



Les barrages hydro-agricoles dans le nord de la Côte d'Ivoire à l'épreuve de la diffusion spatiale des innovations

Pébanagnanan David Silué¹, Dogbo Koudou², Joseph P Assi-Kaudjhis³

¹⁻² Département de Géographie, Université Peleforo Gon Coulibaly, Korhogo, Côte d'Ivoire

³ Département de Géographie, Université Alassane OUATTARA, Bouaké, Côte d'Ivoire

Abstract

The lakes of hydro-agricultural dams are innovators developed by the Ivorian State in the countryside of the north of the country in the 1970s. The objective assigned to these developments and the results of the first initiatives have led to their dissemination throughout the district Savannahs. How did these innovators expand in the northern Ivorian savannahs? Can we include this dam management policy in the theory of spatial diffusion of innovations? This article aims to determine the factors and / or the modalities of the spread of hydro-agricultural structures in northern Côte d'Ivoire. The hypothesis that guides our analysis is that the creation of dams in northern Ivory Coast is part of the spatial diffusion model of Hägerstrand's innovations (1953). The applied methodological approach is essentially based on an important literature search. The resulting result indicates that the diffusion process of the hydro-agricultural dams is marked by the expansion from a source emitting from the proximities to the spaces of remoteness. However, it does not respect the four phases of spatial diffusion of innovations described by Hägerstrand.

Keywords: Ivory Coast, Savannah District, hydro-agricultural dams, spatial diffusion of innovations

1. Introduction

Le modèle de développement économique ivoirien s'est basé sur l'agriculture. C'est ce qui a suscité la célèbre phrase du père fondateur de la nation ivoirienne « le succès de ce pays repose sur l'agriculture » (Houphouët-Boigny, 1978 p.103). Dans le vécu quotidien, plusieurs activités agricoles se sont développées dans les campagnes de ce pays. Au Sud, la priorité a été accordée aux cultures de rentes, notamment le café, le cacao, le palmier à huile, l'hévéa, etc. Au Nord, très peu de cultures d'exportation sont développées. Ce manque est cependant compensé par la pratique de plusieurs cultures vivrières avec une dominance des céréalières. Dans cette partie du pays, les politiques agricoles ont impulsé l'intégration de nouveaux systèmes de production dans les terroirs villageois. L'objectif majeur de ces nouveautés était de renforcer la rentabilité des productions agricoles. Ainsi, le développement de l'irrigation, l'usage des techniques modernes et des stratégies d'accompagnement des paysans ont connu une promotion dans ces terroirs ruraux. Ces techniques modernes articulées autour de la présence des barrages hydro-agricoles et de l'irrigation ont permis le déblocage des contraintes des productions agricoles (Coulibaly, 1990 p.74). L'impact de ces nouveaux systèmes a transformé les structures agraires et les habitudes culturelles traditionnelles (Saraka, 1977 cité par Silué, 2012 p.32).

Parmi ces innovations notables, figure en ligne de mire l'aménagement des barrages hydro-agricoles pour impulser une nouvelle organisation paysanne de production du riz. Dans la décennie 70, plusieurs équipements hydro-agricoles ont été aménagés dans la région des Savanes en vue du développement de la riziculture irriguée (Silué, 2012 p.36). La nécessité de la sécurité alimentaire exprimée initialement

en autosuffisance alimentaire était la finalité de ces barrages hydro-agricoles. L'État à travers ces structures spécialisées: SODERIZ (Société pour le développement de la riziculture), MOTORAGRI (Société pour la motorisation de l'agriculture), SATMACI (Société d'assistance technique pour la mécanisation de l'agriculture en Côte d'Ivoire), SODESUCRE (Société pour le développement sucrier) et ses ministères de tutelle, mais surtout soutenu par des opérateurs ou services techniques DCGTx (Direction et contrôle des grands travaux), BET (Bureau d'études techniques), a contribué à la mise en place de pôles hydro-agricoles rizicoles et sucriers (Fromageot, 2006 p.3). Initialement, ces équipements nouveaux étaient destinés à la zone dense de Korhogo, pour ravitailler la forte population de cette partie du pays en produits vivriers. Mais avec le temps, ils se sont propagés dans la grande partie des savanes du Nord.

La qualité des résultats obtenus pour les premières initiatives, a incité à leur expansion dans l'espace. Quel a été le modèle d'expansion de cette innovation dans les savanes du nord de la Côte d'Ivoire ? Comment s'est faite la diffusion spatiale de cet innovateur dans le terroir « senoufo » principale ethnie qui occupe cette partie du pays ? L'objectif de cet article est d'analyser le modèle de diffusion spatiale des barrages hydro-agricoles comme innovateur dans la région des savanes. Pour conduire cette étude, l'hypothèse de recherche stipule que la propagation spatiale des barrages hydro-agricoles dans le Nord ivoirien s'est faite selon le prototype de diffusion spatiale des innovations de Hägerstrand. Cette étude s'articule autour de la présentation des matériels et de la méthode puis de la mise en évidence des résultats avant de terminer par la discussion.

2. Materiel et Methode

2.1 Matériel de travail

2.1.1 Présentation de la zone de l'étude

Le District des Savanes du Nord de la Côte d'Ivoire est le principal cadre spatial où se font les analyses sur les barrages hydro-agricoles. Cette circonscription administrative est subdivisée en 3 régions administratives. Il s'agit à l'Est de la région du Tchologo qui a une superficie de 17.728 Km² dont Ferkessédougou est chef-lieu. Au

Centre, c'est la région du Poro qui s'étend sur 13.400 Km² avec pour chef-lieu Korhogo. Enfin, à l'Ouest c'est celle de la Bagoué dont la superficie est de 10.668 Km² avec Boundiali comme chef-lieu (figure 1). Bien que cet espace connaisse une certaine unicité territoriale d'ensemble, ses subdivisions secondaires sont empreintes de mutations notamment pour ce qui concerne l'échelle des Départements ou des Sous-préfectures.

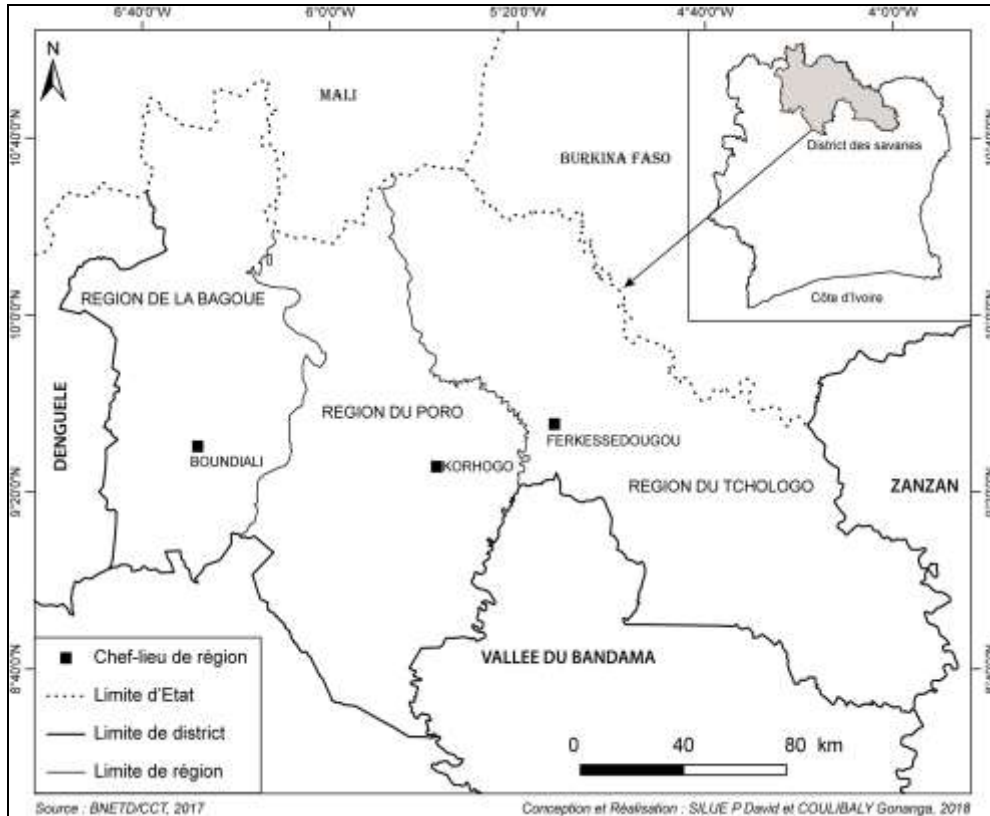


Fig 1: localisation du district des savanes

2.1.2 Découverte des objets d'étude

Les objets d'étude concernés par ces analyses sont les barrages hydro-agricoles dont la vocation principale est l'irrigation. Au total 18 barrages hydro-agricoles ont été

inventoriés dans la zone d'étude. Les identifiants de ces aménagements, leurs coordonnées (longitude/latitude) et leur appartenance administrative sont mentionnés dans le tableau 1.

Tableau 1: liste des barrages destinés à l'irrigation dans le District des Savanes en 2018

N°	Nom du barrage	Coordonnées (latitude)	Coordonnées (Longitude)	Département
1	DEKOKAHA/KOUSSOURKAHA	9,644830000	-5,125280000	Ferkessédougou
2	LOKPOHO	9,550000000	-5,266670000	Ferkessédougou
3	BANDAMA/MORRISSON	9,433330000	-5,316670000	Ferkessédougou
4	SOLOMOUGOU	9,300000000	-5,733330000	Korhogo
5	NAFOUN	9,335100000	-6,263230000	Korhogo
6	NATIOKOBADARA	9,491880000	-5,621000000	Korhogo
7	NINDIO	9,516670000	-5,650000000	Korhogo
8	NOMBOLO	9,427230000	-5,811130000	Korhogo
9	TORGODOUGOU	9,400000000	-5,633330000	Korhogo
10	FONDONINTION	9,530400000	-5,660630000	Korhogo
11	NANGAKAHA	9,561550000	-5,541630000	Korhogo
12	LATAHA	9,586370000	-5,588180000	Korhogo
13	NOUPLE	9,574670000	-5,630450000	Korhogo
14	NAPIELEDODUGOU	9,270000000	-5,587550000	Korhogo
15	TINE	9,516670000	-5,433330000	Korhogo
16	SOLOGO	9,338950000	-5,657870000	Korhogo
17	GBEMOU	9,466670000	-6,550000000	Boundiali
18	GBON	9,821430000	-6,420300000	Boundiali

Sources: CCT, 1996/Silué, 2012 pp.310-318

La méthode d'analyse priorisée dans ce travail est l'approche historique soutenue par des activités de recherches documentaires. La démarche hypothético-déductive basée sur l'étude des écrits antérieurs existants permet d'aboutir aux résultats à analyser.

2.2 Le modèle de diffusion spatiale des innovations de Hägerstrand

Le modèle de diffusion de Hägerstrand illustre l'adoption graduelle d'une innovation dans le temps et dans l'espace. Deux types de diffusion (par expansion ou par relocalisation) sont envisageables. Mais quatre phases sont notables (la diffusion en fonction de la distance géographique, la dispersion de l'innovation dans des zones de plus en plus éloignées, la réduction des disparités entre les lieux d'adoption, et la saturation de l'espace par

l'adoption complète de l'innovation). Dans ce processus de diffusion s'intègrent des résistances à l'adoption de l'innovation.

3. Resultats

3.1 Une répartition spatio-temporelle inégalitaire des barrages hydro-agricoles dans le Nord

3.1.1 Une importante proportion de barrages dans la région du Poro

Les ouvrages hydro-agricoles inventoriés dans le Nord de la Côte d'Ivoire sont inégalement répartis dans le District des Savanes. La Région du Poro abrite en effet 13 des 18 barrages hydro-agricoles inventoriés, soit 72,22%, contre 03 barrages pour la Région du Tchologo, soit 16,67% et 02 pour la Région de la Bagoué (tableau N°2).

Tableau 2: Répartition des barrages par région

Regions	Barrages	
	Effectif	%
Tchologo	03	16,67
Poro	13	72,22
Bagoué	02	11,11
Ensemble	18	100

Source: Silué, 2012 pp.310-318

Spatialement, on constate que les barrages hydro-agricoles, dans la région du Poro, sont concentrés autour du chef-lieu de Région qui est Korhogo. Ces aménagements sont

concentrés dans un rayon de 30 km autour de cette localité (Figure 2).

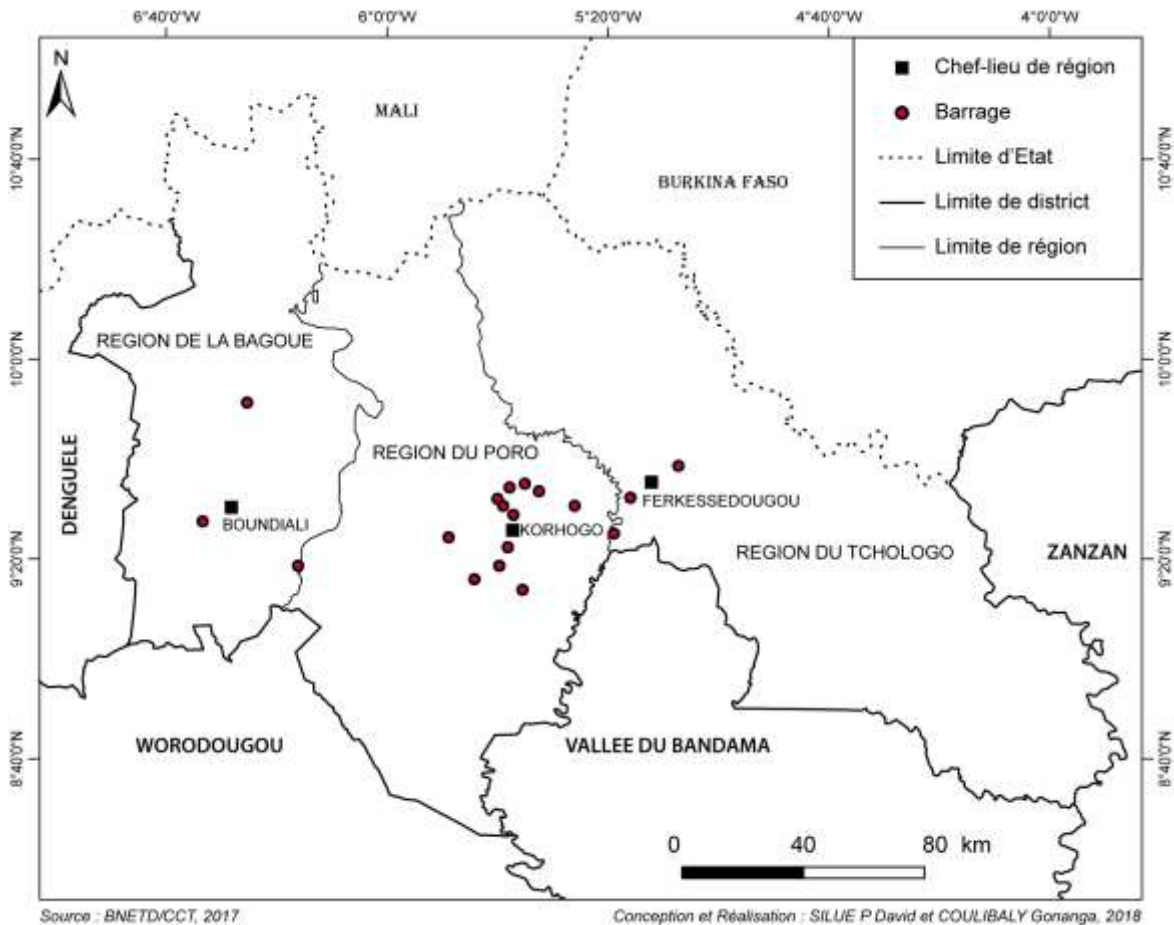


Figure 2: Répartition des barrages hydro-agricoles par région en 2018

3.1.2 Des aménagements hydro-agricoles à dominance rizicole

Dans le Nord, les cultures irriguées sont de plusieurs types. Mais en ce qui concerne l'irrigation dans le District des Savanes, elle est faite à partir de barrages. Les plans d'eau aménagés pour l'irrigation y ont deux vocations spécifiques. Parmi les deux principales cultures qui bénéficient de cette innovation figure la riziculture et la culture de la canne à sucre avec respectivement 88,89% et 11,11% des ouvrages. La riziculture est donc majoritairement équipée avec les ouvrages d'irrigation.

Tableau 3: Répartition des barrages selon la vocation

Vocation	Barrages	
	Effectif	%
Riziculture	16	88,89
Canne à sucre	02	11,11
Ensemble	18	100

Source: Silué, 2012 pp.310-318

3.1.3 Des sociétés étatiques: tremplin pour la réalisation des projets de barrages agricoles

L'exécution de son programme de développement de l'irrigation dans le Nord est conduite par trois sociétés étatiques. La moitié des ouvrages (50%) est réalisé par la MOTORAGRI. En effet, cette société d'État était équipée

avec les moyens techniques pour réaliser cette mission. Elle est suivie de très près par la SODERIZ avec 44.44% des réalisations d'ouvrages (Tableau N°4).

Tableau 4: Répartition des barrages selon les structures créatrices

Structures créatrices	Barrages	
	Effectif	%
Soderiz	08	44,44
Motoragri	09	50,00
Sodesucre	01	05,56
Ensemble	18	100

Source: Silué, 2012 pp.310-318

3.2 Un processus de diffusion spatiale des barrages hydro-agricoles basé sur la distance

3.2.1 Une forte proportion de création de barrages en 1975

Dans le processus de création des barrages agricoles, l'État ivoirien commence timidement avec un seul ouvrage pour la première année. Les années qui ont enregistré un nombre important de créations sont 1975 avec 5 ouvrages installés et 1974 avec 4. Au cours de ces deux années s'est construite la moitié des ouvrages agricoles aménagés dans la région des Savanes. Le début (1971) a certes commencé timidement et la fin (1979) aussi s'est achevée dans une tendance identique.

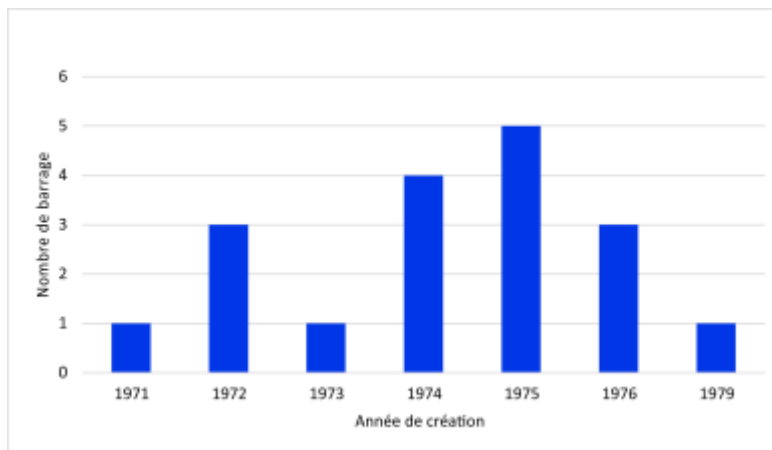


Fig 3: répartition des barrages agricoles selon l'année de création

3.2.2 Une concentration des barrages hydro-agricoles dans la zone dense de Korhogo

L'État, en déroulant sa politique de développement agricole, a initié cette installation des innovateurs entre 1971 et 1979. On y détermine effectivement 7 générations de barrages conformément aux années de création (figure 3). La première initiative commence en 1971 à l'Ouest de Korhogo. Vite adopté par les populations paysannes, ces équipements ont connu une extension dans l'espace notamment dans les environnements immédiats et lointains. La deuxième génération lancée en 1972 a été réalisée dans les départements de Korhogo et Ferkessédougou avec respectivement 2 et 1 ouvrages aménagés. La génération des barrages de 1973 n'a cependant concerné que le département de Ferkessédougou avec une seule unité réalisée. La quatrième génération de barrages s'est quant à elle exécutée uniquement à Korhogo avec 4 équipements installés. La cinquième qui est la plus importante des constructions de barrages concerne les départements de Ferkessédougou et de Korhogo. Au cours de cette phase sur

un total de 5 ouvrages, 4 ont été installés à Korhogo. La génération suivante, celle de 1976 a été réalisée dans les départements de Korhogo et de Boundiali avec un total de 3 barrages, dont 2 pour Korhogo et 1 pour Boundiali. Enfin, la dernière génération de 1979 a uniquement été exécutée à Boundiali avec un seul équipement (figure n°4).

Globalement, le Département Korhogo a connu l'expansion la plus importante avec 5 générations (1971, 1972, 1974, 1975 et 1976) de barrages réalisés. Les années charnières de ces constructions sont 1974 et 1975. A Korhogo, ces constructions ont été débutées en 1971 et se sont achevées en 1976. A Ferkessédougou, elles ont débuté en 1972 pour s'achever en 1975. Enfin, à Boundiali, ce n'est qu'en 1976 qu'elles ont été lancées pour s'achever en 1979.

Les premières générations de barrages hydro-agricoles construites entre 1971 et 1975 sont concentrées autour de la zone dense de Korhogo. Elles révèlent la proximité des espaces concernés avec le foyer émetteur. Quant aux deux dernières générations (1976 et 1979), elles sont majoritairement marquées par leur éloignement avec ce

foyer originel.

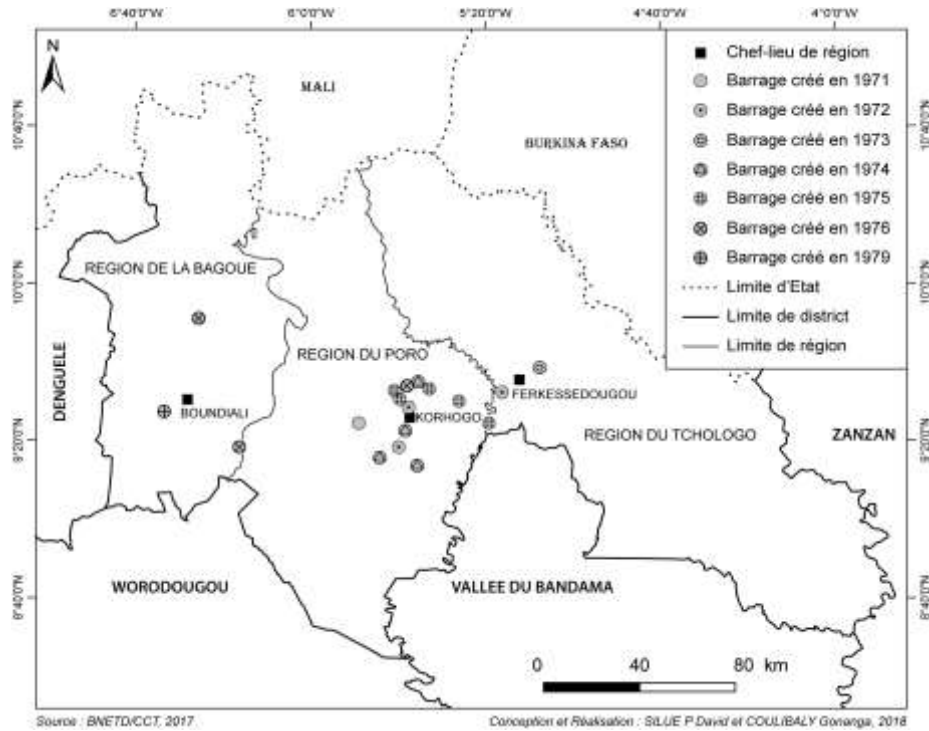


Fig 4: Répartition des barrages agricoles par génération de création

4. Discussion

4.1 L'inégalité de distribution des innovateurs dans la région des Savanes

L'effectif des barrages destinés à l'irrigation sur lesquels portent nos analyses est de 18. Il est déduit des travaux antérieurs présentés par Silué (2012 pp. 310-318). Cet effectif est très proche de celui de 19 barrages à vocation hydro-agricoles pour la culture du riz irriguée, signalé par Le Guen *et al.* (2001 p.283). L'étude de cet auteur s'étend globalement sur toute la grande région du nord ivoirien et ne concerne que les barrages à vocation rizicole. En revanche, les analyses entreprises dans le présent article ne se limitent spatialement qu'au District des Savanes en intégrant aussi les barrages destinés à la culture de la canne à sucre.

L'espace du District des Savanes n'est pas équitablement pourvu en barrages hydro-agricoles. La répartition de ces ouvrages dans l'espace répond à certains objectifs. La disparité dans la distribution spatiale de ce type d'ouvrage a été évoquée par Silué (*op.cit.* p.129). Les analyses qui ont porté sur tous les types de barrages ont évoqué une inégalité de leur répartition dans l'espace. Les raisons politiques et socio-économiques en sont les principales causes. Plus précisément, la recherche de l'autosuffisance alimentaire en vivrier a entraîné la multiplication des opérations d'aménagement des bas-fonds et des vallées en vue de les destiner à la production rizicole (Sournia, 2003 p.126). C'est cette volonté d'approvisionner les populations locales en aliments de base, qui a incité à l'aménagement des bas-fonds dans le Nord ivoirien. Ainsi, les zones de forte importance démographique ont connu conséquemment une présence abondante de barrages hydro-agricoles. C'est à juste titre que les barrages agricoles sont localisés autour de la « zone dense » où la densité de population est fortement élevée (73habitants/km²) au lendemain des indépendances (Anonyme; 1965 p.16). Cette zone dense couvre les localités de Korhogo, de Sinématiali et de Karakoro.

Soucieux du bien-être nutritionnel des populations installées dans cet espace, les pouvoirs publics ont accordé une priorité à l'auto-suffisance alimentaire de celles-ci. C'est dans cette perspective que les barrages agricoles essentiellement tournés vers la production rizicole ont essaimé autour de la localité principale Korhogo (Figure 2). Les localités de Ferkessédougou et de Boundiali dont les densités de population sont inférieures à 10 habitants au kilomètre carré (Anonyme, *op.cit.*) à cette époque n'ont pas connu une grande concentration des barrages hydro-agricoles sur leurs territoires.

Au niveau socio-économique, ces nouveaux aménagements ont été adoptés par les paysans. La pratique de l'irrigation a révolutionné les systèmes de cultures vivrières dans le Nord. Les exploitants de ces ouvrages ont réorganisé leurs espaces et systèmes de production. Le corolaire d'une telle situation est l'amélioration des conditions de travail des paysans et la diversification des productions agricoles vivrières induisant l'augmentation des revenus. En somme, l'intrusion de ces innovations a contribué à garantir la sécurité alimentaire des populations riveraines des zones qui en ont bénéficié.

Les quantités de production et les rendements espérés pour ces espaces aménagés sont variables selon les auteurs. Potentiellement, les barrages hydro-agricoles, suite au développement de l'irrigation, sont sensés procurer une seconde récolte annuelle aux producteurs de riz en plus de la première qui est consubstantielle à la saison des pluies. La planification des activités agricoles sur les périmètres irrigués dans le Nord indique plusieurs phases d'activités. En outre, l'un des résultats remarquables dans le calendrier agricole est la double récolte annuelle. Chaque semestre peut se dérouler un cycle de production rizicole couronné par une récolte (Silué, 2012 p.212). De plus les parcelles de cultures subissent des extensions substantielles. Avant l'aménagement des barrages, les tailles des espaces de cultures n'étaient pas importantes. Mais suite à la

valorisation des nouveaux systèmes d'irrigation, les bas-fonds aménagés ont connu également une augmentation des superficies arables au moins à plus des 2/3 (Silué *op.cit.* p.175). Les rendements sont fonctions de plusieurs facteurs. Ils sont inhérents au respect des normes d'encadrement par les paysans et aux caractéristiques climatiques favorables. Les rendements obtenus en riziculture irriguée sont bien meilleurs que dans les deux autres cas de culture du riz (pluviale et de marais), puisque avec trois récoltes par an, la production peut atteindre 10 tonnes à l'hectare (Anonyme, 1978 p.537). D'analyses récentes, le nombre de récoltes itératives est de deux pour des variétés dont le cycle végétatif moyen est autour de 105 jours avec des rendements pouvant atteindre 7 à 10 tonnes/ha (ONDR, 2014 p.3). Pour le moment, la pratique de trois récoltes sur la période annuelle n'est pas effective. Certaines dispositions particulières ont besoins d'être prises pour accompagner les exploitants des bas-fonds irrigués en vue d'atteindre cet objectif.

Le décompte des barrages selon les années est variable en fonction des sources. Des distorsions sont constatées dans l'évaluation de l'effectif des aménagements hydro-agricoles. En 1973, le nombre des ouvrages de barrages hydro-agricoles est évalué à 8 dans le Nord (Sawadogo, 1974 p.56). Cette source a insisté beaucoup plus sur leurs opportunités pour les populations. Pourtant, nos résultats n'ont évoqué qu'un seul ouvrage créé au cours de cette année et 05 entre 1971 à 1973. Quel que soit le chiffre utilisé, il ressort que cet effectif n'atteint pas celui qu'évoquent Sawadogo. Au début de cette mise en œuvre de la politique d'intégration de cette innovation, l'Etat marque une réserve dans la construction des ouvrages. Au démarrage de l'intrusion de ces ouvrages de barrages, l'Etat s'engage avec prudence en n'initiant qu'un seul en 1971. Le tâtonnement de départ est légitime dans la mesure où l'opérateur cherchait à maîtriser les premiers essais avant de se lancer dans une forme de généralisation. Ensuite, l'engouement s'est bien augmenté avec les premières réussites. Ainsi, les années 1974 et 1975 ont-elles connu les plus grands effectifs de barrages aménagés.

Mais, dans le fonctionnement de cette structure étatique, on aboutit à une crise en 1977: la SODERIZ a un découvert financier estimé à 26 milliards de FCFA. Le 07 Octobre 1977, par décret présidentiel, la SODERIZ est dissoute (Chaléard, 1996 p.104). Cette mesure de dissolution a engendré une régression du nombre d'ouvrages et des productions de riz dans les bas-fonds du Nord. La progression de la production nationale de riz n'a permis de satisfaire les besoins de la consommation intérieure de riz blanchi qu'en 1977, grâce à la politique de la gestion de la filière mise en œuvre par ladite société (Bouadou, 2010 p.4) Parmi les gestionnaires, la société pour la motorisation de l'agriculture est celle qui a aménagé le plus d'ouvrages avec 09 barrages installés (Tableau 4). Cette société d'Etat pour le développement de la mécanisation en Côte-d'Ivoire (MOTORAGRI) est instituée depuis 1967 avec une dotation de 20 millions de FF d'engins lourds et la coopération technique d'Israël (Sawadogo, *op.cit.* p.12). Elle a travaillé dans deux régions dont les chefs-lieux sont Korhogo (08) et Ferkessédougou (1). L'importance de ce nombre d'ouvrages exécutée par cet opérateur, s'explique par le fait que cette société d'Etat avait les prérogatives techniques pour la conception et le dimensionnement des aménagements. Elle était dotée de la capacité en outillage et en personnel

qualifié pour réaliser les programmes de construction des ouvrages de rétention d'eau de surface.

En revanche, la SODERIZ est le gestionnaire qui a réalisé les ouvrages dans toutes les régions. Dans la région du chef-lieu de Ferkessédougou, elle a procédé à une seule réalisation. Au niveau de Korhogo, c'est plutôt (5) ouvrages qui y ont été aménagés. Enfin, dans la région de la Bagoué (Boundiali), ses réalisations sont au nombre de deux. Elle était chargée de la promotion de la riziculture dans le Nord. Son influence est manifeste dans cet espace par son apport dans les constructions des barrages rizicoles.

4.2 Un processus de diffusion à partir de la « zone dense »

La construction des barrages hydro-agricoles s'est déroulée sur plusieurs années. En effet, durant 8 ans l'interventionnisme étatique a influencé l'aménagement du nord de la Côte d'Ivoire avec la construction des barrages hydro-agricoles. Progressivement, les régions du Nord de la Côte d'Ivoire ont bénéficié d'installations de ces innovateurs pour le bien-être des producteurs de vivriers. Pour Villeneuve (1999, p.70) l'étude des transferts spatiaux de technologie révèle que l'adoption fructueuse de nouvelles technologies nécessite l'adaptation de celle-ci aux conditions locales. Dans cette logique, la diffusion des barrages hydro-agricoles s'adapte au Nord de la Côte d'Ivoire. La durée de la saison sèche (6 à 7 mois) implique l'aménagement d'ouvrages de rétention des eaux de surface pour dynamiser les activités agricoles.

Le principe d'application du processus de diffusion spatiale d'une innovation distingue des conditions *sine qua non*. En effet, dans son analyse, il faut prendre en compte un objet, un émetteur et un récepteur (Pumain, 2010 p.174). Les barrages hydro-agricoles (l'innovateur) constituent ici l'objet de la diffusion dans l'espace. Il est appelé à se propager dans le terroir des campagnes du nord. L'émetteur tout comme le récepteur correspond aux entités territoriales que sont les trois différents départements ou les trois régions administratives dans le district des Savanes. Pris dans cette logique, nos analyses respectent les conditions relatives à une étude de diffusion spatiale des innovations. Mais ici, le foyer émetteur est la « zone dense » localisée autour du chef-lieu de la Région du Poro. Les premières tentatives de rizicultures irriguées intensives sur petits aménagements hydroagricoles se sont exécutées dans la zone dense de Korhogo (Anonyme, 1978 p. 537). C'est pour cela que le premier aménagement a été réalisé à Nombolo distant d'une quinzaine de kilomètres à l'Ouest de Korhogo. Ce foyer initial connaît une concentration importante de barrages hydro-agricoles réalisés au fil des années. Ce qui dénote de l'adoption graduelle de cette innovation par les populations locales. Plus l'on avance dans le temps plus la zone dense connaît d'aménagement des ouvrages. Ainsi, graduellement, avons-nous 1 barrage en 1971, 2 en 1972, 4 en 1974 et en 1975. Et en 1976, le nombre chute en revenant à 2. La dernière génération ne connaît aucun aménagement dans cette zone dense. L'adoption est aussi matérialisée par la valorisation de l'innovateur et des techniques résultantes, pour améliorer les productions agricoles. Ainsi, la production de riz blanchi a compensé les importantes quantités d'importations en les faisant chuter de 150 000 tonnes en 1972 à seulement 2000 tonnes en 1976 (Bouadou, 2010 p.5). La propagation de proche en proche rend légitime l'importance de la concentration de l'innovateur dans

l'espace. C'est pour cela qu'à la suite de la zone de Korhogo, la région du Tchologo avec la ville de Ferkessédougou est la seconde entité territoriale à connaître un nombre important de barrages. Cette localité est distante de la zone dense de moins de 50 kilomètres environ. L'extension vers d'autres espaces plus éloignés se fait dans la région de la Bagoué localisée à une centaine de kilomètres du foyer initial. Dans cet espace plus éloigné, les premières initiatives de construction des barrages n'ont commencé qu'en 1976, c'est-à-dire cinq années après l'aménagement de 1971. Ce résultat corrobore le cheminement de la propagation d'une diffusion d'innovation selon Pumain *et al* (2010, p.177). La distance physique est comprise comme un facteur qui pourrait expliquer la relative proximité ou l'éloignement entre émetteur et récepteur dans le processus de la diffusion de l'innovation. Il apparaît clairement que l'adoption progressive d'une innovation et sa propagation dans l'espace, est sous l'influence de la distance qui sépare le foyer d'origine des zones potentielles d'accueil.

Globalement, il existe deux types de diffusion: la diffusion par expansion où l'adoption d'une innovation se fait par un nombre de plus en plus grand de personnes dans le temps. Et la diffusion par re-localisation où les personnes se déplacent d'un lieu à l'autre sans que nécessairement le nombre d'adoption n'augmente (Gumuchian *et al*, 2000 pp.92-93; Daudé, 2002 pp17-18). Dans le cas des barrages hydro-agricoles, la diffusion se fait par dissémination sous forme de tâche d'huile. On constate aisément que les premiers aménagements continuent d'exister et de fonctionner en dépit de la mise en place de l'innovateur dans de nouveaux espaces. L'effectivité de l'adoption de l'innovation par les bénéficiaires suscite l'attraction des populations dont les espaces jouxtent la zone dense de Korhogo. Elle s'est alors répandue premièrement aux autres zones proches avant d'atteindre les lointaines. Ce résultat convient avec le modèle de diffusion le plus connu en Géographie, qui allie concomitamment dissémination et adoption de l'innovation. L'aménagement des barrages hydro-agricoles dans le District des Savanes en Côte d'Ivoire ne déroge pas à ce principe fondamental émis par (Gumuchian *et al*, *op.cit.*).

En se référant au père fondateur de la théorie de la diffusion spatiale des innovations, Hägerstrand cité par (Gumuchian *et al*, *op.cit.*), 4 phases se distinguent dans tout processus de diffusion d'une innovation. La diffusion de l'innovation en fonction de la distance géographique, la dispersion de l'innovation se fait dans les zones de plus en plus éloignées, la réduction des disparités entre les lieux ayant adopté l'innovation et enfin l'on aboutit à l'adoption complète de l'innovation débouchant sur la saturation de l'espace. A l'analyse de ce qui précède, notre étude de cas converge avec l'effet de la distance sur la diffusion de l'innovation. Dans l'ensemble, il faut mentionner que la diffusion des barrages hydro-agricoles se fait des régions les plus proches vers les plus éloignées. Ensuite, relativement à la réduction des disparités entre les différents espaces réceptifs, cela n'est pas inscrit dans la région des Savanes qui est notre espace global d'étude. En effet, dans la propagation de l'innovateur, le constat révèle des disparités importantes entre le foyer initial et les espaces environnants proches ou lointains qui l'adoptent. C'est ce qui ressort du tableau 2 indiquant au moins 72% des innovateurs dans la région du Poro contre moins de 20% pour chacune des deux autres régions. Enfin, quant à l'adoption complète de l'innovation,

elle n'est pas atteinte dans notre cas d'étude. Le processus de diffusion des barrages hydro-agricoles ne s'est déroulé que sur 8 ans.

L'interruption brutale de l'aménagement desdits ouvrages découle de la dissolution de la structure étatique en charge de la gestion de la riziculture en 1977. De l'arrêt des activités de cette structure à la fin de l'aménagement des barrages (1979) seulement un seul ouvrage a été installé précisément dans la région de la Bagoué. Depuis 1979 jusqu'à nos jours, l'Etat ne s'est plus investi dans la construction de barrages hydro agricoles spécifiquement destinés à l'irrigation. Selon Hägerstrand (1953), la dernière phase de diffusion spatiale de l'innovation n'est pas atteinte dans le processus de propagation des barrages destinés à l'irrigation. A la fin de ce processus, l'on devrait aboutir à la saturation de l'espace par l'adoption et la dissémination de l'innovateur. Ce qui n'est pas le cas ici dans la mesure où la dissolution de la SODERIZ a entraîné un arrêt de cette politique d'aménagement. La diffusion spatiale des barrages hydro-agricoles dans le District des Savanes est donc un processus inachevé. Bien que les premiers ouvrages initialement aménagés dans le Nord continuent de se pérenniser dans le temps, de nouveaux espaces ne sont plus conquis par l'innovateur depuis 1979. L'Etat se contente uniquement de procéder à des réhabilitations des anciens sites aménagés, lorsque ceux-ci présentent des dysfonctionnements. Très souvent, il est accompagné dans ses interventions par des partenaires extérieurs soucieux du bon fonctionnement des périmètres rizicoles existants.

En revanche, l'État en interrompant la politique d'aménagement des barrages hydro-agricoles renforce plutôt celle de la mise en place des barrages pastoraux dans les années 80. Cette politique des aménagements pastoraux dans le Nord s'est appuyée également sur une société d'État: la Sodepra (Société pour le développement de la production animale). Elle s'est poursuivie à un rythme accéléré avant de connaître aussi un coup d'arrêt dans les années 1990 (Kouadio, 2004 p.39-43). A l'instar des barrages hydro-agricoles, la politique d'aménagement des petits ouvrages pastoraux a-t-elle été interrompue ou a-t-elle atteint le stade de saturation ?

5. Conclusion

L'analyse du processus de diffusion spatiale des barrages hydro-agricoles montre une inégalité de leur répartition dans l'espace du District des Savanes avec une proportion de 72,22% aménagée dans la région du Poro. Selon les années de création, c'est en 1975 que le plus grand effectif de barrages (5) a été construit. La majorité de ces ouvrages (88,89%) est destinée à la riziculture dans le Nord de la Côte d'Ivoire. Parmi les sociétés d'État qui ont géré cette mission, la MOTORAGRI est l'entreprise technique qui a créé 50% des ouvrages. Cette étude reflète bien le processus de diffusion spatiale des innovations avec les barrages hydro-agricoles comme objet de l'innovation et les entités territoriales régionales comme centre émetteur et espaces récepteurs. Cet innovateur, suite à son adoption par les bénéficiaires s'est répandu par expansion en fonction de la distance à partir d'un foyer initial qu'est la zone dense autour de la localité de Korhogo. Dans ce processus de diffusion des barrages hydro-agricoles, la phase de disparité de moins en moins affirmée entre les lieux et celle de l'adoption complète de l'innovation aboutissant à la saturation de l'espace ne sont atteintes. Dans cette

perspective, l'hypothèse de recherche selon laquelle la propagation spatiale des barrages hydro-agricoles dans le Nord ivoirien s'est faite selon le modèle de diffusion spatiale des innovations de Hägerstrand n'est pas vérifiée.

6. Références

1. Anonyme. Région de Korhogo étude de développement socio-économique, rapport sociologique. SEDES, 67, rue de lille-paris-7, 1965 ; 102p.
2. Anonyme. Encyclopédie générale de la Côte d'Ivoire tome 2- l'Etat et l'économie, 1978; p370-751.
3. Bouadou B. Consultant Côte d'Ivoire, Rapport «Etat des lieux de la filière rizicole» in FAO aperçu du développement rizicole Côte d'Ivoire, 2010; p.9.
4. Chaleard JL. Temps des villes, temps des vivres: l'essor du vivrier marchand en Côte d'Ivoire. Karthala, Paris, 1996; 682p.
5. Coulibaly S. Etat, société et développement le cas senoufo dans le nord ivoirien, université de Paris X-Nanterre tome 1- 276p centre d'études géographiques sur l'Afrique, 1990. doi: <https://doi.org/10.3406/ingeo.2003.2862> février 2008, consulté le 30 septembre 2016. URL: <http://com.revues.org/563>; DOI: 10.4000/com.563. P.2) Fichier pdf généré le 09/05/2018.
6. Daudé E. Modélisation de la diffusion d'innovations par simulation multi-agents. L'exemple d'une innovation en milieu rural. Thèse de Doctorat Université d'Avignon et pays du Vaucluse, 2002; 327p.
7. Fromageot A. Agriculture et conflits en Côte d'Ivoire: terroirs maraîchers, terroirs disputés in Géoconfluences.ens-lyon.fr, 2006; 9p.
8. Gumuchin H et Marois C. Initiation à la recherche en géographie, aménagement, développement territorial, environnement, les presses de l'université de Montréal (Montréal-Québec Canada) Anthropos, 2000; 425p.
9. Houphouët-Boigny F. L'anthologie des discours 1946-1978, Editions CEDA, 1978; 127p.
10. Kouadio DB. Les micro-barrages en terre réalisés par les projets de développement de l'élevage en Côte d'Ivoire, Projet de développement de l'élevage-phase II, BAD - Côte d'Ivoire, 2004; 44 p.
11. Le Guen T. « Le développement agricole et pastoral du Nord de la Côte-d'Ivoire: problèmes de coexistence », *Les Cahiers d'Outre-Mer* [En ligne], 226-227 | Avril-Septembre 2004, mis en ligne le 13 Février 2008, consulté le 30 septembre 2016: URL: <http://com.revues.org/563>; DOI: 10.4000/ com.563. P.2)
12. Le Guen T, De Morais LT. Diversité des utilisations agricoles associées aux retenues d'eau du Nord de la Côte d'Ivoire. In: Cahiers d'outre-mer. N° 215 - 54e année, Juillet-septembre 2001. Eau et Santé. 2001; pp.283-303; doi: <https://doi.org/10.3406/caoum.2001.3816> https://www.persee.fr/doc/caoum_0373-5834_2001_num_54_215_3816 Fichier pdf généré le 23/04/2018
13. Pumain D, Saint-julien T. Analyse spatiale, les interactions, 2^{ème} édition CURSUS Géographie Armand Colin, 2010; 221p.
14. Sawadogo A. La stratégie du développement de l'agriculture en Côte-d'Ivoire. In: Bulletin de l'Association de géographes français, N°415-416, 51e année, Mars-avril 1974. pp. 87-103; doi:<https://doi.org/10.3406/bagf.1974.4760>- https://www.persee.fr/doc/bagf_00045322_1974_num_51_415_4760 Fichier pdf généré le 25/04/2018
15. Sournia G. Aménagement du territoire et stratégie du développement en Côte-d'Ivoire. In: L'information géographique, 2003 ; 67(1) :124-129.
16. Villeneuve P. Encyclopédie d'économie spatiale: chapitre 9, diffusion et propagation spatiale, 1999; pp.67-72.