

RECHERCHE ET DEVELOPPEMENT \*

par R. TOURTE \*\*

INTRODUCTION

MM

Depuis de longs mois votre sympathique directeur m'avait demandé de faire une conférence sur le thème "Recherche et Développement", car :

- d'une part, il pensait qu'il était essentiel que les futurs cadres du développement agricole que vous êtes appréciés mieux ce que peut apporter la Recherche dans ce développement et de ce fait apprennent à l'interroger, à faire appel à elle, voire à choisir la Recherche comme carrière

- d'autre part, il estimait indispensable que des liaisons étroites s'établissent entre votre école et le CNRA Bambeï, tant il est vrai que l'Enseignement et la Recherche procèdent du même souci d'enrichissement des connaissances et qu'il serait absurde ne pas profiter de la proximité de nos deux établissements pour exploiter cette affinité.

Il n'est pas du tout certain que je sois le mieux placé pour répondre aux préoccupations de votre directeur, qui s'est peut être adressé à moi pour de vieilles raisons affectives, mais je vais cependant essayer de le satisfaire car je suis tout à fait convaincu et tous mes camarades chercheurs le sont aussi, qu'un effort très important doit être fait pour mieux vous faire connaître cette Recherche qui apparaît encore à beaucoup comme ésotérique et à portée difficilement appréciable.

Bien sûr vous avez déjà eu l'occasion de venir au CNRA Bambeï, d'entendre des conférences, de visiter des laboratoires, des essais, etc... mais si, pour ces contacts, il y avait bonne volonté des deux directions, ou de professeurs et chercheurs, il n'y avait peut être pas encore volonté délibérée de participation systématique de la Recherche à la formation dont vous bénéficiez ici.

Cette volonté votre directeur l'a suggérée et la conférence d'aujourd'hui veut concrétiser la réponse de la Recherche.

Dans les semaines et mois qui viennent elle sera suivie de bien d'autres sur l'ensemble des activités de Recherche menées par l'IRAT au Sénégal.

---

\* Conférence prononcée le 18 Novembre 1971 devant le corps professoral et les élèves de l'Ecole nationale des Cadres ruraux de Bambeï (ENCR).

\*\* Directeur adjoint de l'IRAT/Sénégal, CNRA Bambeï

O.R.S.T.O.M. Fonds Documentaire

N° : 22577

Cpte : B

Entendons nous bien, il n'est pas question, pour la Recherche, de se substituer à votre corps professoral : le chercheur n'en a ni le temps, ni la vocation, ni les qualités pédagogiques. Il est seulement question de vous faire pénétrer dans un monde, qui n'est nullement mystérieux mais qui prépare, sans bruit souvent, les principales bases de la Société de demain.

Il est peut être aussi question de vous aider à croire en les destinées, agricoles notamment, de vos pays en vous montrant, dans ces prochaines semaines, que les potentialités de l'agriculture africaine peuvent supporter, sans complexe, la comparaison avec celles de pays aux économies plus anciennement développées, et ceci grâce notamment à la qualité d'une Recherche que nous serons j'espère assez éloquents pour vous montrer.

Je vous demande donc de considérer la conférence d'aujourd'hui comme le "coup d'envoi" d'un dialogue constant entre nos deux établissements, dialogue auquel vous êtes invités à participer, très librement, car tout est perfectible et ce n'est pas moi qui aurais la prétention de dire que la formule que nous allons expérimenter n'aura pas à être modifier, avec la participation de tous.

#### LIMITES ET ESPRIT DE LA CONFERENCE

Le thème proposé pour la conférence d'aujourd'hui est donc "Recherche et Développement".

Au risque de vous décevoir dès le départ, je ne me sens pas capable de traiter un sujet aussi vaste et, si vous le voulez bien, je ferai surtout référence au domaine que je connais un peu : celui de la Recherche agronomique et du développement agricole et, ceci à chaque fois que possible, dans le cadre du Sénégal qui vous intéresse sans doute plus particulièrement.

Pour que vous ne soyez cependant pas trop déçus, je vous signalerai toutefois qu'au Sénégal :

- l'agriculture, au sens large du terme, occupe encore 70 % de la population du pays
- elle participe pour 35 % à la production intérieure brute et, par ses produits et dérivés, pour 75 à 80 % aux exportations
- la Recherche agronomique, quant à elle, représente plus de la moitié des dépenses de Recherche prévues au IIIème Plan de Développement.

J'espère, qu'avec ces précisions, le cadre de la conférence ne vous paraîtra pas trop étroit.

x  
x     x

Quant au cadre chronologique, à la durée de cette conférence j'avoue ne pas pouvoir vous affirmer qu'elle se terminera aujourd'hui :

- d'abord par ce que mon propos n'est pas de vous assommer par une avalanche verbale

- ensuite parce que je souhaiterais que mon exposé donne lieu à des questions de votre part, à des discussions (un peu style conférence de presse) qui, pour moi, seront la partie la plus intéressante de la conférence

et, si vous le voulez bien, j'arrêterai éventuellement mon exposé d'aujourd'hui si je sens une fatigue commune nous gagner et vous proposerai alors une discussion franche sur la partie que j'aurai réussi à vous placer.

Il serait alors nécessaire de nous revoir si vous en éprouvez l'intérêt.

D'autre part, pour vous aider à supporter plus facilement mon exposé je vous ai fait distribuer quelques documents, tableaux et graphiques d'illustration.

Je vous invite en particulier à lire, à tête reposée, la communication intitulée "Politique de Recherche en vue du Développement agricole en Afrique" que M. SAUGER, directeur du CNRA Bamby a présentée à la Conférence sur la Recherche et la Production agricoles en Afrique, de l'Association pour l'Avancement en Afrique des Sciences de l'Agriculture, dont il est vice président, et qui s'est tenue récemment à Addis Abéba.

Vous trouverez évidemment beaucoup d'analogies entre cette communication et ma conférence.

Enfin pour vous soulager un peu plus, je vous promets le texte intégral ronéotype de la présente conférence après qu'elle aura été correctement retranscrite.

#### QUELQUES DEFINITIONS

Il est nécessaire de savoir de quoi l'on parle et, je crois utile, maintenant de préciser un peu la signification des deux termes de mon titre.

#### Le développement

Le sujet du développement est certainement l'un des plus traités du monde actuel et on en a fait un critère essentiel de classement des Sociétés modernes. On parle constamment de :

pays développés  
pays en voie de développement  
pays sous développés

Et pourtant, aussi surprenant que cela paraisse, si l'on s'étend fort sur ce que doit être le développement, de quoi il doit procéder, les objectifs qu'il doit atteindre, il est difficile d'en trouver une définition clairement explicitée.

Je vous proposerai la suivante:

"Le développement est l'ensemble des phénomènes d'évolution qui, à partir des valeurs traditionnelles de l'homme et de la société dans laquelle il vit, vont permettre, par une modification profonde des comportements politique, intellectuel, moral, psychologique, juridique et économique, d'atteindre au mieux être de cet homme et de cette société".

Le mieux être est donc la finalité du développement (le Président SENGHOR a dit "l'homme est au début et à la fin du développement") et il est évident que l'évolution du comportement humain sera déterminante dans ce développement et que l'influence des facteurs psychologiques et sociologiques sera au moins égale, sinon supérieure, à celles des facteurs techniques et économiques du développement.

Il conviendra de s'en souvenir tout au long de nos actions en faveur du développement.

Cependant, il est bien certain que la participation qui nous est demandée, qui vous est et sera demandée, est surtout en faveur du développement économique, à travers le progrès technique et progrès technologique que nous sommes chargés d'impulser.

Je viens à l'instant d'introduire une distinction entre progrès technique et progrès technologique qui mérite elle aussi définition.

Le développement, phénomène évolutif par excellence, va, en effet, se traduire par une succession :

- de phases d'améliorations de niveaux d'évolution déjà atteints (de paliers).

Exemple du système d'agriculture extensif du bassin arachidier sénégalais, en culture à traction équine, encore semi itinérant, dont les progrès seront apportés par la variété sélectionnée, le semoir, sans que pour autant le système en soit modifié.

Nous assisterons alors à un progrès technique et à une croissance économique (ou "croissance de l'avoir", de FARCY)

- de passages de niveaux d'évolution déjà atteints à des niveaux (ou paliers) supérieurs par l'introduction de techniques et processus nouveaux d'innovations qui vont transformer, bouleverser, révolutionner des systèmes, déstabiliser le milieu.

Exemple de l'introduction de la traction bovine, du tracteur, de l'irrigation.

Nous atteindrons alors au progrès technologique et au véritable développement économique (ou "développement de l'être").

Pour en terminer avec la définition du développement, il me reste à dire un mot sur la manière de caractériser les étapes du développement.

L'idéal serait de pouvoir réussir cette caractérisation par la mesure de l'influence de l'action de développement sur les trois grandes tares du sous développement :

- la misère
- la maladie
- l'ignorance

Malheureusement, ces critères sont très difficilement quantifiables et, par commodité, on a pris l'habitude de traduire les étapes du développement par leur manifestation économique sous la forme du Produit intérieur brut par habitant (cf tableau de "classification des Sociétés humaines").

### La Recherche

Il est plus facile de trouver une définition de la Recherche.

On peut proposer la suivante (du LAROUSSE)

"Ensemble de travaux ayant pour objet la découverte de connaissances nouvelles" (scientifiques, littéraires ou artistiques).

En fait, la Recherche peut avoir des aspects multiples. On a pu distinguer, par exemple :

- La Recherche fondamentale pure (RFP)  
conduite dans le but d'accroître nos connaissances sur les lois fondamentales et notre savoir des choses du monde matériel.

La R.F.P. est tout à fait désintéressée et ne se préoccupe pas d'application.

Exemple : Origine géologique et évolution pédogénétique des sols du Sénégal sans considération d'application possible

- La Recherche fondamentale orientée (RFO)  
qui se distingue de la précédente par le choix des sujets de recherche, pris dans des domaines d'un intérêt potentiel technique reconnu et d'actualité.

Exemple : Caractérisation physique, chimique, biochimique des types de sols de régions supposées potentiellement intéressantes.

- La Recherche appliquée (RA)  
qui comprend les opérations relatives à l'élaboration et à l'amélioration des produits, matériels et procédés nouveaux.

## CLASSIFICATION DES SOCIÉTÉS HUMAINES \*

Type de société	Type d'attitude	Type d'évolution	Productivité du travail	Part de la population active dans l'agriculture	Produit intérieur brut en f CRA par habitant
1. Traditionnelle (ou pré industrielle)	Résignation totale	Transformation lente et insensible promotion nulle	Réduite et stable	Plus de 70 à 75%	Moins de 50.000
2. En préparation du "décollage" (ou de transition pré-industrielle)	Début de dynamisme économique	Premières conquêtes scientifiques mises en oeuvre. Amélioration décisive des moyens de communication et d'échange. Apports extérieurs.	Premières améliorations légères	70 à 50%	50.000 à 100.000
3. En "décollage" (ou en cours d'industrialisation)	Volonté notable de croissance mais avec encore une dispersion des efforts	Développement d'industries nouvelles	En amélioration lente	50 à 40%	100.000 à 150.000
4. En marche vers la maturité (ou industrielle)	Coordination des efforts de progrès dans un sens commun	Evolution vers des industries de biens de consommation. Premier développement des services	En amélioration rapide	40 à 25%	150.000 à 337.500
5. Ere de la consommation de masse	Socialisation du développement	Recul brutal du secteur primaire. Développement du secteur tertiaire	En amélioration drastique	25 à 10%	337.500 à 1.000.000
6. Au delà la consommation de masse (société post industrielle)	Recherche de la culture et des biens "inutiles"	Recul brutal du secteur secondaire. Développement du secteur quaternaire (**)	En amélioration importante	Moins de 10%	Plus de 1.000.000

\* Etude du CNEEMA, Avril 1968 "L'agriculture française face au défi américain (aspect machiniste)", d'après les classifications de Herman KAHN (Hudson institute) et ROSTOW.

\*\* Fondations, recherche désintéressée, culture, organisation des loisirs.

Cette R.A. peut elle même être divisée en :

- Recherche appliquée de base, qui tente une explication des phénomènes et de leurs mécanismes et, par là même, essaie d'établir des lois simples de cause à effet permettant une extrapolation des résultats

Exemple : l'influence du travail du sol sur les caractéristiques physiques et hydriques des sols sablo argileux du Sénégal.

- Recherche appliquée d'adaptation, qui traduit les lois ainsi édictées en techniques adaptées à un milieu, une opération données

Exemple : les modalités du travail du sol dans une région donnée, compte tenu des conditions agricoles propres.

#### - La Recherche de développement (RD)

qui accompagne le prototype, le modèle proposés par la Recherche dans le milieu même d'application et au sein même du développement, en vue d'étudier les problèmes que pose sa diffusion au développeur et, éventuellement, de le corriger en conséquence par une nouvelle intervention de Recherche.

Exemple : les problèmes posés dans l'exploitation agricole paysanne par l'introduction de la traction bovine nécessaire à la réalisation du travail du sol proposé.

En fait, en vous donnant cette revue un peu exhaustive des principaux aspects de la Recherche, j'ai voulu surtout être complet mais :

- il n'est pas toujours nécessaire de passer par tous les stades ainsi décrits : la science est universelle et des emprunts réciproques peuvent permettre de sauter des étapes

- il n'est pas toujours possible de délimiter nettement les différents aspects de la Recherche, la distinction pouvant être parfois purement académique.

J'ajouterai, qu'au Sénégal, le CNRA Bambey et l'IRAT, en général, font essentiellement de la Recherche appliquée et de la Recherche de développement.

La Recherche fondamentale orientée y est plutôt le fait de l'ORSTOM et l'Université se livre à certaines Recherches fondamentales pures.

#### La Vulgarisation

Pour en terminer avec les définitions, il était bon de citer rapidement ce terme dont on n'a parlé jusqu'à présent.

Si le développement peut être considéré comme une fin (la recherche du mieux être), la vulgarisation est un moyen :

"l'art et la manière de mettre à la portée du plus grand nombre les produits, matériels et procédés nécessaires au progrès".

#### RAPPORTS RECHERCHE - DEVELOPPEMENT

Ces rapports procèdent, en fait, de liaisons réciproques très étroites :

- il est maintenant admis que l'origine de tout développement est dans l'innovation, qui a sa plus grande source dans la recherche.

Le Président SENGHOR l'a traduit en disant "Il n'y a pas de progrès dans le développement sans innovation technique : sans **invention** et, partant, sans recherche".

- il existe une corrélation statistique entre l'intensité de la recherche et le taux d'évolution de la productivité, sans d'ailleurs qu'il ait été possible d'établir le rapport de causalité entre les deux termes de la corrélation.

En fait, il y a stimulation réciproque et le rapport de cause à effet peut jouer dans un sens ou dans l'autre, suivant qu'il s'agit du court terme ou du long terme.

Je voudrais vous donner ~~une~~ très simple illustration sénégalaise de cette corrélation par le graphique : "Influence de la variation des pressions de recherche mils-sorghos et arachide sur la production au Sénégal".

x  
x     x

Il y a donc influence réciproque entre Recherche et Développement.

On peut, en gros, admettre que :

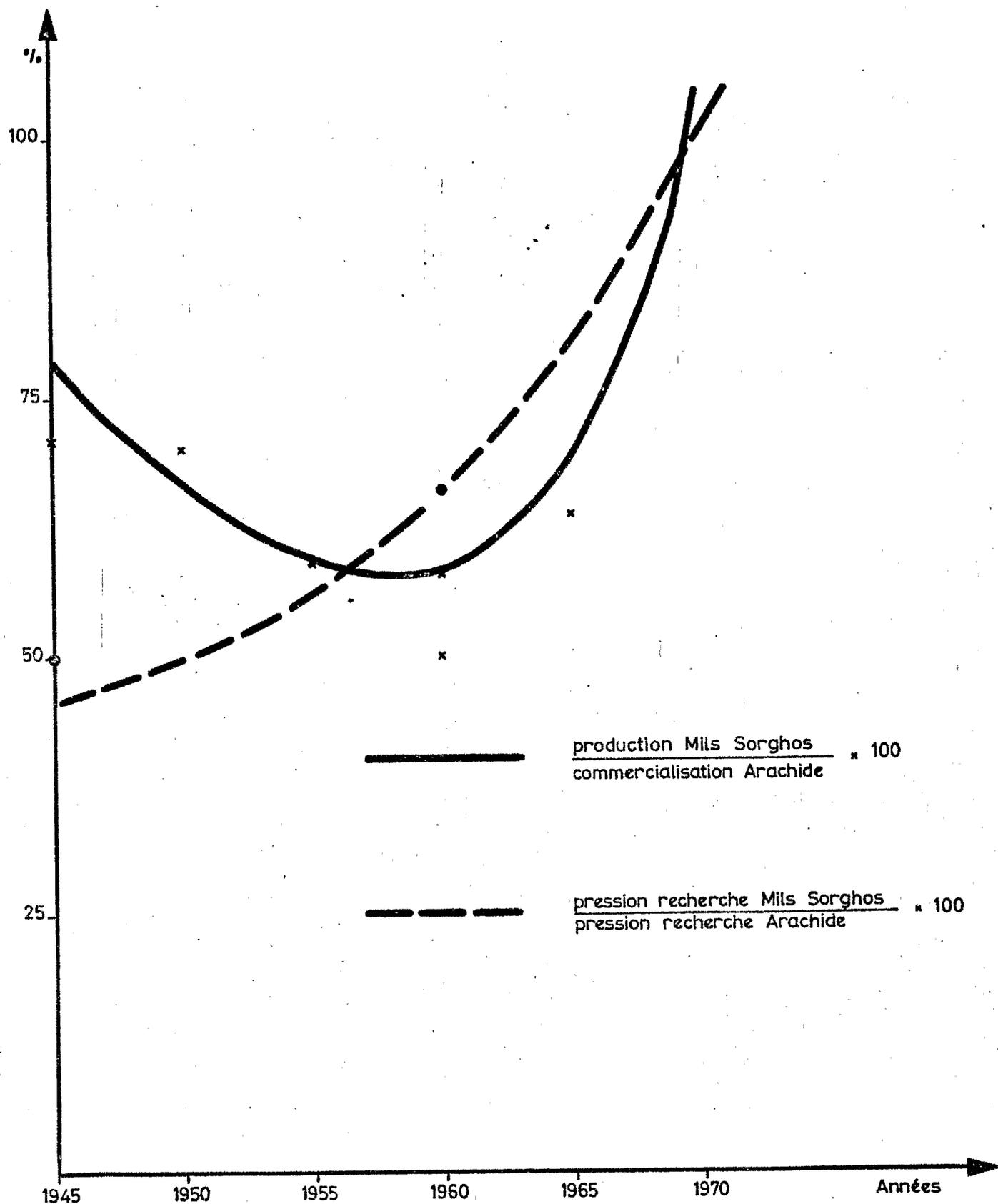
- dans le court terme, ce sont les objectifs de développement qui imposent les orientations de recherche, singulièrement recherches appliquées et de développement

- dans le long terme, ce sont les espérances scientifiques et techniques des chercheurs qui orientent la politique de développement.

C'est en effet, à travers les potentialités économiques, régionales, que pressent la Recherche que s'établira la politique de développement d'un pays. Il serait, en effet, contre nature de vouloir orienter le développement dans des directions incompatibles avec les réelles potentialités du pays et de risquer ainsi l'impasse. Mais nous aurons l'occasion de revenir sur ces considérations.

x  
x     x

# INFLUENCE DE LA VARIATION DES PRESSIONS DE RECHERCHE MILS SORGHOS ET ARACHIDE SUR LA PRODUCTION AU SENEGAL



L'existence de ces rapports étroits entre Recherche et Développement implique évidemment une influence réciproque entre politique de Recherche et politique de Développement.

La politique de développement est naturellement le fait du Gouvernement, qui traduit les options fondamentales du pays.

La politique de la Recherche qui en découle consiste à définir :

- les orientations de la recherche en fonction des objectifs de développement à court et long terme

- l'organisation de la recherche propre à satisfaire ces orientations.

Cette définition doit être le fruit d'une concertation dont la responsabilité échoit au Gouvernement.

Cette concertation doit être triangulaire et s'établir entre :

- le Gouvernement, qui définit les choix politiques et économiques à long terme, à moyen terme et à court terme en fonction de la conjoncture générale et en fonction des moyens qu'il peut mettre en oeuvre,

- les producteurs ou les organes qui s'occupent directement de la promotion de ceux-ci, qui définissent leurs besoins à court terme,

- et, enfin, les services scientifiques et techniques de recherche qui définissent les potentialités, apportent des solutions et suggèrent des orientations.

Les liaisons entre Gouvernement et services de recherche aboutissent pour l'un à la définition des objectifs économiques, pour l'autre à l'élaboration de ses programmes.

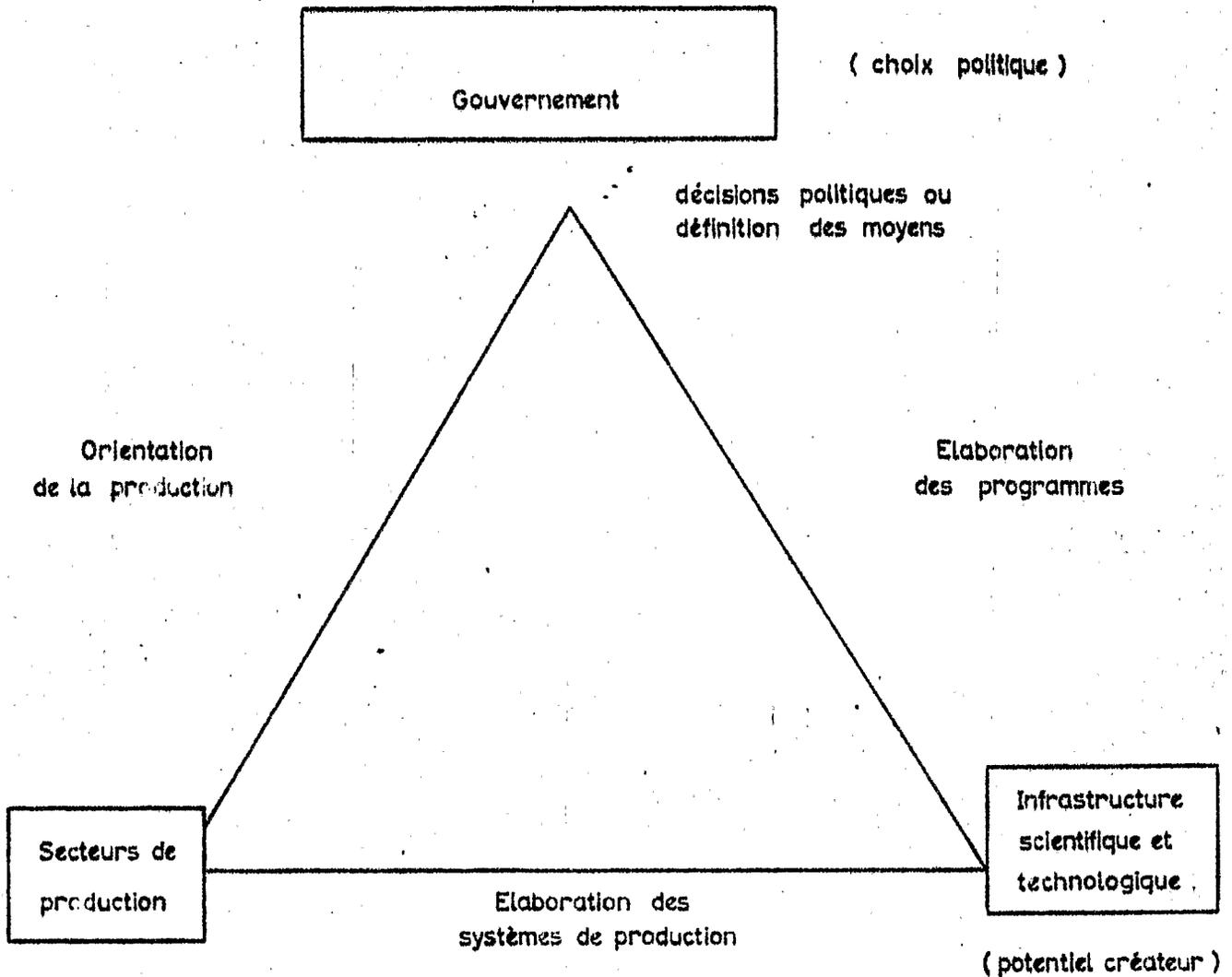
Les liaisons Gouvernement-producteurs assurent l'orientation de la production.

Les liaisons entre producteurs et services de recherche aboutissent pour les uns à la définition des systèmes de production à appliquer, pour les autres à une meilleure définition des problèmes à résoudre et à la prise en compte des innovations issues du secteur de production.

Seules ces relations triangulaires permettent d'éviter aux uns ou aux autres de se retrouver isolés des réalités du pays et permettent de briser le cercle vicieux : dépendance-absence d'innovation-sentiment d'incapacité.

C'est le lieu de préciser la distinction entre innovation et recherche : le savoir incorporé par l'innovation peut être le résultat direct ou indirect de la recherche, mais il peut aussi résulter d'une observation,

SCHEMA DE CONCERTATION TRIANGULAIRE  
POUR UNE POLITIQUE DE DEVELOPPEMENT



d'une découverte, d'une intuition fortuite qui ne seraient pas le fait de la Recherche.

C'est également le lieu, pour le chercheur que je suis, de regretter un état de fait très commun dans les pays en voie de développement.

Dans ces pays, les services de recherche sont placés très souvent en subordination des services de vulgarisation. Si cela est acceptable lors des premiers pas des travaux de recherche, lorsque l'on travaille à très court terme, très vite cela devient une erreur. D'une part, les services de vulgarisation n'ont souvent que des soucis à court terme, de réalisation d'objectifs de production, et sont, de ce fait mal placés pour orienter la recherche qui doit travailler à plus long terme et avoir de larges vues sur l'avenir. D'autre part, ces services ont parfois des opinions mal démontrées sur les techniques que peut ou ne peut pas accepter le producteur et risquent ainsi de compromettre des recherches de voies nouvelles de production.

Ceci milite d'ailleurs pour l'adjonction à tout service de recherche d'un département socio-économique chargé des études chez les producteurs des nouveaux systèmes de production, et, en retour, de demander aux chercheurs les améliorations nécessaires aux techniques proposées ou même de nouvelles recherches.

C'est principalement, d'ailleurs, à ce niveau que s'effectuera la concertation triangulaire indispensable, dont un schéma vous résume la structure.

#### L'EFFORT DE RECHERCHE. REPARTITION. PONDERATION

##### L'effort financier

Puisqu'il y a corrélation entre recherche et production (qui, en gros, nous l'avons vu est un signe du développement), l'autre augmentera ou, pour le moins, si l'un augmente, l'autre doit augmenter.

De plus en plus, en effet, les Gouvernements fixent, a priori, dans leur planification, la part de la Recherche par rapport à leur produit national brut.

Pour des pays développés les taux actuels ou envisagés, sont les suivants :

Années	Italie	France	Etats-Unis
1970	1,6 %	2,5 %	3,5 %
1975	?	3,0 %	?
1980	?	3,5 %	7,0 %

On pourrait se demander ici, et certains se le sont demandés, si les pays sous-développés ne pourraient se contenter d'importer les résultats des recherches des pays développés ou d'instituts établis en dehors d'eux. Si cela est imaginable dans l'industrie (quoique dans certaines limites), cela n'est absolument pas réaliste dans les sciences biologiques et particulièrement en agriculture où, non seulement les conditions physiques varient profondément d'un lieu à l'autre, mais surtout où l'intervention des facteurs sociaux et humains sont essentiels. Les technologies importées des grands instituts internationaux tels que l'IRRI et le CIMMYT\* n'ont porté leurs fruits que là où une solide recherche a su localement les adapter et les compléter. Donc, si l'importation de techniques a un rôle important, le parasitisme total est impensable. Je dirais même que le risque serait plus grand dans un pays sous développé qu'en pays développé de suivre une telle politique de parasitisme scientifique : ce serait se condamner à un état de dépendance permanente et croissante du fait que la technologie traditionnelle est très sommaire et que les bases scientifiques y sont insuffisantes.

L'effort financier des gouvernements pour la recherche devrait, en fait, être relativement plus élevé dans les pays en voie de développement que dans les pays développés. Ce n'est malheureusement pas le cas. On vient de constater que plus un pays est développé, plus il consacre une part importante à la recherche.

Le Sénégal, pour son compte, a prévu un taux de 1,2 % dans son IIIème Plan de développement, alors que le minimum jugé souhaitable, en Afrique, par des conférences internationales récentes est de l'ordre de 1 %.

L'enveloppe globale Recherche atteindra, ainsi, pour le Sénégal, dans son IIIème Plan de développement, le chiffre de 10,8 milliards f CFA.

#### La pondération des "pressions" de Recherche. Le cas du Sénégal

Donc, la Recherche coûte cher et ses "retombés" économiques sont difficilement appréciables par le financier qui sera ainsi toujours réticent.

Aussi convient-il d'appliquer les pressions de Recherche possibles à bon escient, au bon moment, au bon endroit.

#### Priorité au Secteur agricole

L'Agriculture est et sera encore pour un temps assez long le "moteur" de l'économie sénégalaise.

Lorsque l'on constate que dans les pays développés l'agriculture est souvent devenue une charge pour l'économie, obligeant à un important soutien des prix agricoles, l'on comprend que bien des personnes, dans nos pays, se demandent s'il ne convient pas plutôt de donner la priorité à l'industrie et beaucoup de nos planificateurs se trouvent ainsi divisés en deux écoles, celle de la priorité à l'agriculture et celle de la priorité à l'industrie.

\* IRRI : International Rice Research Institute. Los Baños, Philippines

\* CIMMYT : Centro internacional de mejoramiento de maiz y trigo. Mexico

Je pense qu'il s'agit là d'un faux problème :

- d'abord, toutes les possibilités de développement doivent être mises simultanément en oeuvre, ensuite l'exemple des pays développés montre que leur développement industriel a pris sa source dans les progrès de l'agriculture

- d'autre part, les pays qui ont donné une priorité absolue à l'industrie ont vu leur développement freiné par le retard de l'agriculture.

La meilleure réponse sur l'importance à donner à l'agriculture dans le développement, me semble être celle donnée par la CEA que je cite ci-après :

L'Afrique doit, bien entendu, s'industrialiser aussi vite que possible et profiter de toutes occasions qui s'offrent de renforcer cet important secteur de l'économie. Toutefois, l'élaboration et l'application d'un ordre de priorité relatif à notre stratégie de développement pour les années 1970 nous obligent à prêter le maximum d'attention au secteur agricole, du fait notamment que les insuffisances quantitatives et qualitatives de la main-d'oeuvre et l'absence persistante de grands marchés locaux continueront à retarder le processus d'industrialisation durant les dix prochaines années au moins.

Cependant, le taux d'accroissement de la population et les problèmes de chômage, auxquels les petites économies urbaines ne peuvent actuellement faire face, continueront d'augmenter, à une vive allure dans bien des cas. C'est le développement de l'agriculture, des autres branches de l'exploitation agricole, telles que l'élevage, et de la pêche maritime, fluviale ou lacustre, qui offre les meilleures possibilités d'assurer le relèvement des masses. Si l'on prend les mesures voulues, il y aura plus de produits alimentaires et d'argent, ainsi que des centaines de milliers d'emplois à la disposition des jeunes gens qui accèdent chaque année au marché du travail.

La prospérité générale qui s'ensuivra permettra la création de villes et de centres commerciaux dans le secteur rural, tandis que les agglomérations existantes se développeront et se moderniseront grâce à l'expansion des industries liées à l'agriculture, des industries de transformation et des activités commerciales.

La réalisation de cet heureux état de choses n'est pas impossible. La plupart des pays africains sont pourvus de sols et de conditions climatiques qui sont très favorables à l'agriculture. Il faut mobiliser les paysans et autres éléments de la population de manière à tirer parti de ces avantages. Il est évidemment indispensable de donner aux cultivateurs la formation pratique et les facilités, de crédit notamment, dont ils ont besoin pour assurer la rentabilité de leur exploitation.

D'autre part, le taux annuel de la croissance agricole en Afrique doit être porté de 2 p. 100 actuellement à 4 p. 100 au moins (contre 8 p. 100 pour l'industrie), si l'on veut que nos pays atteignent le taux de croissance

global de 6 p. 100 envisagé pour le produit national brut. La réalisation de cet objectif au cours de la deuxième décennie des Nations Unies pour le développement a été recommandée au nom de notre commune humanité, par l'Assemblée générale de l'ONU de manière qu'on ne voie plus certains vivre dans le luxe alors que d'autres rampent et ne gagnent qu'une maigre pitance, dépassant à peine le niveau de **subsistance**.

Enfin, le monde rural constitue et constituera pour un temps encore long en Afrique la majorité de la population. Elle formera donc une forte partie du marché intérieur potentiel dont dépendra la plus grosse part du développement économique.

×  
×     ×

Au Sénégal, la part du PIB revenant au secteur primaire est prévue encore pour 30 % en fin de IIIème Plan et, en outre, il est bien connu que cette part impulse une large part des secteurs secondaires (industries en amont et aval de l'agriculture) et tertiaires (transports, commerce...)  
cf tableau page 3 de :

"La participation de l'IRAT au développement de l'agriculture sénégalaise".

En outre, les productions agricoles participent, en 1968, pour 75% aux exportations et pour 35 % aux importations (cf tableau page 2 du même document).

L'option du Sénégal qui consiste à consacrer plus de 50 % de son enveloppe Recherche à la Recherche agronomique paraît donc tout à fait justifiée, au moins dans le court terme.

Pour le long terme (cf tableau page 3 du même document précité) il y aura évidemment lieu de revoir cette priorité à l'agriculture : en l'an 2000 le secteur rural n'apportera plus que 15 % du PIB et ne concernera plus que 40 % de la population.

#### Importance relative des différentes natures de Recherche et de leur impact géographique

Dans nos définitions, nous avons évoqué les différents aspects de la Recherche :

- fondamentale
- fondamentale orientée
- appliquée
- de développement

On peut admettre en première approximation que les deux premières (Recherches de connaissance), bien qu'intéressant les pays en voie de développement soient, actuellement, hors de leurs possibilités financières. Ceci ne

signifie pas pour autant qu'ils doivent s'en désintéresser et il est hautement souhaitable :

- qu'ils accueillent et favorisent l'implantation, chez eux, des structures de Recherche de cette nature

- qu'ils participent à l'élaboration des programmes des organismes ainsi implantés.

Par contre, pour les deux derniers aspects de la Recherche (Recherche technique) il est vital pour eux qu'ils y consacrent une part importante des ressources prévues pour la Recherche.

Cette Recherche technique qui va permettre d'exploiter les possibilités et virtualités de la Recherche de connaissance, réalisée par ailleurs, comprend donc :

- la Recherche appliquée, elle même subdivisée en :

- Recherche de base
- Recherche d'adaptation

- la Recherche de développement appelée souvent Recherche d'accompagnement (d'opérations de développement).

La pondération des différentes natures de recherche, élément essentiel de la définition d'une politique adaptée et cohérente de Recherche devra tenir compte de deux paramètres essentiels :

- le terme de développement escompté (court, moyen, long terme)

- la localisation géographique des actions ou perspectives de développement.

x  
x     x

A titre d'illustration de cette pondération nécessaire des pressions de Recherche, je vais vous indiquer très rapidement comment l'IRAT au Sénégal a tenté de répondre aux objectifs de développement agricole définis par le Gouvernement.

A court terme, je vous le rappelle ce sont les objectifs de la politique économique qui influencent l'évolution de la recherche appliquée et peut être même de la recherche fondamentale.

Une politique de développement économique implique des objectifs fixés pour des périodes brèves (quatre, cinq, sept ans), donc définis en fonction de techniques et de méthodes de production déjà utilisées ou suffisamment connues. Elle concerne donc surtout la recherche appliquée et de développement.

Le IIIème Plan quadriennal de développement du Sénégal prévoit :

- l'intensification de la production traditionnelle arachide-mil par augmentation des rendements ;
- le développement des cultures nouvelles pour la diversification (canne à sucre, riz, cotonnier, maïs) ;
- la détermination des dimensions optimales des exploitations agricoles.

Le tableau "Répartition en % et volume des crédits de recherche pour les structures confiées à l'IRAT au Sénégal", souligne les fortes pressions des recherches appliquées d'adaptation et de développement, tendant à répondre à ces objectifs en accordant des priorités aux régions :

- de la Vallée du Fleuve Sénégal et de la Casamance (canne à sucre, riz, maïs)
- de la zone Centre-Sud et Est (arachide, mil, cotonnier et terres neuves propices à l'établissement d'exploitations intensives).

D'autre part, la recherche aide le planificateur à établir ses objectifs à court terme, au Sénégal, en précisant les résultats déjà acquis, par exemple :

- les possibilités de développement agricole, caractérisées par les résultats déjà acquis ou attendus dans le cadre du Plan préparé. Ces "possibilités" peuvent être traduites par un indice des possibilités par zone et par production ;
- les efficacités comparées, par région, des techniques vulgarisables chez le cultivateur : elles peuvent être traduites par un indice d'efficacité par zone et par production.

De ces données le planificateur pourra déduire quelle est l'incitation à l'investissement par région, facteur qui pourra l'aider à définir sa politique agricole.

x  
x     x

A long terme, ce sont les tendances scientifiques et techniques qui déterminent, dans une large mesure, l'évolution de l'économie.

L'observation des perspectives à long terme (horizon an 2000) est basée sur des hypothèses concernant l'évolution des techniques et c'est au chercheur qu'il appartient d'éclairer le planificateur.

Pour reprendre l'exemple du Sénégal, la recherche agronomique de ce pays estime, à la lumière de son acquis actuel, les potentialités du sol sénégalais à l'équivalent de 5 tonnes à l'hectare de céréales par mètre d'eau reçue, que ce soit par pluie ou par irrigation.

RT/SG  
IRAT/Sénégal

REPARTITION EN % ET VOLUME DES CREDITS  
DE RECHERCHE POUR LES STRUCTURES CONFIEES  
A L'IRAT AU SENEGAL (Base 1970)

Régions	Recherche de base	Recherche appliquée d'adaptation	Recherche de développement
	%	%	%
Vallée du Fleuve Sénégal	20	29	54
Centre Nord, Ouest et zone sylvo-pastorale	10	7	-
Centre-Sud et Est	40	28	38
Casamance continentale	15	20	8
Basse Casamance	15	16	-
Total	100	100	100
Milliers francs CFA (total 551.155)	106.000	340.000	104.000
% crédits totaux	19 %	62 %	19 %

Le tableau "Approche des potentialités agricoles au Sénégal" indique une approche très simplifiée des potentialités sénégalaises telles qu'elles apparaissent au chercheur, à travers son acquis.

On peut constater que les pressions de recherche de base (assimilable au long terme) et données par le tableau précédent sont bien adaptées aux potentialités ainsi définies.

x  
x     x

Enfin, une autre preuve du souci de la Recherche de s'adapter aux possibilités et potentialités régionales est donnée par la carte d'implantation de l'IRAT au Sénégal et en Mauritanie.

On y remarquera, en particulier, la densité importante des stations et points d'appui dans les régions Est et Sud, qui ne participent encore que pour assez peu à l'économie sénégalaise, mais dont les potentialités apparaissent comme très élevées.

#### EFFICACITE DE LA RECHERCHE

Je pense vous avoir brossé, le plus rapidement que j'ai pu, les raisons et modalités de l'intervention de la Recherche dans le Développement.

Mon propos, en fait, devrait s'arrêter là et, rassurez-vous, il va bientôt s'arrêter, car je laisserai à tous mes collaborateurs le soin, au cours des prochaines conférences, de vous faire le point de leurs travaux et leurs résultats.

Je voudrais cependant, avant de terminer, répondre un peu à la question que vous vous posez peut être en ce moment : "à quoi bon tout ça".

J'y répondrai par trois tableaux :

- le premier, de la page 6 de "La participation de l'IRAT au développement de l'agriculture sénégalaise".

Vous y voyez des rendements que la recherche permet déjà d'obtenir (j'avais déjà montré le bout de l'oreille en vous parlant, tout à l'heure, de potentialités de 50 céréales/ha).

Ces possibilités, comparées aux chiffres de départ, illustrent le progrès technologique réalisé.

- le deuxième, "Schema de l'évolution des liaisons Recherche - Développement au Sénégal depuis 1921", qui reprend et projette, pour la zone 800 millimètres, les étapes de ce progrès en rendements escomptés et surfaces possibles par personne active.

APPROCHE DES POTENTIALITES AGRICOLES  
AU SENEGAL

=====

L'IRAT estime les potentialités, grande culture, du sol sénégalais, à la lumière de son acquis, à au moins l'équivalent de 5 tonnes de céréales à l'hectare par mètre d'eau reçue (par pluie ou par irrigation).

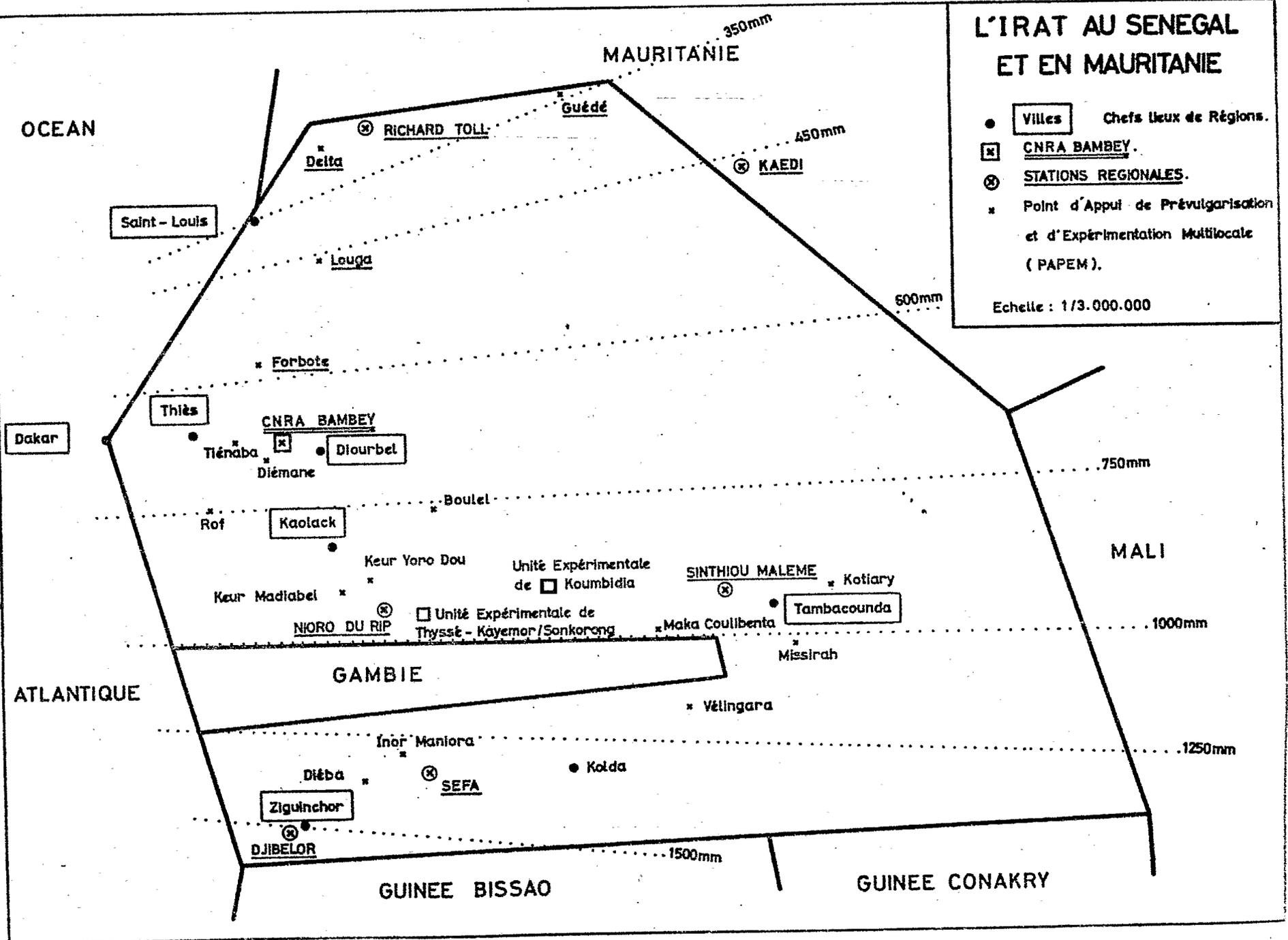
Les potentialités régionales peuvent donc très simplement être caractérisées par un indice obtenu par produit des surfaces cultivables par la hauteur d'eau susceptible d'être apportés annuellement. D'où l'on peut tirer le tableau suivant :

Régions	(1) Surfaces culti- vables (milliers d'hectares)	(2) Hauteur d'eau (milli- mètres/an)	Indice $(1) \times (2) \times \frac{1}{100.000}$	%
Vallée du Fleuve irrigué	300	2.000	6.000	
pluvial	250	350	0.875	11
	<u>550</u>		<u>6.875</u>	
Centre-Nord	390	450	1.755	
Ouest et zone sylva-pastorale	435	400	1.740	
	105	500	0.525	14
	<u>700</u>	<u>650</u>	<u>4.550</u>	
	1.630		8.570	
Centre Sud et Est	650	800	5.200	
	585	800	4.680	
	560	900	5.040	41
	675	900	6.075	
	<u>290</u>	<u>1.200</u>	<u>3.480</u>	
	2.760		24.475	
Casamance continentale	685	1.200	8.220	14
Basse Casamance	860	1.400	12.040	20
Total	6.485		60.180	100

# L'IRAT AU SENEGAL ET EN MAURITANIE

- Villes      Chefs lieux de Régions.
- ☒ CNRA BAMBEY.
- ⊗ STATIONS REGIONALES.
- \* Point d'Appui de Prévulgarisation et d'Expérimentation Multilocale (PAPEM).

Echelle : 1/3.000.000



# SCHEMA DE L'EVOLUTION DES LIAISONS RECHERCHE - DEVELOPPEMENT AU SENEGAL DEPUIS 1921

PHASE DE RECHERCHE							PHASE d'APPLI- CATION	PHASE DE DEVELOPPEMENT OPERATIONS A L'ECHELLE NATIONALE
ETAPES	PERIODE	THEMES DIRECTEURS DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE	CARACTERISATION SCHEMATIQUE DES RESULTATS OBTENUS (grande culture 800mm)			EFFORT DE RECHERCHE		
			Rendement Arachide (kg/ha)	Rendement Mil (kg/ha)	Surface (ha) par person- ne active			
1921 → creation de la Station de Bambey 1925						10 en 1925 100 en 1985 10 20 40 60 80		
1 <sup>ère</sup>	1925 - 40	Amélioration variétale  Amélioration des pratiques culturales traditionnelles (semoir à cheval)	arachi- de	800	400	1ha	Dates de début et Formules)	(Dates de démarrage et nature de l'opération dominante)
1940	Guerre mondiale	1940 - 45					1937-38 Tests diffus	
1945	2 <sup>ème</sup>	1945 - 55	Améliorations variétales Fumure minérale annuelle à faible dose Amélioration des techniques de culture simples (mécanisation)	arachi- de mil sorgho	1.500	800	1,5	1946 Démarrage opération "Arachides sélectionnées"
1955	3 <sup>ème</sup>	1955 - 65	Transformation du milieu Fertilisation forte Travail du sol Rotations Début de protection des cultures	arachi- de riz mil sorgho maïs niébé	2.000	2.000	2,5	1953-54 Essais Multila- cult 1960 Démarrage opération "Thèmes légers" (Opération Productivité Arach-Mil)
Indépendance FAC	4 <sup>ème</sup>	1965 - 75	Création du matériel végétal à haute productivité Mécanisation des techniques culturales à traction bovine Exploitations semi intensives	riz sorgho mil arachi- de maïs coton- niébé cane	2.500	3.000	4,0	1962 PAPEM 1968 Démarrage opération "Thèmes lourds" (Groupes de progrès)
• PNUD • FED	5 <sup>ème</sup>	1975 - 85	Termes de passage de la culture ciliée à la culture motorisée Systèmes agraires intensifs	sorgho maïs mil riz coton- niébé arachi- de niébé sorgho	3.000	4.000	> 10	1969 Unités Ex- périmenta- les 1975 Démarrage escompté opération "Exploitations semi intensives" (Unités pilotes et de développement) 1976-77 Zones d'o- rientation régionale 1981 Démarrage escompté opération "Exploitations intensives motorisées" Opération de mise en valeur régionale
1985								1985

Ce deuxième tableau montre aussi l'accélération du transfert des résultats de la recherche au développement, grâce à des stratégies parfois originales mises au point par l'IRAT/Sénégal qui vous seront exposées plus tard.

- le troisième tableau qui tente de préfigurer "l'évolution possible de la structure de la production agricole au Sénégal", à la lumière de l'acquis actuel ou attendu de la Recherche.

Le PIB agricole peut donc être triplé, voire quadruplé avant trente années, le mythe de la pauvreté inexorable des agricultures africaines est en passe d'être détruit, le pari de l'an 2000 du Président SENDHOR, l'entrée du Sénégal dans la Société industrielle, peut donc être gagné.

C'est sur cette conviction, que je vous souhaite, que j'en terminerai et je vous remercie de votre attention./-

EVOLUTION POSSIBLE DE LA STRUCTURE DE  
LA PRODUCTION AGRICOLE AU SENEGAL  
(en milliards f CFA)

Hypothèses Productions	Planificateur			Recherche pour l'an 2000
	Années 1965	1973	2000	
Arachide	20	25	35	46
Mil, sorgho, maïs fourrages	10	12	45	66
Riz	2	3	8	10
Manioc, niébé, maraîchage	3	4	12	18
Cotonnier, canne à sucre, divers	1	2	6	7
<b>Total cultures</b>	<b>36</b>	<b>46</b>	<b>106</b>	<b>147</b>
Forêts	5	6	10	
Pêche	5	7	15	
Elevage	7	10	34	
<b>Total production agricole</b>	<b>53</b>	<b>69</b>	<b>165</b>	

Ces chiffres sont donnés, comme toute évaluation prospective, sous toute réserve et à titre indicatif

R. TOURTE