

Fractalité tridiastatique
Propositions
conceptuelles pour
l'aménagement urbain

12^e Rencontres de
Théo Quant

CCI du Doubs

20 mai 2015
Besançon

Fractalité tridiastatique

Propositions conceptuelles pour l'aménagement urbain

Jean-Philippe Antoni
Pierre Frankhauser

01. L'étalement urbain
02. Urbanisation tridiastatique
03. Cartographie et évaluation
05. Conclusion et discussion



Laboratoire **ThéMA**
UMR 6049 CNRS
Université de Franche-Comté
Besançon

<http://thema.univ-fcomte.fr>

Fractalité tridiastatique
Propositions
conceptuelles pour
l'aménagement urbain

**12^e Rencontres de
Théo Quant**

CCI du Doubs

20 mai 2015
Besançon

Partie 1

L'étalement urbain

- 01. L'étalement urbain**
02. Urbanisation tridiastatique
03. Cartographie et évaluation
04. Conclusion et discussion

Laboratoire **ThéMA**
UMR 6049 CNRS
Université de Franche-Comté
Besançon

<http://thema.univ-fcomte.fr>



Une préoccupation : l'étalement urbain

Un essai de définition

Étalement urbain

Processus d'urbanisation privilégiant une expansion des périphéries des villes moins dense que ne l'est le centre auquel elles appartiennent

Causes

Nouvelles mobilités (métro, tram, auto...)

Nouveau cadre de vie (périurbanisation, rurbanisation...)

Nouvelles préférences résidentielles (néo-ruralité....)



Conséquences

Economiques (foncier agricole, congestion...)

Sociales (sécession, nimby...)

Environnementales (pollutions, coupures écologiques...)

Une préoccupation : l'étalement urbain Vers la catachrèse urbaine ?

Catachrèse [n.f]

Utilisation d'un outil à une fin autre que celle pour laquelle il était prévu.

Quelle relation entre ville,
proximité et économies
d'agglomération ?

Quelle durabilité pour les
systèmes urbains ?

Collapse urbain
(V. Kauffmann) ?

LA PROSPECTIVE D'UN TIERS ESPACE, LE PÉRIURBAIN

Vers des périurbains assumés Quelques pistes stratégiques pour de nouvelles régulations de la question périurbaine

Stéphane Cordobes
Conseiller à la DATAR
Professeur associé au CNAM

Romain Lajorge
Géographe, maître de conférences
à l'université Joseph-Fourier
(Grenoble-1),
à l'Institut de géographie alpine

Martin Vanier
Géographe,
professeur à l'université
Joseph-Fourier (Grenoble-1),
à l'Institut de géographie alpine

La plupart des analyses démographiques et géographiques de la dernière période intercensitaire (1999-2006) le confirment : la périurbanisation se poursuit, sous de nombreuses formes, qui rendent d'ailleurs le vocable inapproprié (étalement urbain, mais aussi étirement le long des réseaux, reports de densités, mitage, rurbanisation, polarisation périphérique, développement résidentiel littoral, etc.), avec, il est vrai, une intensité variable en fonction des contextes urbains qui la génèrent et de ceux, ruraux, qui l'accueillent.

Le phénomène n'est pourtant pas nouveau puisqu'il apparaît en France dans les années 1960. Pour autant, la périurbanisation et la cohorte de représentations qui lui sont associées, le plus souvent négatives, que ces représentations correspondent à une réalité géographique ou non, semblent aujourd'hui focaliser l'attention et être au cœur de l'actualité territoriale. Relevons l'antienne et son paradoxe : la périurbanisation n'est pas durable parce que consommatrice de ressources spatiales et vecteur de déplacements (le plus souvent, en employant des modes de transport individuels) polluants et énergivores ; malgré cet anathème, la périurbanisation se poursuit parce qu'elle se situe à la rencontre des aspirations des citoyens à un certain mode de vie et des opérateurs privés et publics, qui en ont fait, soit leur marché, soit leur levier de développement. Une situation et des conditions réunies pour réveiller à la fois l'aspiration à légiférer et la difficulté à la bien réaliser.

Ainsi, force est de constater que la loi SRU du 13 décembre 1999, en partie conçue pour contrer ce problème posé à l'urbanisme et à l'aménagement des territoires en France et en finir avec la périurbanisation, n'a pas changé la tendance. Dans beaucoup de régions, on constate même que le processus s'accroît. Au point de se demander si la maîtrise de la périurbanisation peut ne passer que par des actes réglementaires, aussi pertinents soient-ils ?

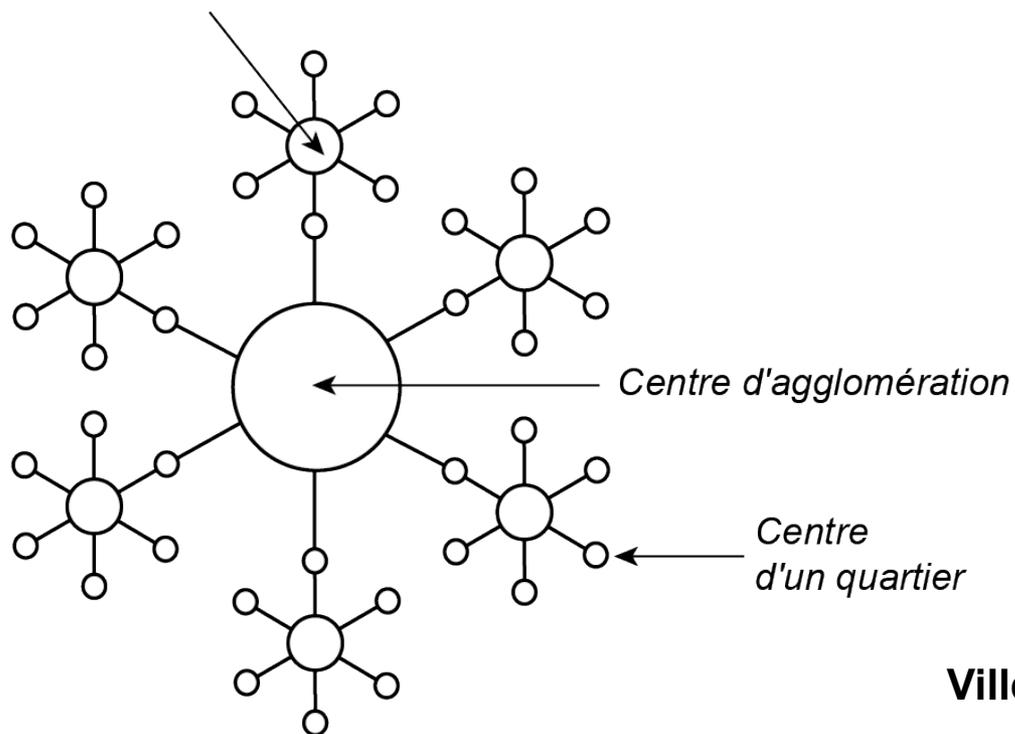
Les lois Grenelle I et Grenelle II participent, entre autres, de la même intention régulatrice. A-t-on enfin pris en 2010 les dispositions adéquates ? La lecture attentive de la « loi de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement » (loi du 3 août 2009) et de la « loi portant engagement national pour l'environnement » (loi du 12 juillet 2010), laisse supposer que, faute de clore définitivement le sujet, elle justifie l'intérêt d'une exploration prospective de la périurbanisation. Certes, la « lutte contre l'étalement

Une préoccupation : l'étalement urbain

Des concepts d'aménagement alternatifs

Centre

d'une commune



Ville fractale - Echelle intra-urbaine

Modèle théorique permettant :

1. De réduire les flux de déplacement
2. D'optimiser l'accessibilité aux aménités vertes et rurales
3. De préserver les coulées vertes à l'intérieur de la ville

Un modèle qui ne peut actuellement s'appliquer qu'aux espaces périurbains ?

Partie 2

Urbanisation tridiastatique



01. L'étalement urbain
- 02. Urbanisation tridiastatique**
03. Cartographie et évaluation
04. Conclusion et discussion

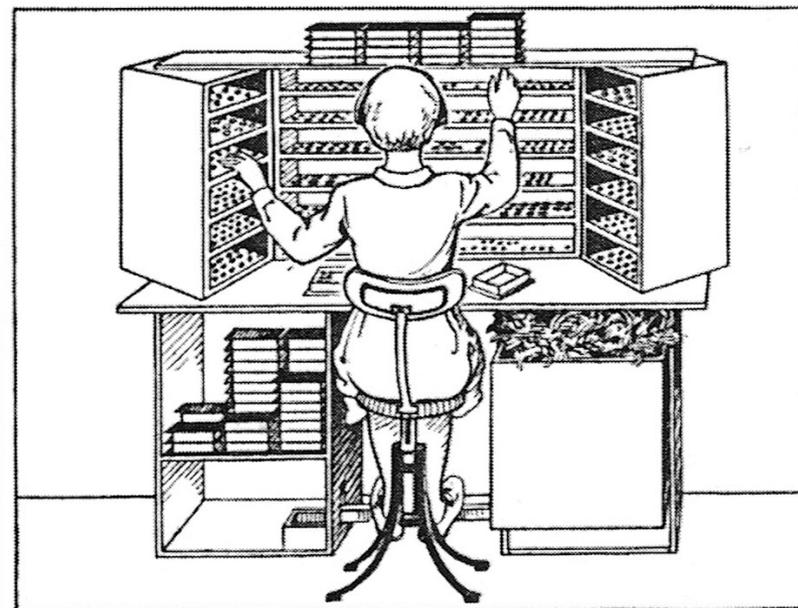
Urbanisation triadiastatique Vers un changement de paradigme ?

Un exemple intuitif : l'emballage de chocolats

Réorganisation par des ergonomes

Etude anthropométrique (gestuelle, Modulor...)

Nouvelles proximités en trois dimensions



Urbanisation tridiastatique

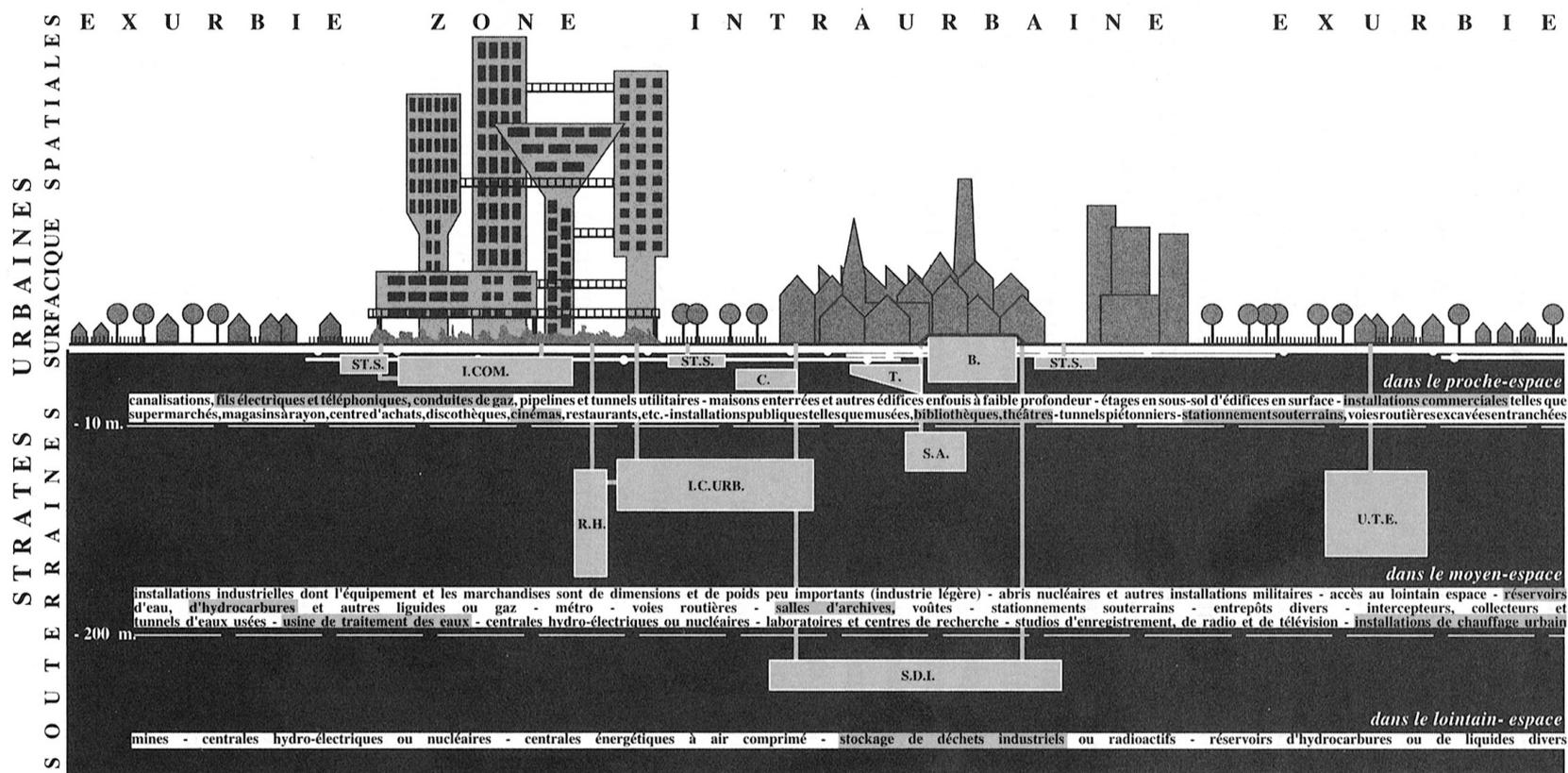
Urbanisation transsurfactive à synergie multistrates

Concept UTSM [H. Reymond, 1998]

Principe de construction de la ville visant à maximiser les constructions en hauteur et en souterrain, afin d'en concentrer l'espace en surface.

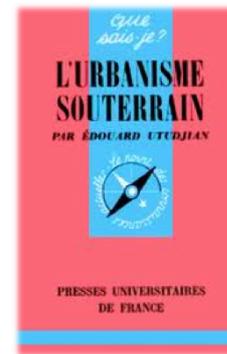
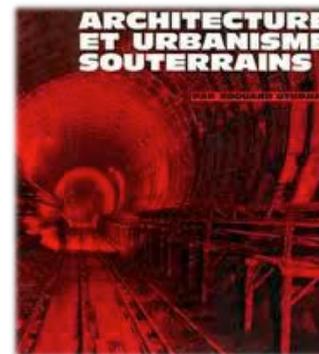
Trois strates souterraines [D. J. Boivin, 1989]

- Proche espace
- Moyen espace
- Lointain espace



Urbanisation tridiastatique Des travaux précurseurs

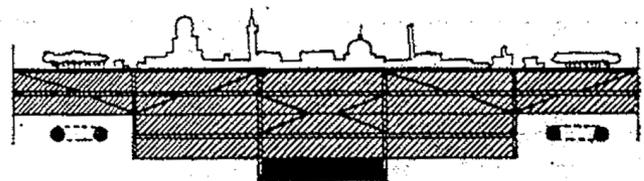
L'urbanisme souterrain
[E. Utudjian, 1952]



ZONING SOUTERRAIN

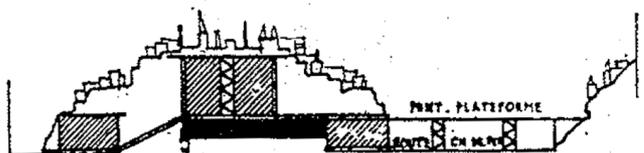
SCHEMA D'EXTENSION SOUTERRAINE DES VILLES
CIRCULATION - PROTECTION - INSTALLATION

A1
D1



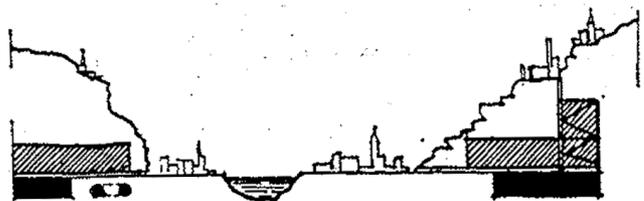
VILLE DE PLAINE

LILLE, BERLIN



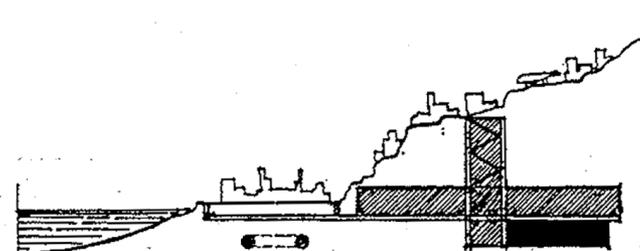
VILLE SUR UNE EMINENCE

POITIERS



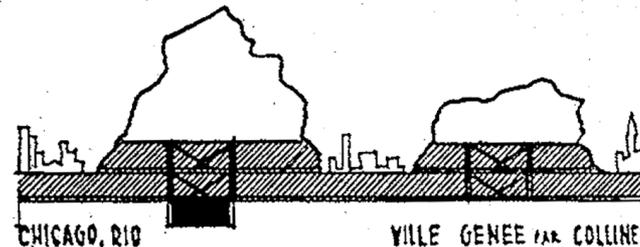
VILLE DANS UNE VALLEE

LYON



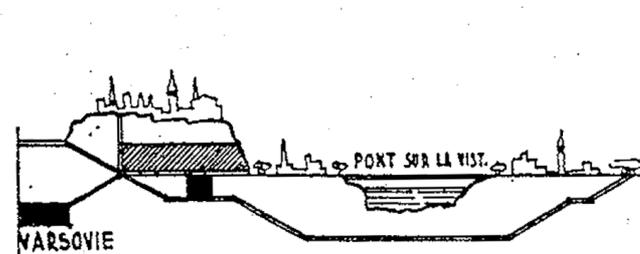
ALGER

VILLE A FLANC DE COTEAU



CHICAGO, RIO

VILLE GENEE PAR COLLINES



VARSOVIE

PONT SUR LA VIST.

ZONE D'EXTENSION SOUTERRAINE
COMMUNICATIONS HORIZONTALES



ZONE DE PROTECTION
LIAISONS VERTICALES



URBANISME
SOUTERRAIN
EDOUARD UTUDJIAN

Urbanisation tridiastatique

Des arguments concrets

Cinq arguments pour justifier les constructions verticales

**Pénurie d'espace et
préservation des paysages**
Création d'espace, mise en valeur
patrimoniale, ville compacte

Lutte contre la congestion
Voies sans croisements,
organisation verticale du trafic
par mode

**Lutte contre le froid
et les intempéries**
Variations saisonnières et
extrémités climatiques
(froid, pluie, chaud)

Prix tréfonciers
Euro symbolique et barème Lassalle,
compensation et rentabilité du long
terme

Sécurité publique
Bombardements,
interventions, risques
d'incendie et sismiques



Fractalité tridiastatique
Propositions
conceptuelles pour
l'aménagement urbain

12^e Rencontres de
Théo Quant

CCI du Doubs

20 mai 2015
Besançon

Laboratoire **ThéMA**
UMR 6049 CNRS
Université de Franche-Comté
Besançon

<http://thema.univ-fcomte.fr>

Urbanisation tridiastatique

Des expériences



**Trois exemples
verticaux 'classiques'**

Lyon (urbanisme de dalle)
Montréal (ville intérieure)
Japon (ville souterraine)



Partie 3

Cartographie et évaluation (là, ça se complique)

01. L'étalement urbain
02. Urbanisation tridiastatique
- 03. Cartographie et évaluation**
04. Conclusion et discussion



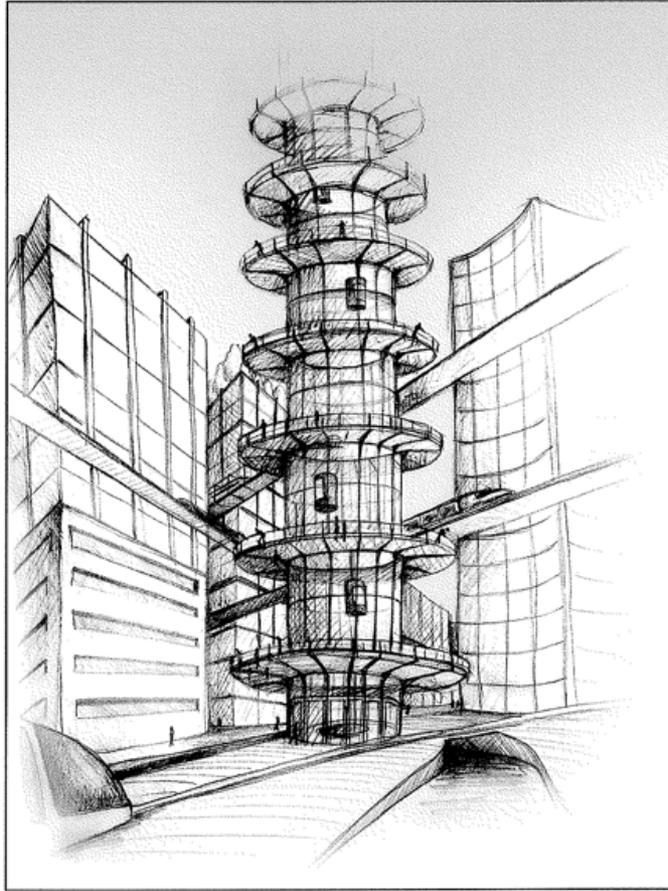
Fractalité tridiastatique
Propositions
conceptuelles pour
l'aménagement urbain

12^e Rencontres de
Théo Quant

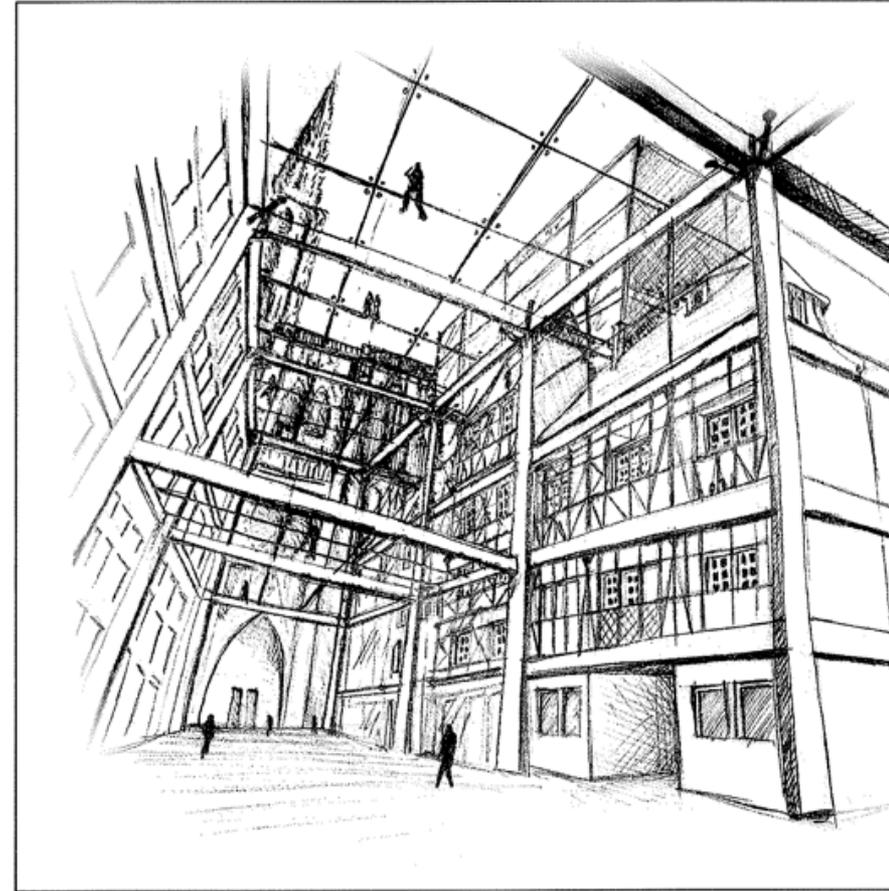
CCI du Doubs

20 mai 2015
Besançon

Cartographie et évaluation Du dessin...



PLACE DE L'HOMME DE FER



RUE MERCIERE

Laboratoire **ThéMA**
UMR 6049 CNRS
Université de Franche-Comté
Besançon

<http://thema.univ-fcomte.fr>

Cartographie et évaluation ... à la modélisation quantitative

Des données

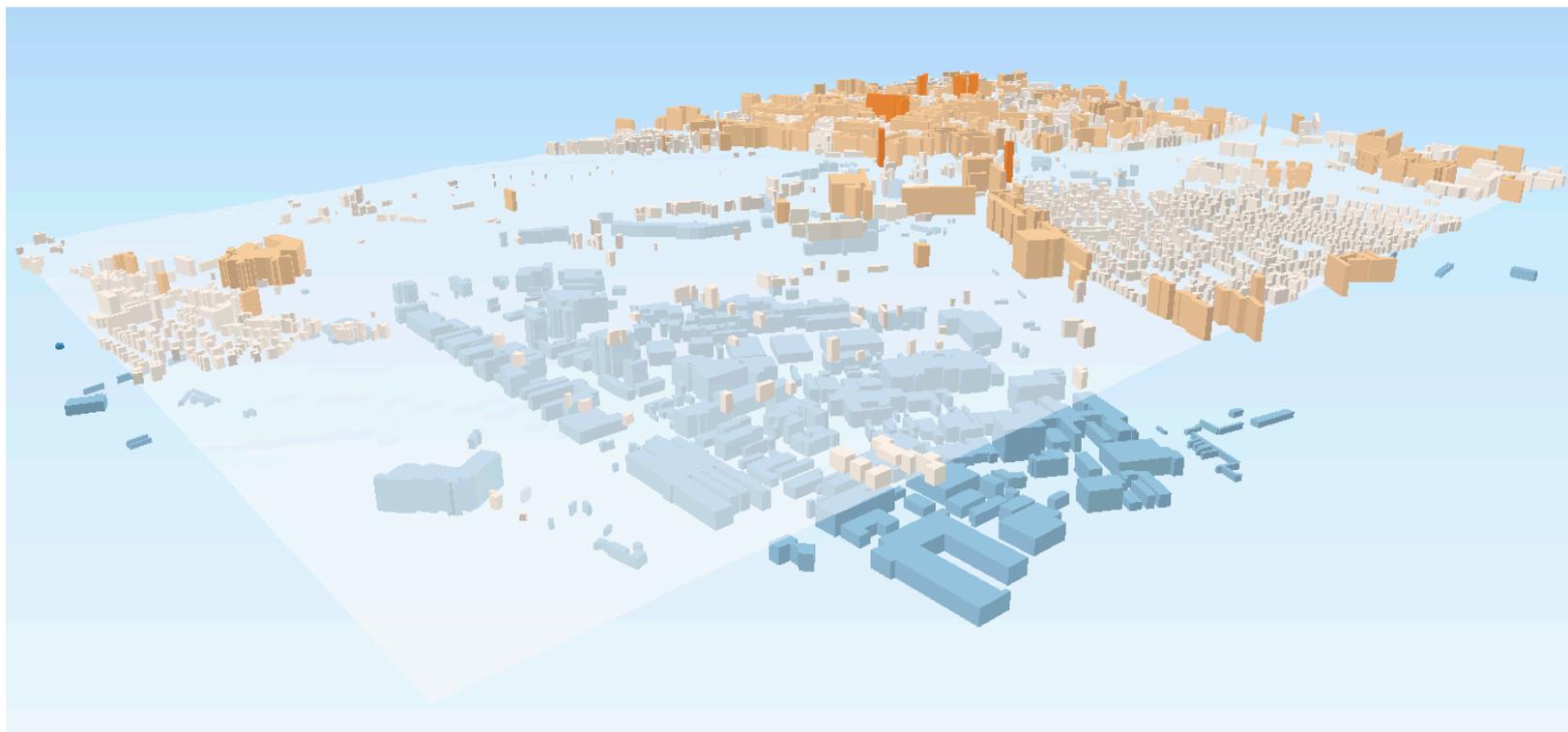
Champ hauteur des bâtiments (BD Topo)

Modèle numérique de terrain

Un test : les zones industrielles

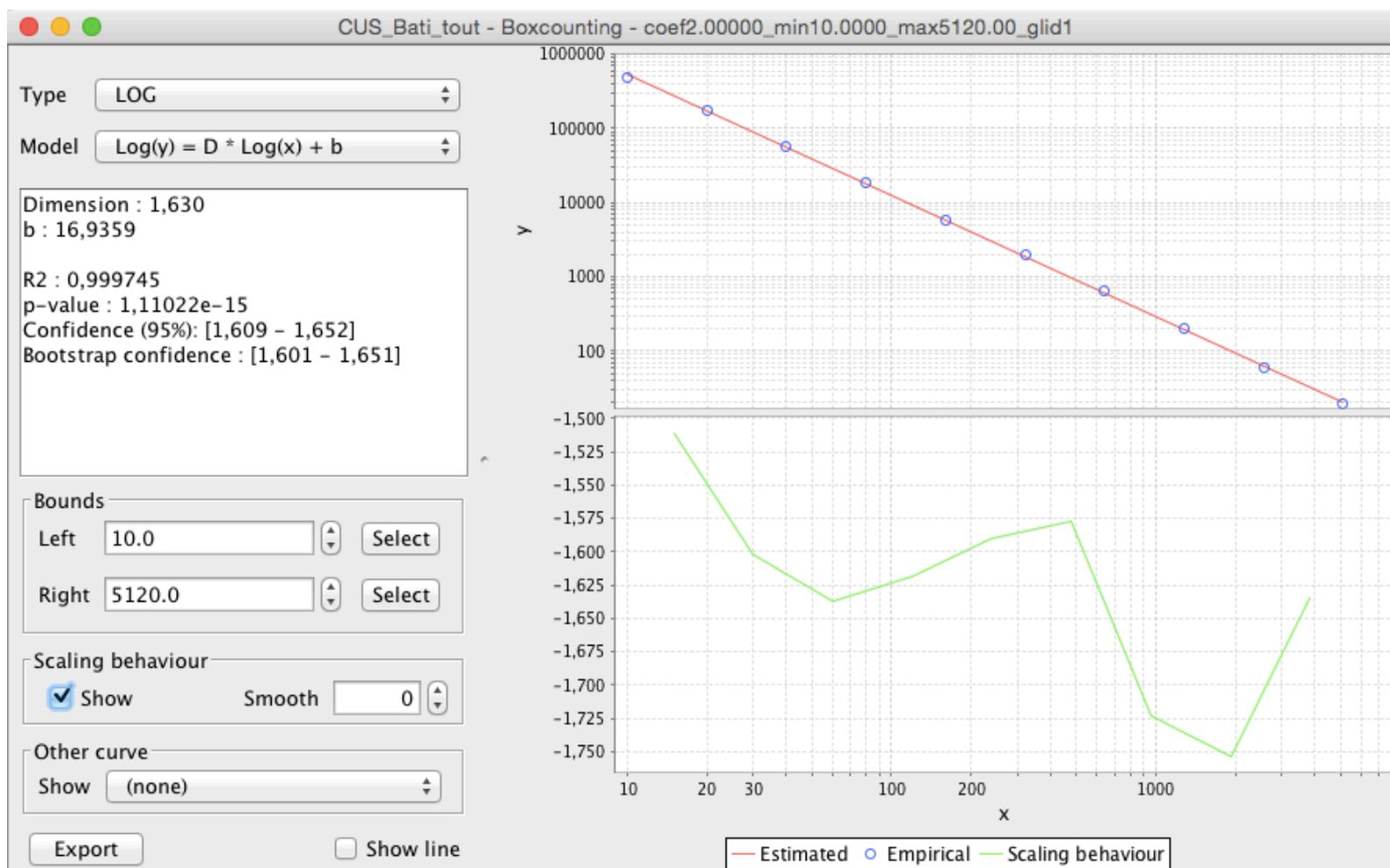
Sans intérêt architectural

Absence de lumière naturelle intérieure

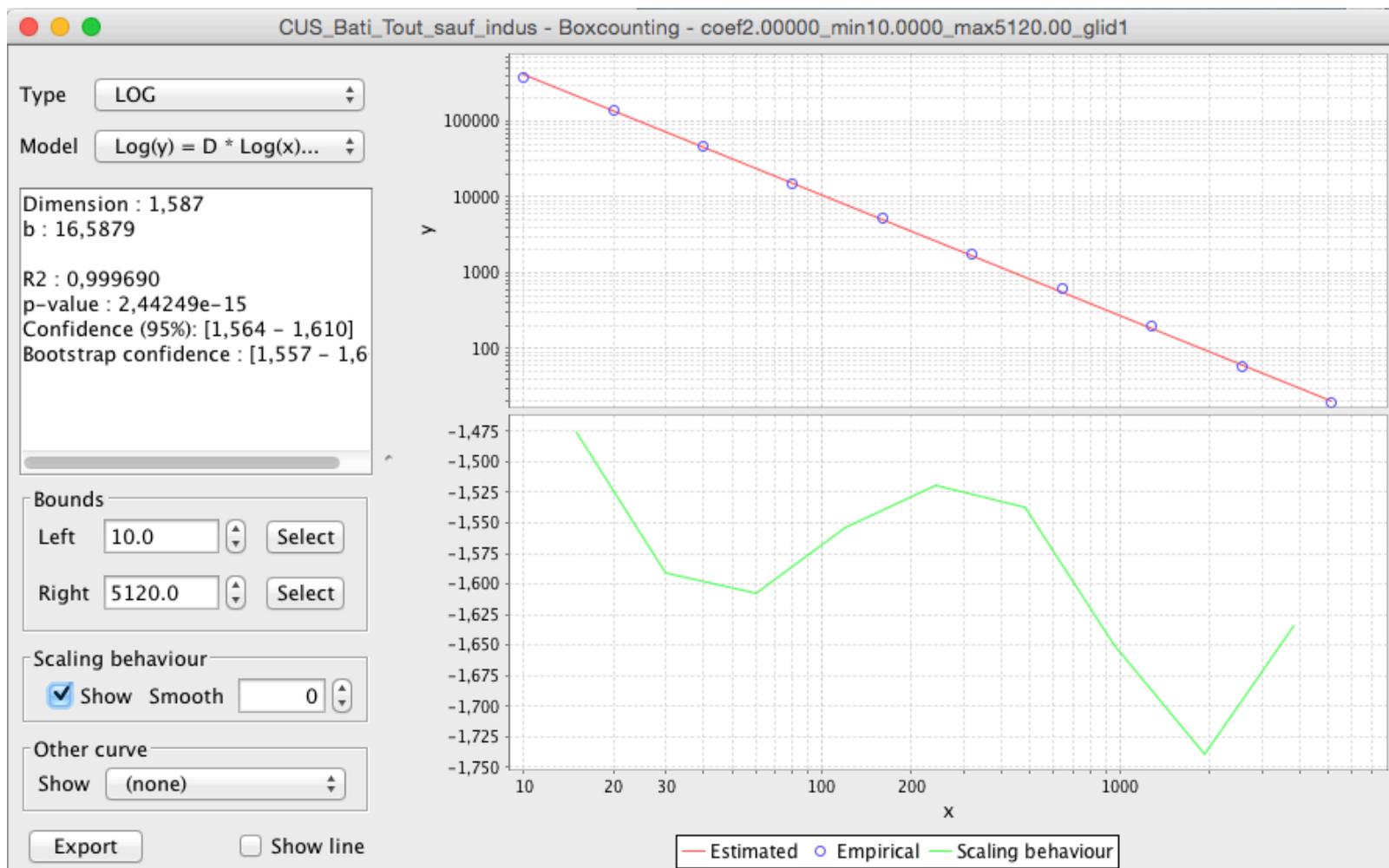


Cartographie et évaluation Des indicateurs « basiques »

Géométrie fractale Dimension fractale Comportement scalant



Cartographie et évaluation Des indicateurs « basiques »



1.630 vs 1.587 ► Des résultats encourageants

Sauf que...

Cartographie et évaluation

Un problème évident de dimensions



CUS_Souterrain



CUS_Surafcique



CUS_Aérien

Partie 4

Conclusion et discussion

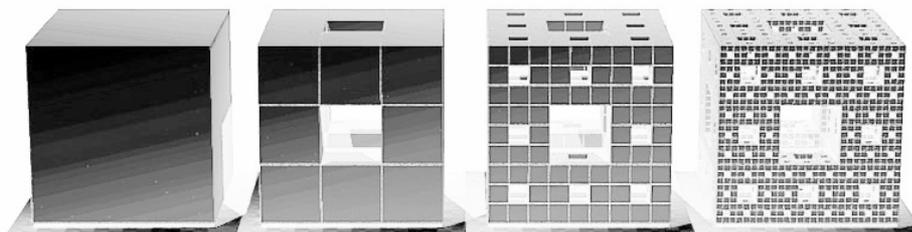
01. L'étalement urbain
02. Urbanisation tridiastatique
03. Cartographie et évaluation
- 04. Conclusion et discussion**



Conclusion et discussion

Plaidoyer pour une construction tridimensionnelle

Des modèles à adapter



Eponge de Menger :
Expansion en 3D du tapis
de Sierpinski

Des données à collecter

2D, 2,5D, 3D

Des outils à identifier

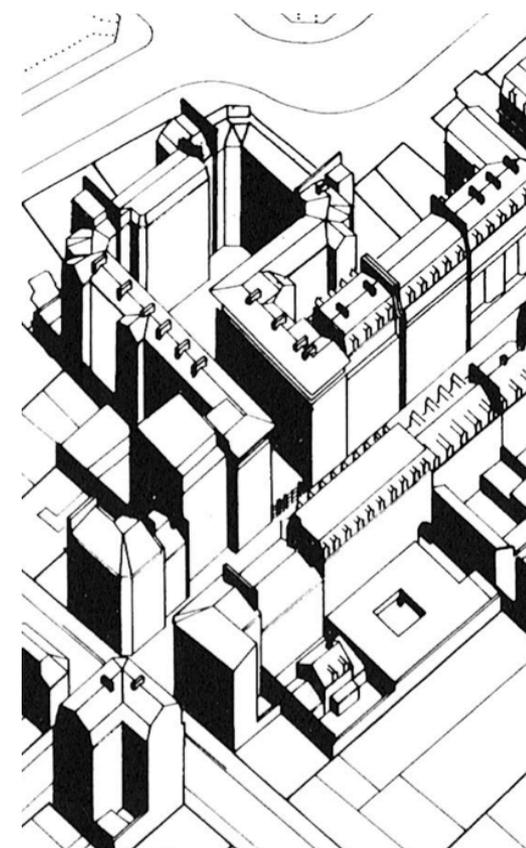
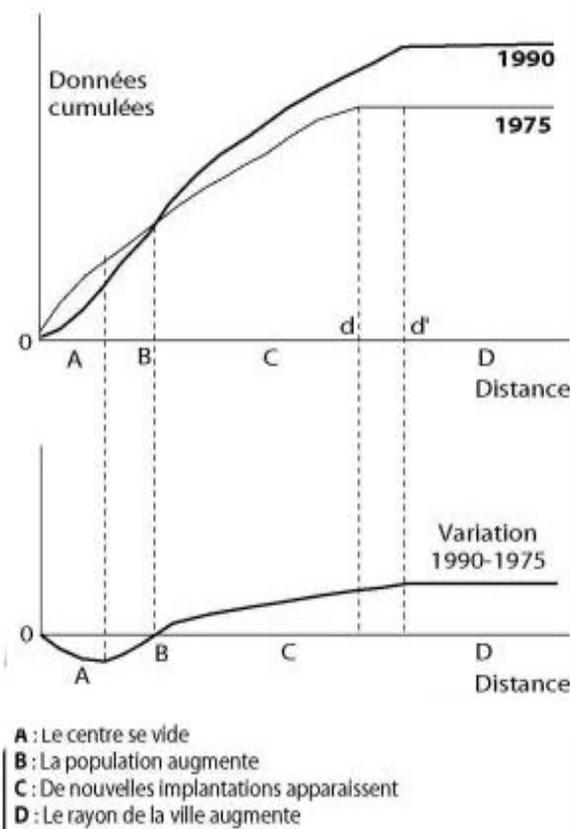
SIG 3D, AutoCad, 3DSMax

Des concepts à repenser

Quid des mobilités en trois dimensions ?

Conclusion et discussion

La ville telle qu'elle est vue ...



par un économiste

par un géographe

...dans la vraie vie