

# Annexe méthodologique

---

## Les fonds cartographiques pour les provinces et les districts

Pour étudier les formes d'organisation de l'espace thaïlandais, l'unité politico-administrative provinciale a été largement utilisée. Le nombre de provinces est passé de 73 à 76 en 1992. Tenant compte des trois plus récentes créations, la plupart des statistiques provinciales ont permis l'élaboration de cartes sur 76 provinces pour 1995 ou 1996. La maille plus ancienne de 73 provinces a été adoptée dans trois cas : les cartes du chapitre « La population » s'appuyant sur les recensements de la population et du logement antérieurs à celui de 2000 ; la plupart des cartes restituant une évolution entre deux dates, quelles que soient les sources statistiques ; les cartes établissant des ratios à partir de la variable du nombre d'habitants issue des recensements de la population et du logement. La différence de fond est signalée par un contour différent : en noir, lorsque les statistiques individualisent les provinces de Nong Bua Lam Phu et Amnat Charoen dans le Nord-Est, de Sa Kaeo dans le Centre ; en grisé lorsqu'elles sont statistiquement rattachées à leur province d'origine : respectivement Udon Thani, Ubon Ratchathani, Prachin Buri.

Pour ne pas perdre trop d'informations en adoptant des contours provinciaux encore plus anciens, trois provinces, créées dans les années 1970, ont fait l'objet d'un traitement spécifique pour les analyses de la dynamique de la population entre 1970 et 1990 : Phayao, Yasothon et Mukdahan créées respectivement à partir de Chiang Rai, Ubon Ratchathani et Nakhon Phanom. Alors que leur propre population en valeur absolue a été indiquée pour 1990, le taux de croissance démographique entre 1970

et 1990, porté en trame dans les cercles, se réfère au taux de leur province d'origine. La même option a été retenue pour les cartes des évolutions agricoles de Mukdahan à partir de 1976.

Au niveau des districts, au sein du même espace régional, la démarcation territoriale des statistiques diffère selon les domaines, du fait d'un décalage dans la prise en compte des derniers districts créés. On a opté pour un fond cartographique ajusté aux données statistiques, en regroupant généralement deux districts pour former une unité spatiale plus ancienne, mais correspondant au territoire couvert par les statistiques.

## Le traitement et la représentation cartographique des informations statistiques

L'atlas obéit aux règles de la cartographie. Les valeurs absolues sont représentées en symboles et les valeurs relatives en plages de couleur.

Différentes méthodes de discrétisation ont été utilisées pour découper en classes les séries de données spatialisées. Pour informer le lecteur du choix qui a été fait, les cartes analytiques sont accompagnées d'un histogramme de discrétisation. Les cartes de synthèse, à partir d'une analyse en composantes principales, sont accompagnées d'une arborescence et d'un tableau de légende.

### 1. L'histogramme de discrétisation

Chaque bâton correspond à une classe. La largeur du bâton est proportionnelle à l'étendue de la classe et sa surface est proportionnelle au nombre d'unités spatiales

concernées. Les pourcentages indiquent la proportion d'unités de chaque classe dans le total des unités. Trois valeurs sont indiquées: celle de la classe avec le plus grand nombre d'unités spatiales, celle de la classe avec le plus petit, celle d'une classe intermédiaire. La distribution donnée par l'histogramme est celle de la série statistique complète, même lorsque la carte a été allégée de symboles en dessous d'un certain seuil car trop petits pour y figurer lisiblement.

## 2. Les cartes de synthèse

Elles combinent un grand nombre de variables, les unes cartographiées dans l'atlas (cartes analytiques) et d'autres non cartographiées. Elles figurent en conclusion de la plupart des chapitres ou pour quelques thèmes. Elles traduisent les structures et les dynamiques territoriales qui caractérisent chacun des aspects de la vie économique et sociale du pays. La plupart des analyses ont porté sur 73 provinces, et non 76, du fait de la difficulté d'utiliser des valeurs manquantes dans ce type de traitements.

En règle générale, on a procédé à une analyse en composantes principales (ACP), suivie d'une classification hiérarchique permettant de définir les groupes de provinces. L'ACP définit des facteurs déterminés pour illustrer au mieux les variables sélectionnées (en moyenne 75 à 85 % de la variance totale). De manière synthétique, les provinces sont alors définies par leurs coordonnées par rapport à ces facteurs que l'on peut caractériser selon les variables qu'ils illustrent. On détermine ainsi les ressemblances et les dissemblances, les associations et les oppositions entre les variables. La classification hiérarchique se fonde sur ces composantes principales.

**Les arborescences** ont été établies selon la méthode de Ward (classification hiérarchique ascendante). Elle tente d'identifier les classes relativement homogènes à partir de caractéristiques définies (les variables) par un algorithme qui débute avec chaque observation (les provinces) dans une classe séparée et qui regroupe les classes jusqu'à ce qu'il n'en reste qu'une. Dans l'exemple de la page 191 (Spécialisation agricole, planche 39), les classes les plus proches sont les 1 et 2: elles ne formeraient qu'une seule classe si on décidait de ne présenter que sept classes au total. Le

regroupement suivant concerne les classes 4 et 5, puis 6 et 7, puis la classe 3 qui s'accroche au premier groupe. Les trois agrégats (1, 2 et 3), (4, 5) et (6, 7) s'associent ensuite. La dernière étape regroupe la classe 8 avec l'ensemble des autres classes; ce qui atteste du caractère très spécifique de la situation de ces provinces.

**Le tableau de légende** est établi à partir d'une analyse des moyennes des classes pour les variables les plus significatives. Il indique de façon schématique les valeurs relatives de ces moyennes par rapport à la moyenne de toutes les provinces. L'arboriculture occupe une place sensiblement inférieure à la moyenne de toutes les provinces pour les classes 3, 4 et 5, inférieure pour les classes 1, 6 et 7, égale pour 2 et très supérieure à la moyenne pour la classe 8.

## 3. Le modèle graphique

Comme l'analyse spatiale fondée sur le traitement des données statistiques, la construction d'un modèle graphique vise à rendre compte de l'organisation d'un espace déterminé et des règles d'articulation entre les éléments qui le composent. La méthode postule que l'espace géographique est produit, organisé et structuré par la société, sans mésestimer pour autant le rôle des contraintes physiques. Il s'agit d'identifier et de définir des structures élémentaires de l'espace, les chorèmes (Brunet R., 1997), de chercher comment elles se combinent, c'est-à-dire de dévoiler la structure des structures.

Le chorème est une double figure: dans sa dimension conceptuelle, c'est un arrangement fondamental d'objets dans l'espace, une structure élémentaire (par exemple, la gravitation de centres secondaires autour d'un centre principal); dans sa dimension graphique, c'est la représentation du concept (par exemple, des points hiérarchisés et une orbite). Le modèle graphique est l'agencement de la structure conceptuelle et non une cartographie simplifiée.

Méthode expérimentale guidée par un ensemble d'hypothèses, la modélisation graphique cherche à représenter, de manière rationnelle et dans une perspective heuristique, une organisation spatiale comme combinaison et composition de structures élémentaires. Cinq étapes y participent: 1) chercher les éléments

significatifs de la complexité de la réalité; 2) les analyser et les mettre en relation; 3) contrôler les techniques de représentation; 4) proposer un ensemble logique et cohérent; 5) accéder à un degré de généralisation qui autorise une démarche comparative.

## Calculs et taux de conversion

1. Les taux de croissance de la population ont été calculés à partir de la formule :

$$\left( \frac{\sqrt[20]{P(90)}}{\sqrt[20]{P(70)}} - 1 \right) \times 100$$

où P90 = population d'une province en 1990  
et P70 = population d'une province en 1970

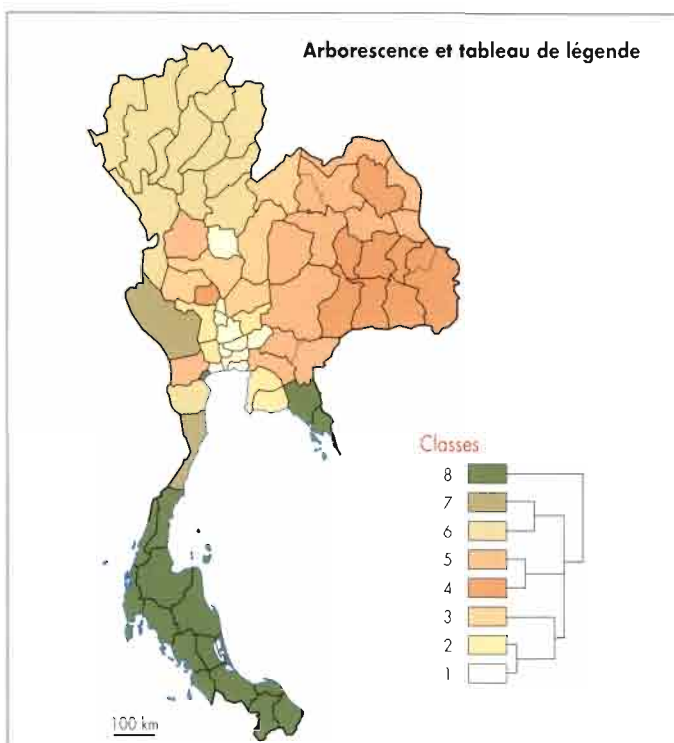
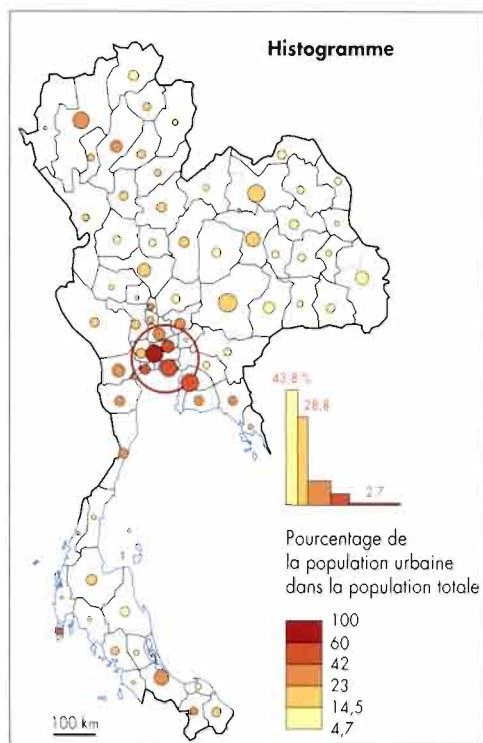
C'est à partir du taux de croissance de la population entre les deux recensements de 1990 et 2000 qu'a été extrapolée, par cette même formule, la population de 1996 utilisée pour tous les calculs d'un ratio par habitant ou *per capita*. Le taux de croissance réel n'est

probablement pas régulier entre ces deux dates, mais cette méthode apparaît plus fiable et cohérente que celle qui consiste à s'appuyer sur les évaluations, faites par le ministère de l'Intérieur, de la population provinciale enregistrée (démarche volontaire des résidents). Ces évaluations ne paraissent pas exemptes de l'imperfection, relevée aussi pour les recensements, liée à la déclaration de résidence dans leur village d'origine de migrants travaillant et vivant dans une autre province.

2. Le coefficient multiplicateur du nombre d'unités industrielles entre 1996 et 1986 a été calculé comme «le nombre d'unités en 1996 divisé par le nombre d'unités en 1986». Ce rapport apparaît plus clair qu'une proportion pour traduire les dynamiques spatiales de l'industrialisation.

3. Les taux de conversion utilisés ont été :

- pour les superficies, de *rai* en ha:  $n \text{ rai} \times 0,16$
- pour la monnaie, les taux de change du Baht au US \$ établis par la Banque de Thaïlande, pour les années analysées.



#### Spécification agricole

Facteurs	Classes								
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Utilisation du sol	Terres boisées (% 1995)	-	-	=	-	=	++	++	=
	Terres agricoles (évolution 1978-1995)	--	--	=	+	+	=	+	+
Utilisation des terres agricoles	Terres de rizières (% 1995)	++	=	=	++	=	=	-	---
	Arboriculture (% 1995)	-	=	--	--	--	-	-	+++
Cultures	Riz (évolution 1975-1996)	-	-	+	++	-	-	=	-
	Canne à sucre (% 1996)	-	+	+	-	+	=	+++	-
	Manioc (% 1996)	-	+	=	=	++	-	=	--
	Soja/Haricot mungo (% 1996)	-	-	++	-	-	++	=	-

© IRD/MGM-Libergéo, 2005

Collection Dynamiques du territoire



# ATLAS DE THAÏLANDE

## Structures spatiales et développement

sous la direction de  
Doryane Kermel-Torrès



CNRS-Libergéo - La Documentation Française - IRD



Collection « Dynamiques du territoire » dirigée par Thérèse Saint-Julien



# **Atlas de Thaïlande**

## **Structures spatiales et développement**

sous la direction de  
**Doryane Kermel-Torrès**

CNRS-GDR Libergéo et La Documentation française, IRD



*Atlas de Thaïlande. Structures spatiales et développement.* Paris :CNRS, GDR Libergéo-La Documentation française, IRD, 2006, 208 pages, 210 cartes, et graphiques.

Collection « Dynamiques du territoire » n° 23, dirigée par **Thérèse Saint-Julien** (Université Paris I, GDR Libergéo)

ISBN : Documentation française 2-11-6095-6 ; IRD 2-7099-1593-6

ISSN 0999-0089

DF 5 8431-2

#### **Directeur**

**Doryane KERMEL-TORRÈS**, géographe, Institut de recherche pour le développement (IRD), unité de recherche Intervention publique, espaces, sociétés et UMR ADES ; Bordeaux

#### **Auteurs**

**Jean BAFFIE**, sociologue, CNRS et Université de Provence, Institut de recherche sur l'Asie du Sud-Est ; Marseille

**Suchanya BOONVANNO**, géographe, Prince of Songkhla University, Faculty of Natural resources ; Hat Yai

**Michel BRUNEAU**, géographe, CNRS et Université Bordeaux 3, unité de recherche Migrations, territoires, identités (MITI) ; Bordeaux

**Eric CHARMES**, urbaniste, Institut français d'urbanisme, Marne-la-Vallée

**Jean-Paul DELER**, géographe, CNRS, UMR ADES ; Bordeaux

**Steve DÉRY**, géographe, Université Laval, département de géographie, Québec

**Manuelle FRANCK**, géographe, Institut national des langues et des civilisations orientales (INALCO) ; Paris

**Jean-Paul HUBERT**, géographe, Université de Namur, groupe de recherche sur le transport, département de mathématiques ; Namur

**Antoine LAUGINIE**, géographe, PhD, Université Paris 7 ; Paris

**Charat MONGKOLSAWAT**, spécialiste de télédétection, Khon Kaen University, Centre of geoinformatics for the development of North-East ; Khon Kaen

**Philippe SCHAR**, géographe, CNRS, UMR ADES ; Bordeaux

#### **Collaborateurs**

**Charles-Antoine ARNAUD**, statisticien, CNRS, UMR ADES ; Bordeaux

**Marie-José CLAVERIE**, préparation de textes, UMR ADES ; Bordeaux

**Catherine VALTON**, cartographe, IRD, Bondy

**Alain VERGNES**, photographe, CNRS, UMR ADES ; Bordeaux

Première édition parue en 2004 sous le titre *Atlas of Thailand. Spatial structures and development*

© IRD (ISBN 2-7099-1541-3), Paris et Silkworm Books (ISBN 974-9575-43-1), Chiang Mai

Maquette et mise en pages : **Régine Vanduick** (CNRS, UMR ESPACE-GDR Libergéo)

Relecture : **Marie-Madeleine Usselmann** (CNRS, UMR ESPACE-GDR Libergéo)

UMR ESPACE-GDR Libergéo, Maison de la Géographie, 17 rue Abbé de l'Épée, 34 090 Montpellier, tél. 04 67 14 58 32, fax 04 67 72 64 04.

La Documentation française, 29-31 quai Voltaire, 75344 Paris cedex 07, tél. 01 40 15 70 00.

Institut de recherche pour le développement, 213 rue Lafayette, 75480 Paris cedex 10, tél. 01 48 03 77 77

---

© CNRS-GDR Libergéo et La Documentation française, IRD