir, au préalable, fait l'évaluation du premier barrage construit - Poilão à Ribeira Seca - et sans analyser les impacts environnementaux, physiques, économiques et sociaux de cette première réalisation.

Depuis longtemps, le Cap-Vert a été confronté à des problèmes de pénuries d'eau pour l'irrigation et l'alimentation, mais le pays a fait un grand effort de recherche de ce liquide précieux. Cependant, la forte pression sur les eaux souterraines pose d'énormes défis à la gestion durable des ressources en eau, et rend d'autant plus nécessaire une nouvelle culture de l'eau.

Malgré les changements climatiques, nous pensons que l'utilisation des terres peut être adaptée aux conditions qui permettent encore la recharge adéquate des eaux souterraines et la rétention de l'écoulement des eaux de surface pour une utilisation domestique et l'amélioration de la production alimentaire, et en même temps être économiquement viable.

Les problématiques de gestion des ressources en eau dans l'espace du Cap-Vert s'imposent donc de plus en plus aujourd'hui aux décideurs aussi bien qu'aux auteurs des politiques publiques de gestion des ressources et des espaces naturels.

Malgré sa faible importance dans le PIB du pays, le secteur agricole demeure un élément clé de la société et de l'économie du Cap-Vert puisqu'il constitue à l'heure actuelle la principale source de revenus pour environ 40 % de la population active. L'agriculture joue un rôle important au niveau économique et social car elle permet une subsistance alimentaire et est une source d'emplois.

Rappelons enfin que le Cap-Vert reste soumis à des risques naturels récurrents par son climat tropical sec, les vents de sable violents provenant du Sahara (brume sèche), et les problèmes directs et indirects de ressources hydriques qui lui sont liés (faibles pluies, problème d'infiltration d'eau, surexploitation des nappes phréatiques, salinisation des terres). Le phénomène de désertification demeure une permanence, à laquelle répond la résilience des agriculteurs.

Cependant, durant tout ce travail, nous avons pu constater qu'une grande partie des problèmes sont provoqués par les agriculteurs, notamment en ce qui concerne le système d'irrigation, le paiement des factures et l'éducation à l'environnement. Aussi est-il nécessaire d'accorder une importance particulière à la sensibilisation des acteurs sur l'importance de l'utilisation de l'eau et les graves conséquences de sa mauvaise gestion.

Nous avons constaté que l'irrégularité des pluies, l'insuffisance de dispositifs de correction torrentielle, dans la Municipalité de São Lourenço dos Órgãos, avec plus de précision le Bassin de Ribeira Seca sont quelques facteurs qui influencent négativement la recharge des aquifères et une gestion efficiente des ressources hydriques disponibles.

Vérification des hypothèses.

a) C'est une dure réalité, malgré les volontés démontrées de résolution par tous les acteurs en présence, nous sommes dans l'obligation d'affirmer avec des preuves à l'appui que l'eau est mal gérée au Cap-Vert, particulièrement dans le bassin de *Ribeira Seca*. Les causes sont multiples, en effet, à cause d'une intervention excessive de

l'Administration, de pratiques peu économes en eau, et de régulation insuffisante de la distribution. Ce qui entraîne des conflits entre les usagers. Et nous proposons, donc, qu'il s'avère nécessaire un nouveau modèle de gestion de l'eau, qui sera basé sur l'approche GIRE.

b) Après une étude approfondie du droit comparé, nous constatons qu'en effet, la législation et la réglementation sont très lourdes, complexes, dispersées entre différents ministères, avec beaucoup de lacunes, mais aussi des redondances, des superpositions, et parfois sans application, ni connexions entre-elles. Il y a un manque de dialogue entre l'Administration et les usagers de l'eau pour une gestion durable de la ressource hydrique.

c) La réalisation du barrage de Poilão, avec sa retenue d'eau, a eu des impacts positifs pour l'irrigation, l'environnement et l'économie, mais la construction de nouveaux barrages est une option qui exige un bilan de la première réalisation, que l'on peut considérer comme « expérimentale ». Mais nous pensons qu'il faudrait prendre en considération le fait que, par la suite, en n'ayant pas respecté scrupuleusement les exigences mises en exergue dans l'hypothèse n° 4, mettre en chantier d'autres barrages a été une option prématurée et discutable.

d) L'État de la République du Cap-Vert a pris la décision de prioriser la construction de grandes infrastructures hydrauliques, après la construction du barrage de *Poilão* et avoir constaté son effet jugé positif pour la vie des populations environnantes et la commercialisation agro-alimentaire. À notre avis, c'est une option qui, en soi, exige prudence et réflexions. En effet, il est nécessaire de réaliser des études préalables, telles que des études d'impact environnemental et socioéconomique et, seulement après analyse des problèmes révélés par leurs conclusions, aller vers la prise de décisions.

Objectifs et hypothèses de la recherche.

L'objectif général de ce travail d'étude et de recherche était de contribuer à la mise en œuvre d'une gestion intégrée des ressources en eau du Cap-Vert, adaptée au

contexte national, en respectant les principes reconnus au plan international en matière de gestion durable des ressources en eau pour améliorer des conditions de vie des populations locales. On se proposait ainsi comme objectifs spécifiques de :

Faire l'état des lieux de la gestion de l'eau au Cap-Vert, principalement pour l'agriculture, et contribuer au dialogue des différents partenaires et à la résolution des conflits entre les usagers de l'eau agricole ;

- Connaître les impacts du barrage de Poilão sur le milieu ;
- Présenter un modèle de gestion de l'eau au Cap-Vert et de *Ribeira Seca* basé sur l'approche GIRE ;
- Contribuer à la gestion intégrée de l'eau du Barrage de Poilão, dans le Bassin de *Ribeira Seca*, et au Cap-Vert en général ;
- Proposer un scénario à effectif suffisant pour la restructuration progressive de l'administration publique du domaine de l'eau ;
- Contribuer à la recherche des alternatives à la mobilisation de l'eau pour l'agriculture, sans le recours aux barrages ;

Une approche GIRE.

Une question importante de l'utilisation et de la gestion durables des ressources en eau dans beaucoup de pays réside en le développement et la mise en œuvre de la GIRE.

Bien qu'il existe encore plusieurs obstacles dans ce sens – fragmentation du cadre institutionnel, gestion de l'eau tournée vers l'approvisionnement, contraintes sociopolitiques etc., conduisant à un octroi irrationnel de l'eau – la GIRE n'est pas uniquement un principe directeur. Sa mise en œuvre est réalisable et se trouve actuellement en cours dans plusieurs pays. Plusieurs de ses composantes sont déjà en place, comme en particulier le cadre institutionnel et juridique de la GIRE, qui es

déjà une réalité : il existe des autorités de bassin et des lois sur l'eau dans de nombreux pays d'Europe, d'Amérique et du continent Africain. Nous pensons qu'il s'avère nécessaire d'entretenir le dialogue avec les différentes parties prenantes au niveau institutionnel en présentant aussi des activités concrètes, tout en développant progressivement des capacités et des mécanismes d'intégration. Pour réussir à avoir cette synergie entre les acteurs, c'est-à-dire les institutions centrales, les pouvoirs locaux et les décideurs privés, l'approche la plus réaliste sera de développer des synergies de façon progressive en ayant un objectif clair et des solutions avantageuses pour tous les partenaires.

La GIRE est acceptée comme principe sur le plan international, mais souvent considérée comme étant excessivement complexe et difficile à comprendre et à mettre en œuvre aux niveaux national ou local. Par conséquent, nous pensons qu'il s'avère nécessaire d'entretenir des dialogues avec les différentes parties prenantes / stakeholders au niveau institutionnel en présentant aussi des activités concrètes, tout en développant progressivement des capacités et des mécanismes d'intégration. Pour réussir à avoir cette articulation / synergie entre les institutions centrales, locales et les privés, l'approche la plus réaliste sera de développer des synergies progressivement ayant un objectif clair et des avantages pour tous les partenaires.

Malgré les bienfaits de la GIRE, nous pouvons affirmer qu'elle n'est pourtant pas un produit fini, mais plutôt un processus dynamique et qu'elle n'est pas non plus la panacée des problèmes de l'eau au Cap-Vert. Il s'agit en réalité d'un processus d'équilibre portant un ensemble de moyens, d'outils et de méthodes pour le développement et la gestion de l'eau et d'autres ressources en relation avec l'eau, avec pour objectif la réalisation d'une sécurité et une durabilité de l'eau. Cependant, dans le cadre de la GIRE, la mise en œuvre d'une politique peut avoir comme conséquence le besoin de remettre en cause ou modifier les politiques existantes, et cela nécessite d'abord une vision et surtout une volonté politique forte.

Ainsi, une bonne gestion des ressources en eau et une utilisation plus efficace de l'eau peuvent être un facteur important dans la réduction de la pauvreté et contribuer à améliorer les conditions de vie de la population et en particulier celle des femmes.

La nécessité d'une nouvelle législation et d'un modèle de gestion du bassin de *Ribeira Seca*.

La gestion des ressources hydriques est toujours un cas problématique au Cap-Vert du fait que le climat contribue à ce que l'eau, liquide précieux, soit un bien rare. En prenant le cas de Santiago, île très montagneuse avec beaucoup de vallées, notamment *Ribeira Seca*, et la plus grande île du pays, nous avons trouvé pertinent d'élaborer une proposition de gestion qui regroupe un ensemble de partenaires qui bénéficie ou travaille directement cette problématique, permettant ainsi d'élaborer une gestion intégrée de l'eau.

Cette contribution s'appuie sur de nouvelles lois, décrets et règlements qui sont en accord avec notre réalité, et qui s'opposent à un important lot d'outils juridiques inapplicables, obsolètes et de compréhension difficile. Cette nouvelle législation devra tenir compte de la participation dans la gestion de l'eau des parties prenantes, particulièrement les usagers, de l'évolution de la science et de la technologie et du besoin d'une gestion se basant sur l'approche GIRE et la réalité du Cap-Vert.

La création d'une cellule indépendante d'exécution sera d'un grand intérêt. Nous pensons que cette cellule doit fonctionner en étroite collaboration avec le Partenariat National de l'Eau, mais quelle ne doit à aucun moment le remplacer, puisque ce PNE est une émanation de la Société Civile.

Nous avons au total proposé un modèle de gestion du Bassin de la *Ribeira Seca* et pas seulement du barrage de *Poilão*. Des éléments nouveaux ont été introduits, qui se

basent sur l'approche GIRE et tiennent compte de la réalité du Cap-Vert et plus particulièrement de l'île de Santiago.

La construction du barrage de Poilão : une option heureuse.

Avec la construction du barrage et l'augmentation du volume d'eau disponible pour l'irrigation, de nouvelles nécessités ont vu le jour. Ainsi, il est devenu indispensable d'accroître les activités visant à la promotion des petites et moyennes unités agricoles, mais aussi les entreprises de stockage et d'emballage des produits agricoles, tels que les fruits, les légumes, la viande et le lait. Il s'y ajoute maintenant le problème de trouver le marché permettant un écoulement régulier et suffisant des produits. Pour cela, il convient de développer une filière commerciale et créer des structures comme les coopératives de production et de consommation pour développer l'écolabel, en se concentrant principalement sur la qualité des produits.

Nous pouvons affirmer que la construction du barrage de Poilão dans le bassin de *Ribeira Seca* s'est accompagnée d'impacts environnementaux, socio-économiques et sur l'irrigation. En tenir compte, c'est trouver un modèle de gestion qui s'adapte à la réalité du Cap-Vert, de ses pentes, de ses vallées et de ses bassins, regroupant tous les partenaires pour une gestion durable de la vallée de *Ribeira Seca*, et qui puisse servir d'exemple aux futurs barrages qui pourraient être construits.

En se basant sur les résultats des enquêtes, des interviews et des observations, nous pouvons conclure que le barrage de Poilão est une contribution à la lutte contre la pauvreté par l'offre importante et la mise à disposition de l'eau au service des agriculteurs et, par conséquent, pour le développement de leurs activités, du bétail et de la diète alimentaire. Mais l'eau ne résoud pas tous les problèmes : elle en a surtout créé d'autres, d'ordre commercial et financier, problèmes totalement laissés dans l'ombre par l'option technicienne qui a été choisie.

La construction d'autres barrages : une option douteuse

Nous pensons aussi qu'il s'avère nécessaire que des investissements comme la construction du barrage de *Poilão* soient soumis, après leur mise en eau, à des études d'impact environnemental et socio-économique, et ceci avant de construire d'autres barrages. Il convient notamment d'attacher une importance particulière au financement de ces grands travaux, parce que ce sont les générations actuelles et futures qui payeront le coût des barrages et qui en subiront les conséquences. Mais il est aussi de grand intérêt et indispensable de dresser des cartes de risques, de mettre en place des mesures préventives et d'étudier des plans d'urgence pour toute éventualité qui puisse se produire pouvant causer des dommages à la population.

En ce qui concerne la construction des nouveaux barrages, après *Poilão*, les enquêtes de terrain ainsi que l'expérience comparée des autres pays, nous pensons que les barrages ne sont pas les seuls moyens de mobilisation de l'eau dans l'archipel, et que le gouvernement du Cap-Vert a pris un grand risque en construisant des barrages sans apprendre les leçons de *Poilão*.

Nous pouvons réfléchir à la pertinence et à l'utilité de construire des barrages au Cap-Vert, comme conséquence des changements climatiques, et aussi réfléchir à l'option discutable choisie par le gouvernement, dans le cadre de deux grands scénarios climatico-économiques :

- . Un scénario optimiste, dans lequel on enregistre une abondance de pluies et, par conséquence, le développement de l'agriculture au Cap-Vert ;
- . Un scénario pessimiste dans lequel les barrages resteraient secs, comme ceux de *Salineiro*, *Figueira Gorda* à Santiago et *Canto de Cagarra* à Santo Antão, constituant ainsi un problème écologique, économique et des réalisations incapables de réduire la pauvreté.

La thèse montre le besoin d'une gestion à laquelle participent tous les acteurs dans la gestion du bassin, particulièrement celui de *Ribeira Seca*.

Il est évident que les barrages constituent un moteur de développement local et national, mais leur construction doit être planifiée et accompagnée d'évaluation et de suivi dans tout le processus. Il ne faut pas accorder de l'importance exclusivement à la partie physique, mais il est nécessaire d'étudier minutieusement les projets en écoutant les différents spécialistes avant de prendre la décision de construire. Au moment où dans beaucoup de pays, notamment aux Etats - Unis on désaffecte les barrages à cause de leur impact sur l'environnement, nous formulons la question suivante : Est-il pertinent de vouloir entreprendre la construction de dix-sept barrages au Cap-Vert, en l'espace de cinq ans, sans élaborer au préalable un plan de gestion de ces barrages et sans connaître les impacts réels du barrage de *Poilão* et sans le cadre de référence d'un plan d'ensemble d'aménagement concerté de ces barrages ?

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

I – LIVRES, ARTICLES, THÈSES

AFONSO, C. B. (2006) Impacto Ambiental da Barragem de Poilão. Trabalho Científico no Instituto Superior da Educação, Praia, Cabo Verde, 90 p.

ALBUQUERQUE, L. de (1991) O descobrimento das ilhas de Cabo Verde. In História Geral de Cabo Verde. ALBUQUERQUE, L. & MADEIRA SANTOS, M. E. (Coordenação). Instituto de Investigação Científica Tropical e Direcção-Geral do Património Cultural de Cabo Verde. Lisboa. 478 p.

ALMEIDA, G. C. (2002) Código da Terra. Livraria Saber, Praia, Cabo Verde, 894 p.

ALVES, L. M. (1983) Rôle de l'agro-météorologie dans le développement socio-économique de la République du Cap Vert, Fondation Universitaire luxembourgeoise. Centre Universitaire des Sciences de l'Environnement, 137 p.

AMADOR, N. (2005) A Qualidade da Água Potável no Concelho de Santa Cruz. Trabalho Científico apresentado ao ISE para obtenção do Grau de Bacharelato em Ciências Naturais.

AMARAL, I. do. (2007) Santiago de Cabo Verde: a Terra e os Homens. Memórias da Junta de Investigações do Ultramar, 2ª série, nº48, Lisboa, 1964, 444 p. Reedição da Associação das Universidades de Língua Portuguesa, Centro de Estudos Geográficos da Universidade de Lisboa, Instituto de Investigação Científica Tropical, Universidade do Algarve e Universidade de Cabo Verde. Coimbra. 444 p.

ANCTIL, F. (2008) L'eau et ses enjeux. Québec, Presses de l'Université Laval. 228 p.

ANDRADE, E. S. (1996) Les îles du Cap Vert : de la « Découverte » à l'Indépendance (1460-1975) Ed. L'Harmattan. Paris, 352 p.

ANDRADE, L. C. (2011) Flora e Vegetação Autóctone da Bacia Hidrográfica da Ribeira Seca da Ilha de Santiago. Monografia para a obtenção do Grau de Licenciatura em Biologia. UNI-CV. Praia, Cabo Verde.

ARNOULD, P. & SIMON L. (2007) Géographie de l'Environnement. Belin. Paris. 303 p.

ASSOULINE, J. & ASSOULINE, S. (2012) Géopolitique de l'eau. Nature et enjeux. Editions Studyrama, Perspective, France, 223 p.

AUBRIOT, O. (2004) L'eau, miroir d'une société. Irrigation paysanne au Népal Central. Ed. CNRS, Paris, 321 p.

AZEVEDO E SILVA, J. M. (1995) A Madeira e a Construção do Mundo Atlântico (Séc XV-XVII) Vol 1. Centro de Estudos de História do Atlântico. Secretaria Regional do Turismo e Cultura. Região Autónoma da Madeira, Funchal, 633p.

BALADÓN, A. N. A. (1995) Precipitações Ocultas e sua utilização na Agricultura. Tradução de Mota Reis. Agrometeorological Application Associates. Ornex, France. 146 p.

BARCELOS, J. C. de S. (1904) Subsídios para a História de Cabo Verde e Guiné. Instituto da Biblioteca Nacional e do Livro, Lisboa, 1411p.

BARRAQUE, B. (1995) Les politiques de l'eau en Europe. Revue française de science politique, vol 45, n° 3, 435 p.

BARROSO, G. F. (2004) Gerenciamento costeiro II. Universidade do Espírito Santo, Brasil, 29 p.

BARRY, O. (2002) Analyse critique des actions entreprises au Cap Vert en matière de lutte contre la désertification et de conservation des eaux et des sols et plus particulièrement de l'expérience du projet de développement de l'agriculture et de l'élevage à assise communautaire, Le PRODAP. Thèse de Master European Natura VOPA). Centre National d'Etude Agronomique des Régions Chaudes, CNEARC, Montpellier. 97 p.

BENCHIMOL, C. (2012) Aménagement des espaces insulaires et Biodiversité : la gestion des aires protégées littorales et marines au Cap Vert. Thèse de doctorat, GéoSUDS (UMR IDEES), Département de Géographie, Université de Rouen. 520 p. (2 tomes, T1 : 388 p., T2 : 132 p.)

BENEVIDES A. (2011) Comité das Bacias Hidrográficas da Região Metropolitana de Fortaleza (CBH-RMF) Trajetória e Desafios para a Gestão Hídrica Participativa. Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências. Departamento de Geografia. Fortaleza. 163 p.

BETHEMONT, J. (1977) De l'eau et des Hommes. Essai géographique sur l'utilisation des eaux continentales. Bordas. Paris, 280 p.

BISWA, A. K. (2008) Integrate water resources management: a reassessment, *Water international*. Vol 29 n° 2, 248-256.

BLANC-PAMARD, C. & CAMBREZY L. (Coord.) (1995) *Dynamiques des Systèmes Agraires. Terre, Terroir, Territoire. Les tensions foncières*. ORSTOM, Paris, 477 p.

BLANCHON, D. (2006) La politique de l'eau en Afrique du Sud : le difficile équilibre entre développement durable et valorisation optimale de la ressource. Dossier 6. Mise en ligne le 10 février 2006, consulté le 22 décembre 2016. <http://developpementdurable.revues.org/1735>

BLANCHON, D. (2006) *L'espace hydraulique sud-africain. Le partage des eaux*. Karthala, Paris. 294 p.

BRELET, C. (2004) *L'eau et la gouvernance. Quelques exemples des meilleures pratiques*. UNESCO, Paris, 61 p.

BOKO, S. Y. (2009) *Gestion communautaire en eau et conflits d'usage dans la basse vallée de l'Ouémé*. Université d'Abomey-Calavi - Diplôme d'Etudes Supérieures Spécialisées 60 p.

BORTOLI, L. & SOURNIA, G. (1991) *Les mirages de l'irrigation et le sous-développement. Cas de l'Afrique sèche de l'Ouest. Etat et Aménagement dans les Régions Inter-Tropicales*. Sous la direction de Pierre Vennetier. Tome 2. Coll. *Espaces Tropicaux*, Bordeaux. Centre d'étude de Géographie Tropicale. 289 p.

BRASIL. (1998) *Convenção das Nações Unidas de Combate a Desertificação nos países afetados por seca grave e/ou desertificação, particularmente na África*. 2 edição brasileira. Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal. Brasília. 167 p.

BRIGAND, L. (2002) *Les îles du Ponant. Histoires et Géographie des îles et archipels de la Manche et de l'Atlantique*. Palantines Eds., Quimper, p. 479.

BRUNEL, S. (2003) *Les risques et les paradoxes de l'eau en Afrique*. Conférence au Festival de Géographie de Saint-Dié (France).

BRUNHES, J. (1902) *L'irrigation, ses conditions géographiques, ses modes et son organisation dans la péninsule ibérique et l'Afrique du nord*. In Vidal de La Blache, P., *Annales de Géographie*, Vol 11, p. 457-460.

CABRAL, N. E. (1980) *Le moulin et le Pilon. Les îles du Cap Vert*. L'Harmattan-ACCT, Paris, 185 p.

- CABRAL, A. (1988) Algumas considerações acerca das chuvas. In Estudos Agrários de Amílcar Cabral, Instituto Científico Tropical e Instituto de Estudos e Pesquisa, Lisboa/Bissau, 781p.
- CAMPOS, V. N. O. & FRACALANZA, A. P. (2010) Governança das Águas no Brasil: conflitos pela apropriação da água e a busca da integração como consenso. Ambiente e Sociedade. Campinas, Vol. XIII nº 2, p.365-382, Jul-Dezembro 2010.
- CARREIRA, A. (1983) Cabo Verde. Formação e Extinção de uma Sociedade Escravocrata (1460-1878). ICL, Lisboa, 580 p.
- CHALEARD, J-L. (1996) Temps des villes. Temps des vivres. L'essor du vivrier marchand en Côte d'Ivoire. Karthala, Paris, 661 p.
- CHALEARD, J-L., DUBRESSON, A. (1999) Villes et campagnes dans les pays du Sud. Géographie des relations. Karthala, Paris, 260 p.
- CHALEARD, J.L.& CHARVET, J-P.(2004) Géographie agricole et rurale. Ed. Belin, Saint-Etienne, 218 p.
- CHERET, I. (2000) Lettre à mon ministre. Gérer l'eau c'est prévenir les conflits entre les usagers, c'est clairement une responsabilité politique. Tac Background, Paper nº 5. GWP, Stockholm, 32 p.
- CHEVALIER, A. (1935) Les Iles du Cap Vert. Flore de l'archipel. Muséum national d'Histoire naturelle, Laboratoire d'Agronomie coloniale, Paris, 358 p.
- COREA, M. (2006) Analyse situationnelle des Ressources en eau dans l'estuaire du fleuve Sénégal : La dynamique de la salinisation dans le bief estuarien. Université Cheikh Anta Diop de Dakar (UCAD), Mémoire de DEA, Chaire UNESCO, Faculté de Lettres et Sciences Humaines. Département de Géographie.
- CORREIA e SILVA, A. (1998) Espaços Urbanos de Cabo Verde. O tempo das cidades. CNCDP, Lisboa, 65 p.
- COTULA, L. (Ed) (2006) Droits fonciers et accès à l'eau au Sahel. Défis et perspectives pour l'agriculture et l'élevage. International Institute for Environment and Développement, IIED, Programme Zone Arides. ASDI/FAO, London. 100 p.
- COUTO, C. F. (2010) Incertezas, adaptabilidade e inovação na Sociedade Rural da Ilha de Santiago. Textos Universitários em Ciências Sociais, Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 461 p.

- COUTURE J-L.(1999) Etude documentaire sur la gestion de l'eau en Afrique subsaharienne et région Caraïbes. Numéro CTA 8009 CTA, Centre Technique Agricole et Rural, Wageningen, Pays-Bas, Octobre 1999, 41 p.
- CREPIN, S. (2004) Dégradation environnementale dans une ville en forte croissance : l'exemple de Praia (Cap-Vert). Mémoire de Maîtrise de Géographie, LEDRA, Département de Géographie, Université de Rouen (France), 131 p. + annexes.
- CUNHA, F. R. (1961) O balanço hidrológico na ilha de Santiago (Cabo Verde). Garcia de Orta, Junta de Investigação do Ultramar, Lisboa 8 (1-2), p. 39-82.
- CUNHA, F. R. (1964) O problema da captação do nevoeiro em Cabo Verde, Separata de Garcia da Orta. Revista da Junta de Investigação do Ultramar, Vol. 12 N° 4, Lisboa, p.719-756.
- DAUDEL, C. (2010) Jacques Béthemont, géographe des fleuves. Préface de Michel Sivignon. L'Harmattan, Paris, 349 p.
- DE BRUM FERREIRA, D. (1986) Etude sur la sécheresse dans l'île de Santiago (Cap Vert). Centro de Estudos Geográficos. Universidade de Lisboa, Relatório nº 23, 113 p.
- DELAPORTE, P. & FOLLENFONT, T. (2002) Le Développement Durable. Editions Le Cherche Midi, Paris, 225 p.
- DELVERT, J. (1981). Géographie de l'Asie méridionale. Paris Ed CDU et SEDES, 153 p.
- DEMBELE, A. (2007) Historique, origine et mise en œuvre du concept de Gestion intégrée des ressources en eau. EGRF, Ecole Nationale de Génie Rural des Eaux et des Forêts et Centre de Montpellier. 13 p.
- DIATTA, M.C.B.C. (2015) L'eau dans le développement. Approche géographique des incidences de la réforme du secteur de l'eau en milieu rural sénégalais. Thèse en cotutelle Université de Pau et les Pays de l'Adour et Université Cheikh Anta Diop de Dakar (Sénégal). 456 p.
- DIENG, A. (2007) Le défi du Développement. Les îles du Cap Vert de l'Indépendance à la Mudança. 1975-1990. Mémoire de Maîtrise d'Histoire Contemporaine. Université d'Evry Val d'Essonne, UFR de Sciences Sociales et Gestion 242 p.
- DILL, P. R. J. (2007) Gestão Ambiental em Bacias Hidrográficas. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências Rurais. Programa de Pós Graduação em Engenharia Agrícola, Santa Maria, Brasil. 128 p.

DINIZ, A.C. & MATOS, G. C. (1986) Carta de Zonagem Agro-ecológica e da Vegetação de Cabo Verde. Ilha de Santiago. Instituto de Investigação Científica Tropical, Centro de Botânica. Centro de Cartografia, Lisboa (Portugal).

DIOUF, E. (2013) Ouvrages hydrauliques et modèle de gestion de l'eau dans le Bassin du Fleuve Casamance. Thèse en cotutelle internationale pour le Doctorat Unique. Spécialité Géographie, Université de Paris 10 Nanterre et Université Gaston Berger de Saint-Louis (Sénégal), 309 p.

DROBENKO, B. (2013) L'essentiel du Droit de l'eau. Gualino Extensio éditions, Paris, 151 p.

DUFUMIER, M. (2004) Agricultures et paysanneries des tiers mondes. Karthala, Paris. 598 p.

DUMONT, R. (2012) L'Afrique noire est mal partie. Editions du Seuil, Paris. Ed. originale 1962. Nouvelle Ed. 2012, pour le cinquantième anniversaire de l'ouvrage visionnaire de René Dumont, 320 p.

ENGELHARD, P., BEN ABDALLAH, T. (1986) Enjeux de l'après-barrage. Vallée du Sénégal. ENDA Tiers Monde et Ministère de la Coopération de la Rép. française. Préface d'Abdou Diouf, Président du CILSS, Dakar/Paris, 632 p.

FARIA, F. X. de (1970) Os solos da ilha de Santiago. Junta de Investigação do Ultramar, Lisboa Portugal), 157 p.

FAROLFI, S., MUTONDO, J., ARAUJO, B. (2010) Introdução a Economia e Governação da Água. Universidade Eduardo Mondlane/CIRAD, Maputo, 177 p.

FAURE X. (2010) Le défi de la valorisation des ressources en eau dans les vallées irriguées au Cap Vert. L'exemple de la vallée de São João Baptista, Municipice de Praia, Île de Santiago. Mémoire de Maîtrise de Géographie, Université de Rouen. Département de Géographie. LEDRA (Laboratoire d'Étude du Développement des Régions Arides), 141p.

FEIJOO, J. S. da (1986) Ensaios e Memórias Económicas sobre as ilhas de Cabo Verde. Sec. XVIII, ICL, Lisboa. Apresentação e comentários de António Carreira, Praia, ICVL, 83 p.

FERLIN, G. (1979) Impressions des îles du Cap Vert. Bois et Forêts des Tropiques n° 183, p 16-32.

FERNANDES V. (1951) Description de la côte occidentale de l'Afrique et Archipels. Texte revu par Théodore Monod, António Teixeira Mota et Raymond Mauny, Bissau 1951.

- FERRARI, S., POINT, P. (2003) Eau et Littoral. Préservation et valorisation de la ressource dans les espaces insulaires. Karthala / Université de la Réunion, 301-330 p.
- FURTADO, C. (1993) A transformação das Estruturas Agrárias numa sociedade em mudança- Santiago, Cabo Verde, ICL, 197 p.
- GAMBAZO G. (2004) Gestion intégrée par bassin versant. Concept et application. Ministère de l'Environnement du Canada.46 p.
- GENNES, M. (1991) La démocratie en Afrique. De la thèse de René Dumont à celle de la Commission économique pour l'Afrique.Vol 22 n. 2 p.413-423.
- GIODA A., ESPEJO R.,BLOT J., NEUVY O., (1994). Arbres fontaines, eau du brouillard et forêt de nuage, Sécheresse.
- GOMINHO, M. F. A. (2010) Gestão dos Recursos Hídricos no Processo de Desenvolvimento Sustentável de Cabo Verde. Uma proposta. ISCTE Business School / Instituto Universitário de Lisboa,114 p.
- GOUROU,P. (1984) Riz et civilisation, Paris Fayard. 299 p.
- GUIBERT, M., JEAN, Y. (Coord.) (2011) Dynamiques des espaces ruraux dans le monde. Armand Colin, Paris, 407 p.
- GUNTER, G. (1986) Wasserpeicher (Tasperren) in der Antike, Antike Welt, 2nd special edition : Antiker Wasserbau
- LEVY, J. & LUSSAULT M. (2003) Dictionnaire de la géographie et de l'espace des sociétés Paris, Belin.
- GWP (Global Water Partnership &RIOB (Réseau International des Organismes de Bassins). (2009) Manuel de Gestion Intégrée des Ressources en Eau par Bassin. Traduction : Sami Adouani&Aurélié Vitry. Elandera, Suède, 111 p.
- HEITOR, A. M. ; PINA, A. P. As águas subterrâneas em Cabo Verde. Qualidade da água na ilha de Santiago. 6^a SILUSBA – Simpósio de Hidráulica e Recursos Hídricos dos Países de Língua Oficial Portuguesa.
- ISCANADAR BOCTOR, C. A. (2002) La Coopération Multilatérale et la Question de l'Eau au Bassin du Nil. Institut d'Etudes Politiques de Paris (IEP). Master en Relations Internationales,

JULIEN, F. (Dir.) (2012) La gestion intégrée des ressources en eau en Afrique subsaharienne. Paradigme occidental, pratique africaine. Presses de l'Université du Québec, 276 p.

KANE, A. (1997) L'après barrage dans la vallée du fleuve Sénégal. Modifications hydrologiques, morphologiques et sédimentologiques. Conséquence sur le milieu naturel et les aménagements hydroagricoles. Université Cheikh Anta Diop de Dakar (Sénégal). Fac. de Lettres et Sciences Humaines, Département de Géographie. Thèse de Doctorat d'Etat de Géographie Physique. 447 p.

LACOSTE, Y. (1993) Dictionnaire de Géopolitique. Flammarion, Paris, 1679 p.

LANNA, A. E. L. (1995) Gerenciamento de bacia hidrográfica: aspectos conceituais e metodológicos. Brasília, IBAMA, 170 p.

LASSERRE, F., DESCROIX, L. (2005) Eaux et territoires. Tension, coopération et géopolitique de l'eau. Presses de l'Université du Québec, 496 p.

LAVIGNEDELVILLE, P., TOULMIN, C., TRAORÉ, S. (2000) Gérer le Foncier en Afrique de l'Ouest. Dynamiques foncières et interventions publiques. Université Gaston Berger de Saint-Louis (Sénégal), Karthala – URED, Paris, 357 p.

LE FLOC'H, É., GROUZIS, M., CORNET, A., BILLE J-C. (1992) L'Aridité : une contrainte au développement. Caractérisation, réponse biologique, stratégies des sociétés. Editions de l'ORSTOM, Paris 1992, 598 p.

LE ROY, E., KARSENTY, A., BERTRAND, A. (Org) (1996) La sécurisation foncière en Afrique. Pour une gestion viable des ressources renouvelables. Karthala, Paris, 388 p.

LE ROY, E. (Dir.) (2013) La terre et l'homme. Espaces et ressources convoités entre le local et le global. Karthala, Paris, 321 p.

LESOURD M. (1988) Les périmètres irrigués dans l'archipel du Cap-Vert : mieux manger, mais sur quelle terre et à quel prix ? Communic. à la Journée « Cultures de contre-saison au Sahel », RCP Sahel-CNRS LEDRA, Mont-Saint-Aignan, Bulletin RCP CNRS Sahel « Les cultures de contre-saison », janvier 1988, p. 19-29.

LESOURD, M. (1991) L'eau agricole en République du Cap-Vert : un enjeu économique et politique. Eau et Aménagement dans les régions inter-tropicales, (ss. la dir. de Pierre Vennetier). Tome 2, CEGET-CNRS, Coll. Espaces Tropicaux, p. 17-38.

LESOURD, M. (1991) Les stratégies de lutte contre la sécheresse dans le Nordeste brésilien, les Îles du Cap-Vert et le Sahel continental africain. In Sahel, Nordeste,

Amazonie : politiques d'aménagement en milieux fragiles. UNESCO-L'Harmattan, Paris, p. 145-219.

LESOURD, M. (1992) Maîtrise et valorisation de l'eau aux îles du Cap Vert : Le défi d'un État et ses paysans a une nature ingrate. L'aridité, une contrainte au développement. Sous la direction de Le Floc'h E., Grouzis M. Cornet A., Bille J-C., Ed. ORSTOM, Collection Didactiques, Paris, p. 519-537.

LESOURD, M. (1992) Le Cap-Vert, d'un Micro-Monde au Système-Monde. Alternatives pour un petit Etat insulaire. Dossier pour l'Habilitation à diriger des recherches, Livre II, Université de Rouen, Département de Géographie, 742 p. multigr.

LESOURD, M. (1994) Insularisme et développement en République du Cap-Vert. Lusotopie n° 1-2 1994, "Géopolitique des mondes lusophones", CEAN, Maison des Pays Ibériques, L'Harmattan, p. 113-133.

LESOURD, M. (1996) Etat et société aux Îles du Cap-Vert. Alternatives pour un petit Etat insulaire. Karthala, Paris, 524 p.

LESOURD, M. (1997) Dynamiques agricoles et foncières dans le monde rural africain. Crises et mutations des agricultures et des espaces ruraux, Ed. du Temps, Paris, p. 41-88

LESOURD, M. (2003) Territoires et sociétés d'Afrique : enjeux et défis pour le développement, in L'Afrique. Vulnérabilité et défis. (Michel Lesourd (Coord.), Nantes, Ed. du Temps, 448 p. p. 9-62.

LESOURD, M. (2006) Le Cap-Vert aujourd'hui. Les Editions du Jaguar, Paris, 280 p.

LESOURD, M. (2013) Quels produits de terroir au service du développement de l'archipel du Cap-Vert ? Cah. Géographiques du Salignacois, AgPS, N° 3, p. 83-93

LOPES FILHO, J. (2003) Introdução a Cultura Caboverdeana. Instituto Superior de Educação. Praia, República de Cabo Verde. 336 p.

LOUM, S. (2015) Gouvernance de l'eau en région semi-aride ; Gestion technocratique ou politique sociale? Le cas du delta du fleuve Sénégal. Thèse de doctorat, UMR CNRS 6266 IDEES, Département de Géographie, Université de Rouen, 349 p.

MANAERTS, C. (1983) Utilisation des eaux de ruissellement par les peuplements forestiers en Zone Arides et Semi-Arides. Praia. MDR.

MANCEBO, F. (2006) Le développement durable. Armand Colin. Paris. 260 p.

MARROU, L. (1998) La Macaronésie et les Géographies Universelles Françaises. Université de la Rochelle. Norois. N°180, L'Atlantique et les géographes. p. 667-684.

MARQUES, M.M. (1991) Notícia Explicativa da Carta Hipsométrica na Ilha de Santiago (Rep. de Cabo Verde) Instituto de Investigação Científica Tropical, Centro de Estudos de Pedologia Tropic Madeira, Cabo Verde e Guiné. Livraria de António Pereira, Lisboa, Portugal, 236p.

MASSOT, A. (2011) The agriculture of the Canaries islands. DirectorateGeneral For Policies. Policy department. European Parliament.

MEDINA do NASCIMENTO, J. (2009) La Croissance et le système de gestion et de planification de la ville de Praia. (REP. DU CAP-VERT) Thèse de Doctorat en Géographie-Aménagement, Université de Rouen, Dépt. de Géographie,UMR CNRS 6266 IDEES, 358 p.

MENDES LOPES, E. E. (2010) Mulheres e Ambiente. A problemática da apanha de inertes na ilha de Santiago.Cabo Verde.Universidade de Coimbra (Portugal), Faculdade de Letras.106 p.

MENDES FURTADO, A.A. (2009) Análise Comparativa de Algumas Culturas de Regadio na Ilha de Santiago. Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em Engenharia Agronómica-Economia Agrária e Gestão do Território.Instituto Superior de Agronomia, Universidade Técnica de Lisboa (Portugal), 67 p.

MERLET, M. (2009) Les grands enjeux de l'évolution du foncier agricole et forestier dans le monde. Des réponses globales sont nécessaires. Janvier-Février 2010. Paris, Revue Etudes Foncières N° 143, 17 p.

MERLET, M., GROPPPO, P. (2011) Points chauds liés au foncier et aux droits de l'eau.Solaw Background Thematic Report - TROSA. FAO. 34 p.

MOLLE, F. (2012) La gestion intégrée des ressources en eau en Afrique subsaharienne. Paradigme occidental, pratique africaine. Presses de l'Université Laval (Québec, Canada), 306 p.

MORAN, E., (1982) The Evolution of Cape Verde's Agriculture, African Economic History, n° 11, 1982.

MOREIRA, L. B. (2008) Agricultura na Bacia Hidrográfica da Ribeira Seca (Santa Cruz) UNI-CV 60 p.

MORENO, C. S. V. (2009) Aplicação dos SIG no Processamento do Inventário Florestal Nacional-Cabo Verde. Relatório de Estágio apresentado como requisito parcial para obtenção do Grau de Mestre em Ciência e Sistema de Informação Geográfica. Instituto Superior de Estatísticas e Gestão de Informação da Universidade de Lisboa, 93 p.

MOTA GOMES, A. (2007) A Hidrologia e Recursos Hídricos na Ilha de Santiago (Cabo Verde) Tese de Doutoramento. Universidade de Aveiro. 296 p.

MOTA GOMES, A., LOBO DE PINA A. F., MELLO, T. C. SILVA, M. M. (2005) A Problemática da Intrusão Salina na Ilha de Santiago. Revista de Estudos caboverdeanos. Universidade de Cabo Verde, Publicação trimestral.

NASCIMENTO, J.R. da (2004) Cabo Verde e o Direito do Mar. A Preservação dos Recursos marinhos à luz da Convenção de Montego Bay e da Legislação de Cabo Verde. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil, Praia, Cabo Verde, 381 p.

NASCIMENTO, J. R. da (2014) Les défis de l'eau dans la Vallée de RibeiraSeca (Île de Santiago, Rép. du Cap Vert). Communication au Colloque Eau et Climat, Université de Rouen, p. 123-125.

NASCIMENTO, J. R. da (2013) Le défi de l'eau dans la Vallée de Ribeira Seca. (Île de Santiago, Rép. du Cap Vert. Revista Vagueta, Anuário da Faculdade de Geografia e História, Universidade de Las Palmas, Ilhas Canarias,p. 95-117.

NEUVY, G. (1991) L'homme et l'eau dans le domaine tropical. Masson, Paris. 230 p.

NUNES, M. (1992) Os solos da ilha de São Nicolau. Junta de Investigação do Ultramar. Estudos, Ensaios e Documentos"nº 94, Lisboa (Portugal),

ODOUARD, A. (1995) Les Îles Canaries. Terres d'Europe au large de l'Afrique. Presses Universitaires de Bordeaux, Collection Îles et Archipels nº 20, Centre de Recherche sur les espaces tropicaux de l'Université Michel de Montaigne Bordeaux III, 510 p.

OLIVRY, J.-C. (1989) Etudes et Thèses. Hydrologie de l'Archipel du Cap-Vert. Editions de l'Orstom, Montpellier, France,369 p.

ORSTOM, (1987) Systèmes de production agricole en Afrique tropicale. Cah. des Sciences Humaines, Vol 23 – nº 3-4, Editions de l'ORSTOM, Paris, 602 p.

ORSTOM, (1988). Systèmes de production agricole en Afrique tropicale. Cah. des Sciences Humaines, Vol 24 – nº 1 Editions de l'ORSTOM, Paris, 166 p.

- OSTROM, E. (2010) La gouvernance des biens communs. Pour une nouvelle approche des ressources naturelles. Coll Planète Enjeu, Ed. De Boeck, 301 p.
- OUATTARA, S. (2007) Gouvernance et libertés locales. Pour une renaissance de l'Afrique. Karthala, Paris, 242 P.
- PELISSIER, P. (1966) Les paysans du Sénégal. Les civilisations agraires du Cayor à la Casamance. Thèse de doctorat d'État, Ed. Fabrègue, Saint-Yrieix-La Perche, 941p.
- PEREIRA, A. D. (2004) A situação da ilha de Santiago no 1º quartel do século XVI. Alfa-Comunicação, Lda. 2ª Edição (Revista e aumentada). Praia, Cabo Verde, 186 p.
- PEREIRA, E.C. (2015) Política e Cultura. As Revoltas. Engenhos (1822), Achada Falcão (1841), Ribeirão Manuel (1910). Imprensa Nacional, 3º Ed., Praia, Cabo Verde, 520 p.
- PÉRENNÈS, J-J. (1993) L'eau et les hommes au Maghreb. Contribution à une politique de l'eau en Méditerranée. Publié avec le concours du CNRS. Editions Karthala, Paris, 646 p.
- PETIT, O. (2002) De la coordination des actions individuelles aux formes de l'action collective: une exploration des modes de gouvernance des eaux souterraines. Thèse pour le Doctorat en Sciences Economiques, Université de Versailles Saint Quentin en Yvelines-UFR des Sciences Sociales et Humaines, 410 p.
- PUSICH, A. (1956) Memória ou descrição físico-política das ilhas de Cabo Verde-1810. In Garcia de Orta, Vol. IV nº 4 JIU, Lisboa, Portugal.
- RAMOS, M. (2007) Gestão de Recursos Hídricos e Cobrança pelo Uso da Água. Fundação Getúlio Vargas, São Paulo. 61 p.
- RAISON, J-P&MAGRIN G. (dir) (2009) Des fleuves entre conflits et compromis. Essais d'hydropolitique africaine. Paris, Kathala.
- RECLUS, E. (1887) Nouvelle Géographie Universelle. Livre XII- Afrique Occidentale. Archipels Atlantiques, Sénégalie et Soudan Occidental. Paris. Librairie Hachette.
- REIJ, C., SCOONES, I., TOULMIN, C. (Coord.) (1996) Techniques traditionnelles de conservation de l'eau et des sols en Afrique. Editions Karthala, CDCS et CTA, 355 p.
- REIS, V. (2000) Cabo Verde – Principais estratégias de desenvolvimento em confronto após a independência. Lisboa, 168 p.

- RIBEIRO, O. (1987) Mediterrâneo, Ambiente e Tradição. 2ª Edição. Fundação Calouste Gulbenkian. Lisboa, Portugal. 245 p.
- RIBEIRO, O. (1985) A Ilha da Madeira até meados do século XX. Estudo Geográfico. Instituto de Cultura e Língua Portuguesa. Lisboa, Portugal, 139 p.
- RIBEIRO, Orlando. (1960) A Ilha do Fogo e as suas Erupções. Junta de Investigação do Ultramar. Memórias, Ser. Geográfico 2 Ed., Lisboa (Portugal), 320 p.
- ROCHETTE, C. (1969) Le Bassin du Fleuve Sénégal. Monographies Hydrologiques ORSTOM, Paris, 343 p.
- ROULEAU, B. (2000) Méthodes de la Cartographie. Ed. du CNRS, Paris, 218p.
- RUA, J. (Org.) (2003) Algumas reflexões sobre o espaço agrário. In "Para ensinar Geografia", Access Editora, Rua João e al., Rio de Janeiro (Brasil),
- SANTOS, M. E. M. (Org.) (1995). História Geral de Cabo Verde. Lisboa, 642 p.
- SANTOS, M. (1996) O trabalho do Geógrafo no Terceiro Mundo. Ed. Huicite, São Paulo (Brasil), 136 p.
- SCOULLOS M., MALOTIDI V., SPIROU S., CONSTANTIANOS V. (2002) Gestion intégrée des ressources en eau en Méditerranée, GWP-Med & MIO-ECSDE, Athens,
- SECK, T. A. (1989) L'ajustement structurel et le développement rural au Sénégal. Thèse de doctorat, Université Paris XI Sceaux.
- SENA GONÇALVES, F. C. (2010) Contribuição das Associações Rurais do Interior da Ilha de Santiago no Desenvolvimento de Cabo Verde e Sustentabilidade Social. UNI-CV, Curso de Mestrado em Administração Pública. Praia, Cabo Verde, 86 p.
- SERRALHEIRO, A. (1976) A Geologia da ilha de Santiago (Cabo Verde). Tese de Doutoramento, FCL, Lisboa, Portugal, 218 p.
- SILVA, C. P. (1985) Ensaio Agronômico de Sequeiro: campanha agrícola 1984/1985. MDR. Praia, Cabo Verde. 116 p.
- SILVA, M. P. Constituição da República de Cabo Verde. Publicado no Suplemento ao B.O nº 41 de 13 de Outubro de 1980 in As Constituições de Cabo Verde e Textos de Direito Constitucional Cabo-verdiano. Gráfica da Praia. 185 p.

- SILVES FERREIRA, V. (2014) Conflitos e Participação no Uso da Água da Barragem de Poilão, na Ilha de Santiago, Cabo Verde. Tese de doutoramento em Ciências Sociais, Praia, Santiago, Universidade de Cabo Verde (UNI-CV), XV p. + 193 p.
- SMOLIKOWSKI, B. (1997) Gestion de l'eau en milieu cultivé sahélien de montagne (Cap Vert). Conséquences sur le ruissellement, l'érosion et la phytomasse. Thèse de Doctorat, Université Paul Sabatier – Toulouse III, 265 p.
- SOARES, H. (2011) A Ilha de São Nicolau. A Terra e os Homens, Ed. de l'auteur, Praia. 137 p.
- SOARES NETO, P. (2004) Governança e o Eco-comprometimento promovendo Desenvolvimento Sustentável a partir da Gestão de Recursos Hídricos: o caso da Aracruz/Unidade Guaíba e seus stakeholders. Porto Alegre, Brasil. 234 p.
- STOCKINGER, G. (1990) Crónicas de Campo I. Ilha de Santo Antão. ICL-Estudos e Ensaios. 126p.
- STOCKINGER, G. (1992) Crónicas de Campo II. Ilha de Santiago. ICL-Estudos e Ensaios. 119 p.
- TAGLIONI, F. (2006) Les petites espaces insulaires face à la variabilité de leur insularité et de leur statut politique. In Les Annales de géographie, n° 652 p. 664-687,
- TAVARES, J. P. (2003) Cartographie de l'aléa Erosion Hydrique des sols dans l'île de Santiago – Cap Vert. Université de Bourgogne, Dijon, 57 p.
- TAVARES, J. P. (2010) Erosion des sols au Cap-Vert : étude des processus et quantification à l'échelle de trois bassins versants de l'île de Santiago. CNRS, Université de Bourgogne, Dijon. 226 p.
- TAVARES DOS SANTOS, E. A. (2013) As barragens em Cabo Verde: Avaliação dos Impactes Ambientais, Socioeconómicos e Culturais. Caso de estudo "A barragem de Poilão", Ilha de Santiago. Dissertação de Mestrado em Gestão do Território, Especialização em Ambiente e Recursos Naturais. Faculdade de Ciências Sociais e Humanas. Universidade Nova de Lisboa, Portugal. 131 p.
- TEIXEIRA, A. J. S., GRANDVAUX BARBOSA, L. A. (1958) Agricultura do Arquipélago de Cabo Verde. Cartas Agrícolas, Problemas Agrários. Junta de Investigação do Ultramar, Lisboa, Portugal, 178 p.
- TEIXEIRA, J. J. L. (2007) Hidrossedimentologia e disponibilidade hídrica da bacia hidrográfica da Barragem de Poilão, Cabo Verde / José João Lopes Teixeira. – 2011.

100 f. : il. color., enc. ; 30 cm. Dissertação de Mestrado) – Univ. Federal do Ceará, Centro de Ciências Agrárias, Depto.de Engenharia Agrícola, Progr. de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola, Fortaleza, 2011, 100 p.

TERSIGUEL, P., BECKER, C. (1997) Développement durable au Sahel. Ed. Karthala, Paris, 288 p.

TOURTE, R. (2010) Histoire de la Recherche Agricole en Afrique TropicaleFrancophone. Vol I - aux Sources de l'Agriculture Africaine. De la Préhistoire au Moyen Âge. FAO.123 p.

TRIGO DE ABREU, A, SOARES H. et al., (1983) Desenvolvimento e Pesquisa no longo prazo em Cabo Verde. Table ronde, nov 1981. Praia (Cabo Verde) e Instituto Gulbenkian de Ciência (Centro de Est. de Economia Agrária), Oeiras (Portugal), 299 p.

TRIGO DE ABREU, A, (1985) Família e Trabalho numa Comunidade Camponesa de Cabo Verde. Revista Internacional de Estudos Africanos, Nº 3 Janeiro-Dezembro, p. 85-86

VENNETIER, P. (Dir). (1991) Eau et Aménagement dans les Régions Inter-Tropicales. Tome 2. Espaces Tropicaux nº 3, CEGET-CNRS, Université de Bordeaux III, 286 p.

VEYRET, I. (Ed.) (2007) Dictionnaire de l'environnement. Armand Colin, Paris. 403 p.

VIDAL DE LA BLACHE, P. Des divisions fondamentales du sol français. Bulletin littéraire, 1888, cité par Marie-Vic Ozouf-Marignier. La monographie de « pays » : le conflit entre science leplaysienne et géographie autour d'un monopole (1890-1910), Revue d'histoire des sciences humaines, 2003/2 nº 9

WATEAU, F. (2000) Conflitos e Água de Rega. Ensaio sobre a Organização Social no Vale de Melgaço, Dom Quixote, Portugal. 291 p.

XAVIER DA FONSECA, A. (1958) Agricultura em Cabo Verde. Revista Cabo Verde, Imprensa Nacional, Praia. 178 p.

II – DOCUMENTS DIVERS (Rapports, Journal Officiel, Périodiques, Documents administratifs...)

ALMEIDA, S. B. (1997). Regulamentação da Lei dos Recursos Hídricos nos âmbitos estatais e federais. In seminário Nacional sobre gestão dos Recursos Hídricos, Anais Rio de Janeiro, p. 26-27.

ANOKO, J. S. N. (2008) Genre et équité dans les aires protégées en Afrique de l'Ouest. Fondation Internationale du Banc d'Arguin. Programme Aires Protégées pour l'Afrique du Centre et de l'Ouest, UICN et FIBA. 81 p.

ANTUNES, P. B. (1994). A justiça e o direito à água limpa. In Caubet C. Guy (Org.) Florianópolis, Brasil.

BARROSO, L. R. (2006) Constituição da República Federativa do Brasil. Anotada. 5ª Edição. Saraiva.

BURKINA FASO (2003) Plan d'Action pour la Gestion Intégrée des Ressources en Eau au Burkina Faso (PAGIRE). Ministère de l'Agriculture, de l'Hydraulique et des Ressources Halieutiques, Ouagadougou.

BURKINA FASO (2004) Les Comités Locaux de l'Eau. Maillon de base du cadre institutionnel de gestion Intégrée en Eau du Burkina Faso. Ministère de l'Agriculture, de l'Hydraulique et des Ressources Halieutiques, Ouagadougou. 106, p.

BRUNTLAND, G. H. (1987) Notre Avenir à Tous. Rapport de la Commission Mondiale sur l'Environnement et le Développement. Nations Unies, New York. 349 p.

CABO VERDE, (1999) Comunicação Nacional sobre mudanças Climáticas, MAAA, SEPA, 31 p.

CABO VERDE, (2015) Constituição da República de Cabo Verde, Assembleia Nacional, Governo de Cabo Verde. Praia, 781 p.

CILSS, (2009) Plan Stratégique du CILSS à l'an 2020. Comité Permanent Inter-Etats de Lutte Contre la Sécheresse dans le Sahel, Ouagadougou.

Code de l'Environnement français, (2016) Institut Français d'Information Juridique. Ministère de l'Intérieur, Paris, 1547 p.

CODE CIVIL (2012) Rédigé avec le concours de François JACOB, Alice TISSERANT-MARTIN, Guy VENANDET et, Georges WIDERKEHR, Xavier HENRY et Pascale GUIOMAR, Ed. Dalloz, Paris, 2012.

Código de Água e Saneamento (2015) Decreto-Legislativo nº 3/2015 de 19 de Outubro. B.O nº 63 I Série, Republica de Cabo Verde, de 19 de Outubro.

DUARTE FONSECA, H. (1954) Alguns Aspectos do Problema da Modificação das Núvens pelo Homem. Chuva Provocada e Luta Antigranizo. Relatório de Estágio. Ministério do Ultramar. Junta de Investigação do Ultramar. Lisboa. 103 p.

DUPUIS, I. (2000) Le patrimoine agraire de la Grande Canaries à travers de son vocabulaire spécifique. European Journal of Geography. Consulté le 30 novembre 2016.

Estabelecimentos meteorológicos de Cabo Verde. Garcia de Orta. Junta de Investigação do Ultramar, Lisboa, 1962.

FINAN, T., BELKNAP, J., (1984) Characteristics of Santiago Agriculture, FCRP, 21 p.

FURTADO, Cláudio, (2008) Estudo Diagnóstico sobre a Dimensão Género na Gestão Integrada dos Recursos Hídricos em Cabo Verde, INGRH, 2008. 64 p.

GOMINHO, M. (2010) Identificação da Rede de Monitorização da Quantidade de Água da Bacia Hidrográfica da Ribeira Seca – Cabo Verde. Princípios e Monitorização. XVI Congresso brasileiro de águas subterrâneas e XVII Encontro Nacional de perfuradores de poços, Revista Águas Subterrâneas, São Paulo, Brasil. 17 p.

GONÇALVES, D. S. (2006). Estudo das águas superficiais na Ribeira de Principal. ISE, www.potaldoconhecimento.gov.cv. Acesso le 15/10/2016

GLOBAL WATER PARTNERSHIP (2010) Modules de l'Enseignement de la GIRE dans l'Enseignement Supérieur en Afrique de l'Ouest. Ouagadougou, 50p.

GOMINHO, M. e PINA. A.P. Conservação e uso sustentável dos aquíferos costeiros da Bacia Hidrográfica da Ribeira Seca. Definição e Estratégia de intervenção.

www.potaldoconhecimento.gov.cv. Acesso 26/11/2016.

GOVERNO DE CABO VERDE, PNUD, (2007) Programa de Ação Nacional de Adaptação às Mudanças Climáticas de 2008 a 2012. Governo de Cabo Verde e PNUD, Praia, Cabo Verde, 85 p.

HAIE, N., FERREIRA S. (2000) Planeamento e Gestão Global de Recursos Hídricos Costeiros: Estratégias para a Prevenção e Controlo da Intrusão Salina. 5º Congresso Nacional da Água, Associação Portuguesa de Recursos Hídricos (APRH) Lisboa, Portugal. 13 p.

INE (2010) Recenseamento Geral da População, CENSO 2010, Cabo Verde.

INGRH (1993) Schéma Directeur pour la Mise en œuvre des Ressources en Eau. Vol. 1 et 2, Project CVI/87/001.

INGRH (1999) Estudos sobre Desenvolvimento da água Subterrânea na Ilha de Santiago – Relatório Final, Vol. 2- Relatório Principal.

INGRH (2000) Visão Nacional da Água, a Vida e o Ambiente no Horizonte 2025, Praia, Cabo Verde.

INIDA (1990) Avaliação das pesquisas Agrícolas e Técnicas de Conservação de solos e água passado, presente e futuro. Centro de Formação do INIDA, São Jorge dos Órgãos, Cabo Verde.

KLOOSTERBOER, E. (Ed.) (1988) Actas do 1º Seminário Nacional de Conservação de Solos e Água. Vila da Ribeira Grande, Santo Antão, Cabo Verde, 9-12 Novembro de 1987, Wageningen, Holanda, 161 p.

LOPES DA SILVA D. R. (2016) Oportunidades económicas e Redução da Pobreza em Cabo Verde. ICIEG.

MAAP, (1994) Plano de Ação Florestal Nacional. Praia, Cabo Verde.

MAAP, (2004) Stratégie de Développement à l'Horizon 2015 & Plan d'Action 2005-2008. Praia, Cabo Verde. 300 p.

MAAP, (2004) Livro Branco sobre o Estado do Ambiente em Cabo Verde, Praia.

MAAP, (2004) Perfil Socioeconómico dos Agricultores rendeiros na localidade de Poilão. Praia, 26 p.

MAKKAOUI, R., DUBOIS, J-L. (2010) Nouvelles formes de gouvernance dans le domaine de l'eau. Apports et limites de la coopération décentralisée dans les pays en développement. Développement durable et territoire. Vol 1 n° 1, consulté le 26 novembre 2016.

MARTINS, S. (2007) Estudo Sócio-económico, Projecto Integrado de Desenvolvimento das Bacias Hidrográficas de Santiago (PIDBHIS),

MDR, (2004) Recenseamento Agrícola, Praia, Cabo Verde.

MDRRM, (2008) Plano de Ação para o Desenvolvimento da Agricultura na Ilha de Santiago. PADA-Santiago – 2009 a 2012. Ministério do Desenvolvimento Rural e Recursos Marinhos, Praia.

MFP, (2012) Documento de Estratégia de Crescimento e Redução da Pobreza, Praia, Cabo Verde, 321 p.

Ministério das Finanças e Planeamento, (2002) Grandes Opções do Plano, Praia, Documento de Estratégia de Crescimento e de Redução da Pobreza, Ministério das Finanças e Planeamento, Praia. 50 p.

Ministério das Finanças, (2009) Situação Sócio económica das Famílias que vivem de apanha e extração de inertes na ilha de Santiago. Elaborado por António Afonso e Maria Manuela Oliveira, Praia, 66 p.

MPAR, (2002) Stratégie Nationale et Plan d'Action sur la Biodiversité. Praia, Cabo Verde. 113 p.

DREVET-DABBOUS, O., BASSOÉ C. (2002) Genre et Eau : Vers un développement partagé. CREPA Ouagadougou.

Organisation de Coopération et de Développement Economique, OCDE, (2003) Améliorer la gestion de l'eau. L'expérience récente de l'OCDE. p. 144.

ONU (1994) Convention des Nations unies sur le droit de la Mer, Nations Unies. New York, 1994. 176 p.

ONU (1997) Convention des Nations Unies sur le Droit relatif aux utilisations des cours d'eaux internationaux à des fins autres que la navigation du 24 avril 1997, Nations Unies, New York, 21 p.

ONU (2003) Agenda 21. Développement Durable. Section de la Technologie de l'Information, Nations Unies, New York (USA), 461 p.

ONU (2003) Eau et Assainissement urbains: Water and Sanitation in the World's Cities. United Nations (UN-HABITAT), ISBN: 1-84407-004-2 (paperback) 1-84407-003-4 (hardback). Earthscan.

ONU, (2009) Projeto de Adaptação às Mudanças Climáticas, Nações Unidas, Praia.

PAGIRE, (2010) Resolução nº 66/2010 de 24 de Novembro. Homologa o Plano de Ação Nacional para a Gestão Integrada dos Recursos Hídricos. 2º Suplemento ao B.O. no 45, 1ª Série, Governo de Cabo Verde, Praia, 98 p.

PNE, (2010) Plano Estratégico do Partenariado Nacional da Água, 2010-2015, PNE. Praia 2010. Accès à l'internet le 29/12/2016.

PNUD, (2006) Rapport sur le développement humain 2006. Au-delà de la pénurie: pouvoir, pauvreté et crise mondiale de l'eau. ONU, PNUD, New York (USA),. 552 p.

QIUBB–CV (2007) Questionário Unificado de Indicadores Básicos de Bem-estar, Cabo Verde. INE, Ministério das Finanças, Cabo Verde, 82 p.

RAOUDHA, M., DUBOIS J-L. (2010) « Nouvelles formes de gouvernance dans le domaine de l'eau. Apports et limites de la coopération décentralisée dans le pays en développement ». Développement durable et territoire. Vol 1 n° 1, mai 2010, mise en ligne le 30 septembre 2010, consulté le 14 septembre 2016.

REPUBLIQUE FRANCAISE (MELIN-SOUCRAMANIEN, Org.), (2010) Constitution de la République Française. Texte intégral présenté par Ferdinand Mélin-Soucramanien à jour de la question prioritaire de constitutionnalité entrée en vigueur le 1^{er} mars 2010. Ed. Dalloz, Paris.

ROCHA, Y., NEVES, A.D. (2006) Autoavaliação da Capacidade Nacional para a Gestão Ambiental Global. (NCSA-GEM). Documento Final, Praia. 76 p.

SCETAGRI. (1985). Esquisse de Schéma directeur de développement rural des îles du Cap Vert. Min. de la Coopération et de Développement français, Secretaria de Estado de Cooperação e Planeamento, Cabo Verde.

SCHUTTER, O. de, (2013) Rapporteur spécial des Nations Unies sur le Droit à l'alimentation. La construction de la Souveraineté alimentaire repose sur la démocratisation de la prise de décisions. ONU, New York (USA) 25 p.

SHAHIDAN, S., SERRALHIRO, R.P., SERRANO, J., SOUSA, A. (2014) O desafio dos Recursos Hídricos em Cabo Verde. Accès www.uevora.pt, 15/08/2016.

SIGRIST, C. (1978) Aperçu de la réforme agraire et croquis préliminaire de la structure agraire au Cap Vert, Praia.

SOMDA, J-C., CREPA Ouagadougou, (2006) Formation sur la gestion des conflits relatifs à l'eau et l'élaboration d'un plan régional de renforcement des capacités des acteurs du secteur de l'eau sur la GIRE (Afrique de l'Ouest). Atelier de Dakar (Sénégal), 31 juillet-04 août 2006,

TENREIRO, F. (1956) Cabo Verde e São Tomé e Príncipe:esquema de uma evolução conjunta. Revista Cabo Verde, Ano VII n° 76. Publicação da Imprensa Nacional, Janeiro 1956. 13 p.

UNDAF – Cap Vert, (2002), Plan Cadre des Nations Unies pour l'Aide au Développement. Nations Unies, Praia. 77 p.

UNEP/FAO/UNESCO/OMM (1977) Carte Mondiale de la Désertification à l'échelle de 1 : 25 000 000. Conférence des Nations Unies sur la Désertification, UNEP, Nairobi, 27 août-9 septembre 1977, Doc.A/CONF.74/21 notice.

VENTURA, J. E., MASCARENHAS, J. M. (2009) A Problemática dos Recursos Hídricos em Santiago. Iº Congresso de Desenvolvimento Regional de Cabo Verde. Praia,

ANNEXES

ANNEXE 1 - QUESTIONNAIRE 2013

QUESTIONÁRIO

2013

Referente à Gestão Integrada da Ribeira Seca (Barragem de Poilão)

Prezado Senhor(a)

No âmbito da elaboração de uma tese sobre a Gestão integrada dos Recursos Hídricos em Cabo Verde, escolheu-se a Ribeira Seca para fazer um inquérito no terreno para dar consistência científica ao trabalho.

Pretende-se recolher algumas informações que permitam diagnosticar e caracterizar, com elementos quantitativos, mas também qualitativos, a opinião da melhor gestão da Ribeira Seca e da barragem de Poilão, em particular. Por isso, é de suma importância a participação de um maior nº possível de actores sociais, podendo haver respostas de vários membros do mesmo agregado familiar ou da mesma associação, assim como é importante que as respostas sejam a mais franca e leal possível.

Contamos com a sua colaboração.

Localite:

Sex:

1. O que pensa da utilização do gota-à-gota? -----

2. Quem deve cultivar a terra? O Homem ou a Mulher? -----
 3. Acha o preço da venda da água da Barragem de Poilão é razoável? -----
 4. Qual a sua opinião sobre a gestão da barragem de Poilão? -----
 5. O que pensa da distribuição da água (calendário) pelo motorista? -----
 6. Que alterações ou melhorias pensa que deveriam ser introduzidas na gestão da água?

 7. Qual deve ser a responsabilidade dos agricultores na gestão da barragem de Poilão? -----
 8. Como será afectada a vida da comunidade da Ribeira Seca se os agricultores que estão a montante continuarem com a monda a enxada, a erosão continuar e a barragem ficar assoreada e se a seca continuar ? -----

 9. O que deve ser feito para impulsionar a agricultura? (Duas respostas possíveis)
- Faça uma nova perfuração ou novas galerias
 - Galerias reparar ou captação enterrado por inundações
 - Construir grandes reservatórios
 - A construção de tanques individuais
 - Construir ou melhorar a levada
 - Divulgar novos sistemas de irrigação
 - Desenvolver mercado de jardinagem
 - Modificar a programação de irrigação
 - Outros

10. O que pensa do papel do Estado para reviver o regadio? (Duas respostas possíveis)

- Construir infra-estruturas

- Promover novos sistemas de gestão da água

- Promover o desenvolvimento de associações, grupos, para as pessoas é mais forte, mais unido.

11. O que você pode fazer, sozinho ou com outras pessoas, para participar no desenvolvimento do vale da Ribeira Seca?-----

QUESTIONNAIRE

Sur la gestion intégrée de la Ribeira Seca (Barrage de Poilão)

Madame,

Monsieur,

Dans le cadre de la préparation d'une thèse sur la gestion intégrée des ressources en eau au Cap-Vert, nous avons choisi la vallée de la Ribeira Seca pour effectuer une enquête sur le terrain pour renforcer la cohérence scientifique du travail.

Il est destiné à recueillir des informations permettant de diagnostiquer et de caractériser, avec des éléments quantitatifs, mais aussi qualitatifs, votre opinion sur les moyens nécessaires pour la meilleure gestion de la Ribeira Seca, ainsi que sur la pertinence ou non de la construction de nouveaux barrages sur l'île de Santiago. Il souhaite aussi recueillir votre sentiment concernant les principales aspirations et attentes de leurs dirigeants, membres et employés, dans le moyen et long terme.

Il est donc très important de s'assurer de la participation du plus grand nombre possible d'acteurs sociaux, avec des réponses possibles auprès de plusieurs membres du même ménage ou de la même association, et il est important que les réponses soient les plus ouvertes et aussi équitables que possible. Par ailleurs, parce qu'il s'agit d'un travail qui devrait assurer un haut degré de technicité et scientifique, il vous est demandé de

choisir, comme personne répondante, de vous identifier. Cependant, si la personne questionnée ne souhaite pas être identifiée, nous acceptons, de même, votre réponse. Quoi qu'il en soit, nous nous assurons la confidentialité des réponses, puisque les questionnaires reçus seront détruits peu après le traitement, et que les résultats ne seront pas personnalisés.

Nous comptons sur votre collaboration, pour laquelle nous vous sommes très reconnaissants par avance, si les réponses sont renvoyées par ceci ou par tout autre moyen que vous préférez, jusqu'à la date du 15 du mois en cours d'août au plus tard.

1. Que pensez-vous de l'utilisation de l'irrigation au goutte-a-goutte ?
2. Qui doit cultiver la terre ? L'Homme ou la Femme? -----
3. Pensez-vous que le prix de la vente d'eau du barrage de Poilão est raisonnable ? ----
4. Quelle est votre opinion sur la gestion du barrage de Poilão ? -----
5. Que pensez-vous de la distribution de l'eau (calendrier) par le technicien responsable des pompes ? -----
6. Quels changements ou améliorations pensez-vous qu'il soit nécessaire de faire dans la gestion de l'eau ? -----
7. Quelle devrait être la responsabilité des agriculteurs dans la gestion du barrage de Poilão ? -----
8. Comment sera affectée la vie des communautés de la Ribeira Seca si, en amont du barrage, le désherbage continue d'être fait à la houe, si l'érosion se poursuit, et avec un réservoir du barrage ensablé, tandis que la sécheresse continue ? -----

9. Qu'est-ce qui devrait être fait pour stimuler l'agriculture ? (Deux réponses possibles)

- Effectuer un nouveau forage ou de nouvelles galeries
- Remettre en activité des galeries des digues de captation ennoyées par l'inondation
- Construction de grands réservoirs
- Construction de réservoirs individuels
- Créer ou renforcer le réseau des levadas
- Diffuser de nouveaux systèmes d'irrigation
- Développer le maraîchage
- Modifier le calendrier d'irrigation
- Autres

10. Que pensez-vous du rôle de l'Etat pour relancer l'irrigation ? (Deux réponses possibles)

- La construction d'infrastructures
- Promouvoir de nouveaux systèmes de gestion de l'eau
- Promouvoir le développement des associations, des groupes, afin de rendre les personnes plus fortes, plus unies.

11. Que pouvez-vous faire seul ou avec d'autres, pour participer au développement de la vallée de la Ribeira Seca?

ANNEXE 2 - QUESTIONNAIRE 2015

QUESTIONÁRIO

2015

Referente à Gestão Integrada da Ribeira Seca (Barragem de Poilão)

Prezado(a) Senhor (a),

No âmbito da elaboração de uma tese sobre a Gestão integrada dos Recursos Hídricos em Cabo Verde, escolheu-se a Ribeira Seca para fazer um inquérito no terreno para dar consistência científica ao trabalho.

Pretende-se recolher algumas informações que permitem diagnosticar e caracterizar, com elementos quantitativos, mas também qualitativos, a opinião da melhor gestão da Ribeira Seca e da pertinência ou não da construção de novas barragens na Ilha de Santiago, bem como perspetivar as principais aspirações e expectativas dos seus dirigentes, membros e empregados, num horizonte de médio e longo prazo.

Por isso, é de suma importância a participação de um maior número possível de atores sociais, podendo haver respostas de vários membros do mesmo agregado familiar ou da mesma associação, assim como é importante que as respostas sejam a mais franca e leal possível. A propósito, por se tratar de um trabalho que deve assegurar um elevado grau de tecnicidade e de cientificidade, optamos por solicitar a identificação dos entrevistados, mas caso preferir não se identificar, aceitaremos, de igual modo, a sua resposta. Seja como for, asseguramos a confidencialidade das respostas, sendo os questionários recebidos destruídos logo após o tratamento, que será não personalizado.

Contamos com a sua colaboração, que muito agradecemos antecipadamente, devendo as respostas serem devolvidas por esta via ou por qualquer outra que preferir, até ao próximo dia 15 do corrente mês de Agosto, o mais tardar.

QUESTIONNAIRE 2015

Sur la gestion intégrée de la Ribeira Seca (Barrage de Poilão)
Madame,
Monsieur,

Dans le cadre de la préparation d'une thèse sur la gestion intégrée des ressources en eau au Cap-Vert, nous avons choisi la vallée de la Ribeira Seca pour effectuer une enquête sur le terrain pour renforcer la cohérence scientifique du travail.

Il est destiné à recueillir des informations permettant de diagnostiquer et de caractériser, avec des éléments quantitatifs, mais aussi qualitatifs, votre opinion sur les moyens nécessaires pour la meilleure gestion de la Ribeira Seca, ainsi que sur la pertinence ou non de la construction de nouveaux barrages sur l'île de Santiago. Il souhaite aussi recueillir votre sentiment concernant les principales aspirations et attentes de leurs dirigeants, membres et employés, dans le moyen et long terme.

Il est donc très important de s'assurer de la participation du plus grand nombre possible d'acteurs sociaux, avec des réponses possibles auprès de plusieurs membres du même ménage ou de la même association, et il est important que les réponses soient les plus ouvertes et aussi équitables que possible. Par ailleurs, parce qu'il s'agit d'un travail qui devrait assurer un haut degré de technicité et scientifique, il vous est demandé de choisir, comme personne répondante, de vous identifier. Cependant, si la personne questionnée ne souhaite pas être identifiée, nous acceptons, de même, votre réponse. Quoi qu'il en soit, nous nous assurons la confidentialité des réponses, puisque les questionnaires reçus seront détruits peu après le traitement, et que les résultats ne seront pas personnalisés.

Nous comptons sur votre collaboration, pour laquelle nous vous sommes très reconnaissants par avance, si les réponses sont renvoyées par ceci ou par tout autre moyen que vous préférez, jusqu'à la date du 15 du mois en cours d'août au plus tard.

I. Identification de l'entretien

Nom	
Localité	
Contact (tel., Portable, e-mail)	

II. Questionnaire

Pensez-vous qu'il est utile de continuer la construction de barrages à Santiago? (oui ou non)	
Donnez votre opinion sur la gestion du barrage de Poilão	
Enumérez deux avantages de la construction du Barrage de Poilão	
Enumérez deux inconvénients de la construction du Barrage de Poilão	
De quoi vit la famille (Agriculture, élevage, pêche, autres activités)	
Quelle est l'implication de la construction des infrastructures dans la gestion du barrage?	
Que doit-on faire pour améliorer la gestion du barrage?	
Selon vous, comment doit être constituée la commission de gestion	

de la vallée de la Ribeira Seca?	
Que pensez-vous de la participation des Mairies au Comité de gestion ?	
Que pensez-vous de la participation des bénéficiaires à la gestion de la Ribeira Seca?	
Que pensez-vous faire avec la production agricole?	
Comment l'eau doit-elle être gérée?	
Que pensez-vous de l'introduction de nouvelles technologies dans la modernisation de l'agriculture?	
Combien de migrants avez-vous dans votre famille? Comment les migrants participent-ils à la modernisation de l'agriculture (Valorisation des terrains)	

ANNEXE 3 – GUIDE D INTERVIEW

Guide d'interview

Ce présent guide a pour objectif de récolter des informations sur la problématique des ressources hydriques dans la vallée de Ribeira Seca, en vue de réaliser la thèse de doctorat intitulé Gestion de l'eau et développement durable au Cap Vert ayant une utilité purement académique. Les informations obtenues seront maintenues sous la confidentialité.

Guide d'entretien directionné aux agriculteurs de la Vallée de Ribeira Seca

- 1 – Utilisez-vous la technique de l'irrigation goutte-à-goutte ?
- 2 – Quelles sont les avantages de la technique de l'irrigation goutte-à-goutte ?
- 3 – Quel est votre avis sur le prix auquel est vendu l'eau du barrage de Poilão ?
- 4 – Le barrage est-il bien géré ?
- 5 – Considérez-vous juste la vente de l'eau du barrage ?
- 6 – Quelles altérations ou changements doivent être faits pour une meilleure gestion de l'eau du barrage de manière à ce que cela puisse bénéficier à tous les agriculteurs de la vallée ?
- 7 – Quelles sont les responsabilités que les agriculteurs doivent avoir pour une meilleure gestion du barrage ?
- 8 – Quelles sont les conséquences du désempissage du barrage ?
- 9 – Quel doit être le rôle de l'État pour le renforcement de l'agriculture ou l'agronégoce dans la vallée ?
- 10 – Quelle contribution cela peut donner dans le développement de la vallée ?

ANNEXE 4 - REGLEMENT DU COMITE DE GESTION DE LA VALEEE DA RIBEIRA SECA DE SANTIAGO

REGIMENTO DO COMITE DE GESTAO DA BACIA DA RIBEIRA SECA DE SANTIAGO

CAPÍTULO I

DA CONSTITUIÇÃO

Art. 1º. O Comité da bacias Hidrográfica da Ribeira Seca, CBHRS, em conformidade com o Decreto-Legislativo n.º 3/2015, de 19 de outubro, que cria o novo Código da Água e Saneamento (CAS)., é um órgão colegial, de caráter consultivo e deliberativo, que compõe o Sistema Integrado de Gestão dos Recursos Hídricos – SIGERH, e será regido por este regimento e disposições pertinentes.

1º. A sua sede será instalada no município de Santa Cruz, onde funcionará a sua Secretaria Executiva.

2º. O CBHRS terá como área de abrangência as sub-bacias de Ribeira Seca.

CAPÍTULO II

DAS ATRIBUIÇÕES DO COMITÉ

Art. 2º São atribuições do Comité:

I – acompanhar e fiscalizar aplicação dos recursos repassados ao órgão de gerenciamento das bacias para aplicar na sua área de atuação, ou por quem exercer suas atribuições, recebendo informações sobre essa aplicação, devendo comunicar ao Conselho Nacional da Água e Saneamento, CNAS;

II - propor ao Conselho Nacional da Água e Saneamento, CNAS, critérios e normas gerais para a outorga de uso dos recursos hídricos e de execução de obras ou serviços de oferta hídrica;

III – estimular a proteção, a preservação e a recuperação dos recursos hídricos e do meio ambiente contra ação que possam comprometer o uso múltiplo atual e futuro;

IV – aprovar internamente e propor ao Conselho Nacional da Água e Saneamento, programas e projetos a serem executados com recursos oriundos da cobrança pela utilização de recursos hídricos das bacias hidrográficas, destinados a investimentos;

V – discutir e selecionar alternativas dos enquadramentos dos corpos d'água das bacias hidrográficas, proposto conforme procedimentos estabelecidos na legislação pertinente;

VI - acompanhar a execução da Política de Recursos Hídricos, na área de sua atuação, formulando sugestões e oferecendo subsídios aos órgãos ou entidades que compõem o Sistema Integrado de Gestão de Recursos Hídricos e do Saneamento;

VII – aprovar o plano de Gerenciamento de recursos hídricos da bacia;

VIII – promover entendimentos, cooperação e eventual conciliação entre os usuários dos recursos Hídricos;

IX – proceder estudos, divulgar e debater, na ilha os programas prioritários de serviços e obras a serem realizados no interesse da coletividade, definindo objetivos, metas, benefícios, custos e riscos sociais, ambientais e financeiros;

X – fornecer subsídios para elaboração do relatório anual sobre a situação dos Recursos Hídricos na Bacia.

CAPITULO III

DA COMPOSIÇÃO DO COMITÉ

Art. 3º. Compõem o Comitê, 9 representantes, observando-se o seguinte:

I – representação de entidades dos usuários de água da bacia;

II – representação de entidades da sociedade civil que desenvolvam atividades relacionadas com recursos hídricos ou com o meio ambiente

III – representação de órgãos do Governo;

IV – representação dos Municípios localizados na bacia respectiva.

CAPITULO IV

DA ORGANIZAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO DO COMITÉ

Art. 4º. O CBHRS será dirigido por uma plenária e uma direção executiva.

Parágrafo único. O mandato dos membros do Comitê será pelo período de 2 (dois) anos, podendo ser reeleitos uma única vez.

Art. 5º. Poderão participar das reuniões, sem direito a voto, pessoas físicas e/ou jurídicas que se identifiquem com os interesses do Comitê.

Art. 6º. O colegiado contará com um Presidente, um Vice-Presidente e um Secretário-Geral eleitos dentre os membros do Comitê, em reunião extraordinária, pela maioria absoluta de seus membros, com mandato coincidente de 02 (dois) anos, permitida uma recondução por igual período.

Parágrafo único. Ocorrendo vacância do cargo de Vice-Presidente ou do Secretário-geral, o colegiado reunir-se-á no prazo de 30 (trinta) dias para eleger o (s) substituto (s), para complementar o mandato em curso.

Art.7º. O Comitê será assistido por um secretário Executivo, que será exercido pelo órgão de agenciamento da bacia.

1º. Instituições locais de ensino, pesquisa e extensão e de meio ambiente poderão participar conjuntamente com a Secretaria Executiva, a critério desta, na coordenação e monitoramento das atividades técnicas na Bacia.

2º. Os membros do Comitê terão acesso a todas as informações de que disponha sua Secretaria Executiva.

Art. 8º. O CBHRS reunir-se-á ordinariamente 04 (quatro) vezes ao ano, a cada três meses e extraordinariamente, sempre que for necessário.

Art. 9º As convocações para as reuniões do CBHRS serão feitas com antecedência mínima de 20 (vinte) dias, no caso de reuniões ordinárias, e de 10 (dez) dias para as reuniões extraordinárias.

2º. A divulgação do edital será feita mediante encaminhamento da convocação via postal ou eletrônico, aos membros do CBHRS e através dos meios de comunicação da ilha de Santiago.

3º. No caso de reformulação do regimento, a solicitação da convocação deverá ser acompanhada de um projeto da reforma proposta, assinada por no mínimo 25% (vinte e cinco por cento) de seus membros.

Artº 10º As atas das reuniões do Comitê deverão ser elaboradas e lidas no final de cada reunião para serem aprovadas e assinadas pelos membros presente

ANNEXE 5 - STATUTS DE LA COOPERATIVE AGRICOLE DE RIBEIRA SECA

ESTATUTOS DA COOPERATIVA AGRICOLA DA RIBEIRA SECA

CAPITULO I

Da denominação, sede, natureza e objetivo

Nom, siège, nature et objectif

Artigo 1º

É constituída por tempo indeterminado, nos termos da Legislação a «Cooperativa Agrícola da Ribeira Seca », adiante designado Cooperativa.

Artigo 2º

(Sede)

A Cooperativa tem sede em Makati, Concelho de Santa Cruz, podendo criar delegações ou outras formas de representação em qualquer parte do território nacional e no exterior.

Artigo 3º.

(Natureza)

A Cooperativa é de carácter nacional não-governamental, sem fins lucrativos e com autonomia administrativa, financeira e patrimonial.

Artigo 4º

(Património)

1. O património inicial da Cooperativa o é de duzentos mil escudos cabo-verdianos.
2. Constituem ainda património da Cooperativa as receitas provenientes das quotas dos membros titulares, pessoas individuais e coletivas, cujo valor anual é de mil e quinhentos escudos cabo-verdianos, bem assim quaisquer outros recursos que legalmente possa dispor.

Artigo 5º

(Objetivo)

A Cooperativa tem por objetivo contribuir para o desenvolvimento agrícola, económico, social e cultural do Vale da Ribeira Seca, devendo para tanto:

- a) Congregar no seu seio os naturais, descendentes e amigos da Ribeira Seca no país e na diáspora que queiram dar uma contribuição desinteressada ao seu desenvolvimento.
- b) Criar um espaço de diálogo e convivência;
- c) Interessar os seus membros no estudo dos aspetos agrícolas, sociológico, económico e cultural do Vale;
- d) Contribuir para a dignificação dos seus membros e apoiar o seu desenvolvimento intelectual, cívico, moral e técnico-profissional;
- e) Estabelecer e desenvolver relações de cooperação e intercâmbio com organizações congéneres nacionais e estrangeiras;
- f) Estabelecer relações com organismos nacionais e internacionais;
- g) Estabelecer e desenvolver relações de cooperação e intercâmbio com organizações congéneres nacionais ou estrangeiras;
- h) Elaborar e executar projetos que visem o desenvolvimento nas áreas sociais, económicas e culturais, mobilizando parceria e os meios humanos e materiais possíveis;
- i) Elaborar e divulgar documentação com informações sobre a atividade do Vale e sobre estudos, logotipos ou quaisquer outros trabalhos que se revestem de interesse;
- j) Colaborar com as autoridades centrais e autárquicas em tudo o que diga respeito ao desenvolvimento da Ribeira Seca.
- l) Reforçar o espírito de solidariedade e de entreajuda.

APÍTULO II

Dos órgãos sociais

SECÇÃO I

Artigo 6º

Órgãos

São órgãos da Cooperativa:

- a) A Assembleia-geral;
 - b) O Conselho Diretivo;
 - c) O Conselho Fiscal
-

Artigo 7º

Eleição

Os titulares dos órgãos da Cooperativa são eleitos pela Assembleia em sufrágio secreto, por maioria dos membros presentes.

SECÇÃO II

Da assembleia-geral

Artigo 8º

Definição e composição

1. A Assembleia-geral é o órgão máximo da Cooperativa e é composta por todos os sócios.
2. Na impossibilidade de estarem presentes, os sócios poderão fazer-se representar nas reuniões da assembleia-geral por outros sócios devidamente credenciados.

Artigo 9º

Competência da Assembleia-geral

Compete a assembleia-geral:

- a) Eleger, admitir e demitir os titulares aos órgãos da assembleia;
- b) Discutir e aprovar o relatório e contas do conselho diretivo;
- c) Alterar os presentes estatutos;
- d) Aprovar o respetivo regimento;
- e) Discutir e apreciar as atividades dos restantes membros;
- f) Fixar as cotas dos sócios sob propostas do conselho diretivo;
- g) Aprovar o programa anual, o orçamento e as linhas gerais da ação do conselho diretivo;
- h) Criar comissões de estudos ou atividades no âmbito dos fins da Cooperativa, e eleger os respetivos coordenadores;
- i) Autorizar despesas extraordinárias não orçamentadas sob propostas do conselho de direção;
- j) Deliberar sobre a dissolução da Cooperativa,
- k) O mais que lhe for cometido por lei ou pelos estatutos.

Artigo 10º

Composição da Mesa

A mesa da assembleia é composta por um presidente, um vice-presidente e um secretário, eleito pela assembleia-geral, por sufrágio secreto, por um período de três anos.

Artigo 11º

Do Presidente da Mesa e Substituição

I. Ao presidente compete dirigir os trabalhos da assembleia-geral, superintender no expediente da mesma e dar posse aos titulares dos demais cargos sociais. É coadjuvado e substituído nas ausências e impedimentos, pelo vice-presidente.

Artigo 12º

Reuniões

1. A Assembleia-geral reúne-se ordinariamente uma vez por ano, regra geral no primeiro trimestre de cada ano.
2. A Assembleia - geral pode reunir-se extraordinariamente por iniciativa do seu presidente, à solicitação do conselho diretivo ou de um terço dos membros.

Artigo 13º

Convocatória

1. A assembleia-geral é convocada pelo presidente, por meio de aviso postal aos sócios residentes no país e, subsidiariamente de aviso radiodifundido e publicado no jornal de maior circulação, com antecedência mínima de trinta dias ou quinze dias respectivamente, conforme se trata de reuniões ordinárias ou extraordinárias.
2. No aviso convocatório indicar-se-á o dia, hora e local a reunião, bem como a respetiva proposta de ordem de trabalhos.
3. A ordem do dia das reuniões extraordinárias anuais a que for indicada por quem as tiver requerido.

Artigo 14º

Reuniões e Quórum

1. A Assembleia – geral reúne-se ordinariamente:

a) No início do último trimestre de cada ano para aprovar o orçamento e o plano de atividades da Associação;

b) No fim do primeiro trimestre de cada ano para apreciar, votar e aprovar os diversos relatórios a ele submetidos incluindo o de contas.

2. A Assembleia geral só poderá reunir-se validamente em reuniões ordinárias e extraordinárias, com a presença de, pelo menos, um terço dos membros em pleno gozo dos seus direitos.

3. Na falta de quórum previsto no número anterior, a Assembleia-geral poderá reunir-se 24 horas depois com a presença e qualquer número de sócios em pleno gozo os seus direitos.

Artigo 15º

Votação

A votação é por escrutínio secreto.

Artigo 16º

Participação na Assembleia geral

Os membros dos conselhos de direção e fiscal assistem obrigatoriamente as reuniões da assembleia - geral salvo impedimento devidamente justificado.

Artigo 17º

Atas

De todas as reuniões da direção da assembleia - geral serão lavradas atas, assinados pelo presidente.

SECÇÃO II

Do conselho diretivo

Artigo 18º

Composição

O conselho diretivo é o órgão executivo e administrativo da Cooperativa e é composto por um presidente, um vice-presidente um tesoureiro, um secretário e dois vogais, eleitos pela assembleia – geral por um período de três anos.

Artigo 19º

Competência do Conselho Diretivo

1. Compete ao conselho diretivo:
 - a) Dirigir a Cooperativa, organizando e dinamizando as suas atividades e gerindo o seu património e recurso;
 - b) Elaborar o programa de ação e submetê-lo à aprovação da assembleia – geral;
 - c) Executar e fazer executar as deliberações da assembleia – geral;
 - d) Representar a Cooperativa em juízo e fora dela podendo constituir mandatários especiais para atos determinados;
 - e) Admitir gerir e dispensar o pessoal necessário às atividades da Cooperativa;
 - f) Elaborar o relatório e contas de gerência e submetê-lo após parecer do conselho fiscal, à apreciação e aprovação da assembleia - geral;
 - g) Cumprir e fazer cumprir os estatutos e regulamentos da Cooperativa, bem como as leis a ele aplicáveis;
 - h) Dirigir as atividades da Cooperativa entre as reuniões da assembleia-geral, tomando as iniciativas e decisões adequadas à prossecução dos fins daquela, assinando, realizando praticando tudo quanto for nos limites da lei e dos presentes estatutos.

- i) O mais que lhe for cometido por lei ou pelo estatutos e regulamentos da Cooperativa ou determinado pela assembleia-geral.
2. O conselho diretivo pode delegar no seu presidente, ou na ausência ou impedimento deste em qualquer dos restantes membros a competência referente nas alíneas c) e d).

Artigo 20º

Competência do Presidente

1. Incumbe ao presidente:
 - a) Convocar as reuniões do conselho diretivo e nelas presidir os trabalhos com voto de qualidade;
 - b) Dirigir os trabalhos, coordenar e dinamizar as atividades da Cooperativa;
 - c) Representar a Cooperativa em juízo e fora dele, salvo delegação expressa do conselho diretivo ou outrem;
 - d) Assinar cheques e outros documentos com o tesoureiro, assinar as atas, certidões e documentos do conselho diretivo;
 - e) Corresponder-se com quaisquer entidades públicas ou privadas;
 - f) O mais que lhe for determinado por lei, pelos estatutos da Cooperativa pelo conselho diretivo e pela assembleia – geral,
2. O vice - presidente coadjuva o presidente a quem também substitui nas faltas e impedimentos.
3. Compete ao tesoureiro receber e arrecadar as receitas e fundos da Cooperativa, pagar as respetivas despesas e organizar, mantendo atualizada a escrituração e contabilidade.
4. O secretário assegura o expediente da Cooperativa e o secretariado da direção.
5. Os vogais desempenham as funções que lhes forem cometidas pela direção e nomeadamente, a coordenação de comissões ou sub-comissões eventuais.

Artigo 21º

Reuniões

O conselho directivo reúne-se ordinariamente uma vez por mês e, extraordinariamente sempre que for necessário por iniciativa do presidente ou a pedido de pelo menos quatro dos restantes membros.

Artigo 22º

Convocatória

1. A convocatória compete ao presidente, deve ser pessoal e feita com, pelo menos quarenta e oito horas de antecedência, salvo circunstâncias excepcionais devidamente justificadas.
2. Na convocatória deverá figurar a data, hora e local da reunião e enviada a proposta de ordem de trabalho ou, tratando-se de reunião extraordinária, a ordem de trabalho indicado pelo ou pelos promotores.

Artigo 23º

Deliberações

O conselho de direção deve procurar o consenso para as suas deliberações. Não sendo possível ou sempre que, qualquer membro, seja requerido o voto ele delibera por maioria absoluta.

Artigo 24º

Renúncia

Havendo renúncia do conselho diretivo, em bloco ou de quatro dos seus membros pelo menos, será convocada uma assembleia – geral extraordinária, para eleição de novo conselho diretivo ou preenchimento das vagas verificadas conforme o caso.

SECÇÃO III

Do conselho fiscal

Artigo 25º

Composição

O conselho fiscal é composto por um presidente, um vice-presidente e um secretário eleitos por três anos pela assembleia-geral, de entre os membros que não façam parte de outros órgãos sociais.

Artigo 26º

Competência

1. Compete ao conselho fiscal:

- a) Zelar pelo cumprimento das leis Estatutos regulamentos que regem a Cooperativa e pela correta prossecução das mesmas;
- b) Emitir parecer sobre qualquer matéria das mesmas de carácter económico – financeiro a solicitação dos restantes membros.
- c) Solicitar ao conselho diretivo informações e documentos relativos à vida e atividade da Cooperativa;
- d) Realizar inquéritos disciplinares determinados pela assembleia-geral ou pelo conselho diretivo;
- e) O mais que lhe for cometido por lei, pelos estatutos e regulamentos da associação ou por deliberação da assembleia - geral.

2. O conselho fiscal pode delegar em qualquer dos seus membros a competência referida nas alíneas c) e d).

Artigo 27º

Reuniões

O conselho fiscal reúne-se sempre que for necessário e pelo menos uma vez por trimestre, devendo o aviso convocatória mencionando o dia, hora e o local da reunião, bem como a proposta de ordem de trabalhos, ser enviada aos membros com pelo menos cinco dias de antecedência, salvo urgência devidamente justificada.

O conselho fiscal não pode deliberar sem a presença de pelo menos dois membros.

CAPITULO III

Dos sócios

Artigo 28º

Condição de admissão

Podem ser sócios da Cooperativa todos os indivíduos que o desejam, nacionais ou estrangeiros independentemente da sua idade, sexo, nacionalidade ou profissão, sem prejuízo do disposto nos presentes estatutos.

Artigo 29º

Categoria dos sócios

Os sócios classificam-se em:

1. Fundadores aqueles que aderiram à iniciativa à data da constituição da Cooperativa;
2. Ordinários os que foram admitidos posteriormente;
3. Honorários os que assim foram declarados pela assembleia – geral, por terem distinguido em razão dos valiosos serviços prestado à agricultura;
4. Beneméritos todas as pessoas que tenham contribuído significativamente para o engrandecimento patrimonial da Cooperativa.

Artigo 30º

Da admissão dos sócios

1. O pedido da inscrição do sócio far-se-á por simples carta elaborado sob compromisso de honra, que respeita os estatutos e demais normas regulamentares que regem a Cooperativa.
2. A admissão dos sócios compete ao conselho diretivo e só torna efetiva após a ratificação pela assembleia-geral.

Artigo 31º

Direitos dos sócios

São direitos dos sócios:

- a) Participar na assembleia e exercer o seu direito de voto;
- b) Propor a admissão de novos membros;
- c) Eleger e ser eleito para os órgãos da Cooperativa;
- d) Participar em todas atividades da Cooperativa;
- e) Obter por solicitação ao conselho diretivo informações e esclarecimento sobre a vida e atividades da Cooperativa;

- f) Examinar os livros e as contas anuais da Cooperativa;
- g) O mais que for reconhecido por regulamento ou deliberação da assembleia geral.

Artigo 32º

Só podem votar na assembleia-geral os sócios que não tenham mais do que três quotas em atraso.

2. A qualidade de sócio é pessoal e intransmissível.

Artigo 33º

Deveres dos sócios

São deveres dos sócios;

- a) Respeitar e cumprir o presente estatuto e as deliberações da assembleia-geral e demais órgãos sociais;
- b) Pagar pontualmente as cotas;
- c) Exercer os cargos para que tenha sido eleito ou designado;
- d) Colaborar no que lhe for solicitado pelos órgãos.

CAPITULO IV

Da disciplina

Artigo 34º

Todos os Sócios da Cooperativa estão sujeitos à disciplina associativa, nos termos dos presentes estatutos.

Artigo 35º

Pelas faltas disciplinares os sócios estão às seguintes sanções:

- a) Advertência verbal;
- b) Carta;
- c) Suspensão até três meses;
- d) Expulsão e demissão.

CAPITULO V

Disposições diversas.

Artigo 36º

Alterações

As alterações aos presentes estatutos só poderão ocorrer em assembleia-geral mediante votação favorável de dois terços dos membros presentes.

Artigo 37º

Extinção

1. A extinção da Cooperativa só poderá ocorrer em assembleia-geral, expressamente convocada para esse fim, mediante votação dos membros presentes.
2. Em caso de extinção da Cooperativa, o património desta terá o destino que a Assembleia-geral julgar conveniente.

Artigo 38º

Casos omissos

Os casos omissos serão regulados pela lei geral das associações e, subsidiariamente, por deliberação da Assembleia-geral.

LISTE DES ENCADRÉS

Encadré 1– Paroles de chants cap-verdiens de la pluie.....	74
Encadré 2- Composition du Conseil National de l'Eau et de l'Assainissement (CNAS)	158
Encadré 3 : LA TERRE AU CAP-VERT : LES MODES DE FAIRE VALOIR	366

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1- Caractéristiques des principales îles du Cap-Vert.....	33
Tableau 2– Capacité de production d'eau dessalinisée et disponibilité	85
Tableau 3- Pluviométrie moyenne annuelle par île (1990-1998) en mm	97
Tableau 4- Disponibilité totale de l'eau souterraine et de surface en million de m3.	103
Tableau 5- Les différentes estimations des quantités d'eaux souterraines.....	107
Tableau 6- Barrages construits au Cap-Vert (2016).....	108
Tableau 7- Aire de couverture végétale par île et par classement du sol (en ha)	120
Tableau 8 : Les Municipalités de l'île de Santiago (Cap-Vert)	181
Tableau 9: Densités rurales dans les Municipalités de l'île de Santiago (Cap-Vert)	197
Tableau 10: Qualité des sols des principales îles agricoles.....	204
Tableau 11: Ressources hydriques dans l'île de Santiago (millions m ³ /an)	209
Tableau 12: Points d'eau et volumes d'eau exploitée par município (Concelho)	210
Tableau 13 : Les terres irriguées emblavées au Cap-Vert (2004)	221
Tableau 14 : Nombre de points d'eau et flux exploités dans l'île de Santiago	251
Tableau 15 - Description du Barrage de Poilão	253

LISTE DES GRAPHIQUES

Graphique 1- Questionnaires par localités de Ribeira Seca, Santiago	67
Graphique 2- Répondants par sexe	68

Graphique 3- Précipitations annuelles moyennes par station dans les îles du Cap-Vert périodes 1961-1990 et 1976-2009 (en mm).....	98
Graphique 4 : Prix de vente de l'eau.....	282
Graphique 5 : Rôle de l'Etat pour réactiver l'irrigation (regadio).....	285
Graphique 6: Responsabilité des agriculteurs.....	287
Graphique 7: Les améliorations souhaitées du regadio de Poilão	288
Graphique 8 : Principale activité des habitants de Ribeira Seca	291
Graphique 9 : Taille de la famille.....	292
Graphique 10: Niveau d'enseignement des chefs d'exploitation	293
Graphique 11 :Problèmes d'exploitation agricole.....	303
Graphique 12 : Principaux problèmes rencontrés.....	304
Graphique 13: Les moyens de stimuler l'agriculture	305
Graphique 14: Résultats escomptés de la formation en agriculture et artisanat.....	325
Graphique 15 : Conséquences de la vulnérabilité	329
Graphique 16 - Répartition des chefs d'exploitation de regadios selon le genre.....	426

LISTE DES CARTES :

Carte 1- Les îles du Cap-Vert	3
Carte 2- Le territoire de la République du Cap-Vert.....	21
Carte 3- L'île de Santiago (Cap-Vert).....	35
Carte 4- Le Barrage de Poilão et le bassin hydrographique de Ribeira Seca....	37
Carte 5- Distribution spatiale des points d'eau à Santiago	81
Carte 6- Les pentes dans l'île de Santiago (en degrés)	94
Carte 7- Climatologie de l'île de Santiago.....	101
Carte 8- Les divisions politico-administratives de la République du Cap-Vert..	131
Carte 9 : Les municipalités du Cap-Vert	177
Carte 10 : Îles et villes du Cap-Vert.....	178
Carte 11: Localisation des barrages du Cap-Vert.....	230
Carte 12 : Localisation hydro-géographique du bassin de Ribeira Seca	244

Carte 13 : Localisation géographique du bassin de Ribeira Seca	246
Carte 14 - La Ribeira Seca : nombre d'habitants par zonas	248
Carte 15 - La coopération internationale et les îles de l'archipel du Cap-Vert	448

LISTE DES FIGURES

Figure 1- Inondation du 17 septembre 2009 à Ribeira Brava (São Nicolau)	78
Figure 2- Une vision rare au Cap-Vert : chute d'eau temporaire de la	95
Figure 3- Forêt d'altitude de Pinus et Cupressus et terrasses anti-érosives.....	119
Figure 4 : Les cultures irriguées au goutte à goutte à Justino Lopes (Santa Cruz)	219
Figure 5 : Cultures sans sol en hydroponie à São Domingos (Santiago)	232
Figure 6 : La construction du barrage	255
Figure 7 : Le barrage de Poilão avec les premières pluies.....	255
Figure 8 : Barrage actuel (en amont)	256
Figure 9 : Barrage actuel (en aval)	256
Figure 10 : Le barrage de Poilão et sa retenue (2010).....	257
Figure 11 : Le lac de barrage de Poilão. Vue vers l'amont	257
Figure 12: L'extraction du sable sur les berges de la Ribeira Seca	264
Figure 13 : Irrigation par alagamento dans la Ribeira Seca.....	271
Figure 14: Irrigation par gota a gota dans la Ribeira Seca	272
Figure 15 : Habitat rural : maison d'agriculteurs dans la Ribeira Seca	295
Figure 16 : L'aménagement hydraulique dans le regadio de Poilão :	296
Figure 17 : Banane irriguée en alagamento et.....	298
Figure 18 : Cocoteraie-bananeraie – Secteur côtier de Ribeira Seca	299
Figure 19: Cultures maraîchères en alagamento	300
Figure 20: Regadio de manioc aménagé en gota a gota, bananiers.....	306
Figure 21 : Sequeiro des pentes et regadio du fond de vallée :	307
Figure 22 : Cultures irriguées sur le périmètre en amont du barrage de Poilão en bordure du lac de retenue	310
Figure 23 : Les parcelles aménagées par l'Unité de gestion du	312

Figure 24 : Les compteurs (points orange) sur le Plan cadastral du regadio en aval du barrage de Poilão	313
Figure 25 : Prise d'eau sur une petite parcelle dans le regadio de Poilão	315
Figure 26 : Logo des produits de Ribeira Seca	321
Figure 27 : Seau pour retirer l'eau de la citerne	323
Figure 28 : Jardin potager d'une école à Ribeira Seca	326
Figure 29 : Le lac de retenue du barrage de Poilão au début du remplissage.	328
Figure 30 : Travail manuel et gota a gota.....	330
Figure 31 : Gestion des conflits d'utilisation des ressources en eau.....	334
Figure 32 - Gestion intégrée du barrage de Poilão.....	339
Figure 33 - Exemple de réservoir - Madeira 2014	461
Figure 34 - Lagoa à Madeira – Portugal.....	461
Figure 35- Exemple d'une levada à Madeira – Portugal	462
Figure 36 - Levada à Santo Antão	463
Figure 37 - Ponte de Canal, Ribeira Grande – Santo Antão : L'exemple d'un ouvrage hydraulique construit au temps des portugais.....	464
Figure 38 - Exemple d'un despenhadeiro (cascade) à Madeira, Portugal.....	464
Figure 39 - Barrage de Canto Cagarra – Santo Antão.....	469
Figure 40: Barrage Canto Cagarra – Santo Antão.....	469
Figure 41 - Barrage de Saquinho (Santiago)	471
Figure 42° : Le Barrage de Salineiro à Ribeira Grande de Santiago en 2014 et Banca Furada à São Nicolau 2016 : deux exemples d'incohérence des politiques de construction des infrastructures. Le barrage de Salineiro n'a pas reçu de pluies, tandis que pour celui de Banca Furada, l'eau a disparu en 3 (trois) jours par absorption dans le sol.....	472
Figure 43 - Barrage de Faveta - Santiago.....	473
Figure 44 - Barrage de Figueira Gorda - Santiago.....	474
Figure 45 : Barrage de Figueira Gorda – Santiago	475
Figure 46 : Le barrage de Flamengos (São Miguel, Santiago)	476
Figure 47 - Un Observatoire de l'eau pour le Cap-Vert	485

TABLE DES MATIERES

RESUMÉ	6
RESUMO	7
ABSTRACT	8
REMERCIEMENTS	9
DÉDICACE	11
ABRÉVIATIONS – SIGLES - ACRONYMES	12
LEXIQUE DES TERMES PORTUGAIS UTILISÉS	14
GLOSSAIRE	16
INTRODUCTION GÉNÉRALE	22
Problématique.....	22
L'eau, une ressource rare ?	23
La gouvernance de l'eau en question.....	23
L'eau, un enjeu pour le Cap-Vert	24
L'eau, un enjeu social, politique et d'aménagement.....	26
Eau, gouvernance et société	28
Intérêt et justification de la recherche	28
Questions	29
Objectifs et hypothèses de la recherche	30
Objectifs :	30
Hypothèses :	31
Le Cap-Vert, un État-archipel sahélien	32
L'île de Santiago :	33
La Ribeira Seca dans l'île de Santiago	36
Structure et plan de la thèse.....	38
PARTIE I	40
LE DÉFI DE L'EAU DANS UN ÉTAT-ARCHIPEL SAHÉLIEN	40
INTRODUCTION DE LA PARTIE I	41
CHAPITRE 1 – CADRE CONCEPTUEL ET	44
CHOIX MÉTHODOLOGIQUE	44
1.1 - Un cadre conceptuel	44
1.1.1 - Gouvernance, environnement et agriculture	45
1.1.2 - Développement et gouvernance	46
1.1.3 - Concepts et problématique de l'eau	52
1.2 - Méthodologie	62
1.2.1 - Une approche inductive.....	62
1.2.2 - Pré-enquête documentaire et d'observations de terrain	63
1.2.3 - Déroulement de l'enquête de terrain	65
1.2.4. - Traitements statistiques et cartographique	69
1.2.5 - Difficultés rencontrées	70
Conclusion du chapitre 1	70

CHAPITRE 2 – LE DÉFI DE L'EAU, UNE RESSOURCE	71
RARE AU CAP-VERT	71
INTRODUCTION	71
2.1 – L'eau, un problème pour chaque Cap-Verdien	72
2.1.1 – L'eau rare et précieuse	73
2.1.2 - L'eau pour tous : une offre géographique inégale	78
2.1.3 - Se procurer et retenir l'eau : petits et grands moyens	81
2.2 - Les roches et les formes du relief, les responsables de l'eau	88
2.2.1 - Une géomorphologie différenciée	89
2.2.2 - Le Cap-Vert, une histoire géologique volcanique	90
2.2.3 - Les conséquences : une hydrographie de terres arides	94
2.3 - Pluviométrie et disponibilité en eau	95
2.3.1 - Une pluviométrie faible, irrégulière, contrastée	96
2.3.2 - Incertitude pluviométrique et étagement bioclimatique	98
2.3.3 – Pluviométrie et hydrographie : L'exemple de l'île de Santiago	100
2.4 - Eaux souterraines et eaux de surface	102
2.4.1 - L'hydrographie du Cap-Vert	103
2.4.2 - Des eaux souterraines convoitées	104
2.4.3 - Eau et santé publique : la question de l'eau potable	110
2.5 - Pour davantage d'eau : lutte contre l'érosion et reboisement	111
2.5.1 - Erosion hydrique et dégradation des sols	112
2.5.2 - Évolution du boisement au Cap-Vert et inventaire forestier national	115
Conclusion du chapitre 2	121
CHAPITRE 3 – LES POLITIQUES DE L'EAU AU CAP-VERT	124
INTRODUCTION	124
3.1 - Questions autour de la gouvernance	125
3.1.1 - Gouvernance, gouvernabilité, « bonne gouvernance »	126
3.1.2 - Décentralisation et gouvernance	128
3.1.3 - La spécificité du modèle cap-verdien de décentralisation	129
3.2.1 - L'Agenda 21 : domaines d'activité et principes de gestion de l'eau	135
3.2.2 - L'eau comme problème mondial	136
3.2.3 - Un Agenda 21 pour le Cap-Vert	138
3.2.4 - La Convention sur la désertification au Cap-Vert	138
3.3 - Une gestion centralisée de l'eau (1960-1991)	141
3.3.1 - Avant l'Indépendance, les travaux des Portugais	142
3.3.2 - Un Plan de transition (1974-1979)	142
3.3.3 - L'eau planifiée et centralisée (1980-1991)	143
3.3.4 - La planification des années 1991-2000 : rupture et décentralisation	148
3.4 - L'évolution des politiques de l'eau : 2000-2016	149
3.4.1 - Vision de l'eau et planification 2001-2006	150
3.4.2 - Le PANA II : 2004 - 2014	152
3.4.3 - La planification pour 2011-2016	154
3.5 - En attendant la GIRE. Acteurs et actions	160
3.5.1 - À côté de l'État : les autres acteurs de l'eau	160
3.5.2 - Eau et pauvreté : le projet WASH	163
3.5.3 - L'assainissement valorisé, mais la GIRE ?	164
3.5.4 - En attendant le PAGIRE : Les expériences de GIRE dans l'île de Santiago	165
Conclusion du Chapitre 3	168
CONCLUSION DE LA PARTIE I	171

PARTIE II	173
EAU INNOVANTE ET TERRITOIRES	173
Introduction de la Partie II	173
CHAPITRE 4 - L'EAU ET LE DÉVELOPPEMENT RURAL AU CAP-VERT	175
Introduction	175
4.1 - Territoires et développement d'un archipel	175
4.1.1 - Un archipel et ses territoires	176
4.2 - La pauvreté au Cap-Vert et à Santiago	183
4.2.1 - La lutte contre la pauvreté sociale : des progrès remarquables	183
4.2.2 - Un "pays à revenu moyen" mais économiquement dépendant	186
4.2.3 - Santiago, île pauvre	189
4.3 - Un archipel urbanisé aux fortes densités rurales	192
4.3.1 - Population et densités rurales au Cap-Vert	192
4.3.2 - Les densités rurales élevées des îles agricoles	196
4.3.3 - Une population jeune, féminine, et l'émigration	199
4.4 - Sols, bassins et aquifères au Cap-Vert et à Santiago	203
4.4.1 - Sols secs, sols humides	203
4.4.2 - Bassins et aquifères de l'île de Santiago	206
4.5 - Histoire d'une mise en valeur agricole	211
4.5.1 - Une mise en valeur agricole cyclique et sélective	212
4.5.2 - Des agricultures contrastées et complémentaires	217
4.6 - Des politiques publiques au service de l'agriculture	225
4.6.1 - La période 1975-1990 : lutte anti-érosive et irrigation	225
4.6.2 - 1991-2000 : la « Mudança » politique au service de la démocratie	227
4.6.3 - Les politiques récentes : l'eau au service de l'agriculture	228
Conclusion du chapitre 4	234
CHAPITRE 5 - LE BARRAGE DE POILÃO DANS L'ENVIRONNEMENT	236
DE LA RIBEIRA SECA	236
Introduction	236
5.1 - Concepts et caractéristiques des bassins versants et des barrages	237
5.1.1 - Les concepts de bassin versant et de barrage	237
5.1.2 - Caractéristiques des barrages	238
5.1.3 - Quelques expériences d'aménagements hydrauliques	242
5.2 - Ribeira Seca : une vallée de l'île de Santiago	243
5.2.1 - Une vallée compartimentée	243
5.2.2 - La question des ressources hydriques	250
5.3 - Le barrage de Poilão et son impact environnemental	253
5.3.1 - Un barrage pour stocker l'eau rare	253
5.4 - Barrage, eau et environnement : une dynamique complexe	258
5.4.1 - Une problématique complexe	259
5.4.2 - Impacts sur l'environnement	259
5.4.3 - Des problèmes bien réels	262
5.5 - Les conflits liés à l'eau du barrage dans la Ribeira Seca	266
5.5.1 - Un cadrage théorique	267
5.5.2 - Le prix de l'eau : un problème majeur conflictuel et non résolu	268
5.5.3 - L'eau conflictuelle : des causes variées selon les agriculteurs	272
Conclusion du Chapitre 5	278
CHAPITRE 6 – GÉRER L'INNOVATION DANS LA RIBEIRA SECA	280
Introduction	280

6.1- Des acteurs de l'eau au service de la Ribeira Seca.....	281
6.1.1- L'État, acteur fondamental	281
6.1.2 - Les techniciens.....	284
6.1.3 - Les agriculteurs, partenaires passifs ?	285
6.1.4 - Les associations d'agriculteurs : un rôle actif	289
6.2 – Le système productif dans la Ribeira Seca	290
6.2.1 – Familles d'agriculteurs	290
6.2.2 - Type d'agriculture pratiquée :	296
6.2.3 - Des moyens pour stimuler l'agriculture.....	302
6.2.4 - Régime foncier et système d'exploitation après le barrage.....	309
6.3 - Les produits de la Ribeira Seca et leur valorisation.....	318
6.3.1 - Nouvel état d'esprit, nouveaux consommateurs.....	318
6.3.2 - La question de la valorisation.....	319
6.3.3 - Quels marchés pour les produits de terroir ?	320
6.4 - Promouvoir les « bonnes pratiques »	322
6.4.1 - Eau de barrage, « bonnes pratiques » et éducation à l'eau.....	322
6.4.2 - Les bonnes pratiques de l'entreprise familiale	326
6.4.3 - Bonnes pratiques et vulnérabilité environnementale.....	327
6.5 - Modèle de gestion et régulation des conflits.....	331
6.5.1 - Les conflits : bref rappel	331
6.5.2 - Une gestion participative pour la régulation des conflits.....	333
6.5.3 - Un modèle de gestion pour le bassin de Ribeira Seca	334
6.5.4 - Pour un schéma de gestion du bassin de Ribeira Seca	337
Conclusion du Chapitre 6	341
CONCLUSION PARTIE II	343
PARTIE III	353
LA GOUVERNANCE DE L'EAU AU CAP VERT	353
Introduction.....	353
CHAPITRE 7 – L'EAU ET LA LOI : AU SERVICE DE L'EFFICACITÉ	355
Introduction.....	355
7.1 - Propriété et biens publics.....	356
7.1.1 - Propriété commune et "gestion communautaire"	356
7.1.2 - La propriété privée	359
7.1.3 - Bien public mondial/biens publics	360
7.2 - Le régime foncier et la Réforme agraire au Cap-Vert	362
7.2.1 - La complexité foncière du Cap-Vert	363
7.2.2 – Les espoirs d'une Réforme agraire mal préparée	369
7.2.3 - L'échec de la Réforme agraire	372
7.3 – Le problème cadastral.....	376
7.3.1 - Le cadastre : un défi urgent et nécessaire	378
7.3.2 - Des instruments de sécurité et de gestion des terres.....	380
7.3.3 - Le cadastrage des terres : une nécessité	382
7.4 - Un cadre juridique et Réglementaire cohérent	384
7.4.1 - Le Droit à l'eau	384
7.4.2 - L'Eau dans les Organisations et la législation de certains pays	385
7.4.3 - Le cadre juridique et réglementaire de l'eau au Cap-Vert	389
7.5 - Résoudre les conflits de l'eau entre parties concernées	399
7.5.1 - L'eau, ressource rare et conflictuelle.....	400
7.5.2 - Pour un Tribunal de l'eau au Cap-Vert	402

Conclusion du Chapitre 7	405
CHAPITRE 8 - GESTION DE L'EAU ET APPROCHE GIRE : UNE SOLUTION POUR LE CAP-VERT ?	408
Introduction.....	408
8.1 – Un cadre Institutionnel international à respecter	410
8.1.1 - Le Partenariat mondial de l'eau (GWP)	410
8.1.2 - La gestion de l'eau en Afrique : quelle vision africaine ?	411
8.1.3 – Le Partenariat Ouest-africain de l'eau (WAWP)	417
8.1.4 – L'Information au service de la gestion internationale de l'eau	418
8.2 – Eau et genre : la femme et la gestion de l'eau	419
8.2.1 - Les questions de genre et la GIRE à l'échelle internationale	420
8.2.2 - A l'échelle régionale.....	421
8.2.3 - A l'échelle nationale : les avancées du Cap-Vert.....	424
8.3- Le processus de la GIRE au Cap-Vert.....	430
8.3.1 – Une Vision nationale de l'eau	431
8.3.2 – Vers un Partenariat National de l'Eau (PNE)	432
8.3.3 - Quel rôle joue le PAGIRE ?	434
8.4 – Quelle coopération internationale pour la gestion de l'eau au Cap-Vert ?	439
8.4.1 – La coopération avec l'Union Européenne	440
8.4.2 - La coopération entre les îles de la Macaronésie	442
8.4.3 - Les coopérations bilatérales des pays européens	443
8.4.3.1 - Une coopération ancienne qui perdure : l'exemple de la France à São Nicolau	443
8.4.4 – Les coopérations avec les autres pays	446
8.4.5 - Quel avenir pour l'eau au Cap-Vert ?	448
Conclusion du Chapitre 8	453
CHAPITRE 9 - QUELLE GESTION DURABLE DE L'EAU POUR LE CAP-VERT ?	455
Introduction.....	455
9.1 - Les barrages : seule alternative pour l'eau agricole au Cap-Vert ?.....	455
9.1.1 - Les précipitations occultes, une ressource sous-utilisée.....	456
9.1.2 - Réservoirs et levadas, des techniques bien vulgarisées et peu coûteuses	460
9.1.3 - D'autres techniques, pour économiser et améliorer.....	464
9.2 - La construction des autres barrages : une option discutable.....	466
9.2.1 - Barrage et principe de précaution.....	466
9.2.2 - Construire davantage de barrages ?	468
9.3 - Un Observatoire de l'eau - un important instrument de la gestion de l'eau	478
9.3.1 - Approche GIRE et cohérence inter-institutionnelle.....	478
9.3.2 - Vers des institutions cohérentes et durables.....	480
9.3.3 - Des instruments de gestion intégrée de l'eau.....	483
9.3.4 - Pour un Observatoire de l'Eau	484
Conclusion du Chapitre 9	487
CONCLUSION DE LA PARTIE III	488
RECOMMANDATIONS GENERALES.....	490
CONCLUSION GÉNÉRALE	492
Vérification des hypothèses	494
Objectifs et hypothèses de la recherche.....	495
Une approche GIRE.....	496
La nécessité d'une nouvelle législation et d'un modèle de gestion du bassin de <i>Ribeira Seca</i>	498
La construction du barrage de Poilão : une option heureuse.....	499

La construction d'autres barrages : une option douteuse	500
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	502
I – LIVRES, ARTICLES, THÈSES	502
II – DOCUMENTS DIVERS (Rapports, Journal Officiel, Périodiques, Documents administratifs...)	516
ANNEXES.....	523
ANNEXE 2 - QUESTIONNAIRE 2015	528
ANNEXE 3 – GUIDE D INTERVIEW	532
ANNEXE 4 - REGLEMENT DU COMITE DE GESTION DE LA VALEEE DA RIBEIRA SECA DE SANTIAGO	533
ANNEXE 5 - STATUTS DE LA COOPERATIVE AGRICOLE DE RIBEIRA SECA.....	536