

**D**épartement **S**ociété, **D**éveloppement, **U**rbanisation  
**(S. D. U.)**

HISTOIRE ET DEVELOPPEMENT  
DE LA COMMUNAUTE  
SCIENTIFIQUE THAILANDAISE

Jacques GAILLARD

# Documents de Travail

ORSTOM



---

INSTITUT FRANÇAIS DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE POUR LE DEVELOPPEMENT EN COOPERATION

HISTOIRE ET DEVELOPPEMENT  
DE LA COMMUNAUTE  
SCIENTIFIQUE THAILANDAISE

Jacques GAILLARD

Département "Société, Développement, Urbanisation"

AXE 2 "REALITES ET STRATEGIES DU DEVELOPPEMENT"

DOCUMENT DE TRAVAIL N° 11

AOUT 1988

## Thaïlande

### Histoire et développement de la communauté scientifique thaïlandaise

par  
Jacques G. A. Card  
ORSTOM

#### 1. Généralités socio-économiques

Bordée par la Birmanie, le Cambodge, le Laos, la Malaisie et le golfe du Siam, la Thaïlande ( qui s'est appelée Siam jusqu'en 1939 et de 1945 à 1949) est le seul pays d'Asie du Sud Est qui n'ait pas été soumis à une domination coloniale des pays occidentaux. Thaïlande signifie le pays de la liberté.

Avec une population comparable à celle de la France (54 millions d'habitants en 1987) sur un territoire guère plus petit (514 000 km<sup>2</sup>), la Thaïlande occupe une position intermédiaire parmi les pays du sud est asiatique. Elle est composée d'une forte majorité de thaïs (79,5%, dont 52,6% de Siamois et 26,9% de Laos) et d'une minorité de chinois (12,1%) qui vivent principalement à Bangkok où ils contrôlent la plus grande partie de l'activité commerciale et industrielle. Les autres ethnies comprennent les malais (3,7%) qui se trouvent dans la province du sud et les Khmers (2,7%). Le bouddhisme est la religion dominante. C'est le service de la dette avec 24,7% du budget national qui constitue le plus gros poste du budget de l'Etat. La défense nationale et l'éducation avec 18% chacun occupent la deuxième position.

L'agriculture qui emploie aujourd'hui environ 2/3 de la population (plus de 80% en 1960) et assure le tiers du PIB demeure l'activité essentielle. Avant 1855, date du traité Bowring avec la Grande Bretagne, le commerce était très peu développé et limité avec la Chine et les pays limitrophes. A partir de 1855 la Thaïlande se spécialise de plus en plus dans le commerce des produits agricoles, forestiers et miniers, notamment le riz, le teck, l'étain et le caoutchouc (2). Entre 1855 et 1950, on observe cependant peu de changement dans la structure de l'économie et la population thaï reste largement agricole : "au cours de cette période, la

plupart des changements dans le secteur économique, étaient des changements de volumes plutôt que de produits; aucune nouvelle méthode n'a été utilisée ni de nouveaux produits mis au point; aucun produit important (à l'exception du caoutchouc) était exporté en 1950 qui ne l'était pas déjà en 1850" (3). Après 1850, l'augmentation substantielle du prix du riz encouragea la spécialisation des paysans thaïlandais dans cette culture et le volume de riz exporté a été multiplié par 25 entre 1850, et 1950. L'augmentation de la production du riz comme celle du caoutchouc, au cours de la même période est le résultat d'une augmentation des surfaces cultivées et non pas des rendements qui ont en fait diminués (4). Aujourd'hui, plus de la moitié de la surface agricole est consacrée au riz et la Thaïlande est le premier exportateur mondial (3 millions de tonnes). Le manioc et le maïs se développent également sur des terres nouvellement mises en culture.

Bien que les 4/5 de la population vive encore dans des zones rurales, l'accroissement rapide de la population urbaine et en particulier de la métropole de Bangkok qui est passée de 1,7 millions d'habitants en 1960 à plus de 5 millions d'habitants aujourd'hui pose d'énormes problèmes au gouvernement. Il doit à la fois s'efforcer de créer des emplois pour les travailleurs urbains en nombre croissant et créer de nouveaux emplois dans les zones rurales pour limiter l'exode vers la métropole. Depuis 1960, la part du secteur agricole diminue aussi bien en terme de contribution au PIB qu'en terme d'emplois, alors que les autres secteurs (industrie et services) augmentent. Le secteur industriel est celui qui présente le taux de croissance le plus élevé en terme de production alors que c'est le secteur de la construction qui augmente le plus vite en terme d'emplois. C'est principalement au cours des années 1960 et 1970 que l'on a assisté au développement rapide de l'industrie textile qui emploie aujourd'hui près de 300 000 salariés et représente 15% du PIB. L'industrie textile se concentre autour de Bangkok où se trouvent également des usines de montage automobile (firmes américaines et japonaises), l'usine sidérurgique intégrée de Saraburi et les seules cimenteries du pays.

C'est également au cours des années 1960 que l'on a pu assister à une pénétration massive d'investissements étrangers dans le secteur productif privé. En 1974, les investissements étrangers représentaient près de 30% du capital de ce secteur. Le Japon avec 42% du capital étranger investi en Thaïlande en 1974 est le leader dans ce domaine. Les Etats Unis occupent la deuxième position mais représentent moins de la moitié de l'investissement japonais (5). La balance commerciale est déficitaire; les échanges se font principalement avec les pays industrialisés occidentaux

et le Japon. Le tourisme international contribue à combler une partie de ce déficit. Mais, depuis les années 1960 et plus encore depuis le retrait des Etats Unis du Vietnam, le développement économique est lié à l'aide américaine.

La Thaïlande présente des disparités régionales très marquées. La région centrale est une plaine très productive qui fournit la plus grande partie des productions vivrières (principalement le riz), concentre, nous l'avons évoqué précédemment, une grande partie de l'industrie nationale et contribue à plus de la moitié du PNB. La capitale Bangkok située dans cette région est le centre politique, administratif, économique et culturel ainsi que le site des principales et des plus anciennes institutions d'éducation supérieure. La région du Nord est montagneuse et couverte de forêts de tecks et de résineux. Le teck est la ressource principale. Les populations de cette région se livrent à une agriculture itinérante sur brûlis: pavot (interdit en principe depuis 1958), maïs, riz sec. La région du Nord Est avec des sols pauvres, un climat relativement sec et une population nombreuse est la plus défavorisée. 15% seulement de la superficie sont cultivés, principalement en riz gluant mais également depuis peu en canne à sucre et en manioc. Le Nord Est est également une région d'élevage de bovins et de porcs qui sont vendus aux chinois de Bangkok. L'émigration temporaire ou définitive des populations vers les villes et principalement Bangkok traduit le malaise économique de cette région. La région péninsulaire du sud (Isthme de Kra) est très humide, forestière et peu peuplée. On y cultive l'hévéa, le riz, la canne à sucre, les arbres fruitiers et le manioc. La pêche maritime s'y développe rapidement.

Bien que riche de potentialités et prospère, la Thaïlande, qui a débuté son industrialisation et connu des changements structurels importants de son économie principalement à partir des années 1960, présente donc des inégalités entre les régions, entre ville et campagne et entre les individus, inégalités que le gouvernement s'efforce d'atténuer à travers de nombreux programmes de développement qui bénéficient de l'aide étrangère et en particulier des Etats Unis. Nous verrons également plus loin que ces disparités se retrouvent également au niveau du développement des établissements d'enseignement supérieur et de celui de la communauté scientifique et traversent le débat sur les stratégies et priorités scientifiques. Les différences régionales sont également exemplifiées par la diversité des langues parlées parmi lesquelles le thaï, le chinois et le malai sont les plus importantes (6).

## 2. Les antécédents historiques

La population thaïlandaise vivait autrefois dans le sud de la Chine. Au XIII<sup>ème</sup> siècle, elle fut contrainte, suite aux invasions de Kublai Khan, à fuir vers le sud. C'est à la suite de cette migration que fut fondée la Thaïlande en 1257 (7). Depuis lors, la culture thaïlandaise est restée très marquée par l'influence chinoise. La période qui suivit fut marquée par un développement culturel important : formalisation de la langue thaï avec la création de l'alphabet thaï, adoption des concepts et règles brahmaniques de justice et de gouvernement et du bouddhisme comme religion d'Etat. Il faudra attendre le XVII<sup>ème</sup> siècle pour que se développent véritablement des rapports avec les puissances étrangères occidentales, qu'annonçaient déjà les traités conclus en 1516 avec le Portugal et en 1598 avec l'Espagne : ambassade à la cour de Hollande (1608) et relations avec l'Angleterre. Le règne de Narayana (1657-1688), sous l'influence de l'aventurier grec Constantin Phaulcon, promu surintendant du commerce extérieur, est dominé par le rapprochement avec la France et l'échange d'ambassades avec Louis XIV. C'est au cours de cette période que pénétreront, avec la venue des premiers occidentaux, la médecine, la chirurgie, l'eau courante, l'astrologie et la première machine à écrire apportée par un missionnaire (8). La mort de Narayana entraînera une réaction nationaliste et marquera le déclin des relations avec l'occident qui ne reprendront qu'au XIX<sup>ème</sup> siècle.

L'histoire moderne de la Thaïlande ne commença réellement qu'en 1851 avec l'arrivée sur le trône du roi Mongkut (1851-1868) que les thaïlandais reconnaissent comme le "père de la science thaïlandaise" (9). Le roi Mongkut était le quatrième de la dynastie Chakri établie en 1782 avec Bangkok comme capitale. Au sein d'une période dominée en Asie du Sud Est par l'impérialisme français et britannique, le roi Mongkut et son successeur le roi Chulalongkorn (1868-1910) réussirent à introduire des changements administratifs, économiques et sociaux importants tout en préservant l'indépendance du pays (10). Tous deux reconnurent que leur pays ne pourrait rester indépendant face à l'impérialisme européen qu'en maîtrisant et en adaptant la connaissance, les modèles institutionnels et les technologies générés par le monde occidental. Cette politique d'ouverture du pays sur l'occident résulta au cours du règne de Chulalongkorn dans l'abolissement de l'esclavage et du féodalisme; l'établissement d'un service public moderne, la construction de chemins de fer et de projets d'irrigation à grande échelle. C'est également à cette époque que furent fondés les premiers établissements d'enseignement supérieur comme l'école de médecine (1889) et que fut créé le Ministère de

l'Éducation (1892) (11).

Le roi Chulalongkorn fut également le premier monarque thaïlandais à faire des voyages dans les pays asiatiques voisins ainsi qu'en Europe où il se rendit deux fois. C'est lui qui fit envoyer au cours de l'année 1890 les premiers thaïlandais, membres de la famille royale, étudier en Europe (principalement en Angleterre). Son fils Vajiravudh, qui étudia la médecine à Oxford en Angleterre, continua les réformes de son père et de son grand père. Il fonda l'université Chulalongkorn, la première université thaïlandaise, en 1916 en mémoire de son père (12).

### 3. La naissance de l'université Chulalongkorn et la multiplication des établissements d'enseignement supérieur.

Autrefois, l'éducation scolaire dépendait en Thaïlande des religieux et était organisé en relation étroite avec la vie monastique. L'élite éduqué se limitait aux hommes qui servaient à la cour du roi et dans les monastères. Très peu de femmes avaient accès à l'éducation; La mise en place d'un service publique à la fin du 19ème siècle et au début du 20ème siècle a engendré un besoin accru de personnel éduqué. Dans un premier temps se sont les religieux qui ont du faire face à ce nouveau besoin en enseignant aux futurs fonctionnaires les connaissances dont ils avaient besoin pour exercer leurs fonctions. Faisant suite à la création du Ministère de l'Éducation et à la mise en place progressive d'un système éducatif publique, l'éducation s'est dissociée progressivement de l'école traditionnelle religieuse "wat". L'éducation élémentaire a été décrétée obligatoire en 1921. Au cours des décennies suivant la promulgation de cet acte royal, le système éducatif a été confronté à de nombreuses difficultés dont la principale concerne le manque d'enseignants qualifiés. Pour améliorer le niveau d'instruction de nombreuses écoles de formation d'enseignants ont été ouvertes (13). L'éducation continue d'être aujourd'hui une des principales préoccupations du gouvernement thaïlandais qui s'efforce notamment d'adapter les programmes et les filières aux réalités et aux besoins de développement du pays et d'atténuer les disparités régionales.

Il y a en effet des différences importantes entre les régions tant en ce qui concerne l'accès à l'éducation (à tous les niveaux) que la durée de scolarisation des thaïlandais. Le tableau n°1 de la page suivante nous révèle que c'est Bangkok et sa région proche qui est la région la plus privilégiée vient ensuite le reste de la région centrale puis dans un ordre décroissant le nord est, le sud et le nord. Ainsi dans la classe d'âge des

20-24 ans, les habitants de Bangkok ont reçu une éducation en moyenne de deux années et demi plus longues que leurs compatriote vivant à l'extérieur de la métropole.

Tableau n°1 : Nombre d'années moyennes de scolarisation par classes d'âge et par région en 1970.

Groupes d'âges	Région de Bangkok	Reste de la Région Centrale	Nord	Sud	Nord Est
11-14	4.68	3.99	3.39	3.60	3.76
15-19	7.13	5.41	3.91	4.32	3.84
20-24	7.17	4.70	3.92	4.13	4.17
25-29	6.55	4.29	3.59	3.77	3.97
30-34	5.66	3.77	3.10	3.13	3.68
35-39	5.06	3.58	2.84	2.95	3.60
40-44	4.94	3.48	2.67	2.70	3.36

Source : Bangkok Post, 14 Juin 1974.

Jusqu'au début des années 1960, les établissements d'enseignement supérieur étaient peu nombreux et situés dans la capitale. C'est donc l'Université de Chulalongkorn qui devint officiellement la première université thaïlandaise en 1916 (14). L'idée de créer une institution d'éducation supérieure est apparue au cours du règne de Chulalongkorn. L'École Royale des Pages créée en 1902 en fut la première ébauche. Le but de cette école était de procurer une éducation générale avec une spécialisation dans le domaine de l'administration civile. Elle était destinée aux futurs hauts fonctionnaires du gouvernement. En 1911 cette école devint le Collège du Service Civil avec un curriculum amélioré incluant des cours dans les domaines de l'Agriculture, du Commerce, de l'Éducation, des sciences de l'ingénieur, des Affaires Internationales, du Droit, de la Médecine et de l'Administration Publique.

Ce collège du Service civile fut donc élevé au rang d'université en 1916. L'École de Médecine de l'hôpital Siriraj, fondée en 1889, et l'École d'ingénieurs de Hor Wang, fondé en 1913, furent ensuite rattachées à l'université qui n'avait alors que quatre facultés : Médecine, Sciences Politiques, Ingénierie et Science et Arts. Un diplôme était décerné après seulement trois années d'études. Entre 1923 et 1934, l'Université de Chulalongkorn reçut un soutien actif de la Fondation Rockefeller pour réformer l'enseignement de la médecine dans le but de pouvoir délivrer le titre de docteur en médecine (medical degree). Les premiers docteurs en médecine de l'Université de Chulalongkorn furent diplômés en 1930. Le

premier acte de l'Université de Chulalongkorn fut promulgué en 1935, établissant des "degrés" en Médecine, Arts, Science, et Ingénierie. Les premières licences (BSc) furent délivrées à la fin de cette année 1935 et les premières maîtrises (MSc) suivirent quelques années après. La seconde université, l'Université de Thammasat, spécialisée en sciences politiques et en économie fut créée en 1933.

En 1943, la Faculté de Médecine ainsi que les départements de Pharmacie, Dentisterie et Sciences Vétérinaires furent séparés de Chulalongkorn pour former l'Université des Sciences Médicales qui est devenu l'Université de Mahidol en 1969. C'est au cours de cette même année 1943 que fut créée la première Université Agricole de Thaïlande, l'Université de Kasetsart. Aujourd'hui l'Université de Chulalongkorn s'est développée considérablement et dispose de 15 facultés, 11 instituts de recherche, deux institutions affiliées et une école de gradués (graduate school). Elle a accueilli au cours de l'année universitaire 1984-1985 17.970 étudiants dont 4.480 maîtres (Master's candidate) et 86 doctorants (Doctor's candidate). Au cours de la même année, il y avait à l'Université de Chulalongkorn 2.401 membres à plein-temps du personnel enseignant et 506 instructeurs à temps-partiel. Comme toute institution publique la plus grande partie (75%) de ses dépenses est financée sur le budget de l'Etat mais elle dispose également de revenus propres (15) ce qui lui vaut la réputation d'être une université riche en Thaïlande.

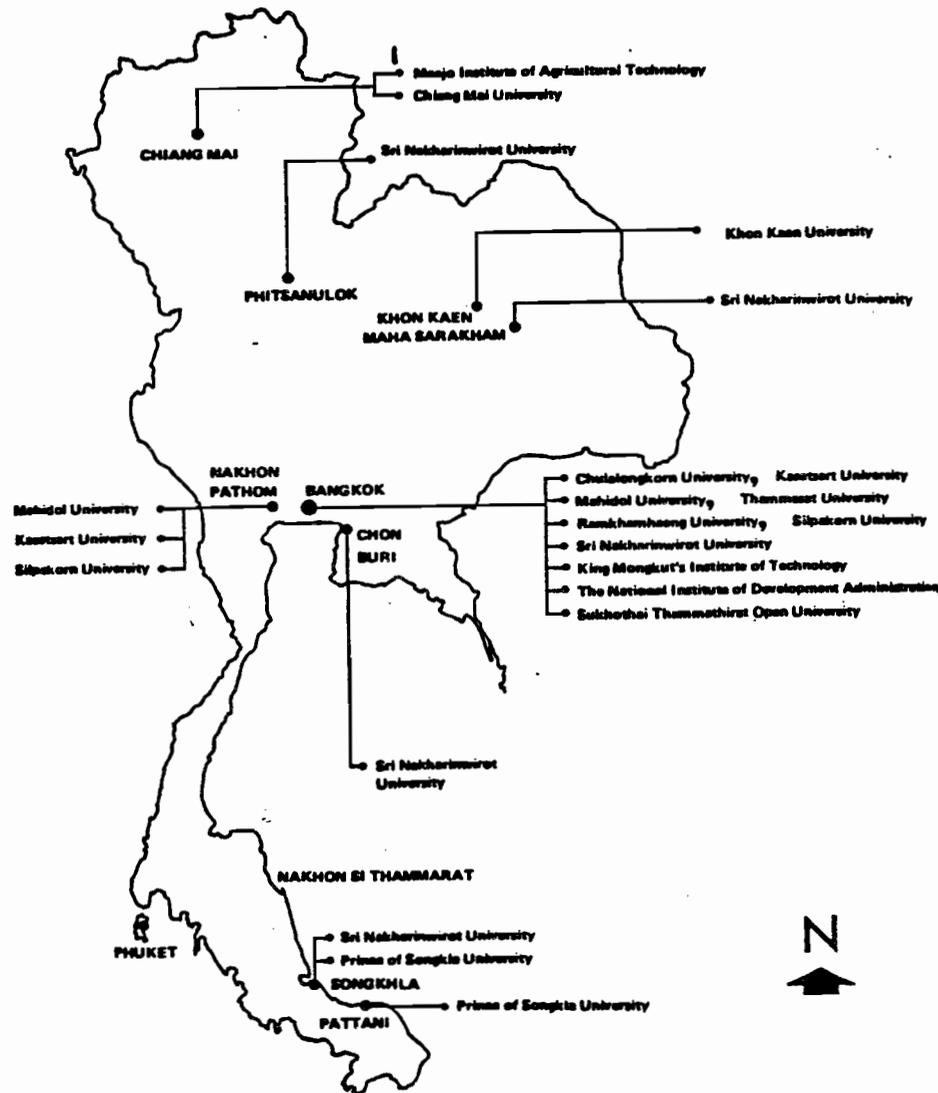
Aujourd'hui il ya quatorze universités publiques en Thaïlande dont les 3/4 ont été créées après 1960. Conformément au souhait du gouvernement d'atténuer les disparités régionales et de décentraliser l'éducation, une Université a été établie dans chacune des trois régions les moins favorisées. Ainsi l'Université de Chiang Mai (CMU) dans la province du nord a été la première institution d'éducation supérieure à être établie en dehors de la capitale. Faisant suite à une charte gouvernementale prise en 1941, de doter les provinces d'établissements d'enseignement supérieur, la décision fut prise en.....1960 de créer l'Université de Chiang Mai. Ce n'est cependant qu'en juin 1964 que les trois premières facultés (Sciences Humaines, Sciences Sociales et Science) ouvrirent leurs portes. Le nombre d'étudiants est passé de 294 la première année à plus de 10.000 aujourd'hui. La création de l'Université de Chiang Mai a été suivie par celle de l'Université de Khon Kaen pour la région du Nord Est, en 1965 et par celle du Prince de Songkla (Prince of Songkla University - PSU), pour la région du sud, en 1968. Un quota spécial est réservé dans chaque université régionale pour privilégier l'accès aux meilleurs élèves originaires de la région. Ainsi, pour ce qui concerne CMU, un quota de 10% du total des

étudiants admis fut réservé aux étudiants de la région de Chiang Mai en 1971. Ce quota a été augmenté chaque année pour atteindre 50% aujourd'hui.

La plupart des universités situées à Bangkok se sont également efforcées de décentraliser leurs activités en implantant des campus annexes à l'extérieur de la capitale. C'est le cas pour l'université de Kasetsart qui, au cours des années 1970, a créé un campus satellite à Kamphaengsaen dans la province de Nakhon, situé dans une zone à prédominance rurale, à environ une heure et demi en voiture de Bangkok. Ces campus décentralisés ont également été créés dans le but de décongestionner les campus universitaires principaux localisés dans la capitale et qui avaient atteint un niveau de saturation dès le début des années 1970. C'est également le cas de l'université de Kasetsart qui avec l'autorisation du gouvernement et un soutien financier de la Banque Mondiale a conçu son projet d'expansion ambitieux sur le site de Kamphaengsaen. Ce projet qui a démarré officiellement en mai 1972 a été terminé en juillet 1980. L'enseignement sur le nouveau campus démarra en novembre 1979 avec environ 1.000 étudiants dans les domaines de l'agriculture, de la formation agricole, de l'ingénierie agricole et l'irrigation et de la médecine vétérinaire. Il y a actuellement environ 1.500 étudiants sur le nouveau campus alors que le campus principal en accueille environ 12.000. L'augmentation du nombre des étudiants sur le nouveau campus doit se faire de façon progressive pour atteindre 12.000 quand toutes les installations seront achevées. En plus du prêt accordé par la Banque Mondiale, une aide financière du Japon a permis de mettre en place des installations et équipements supplémentaires pour les activités de recherche et de vulgarisation (16).

Il ne nous est pas possible dans le cadre de ce travail de passer en revue, même succinctement le développement de chaque université thaïlandaise. La figure 1 de la page suivante présente la localisation géographique des campus principaux et des extensions régionales de chacune d'entre elles. Un autre développement nouveau, que nous nous contenterons de mentionner brièvement ici, risque également de modifier rapidement le paysage universitaire thaïlandais : la croissance des universités privées. La politique actuelle de développement du gouvernement thaïlandais consiste à accorder une croissance nominale de 2% des ressources gouvernementales budgétaires de la plupart des activités des universités publiques, ce qui se traduit par une diminution des budgets annuels en valeur réelle. Le gouvernement s'efforce également de limiter la croissance des Facultés et du nombre des étudiants,

Figure 1 : Localisation des institutions publiques thaïlandaises d'Education Supérieure.



maintenant les effectifs à un niveau pratiquement constant dans les universités publiques. Cette politique a pour effet de déplacer les possibilités de croissance du système universitaire du secteur public vers le secteur privé. De fait, les universités privées se sont multipliées à Bangkok depuis le début des années 1980. Un des objectifs de cette nouvelle politique, en plus de diminuer la croissance des obligations financières du gouvernement par rapport aux universités, vise semble-t-il, à augmenter la pertinence du travail des universités au regard des besoins nationaux de développement. Ainsi, les universités publiques sont encouragées à dépendre plus d'elles-mêmes en générant des revenus supplémentaires et/ou alternatifs. Dans le cas de l'université de Kasetsart, les discussions à ce sujet concernent principalement la nécessité d'augmenter les droits d'inscription des étudiants, la conversion des stations et fermes expérimentales sous le contrôle de l'université en domaines productifs générant des revenus et de trouver des moyens permettant d'augmenter et de canaliser vers l'université les revenus provenant de consultations externes effectuées par les enseignants/chercheurs (17). Cette politique de court terme risque rapidement de poser des problèmes liés au renforcement du biais élitiste dans le recrutement des élèves et de détourner l'université de sa vocation de recherche. Dans certains domaines comme l'agriculture, elle se justifie d'autant plus difficilement qu'il n'existe aucune université privée (ni de projet d'en créer) qui se consacre à l'enseignement supérieur agricole.

Le développement des universités régionales et des campus satellites dans les régions ainsi que la prolifération des universités privées au cours des années 1970 et au début des années 1980 expliquent, ne serait-ce qu'en partie, la véritable explosion démographique du nombre des étudiants qui serait passé de moins de 100.000 en 1973 à plus de 1 million en 1983 (voir tableau n°2 suivant).

Tableau n°2 : Evolution de la population étudiante dans les établissements d'enseignement supérieur par rapport à la population totale

	1973	1977	1983
Nombre d'étudiants	69.385	216.876	1.120.084
Population (millions d'hab.)	40	45	50
Pop. étud./Pop. tot.	0,17%	0,48%	2,24%

Source: voir note n° 18.

Si l'on en juge par les statistiques dont nous disposons, l'augmentation du nombre des étudiants n'a pas "profité" à toutes les disciplines de la même façon. C'est le domaine des sciences sociales et humaines (qui inclut ici les professions artistiques, commerciales et l'éducation ainsi que le droit) qui se taille la part du lion (voir tableau n°3 suivant).

Tableau n°3 : Evolution du nombre des étudiants par disciplines (1973-1977).

Sciences	nb. tot.	1973		1977				
		%	grad.	%	nb. tot.	%	grad.	%
Humaines et Soc.	44.866	65	4.413	79	181.873	84	20.692	74,5
Naturelles	4.941	7	289	5	10.389	5	1.359	5
de l'Ingénieur	6.646	9,5	472	9	10.255	5	2.131	7,5
Médicales	7.341	10,5	178	3	9.749	4	2.750	10
Agriculture	3.413	5	213	4	4.610	2	846	3
Militaires	2.178	3	-	-	*	*	*	*
Total	69.385	100	5.565	100	216.876	100	27.778	100

Sources: pour l'année 1973: Educational report of Thailand, op. cit., pp.36-37; pour l'année 1977: UNESCO, 1985, op. cit. p. 540.

Ainsi, la proportion des étudiants dans le domaine des sciences sociales et humaines passe de 2/3 (65%) des étudiants en 1973 à plus de 4/5 (84%) en 1977. En dépit du fait que l'agriculture représente toujours une proportion importante de l'économie thaïlandaise et qu'elle occupe encore près des 3/4 de la population peu d'étudiants semblent attirés par ce domaine. Le fait que la plus importante et la plus ancienne des universités thaïlandaises qui se consacre à l'enseignement supérieur agricole soit situé dans la banlieue de Bangkok joue sans aucun doute sur le recrutement des étudiants qui pour beaucoup d'entre eux viennent à l'université de Kasetsart pour étudier l'administration des entreprises, l'ingénierie, l'électronique et d'autres disciplines qui ne sont pas directement liées à l'agriculture (19). Ceci n'est pas surprenant dans la mesure où près de la moitié des étudiants de l'Université de Kasetsart sont originaires de la métropole et n'ont qu'un intérêt limité pour l'agriculture thaïlandaise. Parmi ces derniers peu ont l'intention de travailler dans des professions directement liées à l'agriculture après l'obtention de leur

diplôme. L'intérêt pour les professions scientifiques (qu'il s'agisse de la chimie, de la physique ou de la biologie) diminue et cette tendance, qui apparaît déjà nettement au cours de la période 1973-1977, se confirme et s'amplifie au début des années 1980 (20). Une des raisons principales réside dans le fait que les diplômés en science n'obtiennent pas facilement un travail. La plupart d'entre eux sont contraints de devenir professeurs avec des perspectives de promotion très réduites et peu de possibilités de compléter leurs revenus insuffisants. Ce n'est pas le cas pour les diplômés des facultés de commerce et de comptabilité, voire les diplômés en droit ou en statistiques et informatique qui trouvent facilement un travail mieux rémunéré aussi bien dans le secteur public que privé (21). C'est dans ce créneau que se sont positionnées les universités privées.

Au sein des universités publiques se sont parmi les étudiants en science que l'on observe le plus fort taux d'abandon et parmi ceux choisissant, le commerce, le droit, les sciences sociales et humaines et les sciences de la communication les plus faibles taux d'abandon (voir tableau n°4 suivant).

Tableau n°4 : Taux d'abandon et durée des études parmi les étudiants thaïlandais du 1er cycle des universités publiques.

Domaines	Taux d'abandon	Nombre d'années requises	Nombre d'années réelles
Médecine	7,13	5,76	5,89
Ingénierie	14,82	4	4,50
Agriculture	20,19	4,25	4,38
Architecture	18,55	5	5,42
Commerce	6,14	4	4,14
Science	25,27	4	4,15
Education	11,70	4	4,07
Sc. Humaines	7,14	4	4,07
Arts	11,74	4,26	4,80
Droit	8,29	4	4,21
Sc. Sociales	7,11	4	4,07
Communication	6,69	4	4,23
Tech. Médicale	25,15	4	4,04
Economie	13,03	4	4,20
Infirmière	10,62	4	4,09

Source : Ministry of University Affairs, *National Case Studies on Higher Education in Thailand*, Ministry of University Affairs, Bangkok, Thailand, November 1986.

de l'Université du Prince de Songkla (la plus jeune des universités régionales) où se trouvent les enseignants les moins bien formés. Les écarts sont cependant très faibles.

Tableau n°6 : Niveau de formation des enseignants/chercheurs de quelques universités publiques thaïlandaises (1985-1986).

Universités	BSc		MSc		PhD		Total
	abs.	%	abs.	%	abs.	%	
Chulalongkorn	207	9	1472	64	621	27	2300
Kasetsart	243	18	787	57	340	25	1370
Chiang Mai	264	19	769	54	391	27	1424
Prince of Songkla	253	24,5	571	55,5	208	20	1032

Il est également encourageant d'observer que ce niveau de formation a progressé de façon significative et rapide depuis le début des années 1970. A titre d'illustration nous présentons dans le tableau n°6 qui suit l'évolution de ce niveau de formation à l'Université de Kasetsart au cours des quinze dernières années.

Tableau n°7 : niveau de formation des enseignants/chercheurs de l'Université de Kasetsart (1970-1980-1986)

	BSs		MSc		PhD		Total
	abs.	%	abs.	%	abs.	%	
1970	268	55	180	37	39	8	487
1980	218	20,5	647	61	193	18,5	1.058
1986	243	18	787	57	340	25	1.370

Sources : Kasetsart University, *Concise Information 1987*, Kasetsart University, Bangkok Thailand, 1987; et International Bank for Reconstruction and Development, *Project Performance Audit Report - Thailand - Second Education Project*, Report N° 4563, IBRD, Washington D.C., 17 June 1983.

Nous pouvons donc constater qu'alors que les détenteurs d'un BSc étaient majoritaires (55%) en 1970 ils ne sont plus que 18% en 1986. Inversement les enseignants/chercheurs en possession d'un PhD sont

Paradoxalement, bien que les universités et collèges privés se spécialisent dans les domaines qui obtiennent les plus faibles taux d'abandon dans le secteur public, leurs performances sont très médiocres mis à part pour les études d'infirmières et le domaine des sciences sociales (voir le tableau n°5 suivant).

Tableau n°5 : Taux d'abandon et durée des études pour les étudiants du 1er cycle des universités et collèges privés.

Domaines	Taux d'abandon %	Nombre d'années requises	Nombre d'années réelles
Commerce	40,08	4	4,70
Sc. Humaines	23,01	4	4,25
Droit	57,47	4	5,16
Sc. Sociales	13,54	4	4,04
Communication	32,88	4	4,78
Economie	51,02	4	4,21
Infirmière	1,69	3	3,05

Source : même que pour le tableau n°4.

Nous pouvons également observer que la durée moyenne des études est plus longue dans les filières du secteur privé mis à part les études d'infirmières qui sont plus courtes d'un an, ainsi que celles dans le domaine des sciences sociales et de la communication qui nécessitent plus ou moins la même durée. Ces performances médiocres peuvent s'expliquer en partie par le mode de recrutement, moins exigeant, appliqué dans le secteur privé (21). Une autre explication peut résider dans le niveau de formation des enseignants qui est vraisemblablement inférieur dans le secteur privé. Nous ne sommes cependant pas en mesure de vérifier cette hypothèse.

Le niveau de formation des enseignants/chercheurs des principales universités publiques est présenté dans le tableau n°6 de la page suivante. Nous pouvons constater qu'environ un quart en moyenne d'entre eux sont en possession d'un doctorat (PhD obtenu en grande majorité à l'étranger dans une université anglosaxonne). Pus de la moitié (de 54% à 64%) d'entre eux sont en possession d'un Master of Science (obtenu majoritairement dans une université thaïlandaise). Enfin moins d'un quart des enseignants/chercheurs des universités publiques thaïlandaises sont seulement titulaires d'un Bachelor of Science (obtenu en grande majorité dans une université thaïlandaise). Parmi les différentes universités faisant partie de l'échantillon présenté dans le tableau n°5, c'est au sein

passés de 8% à 25% au cours de la même période. Nous verrons plus loin quand nous aborderons les problèmes de reproduction de la communauté scientifique que cette progression risque de connaître une stagnation, voire un fléchissement d'ici l'an 2000. La participation des femmes aux activités d'enseignement dans les universités publiques est très importante. Ainsi, à l'Université de Chiang Mai au cours de l'année 1986, il y avait presque autant de femmes (49,5%) que d'hommes. Il existe cependant un fort degré de spécialisation disciplinaire en fonction du sexe, les femmes étant plus attirées par les professions médicales et paramédicales ainsi que par les sciences sociales et humaines que les hommes. Elles se retrouvent également en plus forte proportion dans les grades académiques inférieurs que les hommes ( voir tableau n°7 suivant).

Tableau n°7 : Répartition des enseignants/chercheurs de l'université de Chiang Mai par sexe et grade académique au cours de l'année 1986.

	Hommes		Femmes		Total
	abs.	%	abs.	%	
Lecturer	346	45,5	416	54,5	760
Assistant Prof.	260	50,0	260	50,0	520
Associate Prof.	112	73,0	42	27,0	154
Professor	15	88,0	2	12,0	17
Total	733	50,5	718	49,5	1.451

Source: Chiang Mai University Information Book, 1986, tableau n°4 page 24.

Enfin, peu d'étrangers participent aux enseignements dont la totalité sont donnés en thaï. Sur 2401 membres du corps enseignant de l'Université de Chulalongkorn, il y en avait 61 qui n'étaient pas thaïlandais en 1985. La plupart d'entre eux étaient chargés de l'enseignement des langues étrangères (23).

#### 4. L'institutionnalisation des activités de recherche et la mise en place des organismes directeurs de la politique scientifique.

Bien qu'il faudra attendre la rédaction du 5ème Plan National pour le

Développement Economique et Social (1982-86) pour que l'on consacre, pour la première fois, un chapitre entier sur la science et la technologie, l'institutionnalisation des activités de recherche au niveau national prendra un premier départ en 1956 avec la création du Conseil National de la Recherche (National Research Council-NRC). Le principal objectif assigné alors au NRC était d'orienter les activités de recherche scientifique vers les besoins du développement national. A l'origine, le NRC était divisé en 6 domaines scientifiques: les sciences physiques et mathématiques, les sciences médicales, les sciences chimiques et pharmaceutiques, les sciences biologiques, les sciences agricoles et forestières, et les recherches technologiques et industrielles. En 1964, le NRC intégra l'agriculture et les forêts dans le domaine des sciences biologiques et étendit son champ d'application à 5 nouvelles branches dans le domaine des sciences humaines et sociales (24). En 1979, le NRC devint une des 8 institutions qui dépendent du Ministère de la Science, de la Technologie et de l'Energie (Ministry of Science, Technology and Energy-MOSTE). Essayons de voir maintenant à travers la lecture des différents Plans successifs ce qui a conduit à la création de ce ministère.

Le premier Plan, qui démarra en 1961 mettait surtout l'accent sur l'édification d'une infrastructure économique (réseau routier, réservoirs pour l'irrigation, centrales énergétiques...etc). C'est au cours de ce premier plan, que fut créé en 1963, l'Institut de Recherche Scientifique Appliquée (Applied Scientific Research Corporation of Thailand). L'orientation principale du premier plan fut poursuivie dans le deuxième plan qui insiste également sur l'importance du développement social. L'idée que les ressources humaines étaient un facteur déterminant dans l'application du Plan fut largement reconnue, et, par voie de conséquence, le programme national de développement de l'éducation professionnelle fut adopté et mis en application. Le troisième plan, qui va de 1972 à 1976, met non seulement l'accent sur la nécessité d'augmenter la production pour améliorer la stabilité économique, mais aussi sur l'écart croissant et la distribution inégale des services sociaux entre la métropole et les régions et sur les mesures qu'il conviendrait de prendre pour remédier à cette situation. C'est également au cours de ce plan que l'on commença à insister sur l'importance du développement de personnel scientifique et technologique après avoir fait le constat des insuffisances dans ce domaine. La division de la planification technologique et environnementale (The Technology and Environment Planning Division) fut établie en 1975 au sein du Bureau National pour le Développement Economique et Social (Office of the National Economic and Social Development Board), afin de formuler le plan de développement scientifique et technologique, et le plan

sur l'environnement, comme parties intégrantes du Plan National de Développement Economique et Social. Dans le quatrième Plan (1977-1981), le développement scientifique et technologique est présenté comme une des stratégies principales du développement et c'est au cours de ce plan que fut créé en 1979 le Ministère de la Science, de la Technologie et de l'Energie (MOSTE) comme l'organe central de planification, de coordination et de promotion de ces domaines au sein du gouvernement (25).

Désormais plusieurs agences gouvernementales partagent la responsabilité de la politique scientifique et technologique nationale sous la haute autorité du MOSTE. Le NRC, qui est devenu une des agences du MOSTE, est chargé de formuler la politique de recherche et de développement, et de l'appliquer à travers le soutien de projets de recherche dans les universités et au sein des institutions de recherche publiques. Le NRC est également responsable de la compilation de statistiques sur les indicateurs de la S et T en Thaïlande. La Division de la Planification Technologique et Environnementale, au sein du Bureau National du Développement Economique et Social, est chargé de définir la politique de la S et T comme partie intégrante de la politique de développement global. Depuis l'établissement du MOSTE, le Bureau du Sous-Secrétaire (Under-Secretary of State) de ce même Ministère, joue également un rôle de plus en plus important dans la formulation de la politique scientifique et technologique nationale.

La place centrale qu'occupe le MOSTE dans le dispositif institutionnel de la S et la T en Thaïlande ne lui confère cependant ni la tutelle des organismes de recherche ni la responsabilité de gestion de ces derniers à l'exception de l'Institut Thaïlandais de Recherche Scientifique et Technologique (26). De fait, les institutions de recherche relèvent de la tutelle des ministères utilisateurs en fonction de leurs domaines d'intervention qu'il s'agisse de l'agriculture, de la santé, de l'industrie ou de l'éducation. Ainsi, le Centre de Biologie Marine dépend du Département des Pêches et les recherches menées au sein des universités sont sous la responsabilité du Ministère des Affaires Universitaires. Les institutions de recherche et les universités ont leurs propres budgets de R et D qu'ils s'efforcent de compléter par des allocations extérieures provenant par exemple du NRC ou d'assistances étrangères.

Sans vouloir remettre en cause le bien fondé de la décision de créer un Ministère distinct responsable de la Science et de la Technologie en Thaïlande, il est clair que, venant s'ajouter à un dispositif institutionnel existant sans éliminer ou intégrer les organismes le précédant, son

développement pose plusieurs problèmes dont deux principaux. Le premier est lié au développement et à la croissance même de cette bureaucratie. La mise en place du MOSTE a créé de nouveaux besoins importants en personnel qualifié sans pour autant diminuer les effectifs des diverses institutions chargées de coordonner et de promouvoir les activités de recherche en Thaïlande et notamment ceux du NRC. Ces diverses institutions comme le MOSTE faisant largement appel à des collaborations extérieures multiples pour composer les différents conseils, commissions et groupes de travail, notamment au sein des universités, multiplient les sollicitations auprès des meilleurs scientifiques thaïlandais en diminuant d'autant le temps qu'ils peuvent consacrer aux activités de recherche. Le second est lié aux domaines de compétences des différents organismes directeurs de la politique scientifique. Bien que les différentes responsabilités aient été redéfinies avec la création du MOSTE et que des possibilités de collaboration et de coordination aient été prévues à différents niveaux la nécessité de mettre en place une instance inter-ministérielle de coordination se fait de plus en plus ressentir (27). La mise en place d'une telle instance est nécessaire, mais là encore il faudrait éviter de tomber dans le piège de la bureaucratie en créant une structure trop lourde. A ce propos, je partage l'avis de ceux qui souhaiteraient que cette instance de coordination n'ait pas de pouvoirs exécutifs (28).

Nous avons vu précédemment que des efforts importants avaient été fait pour doter les régions d'universités et d'instituts de recherche. Les interviews réalisés dans les régions m'ont permis de prendre conscience de la façon dont les responsables des institutions régionales étaient coupés du pouvoir central et des instances de décisions dans le domaine de la recherche et du développement. On peut prendre la mesure de cette réalité en étudiant la composition des conseils d'administration et des différents comités des principales institutions impliquées dans la formulation de la politique scientifique thaïlandaise (MOSTE, NESDB, NRC, TISTR, TDRI, STDB...etc). Sur 102 noms de personnalités membres de ces conseils ou commissions, seulement une provient d'une région (29). Il est clair que cette sous-représentation des régions est guère compatible avec une véritable prise en compte des besoins et des aspirations des régions dans l'élaboration d'une politique scientifique nationale.

Ce paragraphe sur l'institutionnalisation des activités de recherche serait incomplet si l'on ne mentionnait pas les nombreuses sociétés et associations scientifiques qui existent dans le domaine de la S et T en Thaïlande. Parmi les plus importantes se trouvent la Société Scientifique

de Thaïlande (Science Society of Thailand) et la Société des Sciences Agricoles de Thaïlande (Agricultural Science Society of Thailand). Le symposium annuel organisé par la Société Scientifique de Thaïlande, avec le soutien du NRC, est un événement national important auquel participe de nombreux scientifiques thaïlandais et au cours duquel sont présentés plus de 200 communications scientifiques. Ces sociétés publient également leurs propres journaux scientifiques comme le 'Journal of the Science Society of Thailand' qui a une diffusion internationale et paraît quatre fois par an depuis l'année 1975. Ces associations et sociétés scientifiques jouent un rôle important dans la vie de la communauté scientifique thaïlandaise en faisant, notamment le lien entre les scientifiques des Institutions régionales et ceux de la capitale.

### 5. La communauté scientifique thaïlandaise

Nous avons vu précédemment que c'est à la fin du 19ème siècle, sous le règne de Chulalongkorn, que furent envoyés en Europe les premiers étudiants thaïlandais; il a fallu ensuite attendre l'année 1935 pour que soient décernées les premières licences (BSc) par l'université de Chulalongkorn. Comment s'est développée la communauté scientifique thaïlandaise au cours des 50 années suivantes et à quel rythme? Quelle est son importance quantitative et qualitative aujourd'hui et dans quels domaines est-elle active? C'est ce que nous nous proposons de voir maintenant.

#### 5.1. Une production endogène importante de diplômés universitaires, particulièrement dans le domaine des sciences sociales.

Jusqu'au début des années 1960, le nombre des diplômés provenant principalement de l'université de Chulalongkorn était peu nombreux (30). Ainsi, dans le domaine des sciences de moins de 5 à peine 100 diplômés (BSc) en moyenne furent produits par an entre 1935 à 1960 (voir tableau n°8 de la page suivante).

C'est dans le domaine de la chimie que sont formés le plus de diplômés (48%) au cours de la période 1935-1961, viennent ensuite la physique et la biologie (avec chacun environ 21% des diplômés) bien que les premiers diplômés en biologie ne font leur apparition qu'au début des années 1950. Le nombre des diplômés en mathématiques reste marginal jusqu'au milieu des années 1950 pour dépasser, à partir des années 1970 le nombre des diplômés en physique. Le nombre des disciplines augmentera progressivement à partir des années 1960 pour inclure la géologie, la

microbiologie, la biochimie, la biologie marine, les statistiques...etc...

Tableau n°8 Production de BSc dans le domaine des sciences en Thaïlande entre 1935 et 1961

	35-41	42-46	47-51	52-56	57-61	Total
Chimie	37	62	108	72	169	448
Physique	12	3	13	44	125	197
Maths	3	2	4	27	51	87
Biologie			6	65	122	193
géologie					10	10
Total	52	67	131	208	477	935

Source: PAIROR THIPAYATHASANA, 1982, Tableau n°7 page 63.

Le nombre des diplômés universitaires augmentera ensuite rapidement au cours des années 1960 et surtout au cours des années 1970 pour atteindre plus de 4000 diplômés (niveau BSc et au dessus) au cours de l'année 1979 dans les domaines des sciences naturelles, des sciences de la nature et de l'ingénierie (voir tableau n°9 suivant).

Tableau n°9 : Diplômés dans les domaines de la science et de la technologie en Thaïlande en 1979

	Au dessous du BSc	BSc	MSc	PhD	Total
Sc. Nat.	176	1.056	243	5	1.304
Agriculture	6.913	1.195	76	-	1.271
Ingénierie	28.513	1.400	51	-	1.451
Total	35.602	3.651	370	5	4.026

Source : MOSTE.

Il ressort également du tableau n°9 que le domaine des sciences de la nature est le seul pour lequel il existe une capacité endogène de production de diplômés de fin de 3ème cycle (PhD) à la fin des années 1970 mais que cette production est marginale au regard des besoins du développement et de la reproduction de la communauté scientifique nationale. Une enquête réalisée en 1979 sur le potentiel en ressources humaines des diplômés universitaires par le NRC nous révèle également que ces derniers sont

beaucoup plus nombreux dans les domaines des sciences sociales et humaines que dans les autres domaines des sciences (31). Bien que cette dernière étude ne soit pas exhaustive (32), elle nous apporte des renseignements précieux sur la composition relative de ce potentiel et sur sa répartition géographique. Le tableau n°10 de la page suivante donne la répartition de ce potentiel entre le domaine des sciences sociales et humaines et les autres sciences ainsi que sa distribution par niveau de formation et par sexe.

Tableau n°10 : Potentiel des ressources humaines des diplômés universitaires, 1978.

	Science et Technologie			Sciences Humaines et Sociales		
	Hommes	Femmes	Total	Hommes	Femmes	Total
PhD	3,4	2,9	3,3	1,1	0,5	0,8
MSc	19,9	27,5	22,0	11,6	11,8	11,7
BSc	76,7	69,6	74,7	87,3	87,7	87,5
Total %	72,0	28,0	100,0	50,0	50,0	100,0
abs.	20.324	7.887	28.213	40.227	40.303	80.530

Source : NRC, Survey on University graduate manpower in Thailand, 1979.

Nous pouvons donc constater que les diplômés universitaires dans les domaines des sciences sociales et humaines représentent près des 3/4 (74%) de ce potentiel et qu'ils ont un niveau de formation inférieur à ceux des autres domaines des sciences et des techniques. Les femmes sont relativement moins nombreuses (28%) dans les domaines de la science et de la technologie que les hommes alors qu'elles représentent la moitié du potentiel dans le domaine des sciences sociales et humaines. Sur un total de 108.743 diplômés 44,3% sont des femmes et compte tenu de la répartition actuelle par sexe des inscriptions dans les différentes universités il est vraisemblable que les femmes thaïlandaises diplômées universitaires atteindront rapidement la parité avec les hommes. La répartition entre les régions révèle à nouveau une disparité flagrante puisque près des 3/4 (72%) des diplômés dans les domaines de la Science et de la Technologie et près des 2/3 (64,1%) dans les domaines des sciences humaines et sociales travaillent à Bangkok ou dans la région centrale.

### 5.2. Une capacité endogène de production de PhD largement insuffisante.

Les effectifs de diplômés révélés par l'étude réalisée par le NRC en 1979 sont aujourd'hui largement dépassés puisque le nombre de diplômés (BSc et au dessus) produits par les deux seuls universités de Chulalongkorn et de Kasetsart dépasse désormais 100.000 depuis leur création(33). Au cours de l'année académique 1984-1985, l'Université de Chulalongkorn a produit 3.706 diplômés dont 818 MSc mais seulement 3 PhD. L'année suivante un total de 3.015 diplômés sortaient de l'Université de Mahidol dont seulement 201 MSc et PhD. En dépit du fait que ces deux Universités tout comme l'Université de Kasetsart ont créé une 'Ecole de Gradués' (Graduate School) au cours des années 1960, elles n'ont pas réussi à se donner véritablement les moyens de mettre en place des programmes de formation de PhD performants. En 1986, l'école de gradués de Kasetsart enregistrait 2.163 inscriptions pour le MSc et seulement 40 pour le PhD. Le nombre de candidats pour le PhD atteignait 55 en 1987, dont 6 en entomologie, 5 en pathologie végétale, 32 en sciences du sol, 10 en agronomie et 2 en horticulture qui sont les 5 seules disciplines pour lesquelles on prépare des candidats au PhD dans cette université. Plusieurs raisons peuvent être invoquées pour expliquer le fait que si peu de PhD soit produits en Thaïlande. Beaucoup de candidats doctorants travaillent ou trouvent un travail au cours de leur préparation au doctorat et ont tendance à prendre un temps anormalement long pour finir de rédiger leurs thèses. Les patrons de thèse sont également difficiles à contacter du fait de leurs nombreuses activités externes à l'université. Cette situation devient particulièrement préoccupante dans la mesure où il existe de moins en moins de possibilités d'obtenir des bourses pour aller étudier à l'étranger pour les étudiants thaïlandais et le nombre des PhD produits en Thaïlande est loin d'être suffisant ne serait-ce que pour remplacer les professeurs en fin de carrière qui commencent à partir à la retraite.

La grande majorité de ces professeurs ont bénéficiés de bourses de formation pour achever leurs études universitaires à l'étranger principalement à partir du milieu des années 1950 jusqu'à la fin des années 1970. Un contrôle rapide du curriculum de 148 professeurs de l'université de Chulalongkorn affiliés à l'"Ecole des Gradués" dans les domaines de la Science et de la Technologie m'a permis de vérifier que respectivement 92,5%, 66% et 9,5% d'entre eux avaient obtenus leur BSc, MSc et PhD en Thaïlande (voir tableau n° 11 de la page suivante). Ces résultats confirment donc le faible pourcentage de PhD obtenu en Thaïlande. Parmi les PhD obtenus en Thaïlande (14), 8 ont été obtenus à l'Université de Mahidol, notamment dans les domaines de la microbiologie et de la biochimie. Notons également que la grande majorité des enseignants de l'Université de Chulalongkorn de notre échantillon sont en

fait des produits de l'Université de Chulalongkorn.

Tableau n° 11 : Filières de Formation des Professeurs de l'Université de Chulalongkorn dans le domaine des Sciences et de la Technologie.

Pays ou Universités	BSc		MSc		PhD	
	abs.	%	abs.	%	abs.	%
Chulalongkorn	110	84,0	78	52,5	5	3,5
Autras Universités	11	8,5	20	13,5	9	6,0
Total Thaïlande	121	92,5	98	66,0	14	9,5
USA	10	7,5	50	34,0	83	56,0
Europe	-	-	-	-	51	34,5
Total Etranger	10	7,5	50	34,0	134	90,5

Source : Graduate School Announcement, 1986-1987, Chulalongkorn University.

Aujourd'hui, les étudiants thaïlandais qui s'expatrient pour étudier à l'étranger sont de moins en moins nombreux. Il y avait cependant, selon l'UNESCO, au début des années 1980, près de 10.000 thaïlandais poursuivant des études universitaires à l'étranger dont plus de la moitié (58%) aux Etats Unis (voir le tableau n° 12 suivant).

Tableau n° 12 : Répartition des étudiants thaïlandais à l'étranger par pays d'accueil au début des années 1980 (1980-1983).

Pays d'accueil	Nombre d'étudiants	%
USA	5388	58
Philippines	1096	12
Inde	767	8
Japon	378	4
France	313	3,5
RFA	266	3
Arabie Saoudite	226	2,5
Angleterre	219	2,4
Australie	204	2,2
Canada	90	1,0
Pakistan	79	0,8
Nouvelle Zélande	54	0,6
Autres	153	1,6
Total	9233	100,0

Source : Annuaire Statistique, UNESCO, 1985.

Deux pays asiatiques, les Philippines et l'Inde, occupent la deuxième et la troisième position et accueillent 20% des étudiants universitaires thaïlandais à l'étranger. Le Japon accueillait en 1983 378 étudiants et occupait la quatrième place. Viennent ensuite des pays européens avec en tête la France et la République Fédérale d'Allemagne.

### 5.3. Un potentiel scientifique et technique difficile à évaluer particulièrement dans le secteur privé.

Les premiers efforts de collecte de données pour évaluer le potentiel scientifique et technique thaïlandais ont été fait en 1960 par le NRC avec la création d'un registre. Les données recueillies dans ce document étaient cependant incomplètes et ne concernaient que quelques domaines des sciences et de la technologie. Ce n'est qu'au début des années 1970 que fut rendue officielle une première étude qui révélait un total de 12.807 scientifiques et ingénieurs pour l'ensemble du territoire thaïlandais (34).

Une autre étude (35) réalisée par le Bureau National de Développement Economique et Social (NESDB) indique qu'il y avait en Thaïlande en 1980 55.790 scientifiques et ingénieurs (avec un diplôme universitaire) à l'exclusion des sciences médicales assistés par 68.500 techniciens et 161.500 ouvriers non qualifiés. Avec une population de 46 millions d'habitants, on obtient des ratios de 12 scientifiques et ingénieurs, 15 techniciens, et 35 ouvriers non qualifiés pour 10.000 habitants. Le ratio concernant le nombre de scientifiques et d'ingénieurs pour 10.000 habitants place la Thaïlande dans une situation intermédiaire entre les pays industrialisés et la plupart des pays en développement qui ont moins de 10 scientifiques et ingénieurs par 10.000 habitants. Cependant, il n'existe aucun système fiable pour évaluer le potentiel scientifique et technique et prévoir l'évolution de la demande (36). Une récente étude portant sur le secteur publique effectuée par MOSTE (37) met en évidence le manque d'ingénieur de niveau supérieur et le surplus en techniciens et en ouvriers non qualifiés. Les informations portant sur le secteur privé sont encore plus parcellaires. La seule enquête dont nous avons connaissance a été effectuée en 1983 sur 105 entreprises privées (38). Sur un total de 66.000 employés l'ensemble du personnel scientifique et technique ayant une éducation supérieure représente seulement 2,2%. Parmi eux 12 seulement ont un doctorat. Cette étude montre également que la demande en personnel scientifique et technique de haut niveau dans le secteur privé au cours des 5 années suivant l'enquête est très limitée.

Cette dernière enquête sur le secteur privé nous révèle également que

seulement 5,6% du personnel scientifique et technique se consacre à des recherches dans ce secteur. Pour ce qui concerne le secteur publique plusieurs auteurs font l'hypothèse que le total des scientifiques et des ingénieurs qui sont activement engagés dans des programmes de recherche ne dépasse pas 10% de l'ensemble du potentiel (39). Cette hypothèse semble confirmée par les dernières statistiques avancées par MOSTE (40) et présentées dans le tableau n° 13 ci-dessous.

Tableau n° 13 : Nombre de chercheurs thaïlandais par domaines de recherche en 1982.

	Nb. de Chercheurs	Pourcentages
1. Sciences Naturelles	967	18,5
2. Ingénierie	338	6,5
3. Agriculture	1.401	26,5
4. Santé	985	19
5. Sciences Sociales	1.542	29,5
Total	5.233	100,0

Source: MOSTE (1987), Tableau 3.4. page 115.

Selon les données de MOSTE ce sont donc les domaines des Sciences Sociales et de l'Agriculture qui ont le potentiel de chercheurs les plus importants. Le pourcentage obtenu par les sciences sociales (29,5%) n'est pas surprenant compte tenu de la place largement dominante qu'elles occupent dans l'ensemble du potentiel scientifique et technique. Le nombre de chercheurs dans le domaine de l'agriculture est probablement sous évalué. En effet, le Département de l'Agriculture comptait à lui tout seul en 1984 environ 1400 chercheurs et sur les 14 universités publiques quatre mènent des recherches dans le domaine de l'Agriculture: l'Université de Kasetsart à Bangkok dont c'est la spécialisation et les trois universités régionales qui disposent soit d'une Faculté d'Agriculture, soit dans le cas de l'Université de Songkla une Faculté des Ressources Naturelles au sein de laquelle les recherches agricoles sont dominantes. De plus, une partie des chercheurs du domaine des sciences sociales ainsi que

des sciences de la nature se consacrent à des travaux de recherche liés à l'Agriculture. Ceci nous permet de proposer une modification du classement précédent et d'avancer l'hypothèse vraisemblable que c'est dans le domaine de l'Agriculture que l'on trouve le plus grand nombre de chercheurs en Thaïlande (probablement près d'un tiers du potentiel). Le nombre de chercheurs actifs dans le domaine de la médecine et des sciences de la nature est important. Par contre, on peut noter la faible participation des scientifiques du domaine de l'Ingénierie et de la technologie aux activités de recherche. C'est largement insuffisant compte tenu de la croissance rapide du secteur industriel depuis le début des années 1960 et des potentialités de croissance de ce secteur dans les années qui viennent.

#### 5.4 Une concentration des chercheurs dans le secteur de l'Education Supérieure.

Mis à part le domaine de l'agriculture pour lequel une grande partie du potentiel des chercheurs se concentre dans le Département de l'Agriculture (secteur gouvernemental), les chercheurs des autres domaines se trouvent majoritairement dans le secteur de l'Education Supérieure. En l'absence de statistiques d'ensemble sur la répartition des chercheurs par secteurs institutionnels nous donnons à titre d'illustration la répartition des chercheurs dans le domaine des biotechnologies(51) dans le tableau n°14 qui suit.

Tableau n° 14 : Répartition des Chercheurs dans le domaine des biotechnologies par secteurs institutionnels et par niveau de formation.

Secteurs	PhD	MSc	BSc	Total	%
Inst. Gouvernementales	3	4	1	8	6,0
Entreprises d'Etat	2	9	3	14	10,0
Education Supérieure	47	41	11	99	71,0
Secteur Privé	0	2	16	18	13,0
Total	52	56	31	139	100,0

Source : TDRI (1986), tableau 6.2, p.51.

Bien que cet échantillon ne porte que sur 139 chercheurs, il est révélateur de la concentration des chercheurs (71%) dans le secteur de l'Education Supérieure, dans un domaine actuellement prioritaire en

thailande et au sein duquel on pourrait s'attendre à une plus forte participation du secteur privé et des instituts de recherche gouvernementaux comme le TISTR. C'est également dans le domaine de l'Education Supérieure que l'on trouve les chercheurs les mieux formés: 47 PhD sur 52 soit 90% appartiennent au secteur de l'Education Supérieure.

Cette concentration des chercheurs dans le secteur de l'Education Supérieure influence bien évidemment l'évaluation du potentiel national de chercheurs en équivalent plein-temps dans la mesure où les chercheurs universitaires ne consacrent qu'une partie de leur temps à la recherche. De plus, compte tenu du bas niveau des salaires pratiqués dans le système universitaire publique - un professeur associé (assistant professor) en possession d'un PhD gagne environ 1200 FF par mois - les enseignants/chercheurs doivent compléter leurs revenus en recherchant une ou plusieurs activités rémunérées annexes à l'extérieur de l'université. Nombreux sont ceux qui donnent des heures d'enseignements supplémentaires, notamment dans les universités privées, ou qui offrent leurs services de consultants à temps partiel dans des entreprises privées ou publiques. D'autres, moins nombreux créent leurs propres entreprises auxquelles sont souvent associés les membres de leur famille et dans lesquelles travaillent également, le cas échéant, leurs propres étudiants. Ces activités interfèrent de façon inévitable avec leurs activités d'enseignement de recherche et d'encadrement des travaux d'étudiants.

Autre conséquence, encore plus préoccupante peut être, des bas salaires attribués dans l'Education Supérieure, de plus en plus d'enseignants/chercheurs quittent les universités publiques thaïlandaises pour aller travailler dans le secteur privé où ils recevraient des salaires d'un niveau 5 à 10 fois supérieur que celui qu'ils perçoivent dans le secteur universitaire publique (42).

Il existe peu d'encouragements à la publication des résultats des travaux de recherche dans le secteur universitaire comme dans les autres secteurs et les systèmes de récompense existants concernent principalement quelques chercheurs dans le domaine des sciences de base (43). Les enseignants/chercheurs universitaires sont officiellement employés du gouvernement et à ce titre sont assimilés aux cadres des administrations du service public. Les augmentations de salaires vont de pair avec le nombre d'années de service et on ne tient que très peu compte des efforts de formation ni de la qualité des travaux et des services rendus que ce soit dans le domaine de la recherche, de l'enseignement ou de l'administration. Une fois nommé après une période probatoire de six mois,

à l'issue de laquelle il n'est pas tenu compte des performances académiques, les professeurs d'université sont ensuite employés à vie. Ils ne peuvent être ni renvoyés ni sanctionnés pour aucun motif, à l'exception d'un seul, "atteinte à la moral".

Il n'y a pas que dans le secteur universitaire que les salaires sont bas et que le système de promotion dépend presque automatiquement de l'ancienneté du chercheur. C'est ce que montre une étude récente de l'ISNAR portant sur le personnel du Département de l'Agriculture (DOA) thaïlandais (44).

#### 5.5. Une participation importante des femmes aux activités de recherche avec une concentration notable des effectifs dans la capitale.

Une autre révélation importante de cette étude concerne le pourcentage élevé de femmes (38%) parmi les 1419 chercheurs de ce Département. A notre connaissance il s'agit du pourcentage le plus élevé de femmes dans le monde particulièrement pour un institut de recherche agricole où la participation des femmes aux activités de recherche est en général traditionnellement peu élevée (45). De plus, la plupart de ces femmes sont jeunes. La moitié d'entre elles (50%) ont 34 ans ou moins de 34 ans et il y a plus de femmes dans ce groupe d'âge (269) que d'hommes (259). En tenant compte des départs à la retraite et des tendances récentes qui affectent les recrutements, les auteurs de cette étude prévoient que le pourcentage des femmes dans ce département dépassera 50% de l'ensemble du personnel de recherche du département vers l'année 1994. Bien que nous ne disposons pas de statistiques aussi précises pour les autres secteurs de recherche nous avons pu vérifier que cette tendance se retrouve dans tous les secteurs à l'exception de celui des sciences de l'ingénieur.

Les implications à moyen et à long terme de cette tendance sur la pratique et les orientations de la recherche en Thaïlande sont très importantes. En effet, il existe des différences très marquées entre les hommes et les femmes, notamment en ce qui concerne le choix des disciplines, la mobilité et les rapports au pouvoir. Ces implications apparaissent clairement dans l'étude sur le personnel du DOA et la principale concerne le lieu de travail des chercheurs. Seulement 29% de l'ensemble du personnel de recherche travaille dans les centres en dehors de Bangkok ce qui est peu pour un institut de recherche agricole. Les femmes ne sont que 20% à travailler en dehors de Bangkok contre 34% d'hommes. Dans la mesure où le pourcentage de femmes au sein du DOA

augmenterait selon les prévisions précédentes, la direction aurait à faire face à des difficultés accrues pour persuader les chercheurs à travailler dans les centres en dehors de Bangkok.

Il apparaît également que les chercheurs affectés à Bangkok reçoivent des salaires légèrement plus importants que ceux travaillant dans les régions, y compris à niveaux de grade, d'années d'expérience et de niveau d'éducation équivalents (100 baht par mois, soit environ 30F). La différence est cependant minime. Bangkok offre également de nombreux avantages distinctifs par rapport aux régions (meilleures conditions de scolarisation pour les enfants, possibilités de compléter les revenus par des activités annexes et des opportunités plus nombreuses pour le conjoint de trouver un travail...etc.), qui compensent largement le fait que les prix des loyers et le coût de la vie soit plus élevé à Bangkok que dans les régions. L'obtention d'un diplôme supérieur après avoir été recruté par le DOA ne joue que très peu sur l'avancement des chercheurs bien que celui-ci semble mener une politique de complément de formation, de son personnel scientifique, très active comme le montre le tableau n° 15 suivant.

Tableau n° 15 : Temps moyen pour l'obtention d'un diplôme supérieur après avoir été recruté par le DOA

	MSc		PhD	
	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes
% obtenant le MSc 3 ans après le recrutement.	8.8	30.4	-	-
Nombre moyen d'années	7.4	5.5	12.3	9.0

Source : ISNAR (1984), tableau 8 page 9.

La grande majorité des chercheurs en possession d'un MSc l'ont obtenu après avoir été recruté par le DOA. Beaucoup d'entre eux, et particulièrement les femmes l'ont obtenu dans un temps relativement court après leur recrutement. Le MSc permet d'obtenir une augmentation moyenne de salaire de 365 Baht (moins de 100F!) par mois et le PhD seulement 55 Baht (moins de 20F!). Ces sommes doivent être comparées avec le montant mensuel des salaires qui varie de environ 3000 à 15000 bahts (690 à 3450F par mois). En fait, le seul facteur qui semble affecter l'augmentation de salaire avec une fonction linéaire quasi automatique est le nombre d'années de service avec cependant une disparité notable entre les hommes et les femmes. Ainsi l'étude de l'ISNAR montre clairement

qu'un chercheur recruté pratiquement au premier niveau de la grille des salaires (2776 baht ou 640F) verra son salaire augmenter régulièrement de 311,6 bahts (un peu plus de 70F) par mois tous les ans pour un homme et de 230 bahts par mois tous les ans pour les femmes. Cette structure des salaires et le manque apparent d'incitations réelles pour récompenser les efforts de complément de formation, les services rendus, la production scientifique...etc..posent un certain nombre de questions. La principale est liée à la capacité du DOA de retenir ses meilleurs chercheurs dans un domaine où la demande du secteur privé, notamment dans le secteur agro-alimentaire est en train d'augmenter.

### 5.5. La production scientifique

Nous avons pu constater dans la première partie de ce travail que les chercheurs thaïlandais, comme leurs collègues indonésiens et coréens, publiaient une partie importante de leurs travaux dans leur langue nationale. Nous avons ainsi pu montrer que 28% de la production scientifique des chercheurs thaïlandais boursiers de la FIS était publiée en thaï dans des journaux locaux, avec le cas échéant un résumé en anglais. Compte tenu de la spécificité de la population de référence, nous pouvons faire l'hypothèse réaliste que le pourcentage de la production scientifique publiée en thaï pour l'ensemble des chercheurs thaïlandais est supérieur à celui trouvé précédemment et devrait se situer quelque part entre 1/3 et 1/2. Il existe bien sûr des différences importantes entre disciplines et institutions. C'est, nous le verrons plus loin, l'Université de Mahidol, qui publie le plus en anglais dans des journaux internationaux notamment dans les domaines de la médecine et de la biochimie. Par contre les chercheurs thaïlandais en sciences sociales et dans le domaine de l'agriculture publient une grande partie de leur production en thaï dans les journaux locaux.

Il existe environ 200 journaux scientifiques en Thaïlande dont deux seulement sont répertoriés dans la base de l'ISI aux USA : le "Journal of the Science Society of Thailand" et le "Journal of Medical Association of Thailand". La plupart des articles publiés dans ces journaux sont en thaï avec un résumé en anglais. Moins d'une dizaine publient des articles en anglais. Certains comme le "Journal of the National Research Council of Thailand" sont bilingues et acceptent aussi bien des articles en anglais qu'en thaï. Cette situation présente à la fois des avantages et des inconvénients. Si au cours des années 1960 et au début des années 1970 la plupart des ouvrages et publications scientifiques étaient encore en anglais (46) ce n'est plus le cas maintenant. Au cours d'une journée passée

à la bibliothèque de l'Université de Chiang Mai, j'ai pu vérifier que sur 132.381 titres 40% étaient en thaï, la plupart des ouvrages étrangers étant en anglais. Le pourcentage est pratiquement le même pour les périodiques puisque sur 842, 326 sont en thaï (47). J'ai pu également constater que la bibliothèque était très fréquentée, pratiquement toutes les places assises étant occupées. Cependant, la grande majorité des étudiants consultaient des ouvrages et des périodiques en thaï. L'état apparent des journaux scientifiques étrangers permet de penser qu'ils ne sont pas ou peu consultés. Ces observations et constatations m'ont été confirmées au cours des différents interviews avec les bibliothécaires. Ceci est en grande partie dû à la difficulté qu'éprouvent beaucoup d'étudiants et de chercheurs thaïlandais à lire l'anglais. Le risque principal réside dans le fait que la science risque de se pratiquer en milieu fermé avec peu d'échanges avec le monde extérieur. Nous avons nous mêmes expérimenté de nombreuses difficultés pour avoir accès aux informations nécessaires à la rédaction de ce travail dans la mesure où les publications correspondantes, et en particulier les rapports officiels, étaient en thaï.

Mis à part les sociétés scientifiques et les organisations professionnelles, la plupart des journaux scientifiques sont publiés par les universités publiques. Ainsi, l'Université de Kasetsart a à son actif une liste impressionnante de pas moins de 22 journaux scientifiques et bulletins qui sont publiés régulièrement. Parmi ces derniers, un journal à diffusion internationale, "The Buffalo Bulletin" avec une parution trimestrielle, est une démonstration vivante, si besoin est, de la capacité des universités thaïlandaises à publier des journaux en langue anglaise. Les Universités thaïlandaises organisent et accueillent également de nombreuses conférences régionales et internationales, au cours desquelles la langue officielle est l'anglais (48).

Ce sont également les universités publiques qui sont les principaux producteurs scientifiques en terme de publications, qu'ils s'agissent de publications paraissant dans des revues internationales ou locales. Le tableau n°16 de la page suivante montre le nombre de publications scientifiques internationales répertoriées dans la base de l'ISI aux USA et produites par des chercheurs thaïlandais au cours de la période 1977-1983 (49). L'Université de Mahidol est de loin l'institution qui présente la plus importante production scientifique internationale avec un peu plus de 40% de l'ensemble de la production nationale. Elle est suivie, mais relativement loin derrière par l'Université de Chulalongkorn et l'Asian Institute of Technology qui est un centre international de formation et de recherche auquel participe de nombreux pays développés dont la France. Au cours de

la période de référence (six ans), la croissance de production en nombre de publications a été de 108%. Ce pourcentage est comparable à la croissance du nombre d'auteur thaïlandais qui a plus que doublé au cours de la période 1971-1976 (50).

Tableau n° 16 : Publications Internationales dans le domaine de la science et de la technologie produites par des auteurs thaïlandais.

Institutions	Nombre de publications			
	1977	1979	1981	1983
Mahidol University	86	102	106	131
Chulalongkorn University	21	33	42	39
Chiang Mai University	15	8	17	8
Kasetsart University	2	6	7	9
Silpakorn University	0	5	1	8
Khon Kaen University	3	4	7	7
Prince of Songkla University	1	4	5	6
King Mongkut Institute of Technology	6	15	4	4
Thailand Institute of S. and T. Research	2	1	3	2
Ministry of Science Technology and Energy	0	0	3	3
Ministry of Agriculture	1	5	9	16
Ministry of Public Health	1	4	9	4
Asian Institute of Technology	12	17	27	25
Others	3	34	27	46
Total	153	238	269	318

Source : Institute for Scientific Information, USA (YONGYUTH YUTHAVONG, 1986).

Deux tiers (66,5%) des publications sont donc produites par des chercheurs thaïlandais travaillant dans les universités. Parmi les instituts dépendant des ministères seul le DOA dépendant du Ministère de l'Agriculture a une production substantielle avec une croissance importante. Il n'existe à ma connaissance aucune étude bibliométrique réalisée à ce jour portant sur l'importance et la répartition de la production scientifique locale. L'analyse des "abstracts" des communications présentées au symposium annuel de la Société Scientifique de Thaïlande réalisée par Yongyuth Yuthavong (51) et présentée dans le tableau n° 17 de la page suivante nous donne cependant un premier aperçu de la répartition de cette production locale par institutions. Ce tableau confirme la place prédominante occupée par les universités dans la production scientifique thaïlandaise puisque que 4/5 de ces abstracts (80,7%) ont été présentés par des chercheurs

universitaires thaïlandais au cours du symposium organisé en 1984. L'Asian Institute of Technology qui se classait en 3ème position pour le nombre de publication internationale est relégué à la dernière position.

Tableau n° 17 : Institutions présentant des abstracts au symposium annuel de la société scientifique de Thaïlande.

Institutions	Nombre d'Abstracts			
	1978	1980	1982	1984
Mahidol University	67	69	42	52
Chulalongkorn University	54	48	48	39
Chiang Mai University	51	52	36	60
Kasetsart University	11	13	14	21
Silpakorn University	5	10	16	3
Khon Kaen University	0	5	12	12
Prince of Songkla University	19	23	22	20
King Mongkut Institute of Technology	1	1	2	19
Thailand Institute of S. and T. Research	6	4	0	7
Ministry of Science Technology and Energy	2	3	3	3
Ministry of Agriculture	0	1	7	3
Ministry of Public Health	1	2	4	0
Asian Institute of Technology	0	1	0	1
Others	11	26	32	26
<b>Total</b>	<b>233</b>	<b>258</b>	<b>245</b>	<b>280</b>

Source : Yongyuth Yuthavong (1986), p. 142.

Trois Universités dominent largement les réunions annuelles de ce symposium national, l'Université de Mahidol et l'Université de Chulalongkorn (comme c'était précédemment le cas pour les publications internationales) mais aussi l'Université de Chiang Mai qui pour les quatre années de référence a présenté plus d'abstracts (199) que l'Université de Chulalongkorn (189). D'autres universités, et en particulier Kasetsart, Prince of Songkla et King Mongkut, sont également présentes et sont responsables d'environ 7% des abstracts présentés alors qu'elles ne représentaient que de 1 à 3% des publications internationales. Ceci tendrait à confirmer la stratégie de publication autocentrée de la plupart des universités thaïlandaises à l'exception de Mahidol et de Chulalongkorn au sein desquelles les chercheurs (reste à vérifier lesquels) publient dans les journaux internationaux et sont largement présents également au niveau national.

Parmi les pays de l'Asie du sud Est la Thaïlande fait partie des pays

dont la croissance scientifique calculée en nombre d'auteurs dans les publications internationales a été une des plus fortes au cours des années 1970 même si avec 4 auteurs scientifiques par millions d'habitants elle occupe une position médiane derrière la Malaisie et Singapour (52). Sa position dans les années qui viennent sera, sans aucun doute, influencée par les décisions qui seront prises au niveau national en matière de financement des activités de recherche et de choix des priorités.

## 6. Le financement et l'orientation des recherches en Thaïlande

Avant d'évaluer l'évolution de l'effort national de financement des activités de recherche nous nous efforcerons de mettre en évidence les principaux domaines de concentration de la recherche en nous basant sur les statistiques officielles fournies par MOSTE (53). Le tableau suivant n° 18 présente la contribution des différents ministères à l'effort national de R&D.

### 6.1. Une concentration notable des efforts dans deux domaines: agriculture et industrie.

Tableau n° 18 : Contribution financières (en millions de bahts) des différents ministères thaïlandais à l'effort national de R&D (1975-1980-1985)

Ministères	1975		1980		1985	
	abs.	%	abs.	%	abs.	%
1. Premier Min.	133	11,0	86	5,5	31	1,25
2. Défense	0	-	195	13,0	19	0,75
3. Finances	21	2,0	0,2	-	2	-
4. Agriculture	556	47,0	664	44,0	1.317	54,5
5. Communications	185	15,5	109	7,0	42	2,0
6. Commerce	30	2,5	28	2,0	43	2,0
7. Intérieur	39	3,5	36	2,5	48	2,0
8. Science et Technologie	-	-	93	6,0	118	5,0
9. Education	27	2,0	14	1,0	34	1,5
10. Santé	57	5,0	87	6,0	63	2,5
11. Industrie	66	5,5	128	8,5	439	18,0
12. Universités	48	4,0	53	3,5	172	7,0
13. Entreprises Publiques	26	2,0	14	1,0	63	2,5
14. Autres	3	-	0	-	25	1,0
<b>Total</b>	<b>1.191</b>	<b>100,0</b>	<b>1.507</b>	<b>100,0</b>	<b>2.416</b>	<b>100,0</b>

Source : MOSTE (1987), tableau 2.5, p. 107.

Parmi les 13 ministères qui contribuent à l'effort national de R&D se

détachent très nettement trois ministères (Agriculture, Industrie et Universités) dont la contribution représentait à eux trois en 1985 près des 4/5 (79,5%) de l'ensemble de l'effort national de R&D. Parmi ces trois ministères, c'est le Ministère de l'Agriculture qui est largement en tête; sa contribution en valeur relative a même augmenté entre 1975 et 1985, passant de 47 à 54,5% de l'ensemble du budget national de R&D. C'est cependant le budget de R&D du Ministère de l'Industrie qui augmente le plus rapidement au cours de la période de référence; il passe de 66 millions de Bahts en 1975 à 439 millions de Bahts en 1985 ce qui correspond à une augmentation de 665% en 10 ans. Les crédits du Ministère de l'Industrie sont principalement affectés aux services géologiques et miniers. Le budget consacré à la recherche au sein du Ministère des Universités a également augmenté mais pas dans les mêmes proportions; il représentait en 1985 7% de l'ensemble de l'effort national de R&D. L'augmentation de l'effort de recherche consenti par le Ministère des Universités est encourageant mais encore insuffisant au regard des besoins et les Universités doivent faire appel à des ressources propres ainsi qu'à des ressources extérieures (nationales ou étrangères), dans des proportions très importantes, pour compléter leurs budgets de recherche.

A titre d'illustration le financement des recherches à l'Université de Chulalongkorn peut être divisé en trois catégories:

-le budget annuel provenant du Ministère des Universités (environ 5 millions de bahts par an soit 6,28% du budget total accordé par ce ministère en 1984).

-différents fonds administrés par l'Université:

Rachadapiseksompoj Research Fund (1.5 million bahts par an);  
 Research fund for the Promotion of Academic Advancement (5 millions bahts par an);  
 Mahitlabeth Fund (environ 100.000 Bahts par an).

-Les ressources extérieures (20 à 30 millions de bahts dont plus de 80% sont étrangères).

La contribution du Ministère des Universités représente donc seulement 13,5% du budget total de recherche de l'Université de Chulalongkorn, soit autant que les ressources extérieures d'origine nationale. Ce sont les ressources extérieures d'origine étrangère qui constituent et de loin la part la plus importante de ce budget (plus de 50%). Les contributions extérieures d'origine nationale proviennent du NRC (55) mais également de différentes organisations et fondations telles que "The Petroleum Authority of Thailand", "The Electricity Generating of Thailand", "The Tourism Authority of Thailand". Les contributions

extérieures d'origine étrangère proviennent de l'USAID, de l'OMS, de la Banque Mondiale, de la Société Japonaise pour la Promotion des Sciences (JSPS), de la Fondation Toyota, de la Fondation Internationale pour la Science (FIS)... etc... Les différents interviews effectués auprès des chercheurs universitaires thaïlandais permettent de penser que la part des contributions extérieures d'origine étrangère n'a pas diminué au cours des dernières années, bien au contraire.

La répartition de l'ensemble des dépenses consacrées à la recherche sur le territoire thaïlandais (budget de l'Etat et autres contributions nationales et étrangères) par grands domaines de R&D nous permet de vérifier la prédominance des recherches menées dans le domaine de l'agriculture (voir le tableau n°19 qui suit).

Tableau n°19 : Répartition de l'ensemble des dépenses (en millions de bahts) consacrées à la R&D en Thaïlande (1980-1985) par grands domaines.

Domaines	1980		1985	
	abs.	%	abs.	%
1. Agriculture	661	44,0	1.464	42,0
2. Industrie et Energie	141	9,0	783	22,5
3. Ressources Naturelles	3	-	370	11,0
4. Environnement et Conservation	22	1,5	109	3,0
5. Commerce et Services	27	2,0	163	4,75
6. Communications et Transports	107	7,0	46	1,5
7. Science et Technologie	82	5,5	-	-
8. Développement Social	44	3,0	99	3,0
9. Religion et Culture	9	0,5	128	3,5
10. Médecine et Santé Publique	87	6,0	178	5,0
11. Défense	200	13,5	16	0,5
12. Politique	0	-	4	-
13. Administration	0	-	113	3,25
14. Autres domaines	124	8,0	-	-
<b>Total</b>	<b>1507</b>		<b>3473</b>	

Source : MOSTE (1986), tableau 2.7, p. 109.

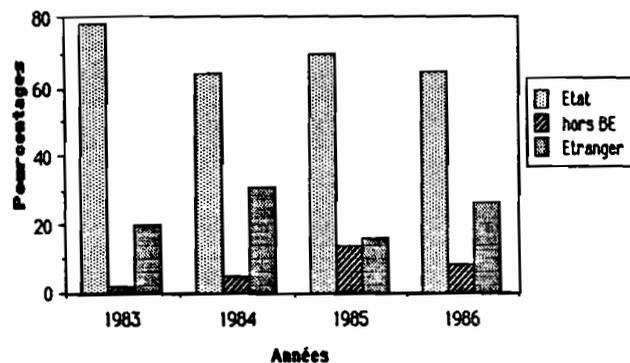
Il confirme également l'émergence des recherches dans les domaines de l'Industrie et de l'Energie pour lesquels les efforts de financement consentis ont augmentés très rapidement. Cet évolution devrait se poursuivre à l'avenir dans la mesure où le 6ème plan a retenu comme domaines prioritaires des domaines de la science et de la technologie susceptibles de déboucher sur des innovations technologiques et des

applications industrielles: en particulier les secteurs des biotechnologies, de la métallurgie et des nouveaux matériaux (56). Les efforts financiers importants, qui commencent à être consentis dans ce domaine grâce, en partie, au soutien financier apporté par les Etats Unis, devraient avoir pour conséquence une augmentation relative des recherches menées dans le secteur des sciences et de la technologie, en particulier dans le secteur public universitaire (57). Au cours de la même période le paiement de royalties lié à des transferts de technologie (principalement l'acquisition de brevets par les industriels thaïlandais) a augmenté considérablement pour atteindre 2.044,835 millions de bahts (soit près de 500 millions de F). Les domaines concernés, sont par ordre d'importance : les transports (principalement automobiles), l'agroalimentaire, le textile, les appareils électriques et les cosmétiques. Ces échanges se font principalement avec le Japon (40%) et avec les Etats Unis d'Amérique (29%).

### 6.2. Une participation importante de l'étranger au financement des recherches.

La Thaïlande bénéficie également d'une aide importante de l'étranger pour le financement de ses activités de R&D. Cette aide représente selon les années jusqu'à 30% de l'effort total (voir figure n°1 suivante).

Figure n° 1 : Sources de financement de la R&D en Thaïlande (1983-1986).



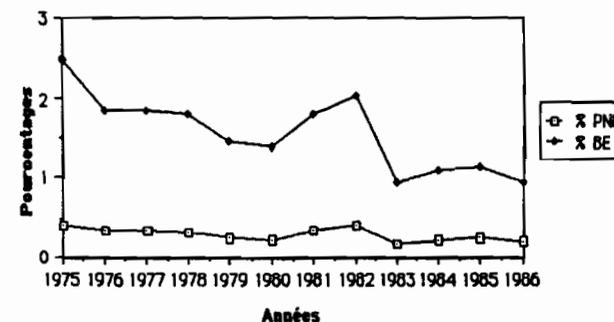
Source: MOSTE (1987), figure 2.4, p. 146.  
hors BE : sources nationales hors Budget de l'Etat.

Les financements étrangers provenaient au cours de l'année 1984 pour une moitié (51%) d'organismes internationaux et pour une autre moitié (49%) de la coopération bilatérale. Au sein de ce dernier ensemble ce sont les Etats Unis qui prédominent largement avec près de 39% des financements totaux étrangers suivis de loin par le Canada (4,73%) et le Japon (3,02%). Les Philippines occupent la quatrième place (0,75%) et devance ainsi le premier pays Européens, la Suisse (0,48%) qui vient en 5ème position. L'ensemble des pays Européens (y compris la Suède) ne représentent que 1,18% des financements totaux étrangers. Enfin, la contribution des fonds privés au financement de la recherche est marginale puisqu'elle ne représentait en 1984 22 millions de bahts, soit 0,66% de l'effort total de financement de la recherche.

### 6.3. Une baisse notable et continue de l'effort national de financement des recherches.

Le 5ème plan (1981-1985), en matière de financement de la R&D en Thaïlande, se donnait comme objectif à atteindre le niveau de 0,5% du PNB. Force est de constater que ce niveau est loin d'être atteint en 1985, année au cours de laquelle les efforts nationaux de recherche ne représentaient que 0,25% du PNB (voir la figure n°2 qui suit).

Figure n°2 : Importance relative du budget de la recherche par rapport au PNB et au budget de l'Etat (1975-1986).



Source : MOSTE (1987), tableau n°2.1, p. 103. BE = Budget de l'Etat.

En 1982, le budget de R&D retrouve en pourcentage du PNB le niveau maximum qu'il avait atteint en 1975, à savoir près de 0,4% du PNB. Le pourcentage du budget de R&D par rapport au budget de l'Etat diminue de façon pratiquement constante depuis 1975 (passant de 2,48% en 1975 à 0,93% en 1986), à l'exception du redressement observé au début des années 1980 et qui fait probablement suite à la création du MOSTE.

### Conclusion

Bien que les premiers étudiants thaïlandais furent envoyés en Angleterre il y a maintenant près d'un siècle (1890) et que les ébauches de la première université thaïlandaise aient été mis en place au tournant du 20ème siècle, le développement de la communauté scientifique thaïlandaise n'a véritablement pris son essor qu'au cours des années 1960 et surtout 1970. Certes les premiers docteurs en médecine (medical degree) formés en Thaïlande reçurent leurs diplômes en 1930 et les premiers "Bachelor of Science" de l'Université de Chulalongkorn furent délivrés en 1935, mais ils étaient peu nombreux jusqu'à la fin des années 1950. Ce n'est qu'à partir des années 1960 et surtout à partir des années 1970 que se sont développés des capacités endogènes importantes de production de diplômés universitaires, particulièrement dans le domaine des sciences sociales. Les premiers programmes de formation de PhD n'ont été mis en place qu'à la fin des années 1960 à l'Asian Institute of Technology (AIT) et à l'Université de Mahidol. Outre l'Université de Mahidol et l'AIT, il est possible de préparer aujourd'hui un doctorat à celles de Chulalongkorn, Kasetsart et King Mongkut. Mais pour différentes raisons évoquées précédemment ces différentes institutions n'ont pas encore été en mesure de développer un système de formation de PhD capable de renouveler la communauté scientifique vieillissante et de faire face aux nouveaux besoins.

Les 3/4 des universités publiques thaïlandaises ont été créées après 1960. C'est également à partir de 1960 que des efforts importants ont été consentis pour pallier aux disparités d'accès à l'éducation supérieure entre la capitale et les régions et c'est entre 1964 et 1968 qu'ont été créées les trois universités régionales dont les effectifs ont augmenté de façon considérables au cours des années 1970. Le paysage universitaire thaïlandais s'est également modifié au début des années 1980 avec la multiplication des universités privées qui se limitent à former les étudiants du premier cycle, principalement dans les filières en forte

demande dans le secteur privé, notamment le droit, le commerce et les sciences de la communication. Le déplacement des possibilités de croissance du système universitaire du secteur public vers le secteur privé est due en grande partie aux restrictions budgétaires imposées par le gouvernement dans le secteur public.

La mise en place et l'institutionnalisation du système de recherche scientifique thaïlandais sont plus récents que le développement du système universitaire. Ce n'est qu'en 1957 que fut créée la première ébauche du premier organisme directeur de la politique scientifique nationale: le Conseil National pour la Recherche (NRC) qui est devenu, avec la création du Ministère de la Science, de la technologie et de l'Energie (MOSTE) en 1979, une des 8 institutions dépendant du MOSTE. Bien qu'il soit difficile d'évaluer avec précision le potentiel scientifique et technique thaïlandais nous avons pu montrer qu'avec environ 12 scientifiques et ingénieurs pour 10.000 habitants, la Thaïlande se plaçait dans une situation intermédiaire entre la plupart des pays en développement et les pays développés. L'analyse du potentiel met également en évidence un manque d'ingénieurs et de techniciens de formation supérieure et une très faible présence de ce potentiel dans le secteur privé. Un peu moins de 10% de l'ensemble de ce potentiel, soit environ 5000 chercheurs en 1982, serait engagé dans des activités de R&D. Plus de la moitié des chercheurs se concentre dans deux domaines (l'agriculture et les sciences sociales) mais la participation des chercheurs aux domaines de l'ingénierie et de la technologie (6,5%) est insuffisant compte tenu de la croissance rapide du secteur industriel depuis le début des années 1960. Mis à part dans le domaine de l'agriculture, les chercheurs thaïlandais se trouvent largement majoritairement dans le secteur de l'éducation supérieur, secteur au sein duquel on trouve les chercheurs les mieux formés. Ils sont également majoritairement présents dans la capitale. La participation des femmes aux activités de recherche est très importante y compris dans des domaines comme l'agriculture (38%) où elles sont traditionnellement peu présentes. Les chercheurs étrangers sont peu nombreux. Ils étaient 156 en 1986 dont 87 japonais, 33 américains et 28 européens (58).

Le niveau des salaires des enseignants universitaires et des chercheurs thaïlandais est largement insuffisant dans le secteur public. Ils n'ont pas de statut spécifique et sont assimilés aux cadres des administrations du service public. Les promotions et augmentations de salaire dépendent presque exclusivement du nombre d'années de service et on ne tient que très peu compte des efforts de formation ni de la qualité

des travaux et des services que ce soit dans le domaine de la recherche, de l'enseignement et de l'administration. Cette situation nuit à une pratique normale de la recherche dans la mesure où trop de chercheurs ou d'enseignants/chercheurs doivent compléter leurs revenus en recherchant une ou plusieurs activités rémunérées en dehors de leur lieu normal de travail.

La Thaïlande fait partie des pays de l'Asie du Sud Est où la croissance du nombre d'auteurs de publications internationales a été la plus forte au cours des années 1970. Ce sont principalement les chercheurs des universités publiques qui sont responsables de la production scientifique thaïlandaise, aussi bien locale qu'internationale. Une grande partie de cette production est publiée en thaï dans des journaux thaïlandais dont la diffusion ne peut, de facto, dépasser les frontières nationales. Malgré ce handicap des échanges importants ont lieu au niveau de la région principalement à travers la participation à des conférences régionales dont beaucoup sont organisées à Bangkok.

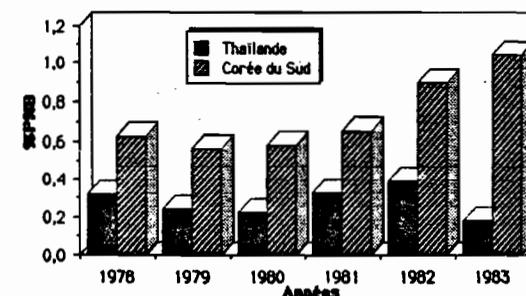
L'analyse des dépenses publiques consacrées à la recherche fait apparaître une concentration des efforts dans trois principaux secteurs: l'agriculture, l'industrie et dans une moindre mesure l'université. Cependant, les efforts consacrés au secteur industriel sont récents et sont principalement affectés aux services géologiques et miniers. L'achat de technologie et l'acquisition de brevets à l'étranger ainsi que le recours à des experts étrangers dans l'industrie sont révélateurs du niveau de dépendance de la Thaïlande et de la faiblesse structurelle de la recherche appliquée dans ce secteur qui devient de plus en plus vital pour l'économie nationale. La structure du financement des recherches fait également apparaître une dépendance importante de l'étranger (principalement organismes internationaux et Etats Unis) qui contribue, selon les années, jusqu'à 30% de l'effort total de financement des recherches sur le territoire national. Ce sont les recherches universitaires qui sont les plus dépendantes de ce financement étranger.

En dépit de cette dépendance et des difficultés inhérentes à la profession de chercheur en Thaïlande, il est indéniable qu'il existe une volonté politique de soutenir les activités de recherche et qu'il existe depuis quelques années un climat favorable au développement des activités scientifiques en Thaïlande. Les preuves ne manquent pas : création d'un ministère de la recherche, chapitre entier consacré à la Science et à la Technologie dans la rédaction du 5ème plan national, proclamation d'une journée nationale de la Science (9), création d'un prix du meilleur

scientifique de l'année (43), création d'une semaine scientifique pour la jeunesse en collaboration avec l'UNESCO (59)...etc. Toutes ces institutions et activités ont été mises en place au début des années 1980 et principalement en 1982, année qui a figuré de symbole dans les milieux scientifiques thaïlandais. Ainsi, Kamchad Mongkolkeu, premier président de la Société Scientifique Thaïlandaise considère l'année 1982 comme une année charnière et le début d'un "nouveau climat scientifique" (60).

Il semble cependant si l'on en juge par la baisse relative de l'effort national de financement des activités de recherche que les milieux scientifiques et leurs représentants politiques n'ont pas été en mesure de convaincre les détenteurs du pouvoir économique du rôle crucial que pouvait jouer la science dans le processus de développement économique et social du pays. Nous avons ainsi pu constater que non seulement le niveau de financement de 0,5 % du PNB inscrit dans le 5ème plan pour les activités de R&D n'avait pas été atteint, mais encore que le pourcentage du budget national de R&D diminuait en valeur relative par rapport au budget de l'Etat depuis 1975. Le contraste est grand avec la politique scientifique suivie par les "quatre grands" nouveaux pays industrialisés asiatiques, c'est à dire la Corée du Sud, Singapour, Hong Kong et Taiwan. A titre de comparaison nous présentons dans la Figure n°3 suivante l'évolution de l'effort national de recherche en Thaïlande et en Corée du Sud de 1978 à 1983.

Figure n°3 : Evolution de l'effort national de recherche en Thaïlande et en Corée du Sud de 1978 à 1983.



Source : MOSTE ( 1987 ), Figure 5.13 page 166. Korea Statistical Handbook 1986.

Au cours des années 1978 à 1981, les efforts relatifs de la Thaïlande et de la Corée du Sud se sont maintenus plus ou moins au même niveau, la Corée du Sud investissant cependant un pourcentage 2 fois supérieur de son PNB (environ 0,6%) que la Thaïlande (de 0,22% à 0,32%) dans les activités de R&D. A partir de l'année 1982 la Corée du sud a consenti un effort considérable pour investir jusqu'à 1,05% de son PNB en 1983 dans les activités de R&D alors qu'au cours de cette dernière année la Thaïlande voyait son effort de financement national diminuer à 0,18% de son PNB. Il est clair que si la Thaïlande a l'ambition de rejoindre le groupe des nouveaux pays industrialisés asiatiques, elle doit consentir un effort national de financement des activités de recherche plus important, y compris dans le contexte d'austérité économique ambiant.

Elle doit également s'efforcer de revaloriser le métier de chercheur en lui accordant un statut spécifique différent de celui des cadres de la fonction publique et des salaires suffisamment décents pour qu'il ne soit pas nécessaire aux chercheurs de distraire de leur temps pour compléter leurs revenus. C'est une des conditions nécessaires qu'il faudra impérativement remplir si l'on veut à nouveau attirer suffisamment de jeunes étudiants thaïlandais vers les carrières scientifiques.

#### Notes du chapitre sur la Thaïlande

(1) Pour cette première partie, plusieurs livres et encyclopédies ont été consultés et en particulier l'ouvrage publié par le bureau de l'identité nationale : Thailand in the 80s, National Identity Office, Office of the Prime Minister, Thailand, 1984, 304 pages.

(2) cf. MINGSARN SANTIKARN, Technology Transfer, Singapore University Press, 270 pages, page 36.

(3) cf. INGRAM, (J.C.), The Economic Change of Thailand, 1850-1970, Stanford University Press, 1971, page 209.

(4) cf. MUSCAT, (R.J.), Development Strategy in Thailand, Frederick A Praeger Publishers, New York, 1966, 310 pages, page 18.

(5) cf. MINGSARN SANTIKARN, op cit. page 42.

(6) cf. SHERMAN, (L.M.), An analysis of research and development constraints within Thailand, a developing nation, The Georges Washington University, 1975, 211 pages, page 37 Fig. 5.

(7) cf. HONNTRAKUL, (L.), The historical records of the Siamese-Chinese relations, Bangkok, Mai Bithaya Press, 1953, pp. 97-101.

(8) cf. MOSTE, The White Book on Science and Technology in Thailand, 1987, p. 3 (en thai).

(9) cf. Thai Life, King Mongkut the father of Thai Science in Science and Technology in Transition, Vol.3, N°2, 1985, pp. 7-10. Le roi Mongkut qui s'intéressait aux mathématiques et à l'astrologie avait prédit une éclipse totale du soleil le soir du 18 août 1868. Pour commémorer cet événement et le souvenir de ce grand roi, le parlement thaïlandais décida le 14 avril 1982 que le 18 août serait désormais le "jour national de la science".

(10) MUSCAT, (R.J.), op cit p.10.

(11) MOSTE, 1987, op cit p.5.

(12) Thailand in the 80's, op cit pp. 37-38.

(13) Ainsi au cours de l'année 1968, pas moins de 28.067 hommes et

femmes ont été enrôlés pour étudier dans ces écoles et devenir enseignants. Cf. Thailand National Statistics Office, Office of the Prime Minister, Final Report, School and Teacher Census, 1967 and 1968 (Bangkok, Thailand: Government of Thailand, 1970).

(14) Sur l'histoire de l'Université de Chulalongkorn voir Chulalongkorn University Bulletin, 1986-1988, pp. 3-6.

(15) Le campus de l'Université de Chulalongkorn est situé sur un terrain de 500 acres (environ 200 ha) donné par le roi au moment de sa création. Ce terrain était destiné à accueillir les bâtiments et équipements de l'université ainsi qu'à procurer à celle-ci une source de revenus potentiels. Aujourd'hui, 32% de ce terrain situé au cœur de Bangkok, est loué à des compagnies commerciales. Les revenus de ces locations constituent une part non négligeable de revenus pour l'université.

(16) cf. ERIKSEN (J.H.) and al, Kasetsart University in Thailand: An analysis of Institutional Evolution and Development Impact, A.I.D. Project Impact Evaluation Report, Washington, février 1988.

(17) Ibid page 21.

(18) Dans le rapport sur l'Education publié en 1973 (Education Report, Institutions of Higher Education in Thailand, Bangkok, Office of the National Education Commission, 1973, pp. 36-37), le chiffre de 69.385 étudiants est avancé pour une population à l'époque d'environ 40 millions; pour l'année 1977, donne le chiffre de 216.876 étudiants, cf. La Science et la Technologie dans les pays d'Asie et du Pacifique. Etudes et Documents de Politique Scientifique, UNESCO, 1985, page 540; l'Encyclopedia Universalis dans son volume Symposium les Chiffres du Monde, 1988, page 429, donne le nombre de 1.120.084 étudiants pour l'année 1983.

(19) cf. ERIKSEN (J.H.) and al., op. cit. p. 20.

(20) cf. KAMCHORN MANUNAPICHU, Professions in Pure Science are losing popularity, J. Sci. Soc. Thailand., 7 (1981), pp. 37-40.

(21) Ibid page 39.

(22) La plupart des universités publiques sont requises de recruter leurs étudiants par le "Test d'Admission Combiné" administré par le Ministère des Affaires Universitaires et mis en place depuis l'année universitaire

1962-1963. Les universités régionales ont en plus des quotas d'admission pour les meilleurs élèves de leurs régions. Actuellement, seules deux universités publiques, Ramkhamhaeng et Sukhothaimatiraj sont autorisés d'admettre des étudiants du 1er cycle sans avoir à passer de test d'entrée. Ces deux universités ont admis un total de 157.398 étudiants pour l'année académique 1985-1986.

(23) Chulalongkorn University Bulletin, 1986-1988, p.5. Il faut cependant noter que la mise en place des universités régionales s'est souvent accompagnée d'une assistance technique étrangère. Ainsi, une vingtaine d'universitaires britanniques ont été membres de la Faculté des Sciences de l'Université de Chiang Mai au cours des 12 premières années dans le cadre du Plan Colombo. Aujourd'hui cette faculté compte 4 étrangers (3 britanniques et 1 américain) sur les 210 membres académiques de son personnel.

(24) NRC, communication personnelle, 1987.

(25) UNESCO, Science and Technology in countries of Asia and the Pacific, N°52, 1985, p.550.

(26) Le 'Thailand Institute of Scientific and Technological Research' (TISTR) est une entreprise publique à but non lucratif qui dépend donc directement du MOSTE. Il a remplacé, à la suite de la création du MOSTE en 1979, le 'Applied Scientific Research Corporation of Thailand', lui-même créé en 1963.

(27) Une proposition est actuellement à l'étude qui vise à établir un conseil interministériel pour la Science et la Technologie, présidée par le Premier Ministre et rassemblant les Ministres principaux des scientifiques et des planificateurs comme membres de ce conseil.

(28) cf. LE PAIR, (C.), Some Comments on the Organization of Science and Technology in Thailand, STW, Utrecht, The Netherlands, 1986, 80 pages.

(29) Ibid, p. 30.

(30) cf. PAIROR THIPAYASANA, Le Développement de la Science en Thaïlande, 1982 (en thai). Tableaux 6 et 7, page 61, 62 et 63. Pour autant que j'ai pu en juger en discutant avec l'auteur, il s'agit d'un travail original qui présente notamment dans le chapitre 5 les résultats d'une enquête sur le rôle et le statut des scientifiques thaïlandais. Je n'ai malheureusement

pu exploiter que les tableaux présentant le nombre des 'graduates' produits en thailande dans le domaine des sciences compte tenu du fait que ce travail n'existe que dans sa version originale, c'est à dire en thai.

(31) NRC, Survey on University Graduate Manpower in Thailand, 1979.

(32) Sur les questionnaires envoyés à 10.432 institutions, 5.416 ont été retournés, soit un taux de réponses d'un peu plus de 50%. Si les taux de réponses des institutions publiques ont été très satisfaisants (environ 95%), celui des entreprises privées n'a été que de 40%. Notons cependant que les questionnaires reçus des entreprises privées représentent plus de la moitié (58%) des questionnaires reçus mais concernent des unités beaucoup plus petites.

(33) 38.270 diplômés avaient été produits par l'université de Kasetsart à la fin de l'année 1987 et plus de 67.000 par l'université de Chulalongkorn en 1984.

(34) BLACK, (R.P.) et al., Data on Scientific and Technological Potential of Thailand, Vol. II, in Report on Activities of Task on Scientific and Technological Potential of Thailand, Stanford Research Institute, California, 1972, p.23.

(35) NESDB, Framework for Future Science and Technology Development Plan, Technology and Environment Planning Division, Bangkok, 1981.

(36) Des efforts importants sont actuellement déployés pour pallier à ces insuffisances. Le "Office of Policy and Planning" du MOSTE est en train de mettre au point un modèle de prévision du potentiel scientifique et technique. D'autres institutions sont engagés dans ce domaine, notamment l'Institut des ressources humaines de l'Université de Thammasat et le Programme de Développement de la Science et de la Technologie de l'Institut Thaïlandais de la Recherche pour le Développement (TDRI). Ce dernier travaille sur un modèle informatique pour une base de données pour les ressources scientifiques et techniques.

(37) MOSTE, Report on Scientific and Technical Manpower survey, Bangkok, 1981 (en thai).

(38) MOSTE, Scientific and Technical Manpower and R and D in the private sector, 1983.

(39) cf. SANGA SABHASRI and YONGYUTH YUTHAVONG, The Status and Quantitative Policy Targets of Science and Technology in Thailand, Asean Journal on Science and Technology for Development, Vol. 1 No. 1, Singapore, pp. 114-124, p. 116.

(40) MOSTE, The White Book on Science and Technology in Thailand, Bangkok, 1987, p. 115 (In thai).

(41) TDRI, A Computer Model for Resource Data Base, Second Progress Report, Bangkok, 1986, tableau 6.2., p.51.

(42) cf. ERIKSEN (J.H.) and al. (1988), Op. Cit. p.22.

(43) Il existe un prix national, le "Scientist of the Year Prize" encore appelé "Outstanding Scientist Award" décerné tous les ans depuis 1982 pour "récompenser le meilleur chercheur dont les travaux de recherche fondamentale ont contribué au bien être national". Les lauréats au cours des 5 premières années proviennent tous de l'université de Mahidol (4 lauréats) et de Chulalongkorn (2 lauréats) dans les disciplines suivantes : physiques, génétiques, biologie, biochimie et chimie. cf. Foundation for the Promotion of Science and Technology under the Patronage of his majesty the King, 1986 Outstanding Award, Bangkok, 1986.

(44) cf. HOWARD (H.), The Use of Administrative Data for Policy Analysis: Lessons from the Thai Department of Agriculture, ISNAR, The Hague, 1984.

(45) A titre de comparaison, nous avons vu dans la première partie de ce travail que les femmes aux USA ne représentaient que 13% de l'ensemble de la communauté scientifique nationale; de plus Busch et Lacy ont trouvé que seulement un peu plus de 4% des chercheurs dans le domaine de l'agriculture étaient des femmes aux USA.

(46) cf. Lee Martin SHERMAN (1975), op. cit. p. 80.

(47) On retrouve plus du moins les mêmes pourcentages dans les autres universités. Ainsi, la bibliothèque centrale de l'Université de Kasetsart dispose de presque autant d'ouvrages en thai (90.701) qu'en anglais (102.742).

(48) Il arrive également qu'une traduction simultanée en thai soit disponible. Ce fut le cas lors d'une conférence internationale intitulée "Giant Prawn" que j'ai co-organisé à Bangkok en 1980 avec le Département

des Pêches pour permettre la participation d'aquaculteurs thaïlandais et de techniciens ne pouvant s'exprimer en anglais.

(49) cf. YONGYUTH YUTHAVONG, Bibliometric Indicators of Scientific Activity in Thailand, *Scientometrics*, Vol. 9, n°3-4, pp. 139-143, 1986.

(50) cf. BLICKENSTAFF, (J.), MORAVCSIK, (M.J.), Scientific Output in the Third World, *Scientometrics*, Vol. 4 No.2, pp. 135-169, 1982, p. 147.

(51) cf. YONGYUTH YUTHAVONG, 1986, op. cit. , p. 142.

(52) cf. BLICKENSTAFF, (J.), MORAVCSIK, (M.J.), (1982), op. cit. p. 147.

(53) cf. MOSTE (1987), op. cit.

(54) cf. CHULALONGKORN UNIVERSITY, Research in Chulalongkorn University, Office of Research Affairs, August 1986, p. 9.

(55) Parmi ses nombreuses fonctions le NRC est responsable de l'administration d'un fonds pour la recherche dans les universités. Les allocations accordées par le NRC ne sont cependant pas très importantes et les demandes, qui font l'objet d'un examen trop long, mobilisent un nombre exorbitant de fonctionnaires. Compte tenu des possibilités de plus en plus nombreuses existant par ailleurs ces allocations deviennent de moins en moins populaires. En plus du NRC il convient de mentionner la Fondation Anandamahidol qui financent des unités de recherche ou des personnes actifs dans le domaine de la médecine.

(56) Une nouvelle agence, "Science and Technology Development Board (STDB), a été créée au cours de l'année 1986 à la suite de l'obtention d'une contribution substantielle de la part des Etats Unis : un don de 8,5 Millions de \$US, un prêt à remboursement différé de 26,5 Millions de \$US (remboursement sur 40 ans à partir de 1995). Le gouvernement Thaïlandais a donné son accord pour apporter un financement complémentaire de 9 millions et une contribution de 5 millions de \$US est également attendu de la part du secteur privé. L'idée de ce programme est donc de renforcer le développement scientifique et technologique dans trois secteurs : les biotechnologies, les nouveaux matériaux, l'électronique et l'informatique. Le programme doit normalement durer 7 ans, les premiers projets ayant été approuvés au cours de l'année 1987. Compte tenu de l'importance de l'effort de recherche thaïlandais dans ces domaines, il s'agit donc d'un accroissement considérable des investissements financiers et ceci d'autant plus que STDB ne prend pas en

charge les salaires des chercheurs (une prime de recherche d'environ 15% du salaire est cependant allouée aux chercheurs participants au programme). Ces allocations, qui font l'objet d'une sélection au niveau national, sont destinées aussi bien au secteur public qu'au secteur privé. Dans le cas du secteur privé, la compagnie concernée doit cependant investir 50% du coût total estimé du programme, le gouvernement 25% et STDB les 25% restant. Aucune demande n'a cependant été soumise au cours de l'année 1987 par le secteur privé.

(57) Nous ne disposons malheureusement pas de données pour ce secteur pour l'année 1985.

(58) cf. NRC/MOSTE, Directory of Foreign Researcher's Research Projects in Thailand, January 1987. C'est le NRC qui délivre les permis de recherche aux chercheurs étrangers. Parmi les 156 chercheurs recensés en 1986 2/3 travaillent dans les domaines des sciences humaines et 1/3 dans ceux des sciences sociales. Les chercheurs étrangers sont comparativement plus présents dans les régions que les chercheurs thaïlandais. Bien que le plus grand nombre se trouve dans Bangkok et sa région (68), près d'un tiers (44) se trouve dans la région du nord, 25 dans le sud et 19 dans le nord-est. Cela s'explique en partie du fait que les chercheurs étrangers sont souvent associés à des programmes d'aide étrangers que les pays donateurs s'efforcent de localiser, de plus en plus, dans les régions.

(59) Cette manifestation existe depuis l'année 1982 et commence le 18 août de chaque année pour commémorer la prédiction de l'éclipse totale du soleil prévue par le roi Rama IV, "le père de la science moderne" qui eu lieu le 18 août 1868. Cf. UNESCO/Ministry of Education/Science Society of Thailand, Five Years of Thailand's Youth Science Week (1982-1986), 1987.

(60) cf. l'article paru dans "Bangkok Post Wednesday" en date du 18 août 1982 sous le titre The beginning of a new scientific climate, par Kamchad Mongkolikul.

LISTE DES DIFFERENTS DOCUMENTS DE TRAVAIL

- Document de travail n° 1,

P. BONNEFOND axe 2 :

"NOTES SENEGALAISES".

- Document de travail n° 2,

A. SID AHMED axe 2 :

"RENTE PETROLIERE : QUELQUES PROBLEMES THEORIQUES"

- Document de travail n°3,

R. DOGNIN axe 1 :

"DES CALEBASSES ET DES VACHES"

- Document de travail n° 4,

L. PERROIS axe 1 :

"ANTHROPOLOGIE ET HISTOIRE : LES ARTS PLASTIQUES DU NORD-OUEST CAMEROUN"

- Document de travail n° 5,

A. MARLIAC axe 1 :

"CHRONOCULTURAL SIGNIFICANCE OF 14 C AND TL DATINGS IN NORTH CAMEROUN IRON AGE SETTLEMENTS CASE REFLEXION UPON THE RELIABILITY OF ABSOLUTE DATING"

- Document de travail n° 6,

H. GODARD axe 3 :

"ATLAS INFORMATISE DE QUITO. PRESENTATION ET PREMIERS RESULTATS"

- Document de travail n° 7,

B. LACOMBE axe 2 :

"STATISTIQUES ET FAMILLES. TAUX ET PROBABILITES D'AGRANDISSEMENT  
DES MENAGES ET FAMILLES - TROIS ETUDES" -

- Document de travail n° 8,

J.C. NGUINGUIRI axe 1 :

"TRADITIONS ET COUTUMES FONCIERES DES COMMUNAUTES DU LITTORAL  
CONGOLAIS - TROIS ETUDES -"

- Document de travail n° 9,

C. AUBERTIN axe 3 :

"LA TECHNIQUE AU SECOURS DE L'ILLUSION"

- Document de travail n° 10,

J. GAILLARD axe 2 :

"HISTOIRE ET DEVELOPPEMENT DE LA COMMUNAUTE SCIENTIFIQUE  
COSTARICAINE"

- Document de travail n° 11,

J. GAILLARD axe 2 :

"HISTOIRE ET DEVELOPPEMENT DE LA COMMUNAUTE SCIENTIFIQUE  
THAILANDAISE"

- Document de travail n° 12,

T. SAUVIN axe 2 :

"L'INTRODUCTION DE LA COMPENSATION DANS LES STRATEGIES  
INDUSTRIELLES DU TIERS MONDE"

- Document de travail n° 13,

E. SALL axe 2 :

"MICRO - ETAT - NATION ET SOCIETE EN GAMBIE"

- Document de travail n°14,

D. QUILAQUEO axe 2 :

"ORGANISATION DE LA COMMUNAUTE MAPUCHE DE RIO NEGRO EN ARGENTINE"

- Document de travail n° 15,

O. BOIZO axe 2 :

"ETUDES SUR LE DEVELOPPEMENT IVOIRIENS"

- Document de travail n° 16,

P. PILLON, A. WARD axe 2 :

"GROUPEMENTS D'ELEVAGE AUTOCHTONES DANS LE PACIFIQUE SUD - TROIS ETUDES -"