

# Séminaire Résilience urbaine – ENS Ulm

## Echelles et temporalités

### La résilience de Phnom Penh, ville fluviale endiguée

## **Introduction :**

- **Géographie urbaine et analyse systémique**
- **Phnom Penh (depuis 1865) :**
  - site choisi en 1865 par les Français
  - site de bourrelet de berge
  - risque d'inondation aggravé
- **Donc mise en question de cette courte période d'occupation du site en continu qui s'ouvre en 1865**



- Cours d'eau, lac, permanent
- Cours d'eau, lac, temporaire
- Zone inondable
- Rizière

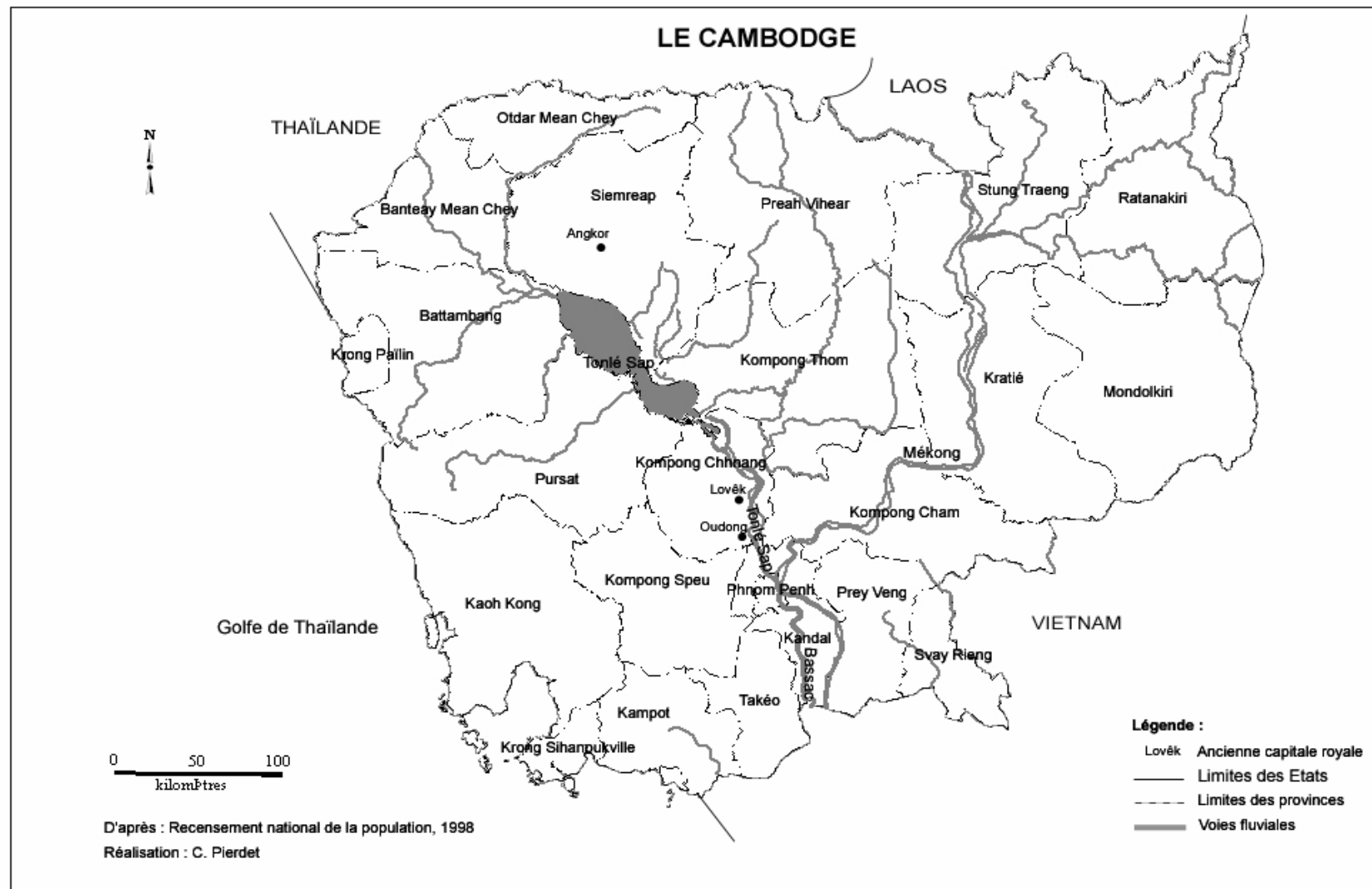
- Route-digue (ville centre)
- Route-digue (années 1970)
- Routes structurantes
- Pont

- Zone densément urbanisée
- Extension urbaine
- Village de berge



105°00'E

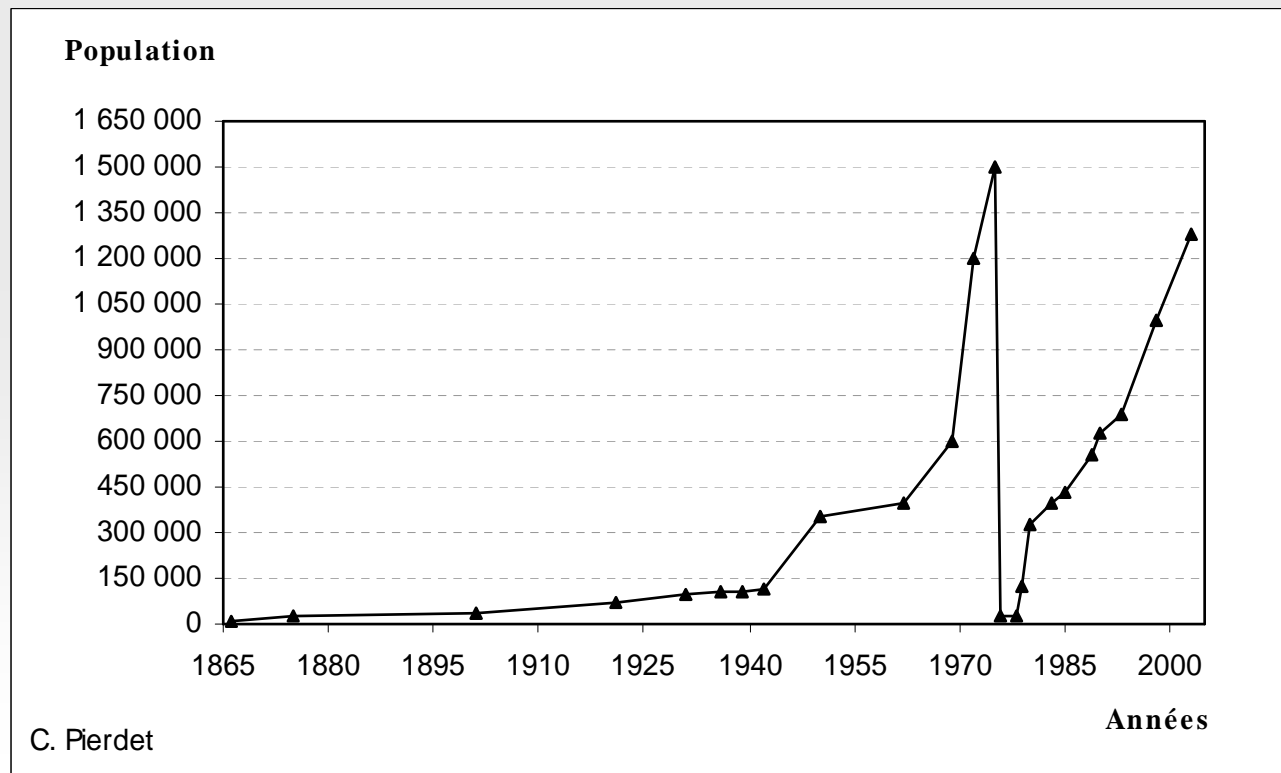
11° 35'N



# 1. La notion de système hydraulique

- **trajectoire de Phnom Penh pas linéaire :**
- « Toute localisation dotée d'une certaine permanence, donc observable, correspond au fonctionnement d'un système doté d'une certaine stabilité »

F. Durand-Dastès, *Espace-Temps*, 1984



# SOURCES ET METHODOLOGIE

- **période coloniale (1859-1954) :**
  - sources manuscrites et cartographiques
  
- **période du Sangkum jusqu'en 1971 :**
  - nombreux rapports d'expertise
  
- **depuis 1979**
  - rapports d'expertise
  - entretiens
  
- **enquêtes de terrain**
  - populations des villages de berges
  - investisseurs privés



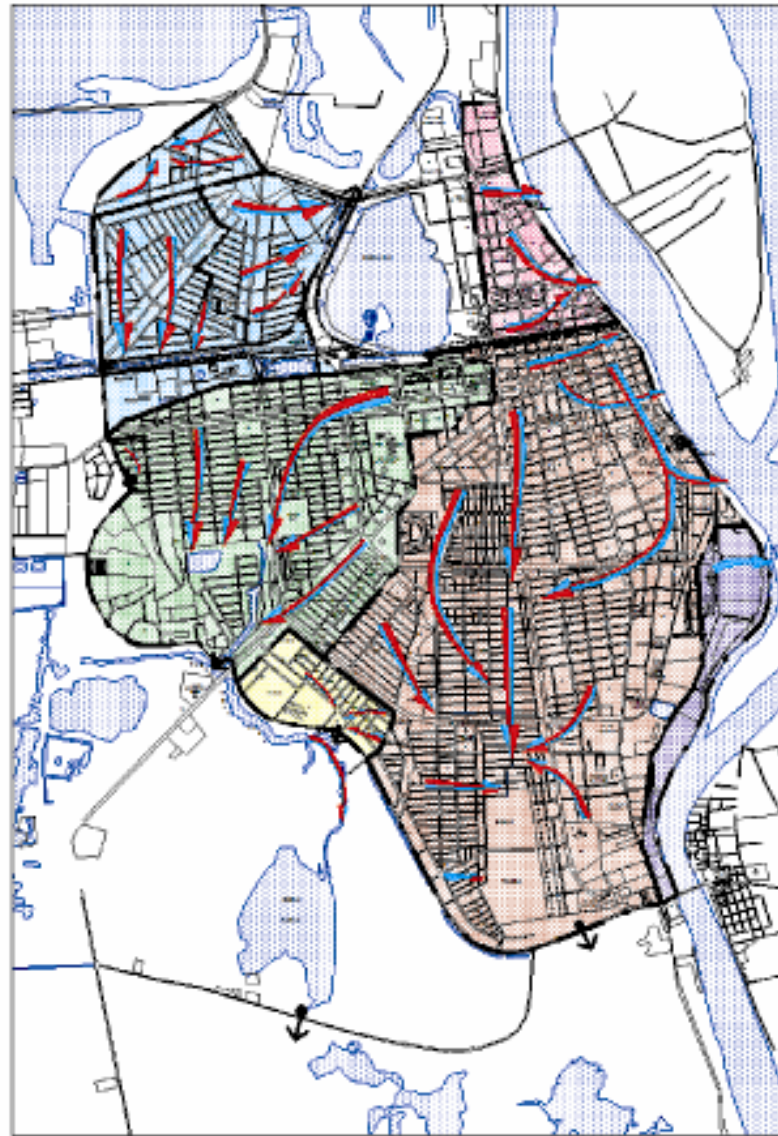
- Cours d'eau, lac, permanent
- Cours d'eau, lac, temporaire
- Zone inondable
- Rizière

- Route-digue (ville centre)
- Route-digue (années 1970)
- Routes structurantes
- Pont

- Zone densément urbanisée
- Extension urbaine
- Village de berge



# les bassins versants de la ville – centre



Ville de PHNOM PENH  
Département du Drainage et de l'Assainissement

DIAGNOSTIC DU RESEAU D'ASSAINISSEMENT

ADITEM  
Ville de PARIS

LES PRINCIPES DE DRAINAGE ET D'ASSAINISSEMENT  
DE LA VILLE DE PHNOM PENH

LES SIX BASSINS VERSANTS INDEPENDANTS DE LA VILLE

"ETAT ACTUEL"

## LEGENDES

	
Collecte des eaux usées	Drainage des eaux pluviales
	
Nouveau Bassac	Boeng Trabek
	
Toul Kork	Boeng Salang
	
Don Penh Nord gare	Hôpital Khméro-soviétique
	
Station de pompage	Limite des bassins versants



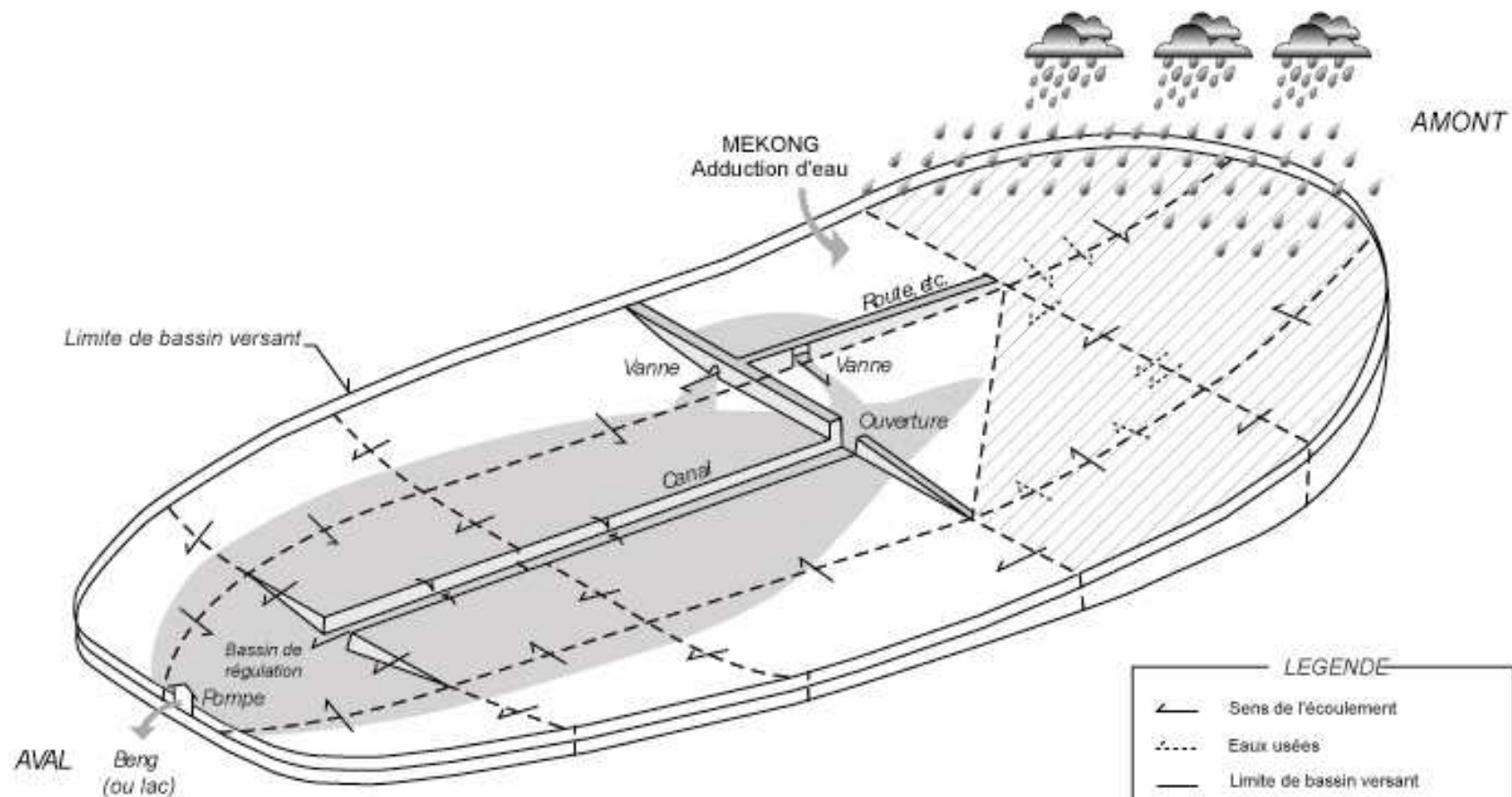
0 1Km

JUN 1995

Fond de plan: Atelier Parisien d'Urbanisme 1993

Agence DESAIX  
TECHNIQUE - TRAC - ENVIRONNEMENT





**LEGENDE**

	Sens de l'écoulement
	Eaux usées
	Limite de bassin versant
	Limite de sous-bassin versant
	Secteur drainé, couvert par le réseau d'égouts
	Secteur inondé

(c) C. PIERDET - D. CASSAN - LADYSS

D'après : The Study on Drainage Improvement and Flood Control in the Municipality of Phnom Penh. JICA, 1999, p. B.F. 17

- **un système ouvert**
- **ville fluviale endiguée assimilée à un système hydraulique**
- **Phnom Penh = un laboratoire d'analyse d'une catégorie de villes fluviales : les villes fluviales endiguées**

## **2. La résilience du système hydraulique depuis 1979**

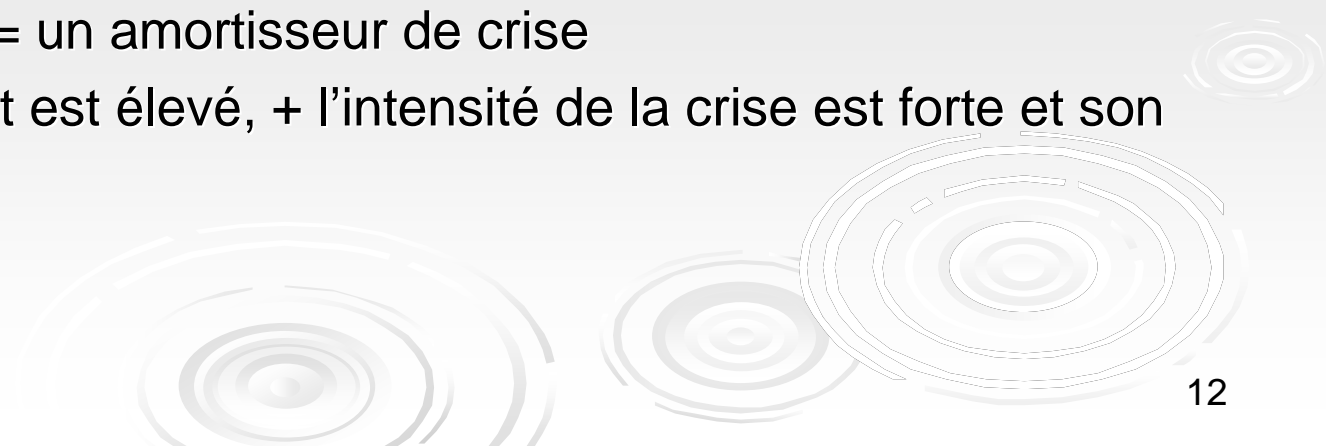
- **1975 – 1979 : le régime des Khmers rouges**
  - 1970-1975 : afflux de population dans Phnom Penh →  
1,5 million d'habitants
  - réseaux + équipements publics en surcharge → instabilité systémique, mise en crise
  - 17 avril 1975 : entrée des Khmers rouges dans Phnom Penh
  - crise hydraulique
  - retour du système à l'équilibre par évaporation et écoulement gravitaire
  
- **1979 – 1989 : embargo international**
  - infrastructures hydrauliques inutilisables
  - janvier 1979 : afflux de population
  - nouvelles instabilités systémiques

➤ **des temporalités différenciées suivant l'échelle considérée**

- macrostructure : les grandes digues périmétrales → « temporalité des permanences ou des changements lents, dans les temps longs de l'histoire » (F. Durand-Dastès, *TIGR*, 1999)
- mésostructure : l'échelle des bassins versants → l'échelle « des temps de la succession des états du système » (*ibid.*)
- microstructure : composantes infra systémiques → temporalité « des temps courts, où fonctionnent les boucles, temps internes aux états du système » (*ibid.*)

➤ **structures et temporalités emboîtées :**

- chaque échelon = un amortisseur de crise
- + l'échelon atteint est élevé, + l'intensité de la crise est forte et son occurrence rare



- **satisfait aux critères de résilience tels que définis par C. ASCHAN en 1999 :**
  - instabilité
  - adaptabilité
  - diversité
  
- **système toujours structuré et adaptable → résilient :**
  - reprise du remblai hydraulique dès 1991
  - nouvelle extension du système avec intégration d'espaces au « noyau »



### **3. Théoriser les villes fluviales endiguées comme des systèmes hydrauliques**

- **toutes les villes fluviales ne sont pas endiguées**
  - Phnom Penh, Jakarta, la Nouvelle-Orléans, Mopti...
- **sites contraignants urbanisés grâce à la mobilisation de techniques de génie civil**
- **temporalités différenciées de la diffusion de ces techniques, le + souvent au rythme des colonisations**
- **identification d'invariants spatiaux (J. de Rosnay) :**
  - organisation hydraulique
  - endiguement
  - structuration noyau/marges

