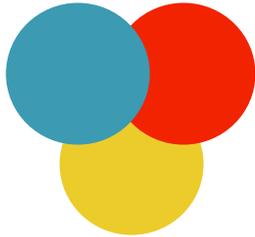
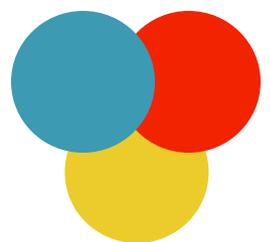


# Interroger la taille des villes sur 2 000 ans. Populations et surfaces des villes préindustrielles du nord de la France



**Julie Gravier**, doctorante, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne,  
UMR 8504 Géographie-cités, équipe P.A.R.I.S





# INTRODUCTION

---

1

Contexte et questionnements de l'étude

2

Populations et surfaces des villes du nord de la France au début du 19<sup>e</sup> s.

3

Les lois d'échelle pour estimer les populations des villes



## ▶ **Objet de recherche**

→ Caractérisation spatio-temporelle de la ville sur le temps long

## ▶ **Approche**

→ Diachronie : du 1<sup>er</sup> s. après J.-C. à nos jours

→ Multi-scalaire : échelle intra-urbaine et système de villes

## ▶ **Question spécifique**

→ La position relative d'une ville dans des systèmes de villes successifs sur 2 000 ans

## ▶ **Cas d'étude**

→ Noyon (Oise)

→ le nord de la France

▶ **Objet de recherche**

→ Caractérisation spatio-temporelle de

▶ **Approche**

→ Diachronie : du 1<sup>er</sup> s. après J.-C. à nos

→ Multi-scalaire : échelle intra-urbaine

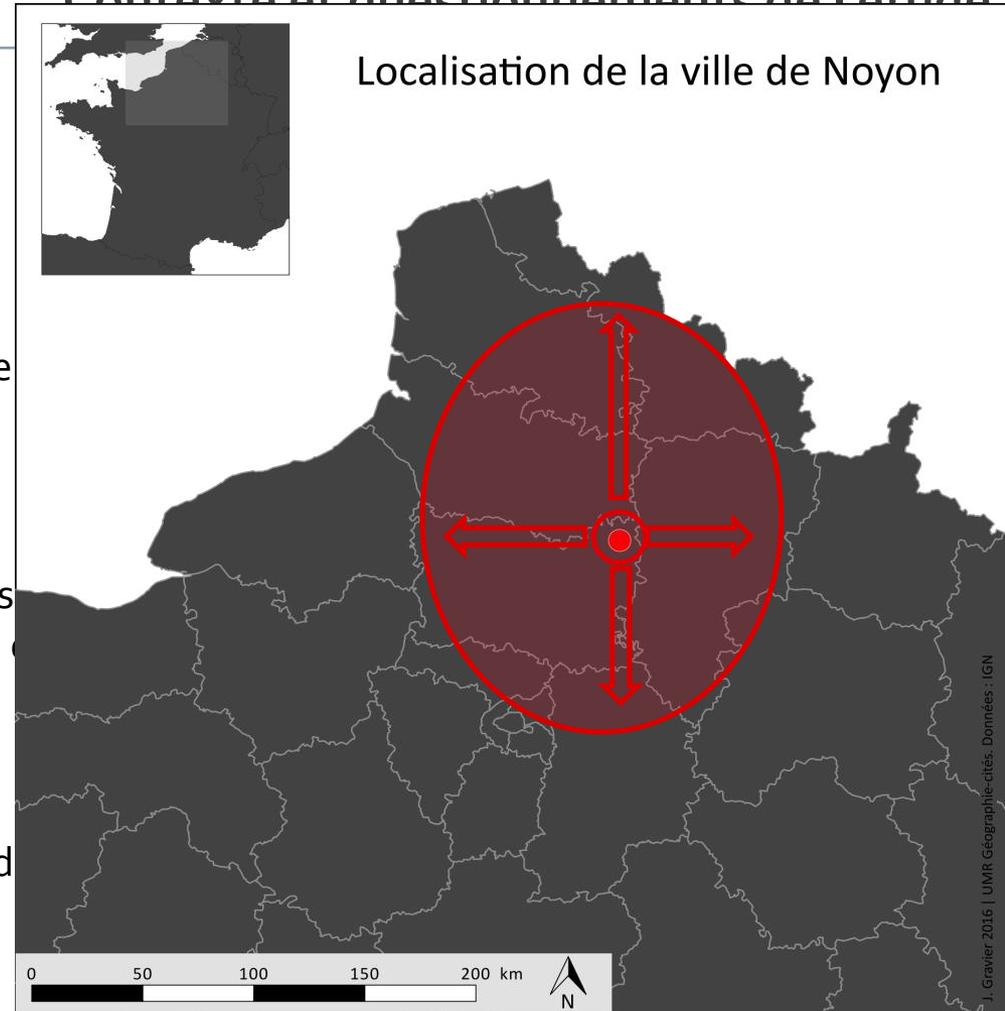
▶ **Question spécifique**

→ La position relative d'une ville dans d

▶ **Cas d'étude**

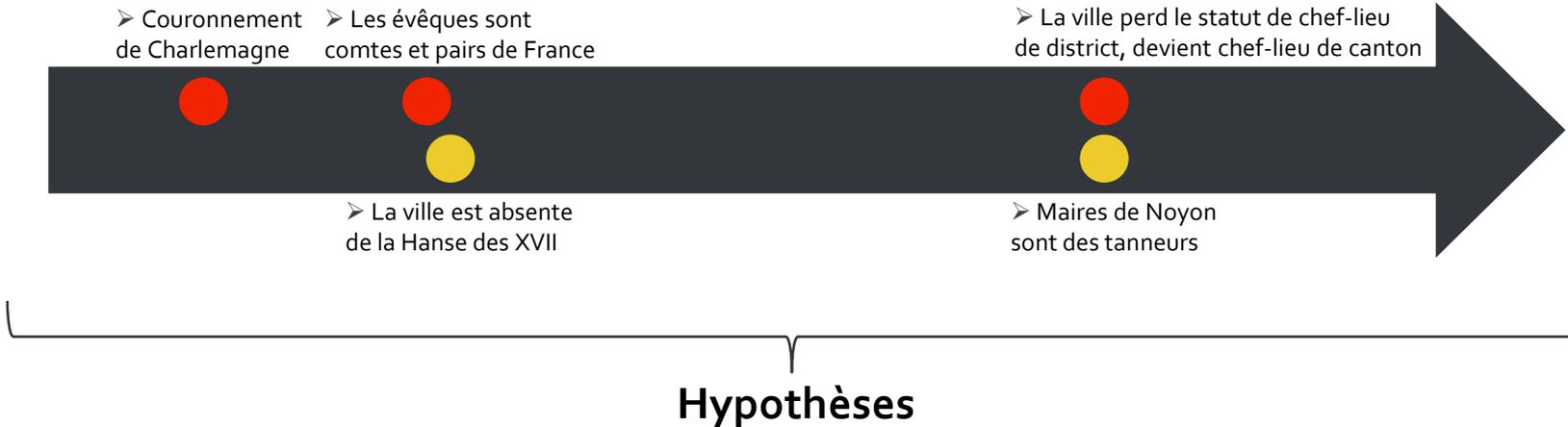
→ Noyon (Oise)

→ le nord de la France



## ► Quelle intégration de la ville de Noyon dans des réseaux ?

- Politico-administratif
- Economique



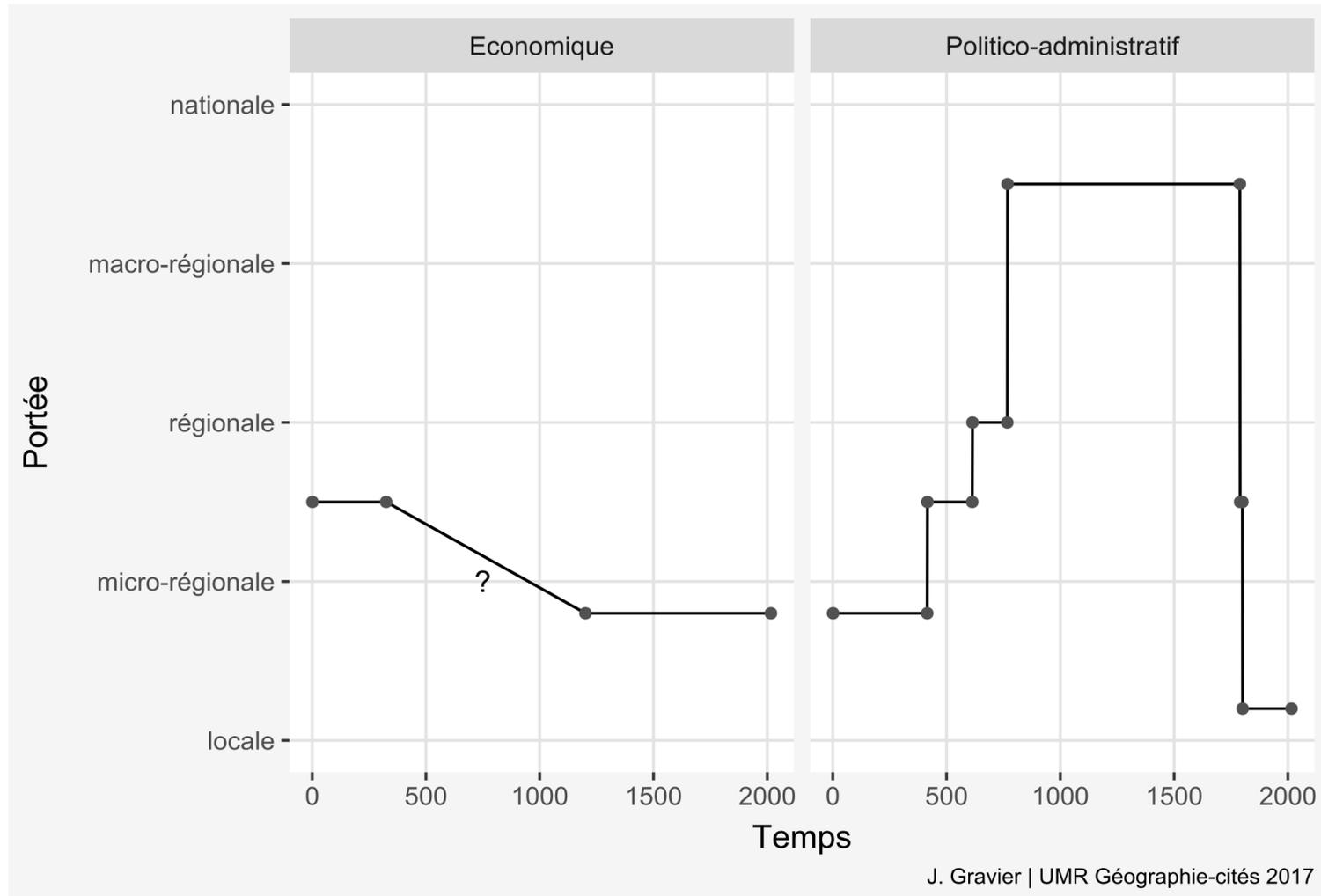
Politico-administratif



Economique

Portée

## ► Hypothèses sur 2 000 ans



- ▶ Quels indicateurs pour définir la position économique d'une ville par rapport à d'autres ?



## La taille des villes



- ▶ Elle est généralement évaluée grâce à la population recensée (agrégat de pop.)
- ▶ Indicateur : un résumé des propriétés fonctionnelles des villes

► Quels indicateurs sur le temps long ?

Antiquité

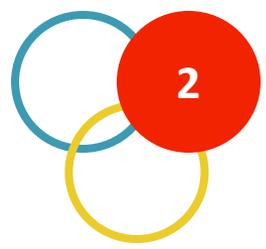
Moyen-Age

Époque moderne

Pérennité & continuité de sens



► Les surfaces de l'espace urbain



# Populations et surfaces des villes du nord de la France au début du 19<sup>e</sup> s.

LES DONNEES



## ► Semis de villes



0 25 50 km



→ 137 villes étudiées

► Pas de sélection *a priori* des villes

	10000 <sup>e</sup>	20000 <sup>e</sup>	40000 <sup>e</sup>	80000 <sup>e</sup>
1 <sup>er</sup> Ordre	VILLE 70	VILLE 50	VILLE 30	VILLE 40
2 <sup>e</sup> Ordre	VILLE 60	VILLE 50	VILLE 40	VILLE 50
3 <sup>e</sup> Ordre	VILLE 40	VILLE 30	VILLE 20	VILLE 20
	BOURG 30	BOURG 20	BOURG 20	BOURG 10
Grand	Village 30	Village 20	Village 20	Village 10
Ordinaire	Village 20	Village 20	Village 10	Village 10
	Hamcau 20	Hamcau 10	Hamcau 10	Hamcau 10

Figure 10. Taille des écritures des toponymes d'Etat-Major, spécifiées en fonction des échelles et de l'importance des objets. Source : Légende de la carte d'Etat-Major, Cartothèque de l'IGN.

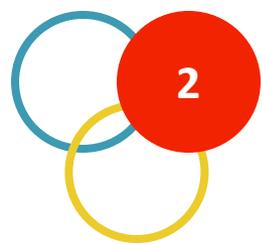
PLUMEJEAUD C., RUAS A., 2013 *Étude comparative du contenu des cartes de Cassini, d'Etat-Major et de la BDTopo en vue de l'intégration sémantique de l'information*, Paris, ANR GéoPeuple.

► Pas de sélection *a priori* des villes

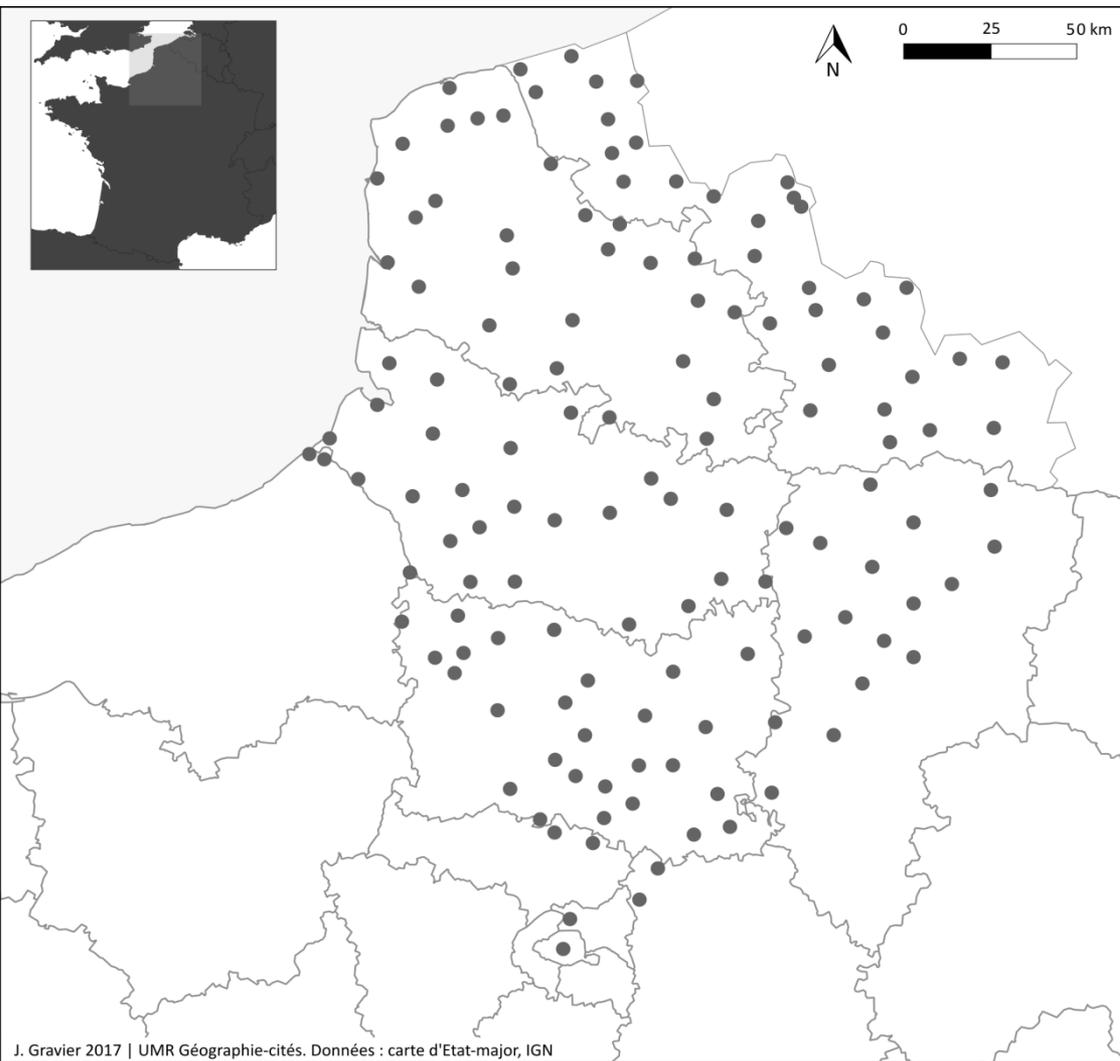
	10000 <sup>e</sup>	20000 <sup>e</sup>	40000 <sup>e</sup>	80000 <sup>e</sup>
1 <sup>er</sup> Ordre	VILLE 70	VILLE 50	VILLE 30	VILLE 40
2 <sup>e</sup> Ordre	VILLE 60	VILLE 50	VILLE 40	VILLE 50
3 <sup>e</sup> Ordre	VILLE 40	VILLE 50	VILLE 30	VILLE 20
	BOURG 50	BOURG 30	BOURG 20	BOURG 10
Grand	Village 50	Village 30	Village 20	Village 10
Ordinaire	Village 30	Village 20	Village 10	Village 10
	Hamcau 20	Hamcau 10	Hamcau 10	Hamcau 10

Figure 10. Taille des écritures des toponymes d'Etat-Major, spécifiées en fonction des échelles et de l'importance des objets. Source : Légende de la carte d'Etat-Major, Cartothèque de l'IGN.

PLUMEJEAUD C., RUAS A., 2013 *Étude comparative du contenu des cartes de Cassini, d'Etat-Major et de la BDTopo en vue de l'intégration sémantique de l'information*, Paris, ANR GéoPeuple.



## ► Semis de villes



→ 137 villes étudiées

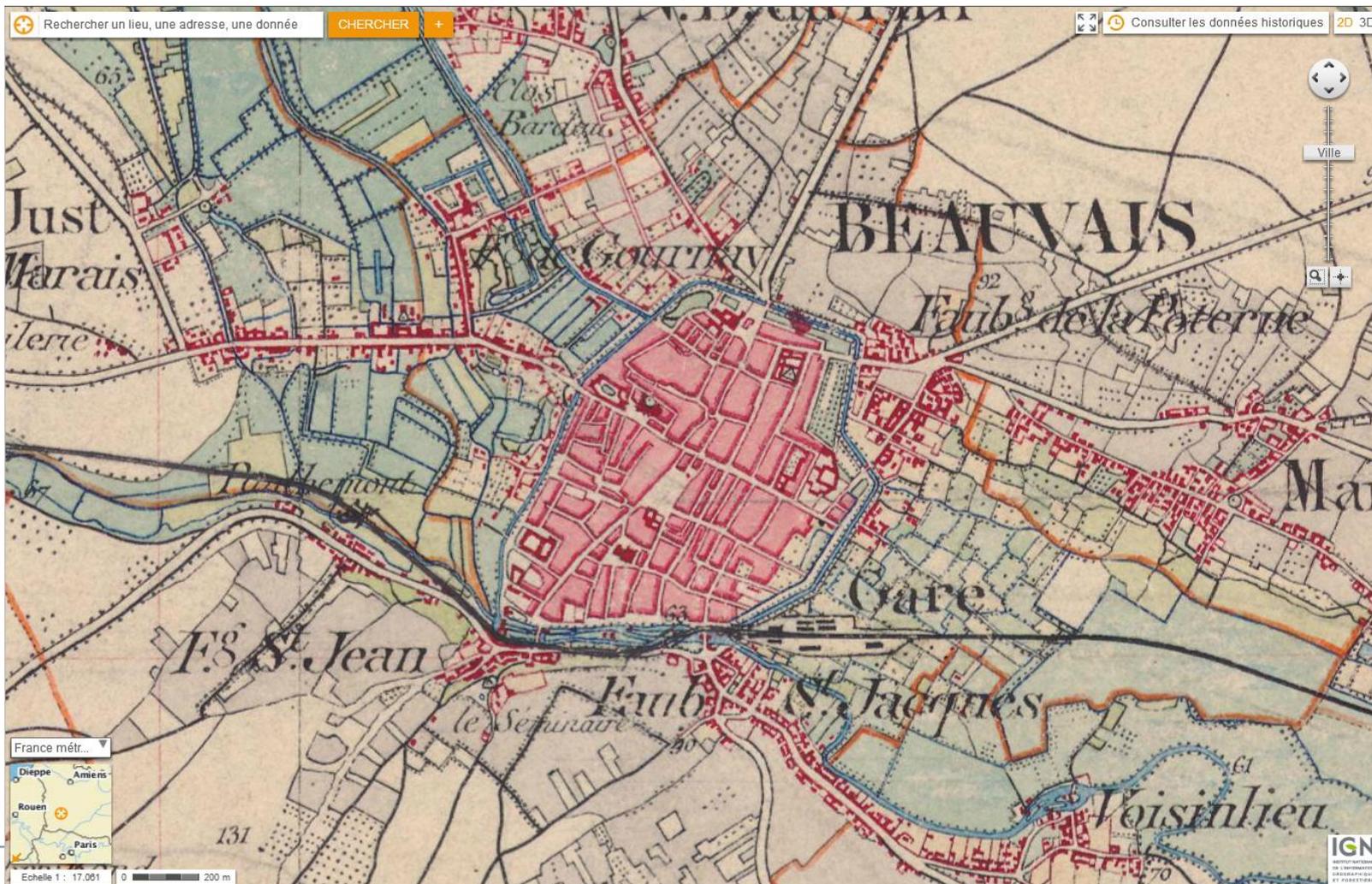
### → *Surfaces*

- carte d'Etat-major : IGN
- levées topographiques effectuées entre 1818 et 1836 pour l'espace étudié

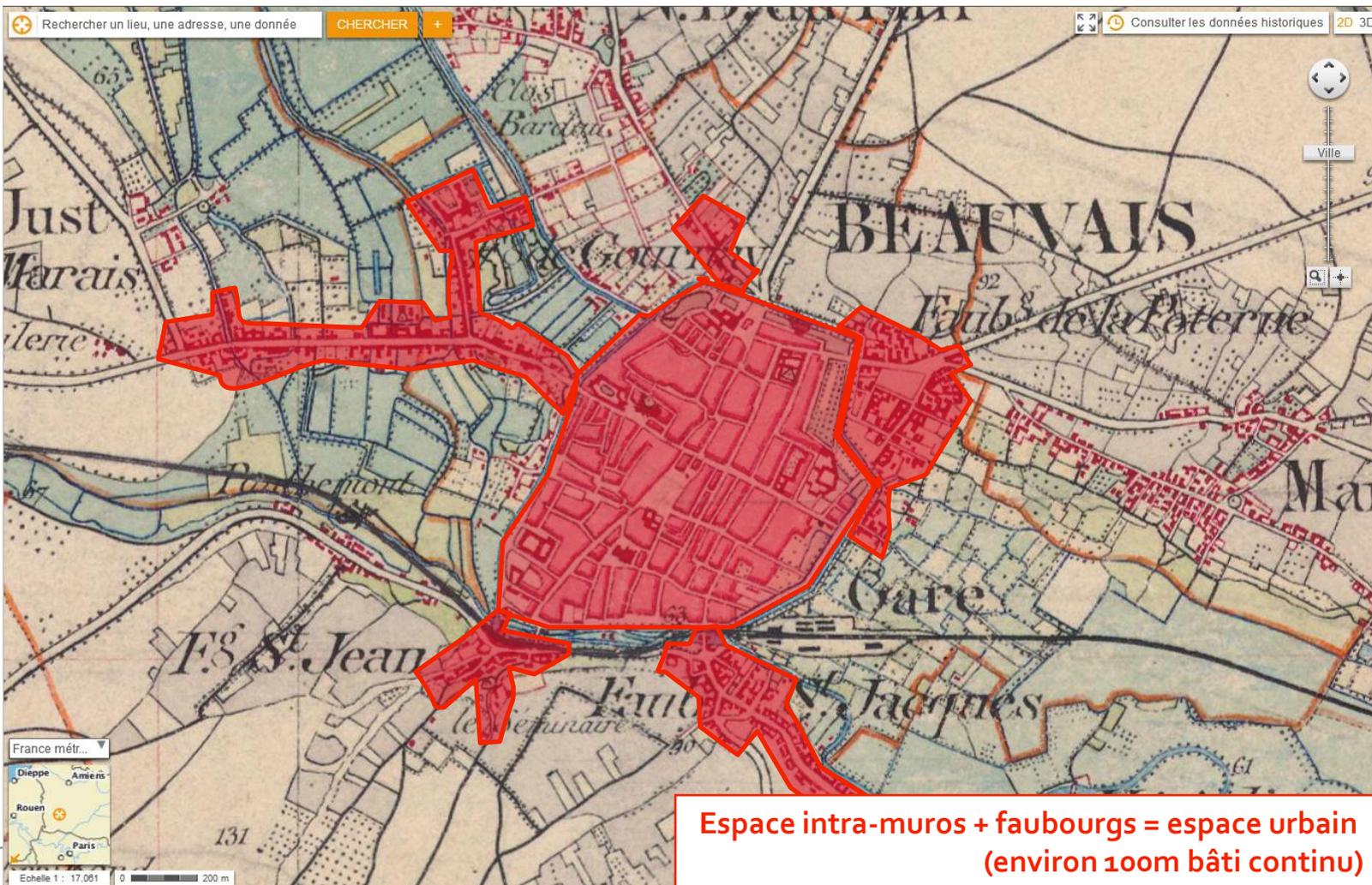
### → *Populations*

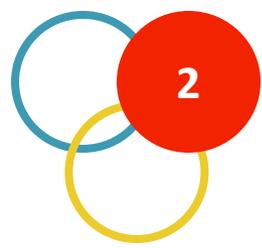
- base de données Cassini.fr : LDH-EHESS
- recensements de 1821, 1836 et 1866

## ► Beauvais

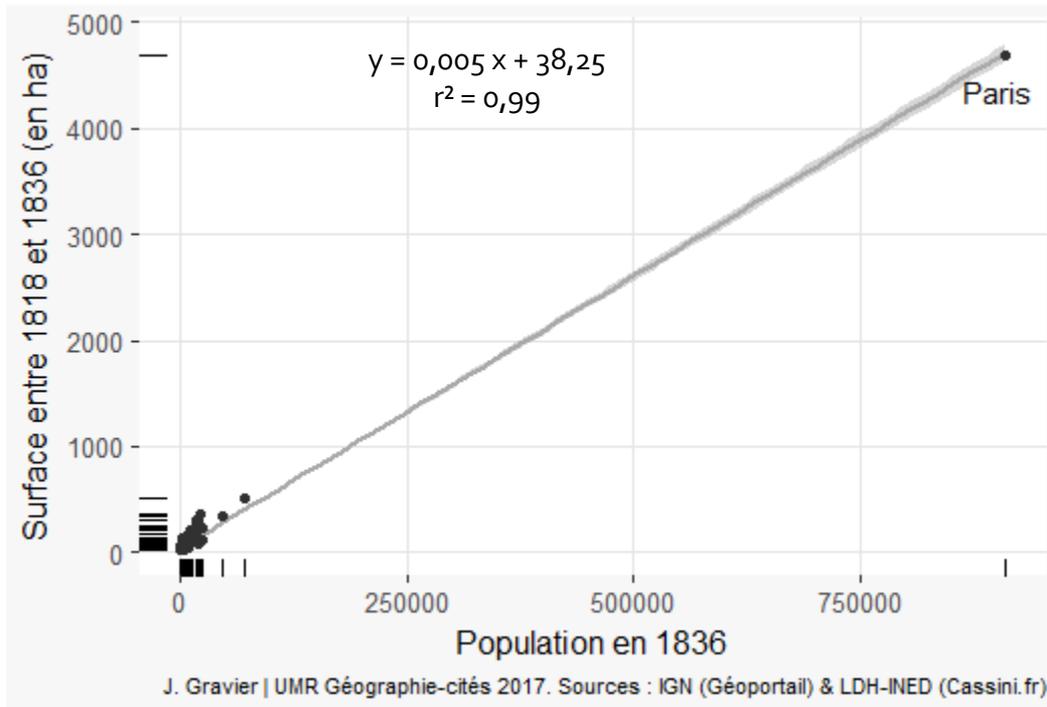


### ► Beauvais

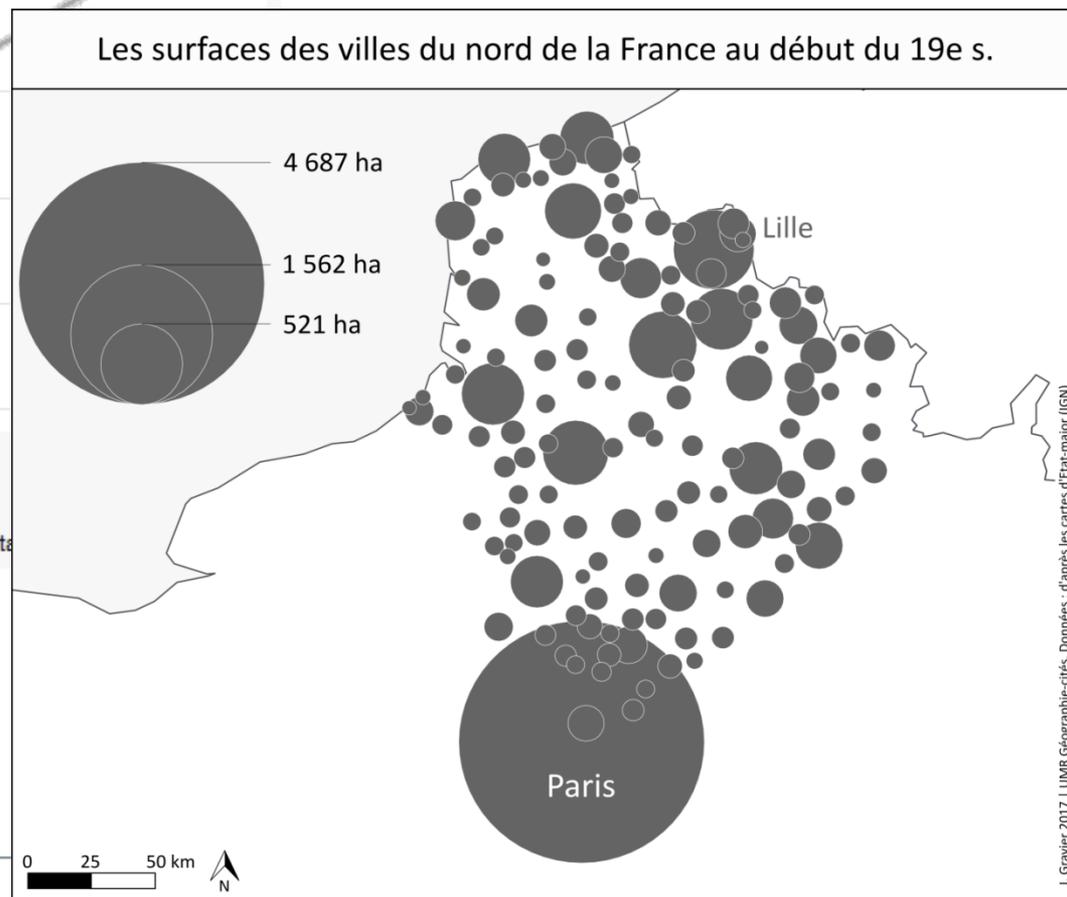
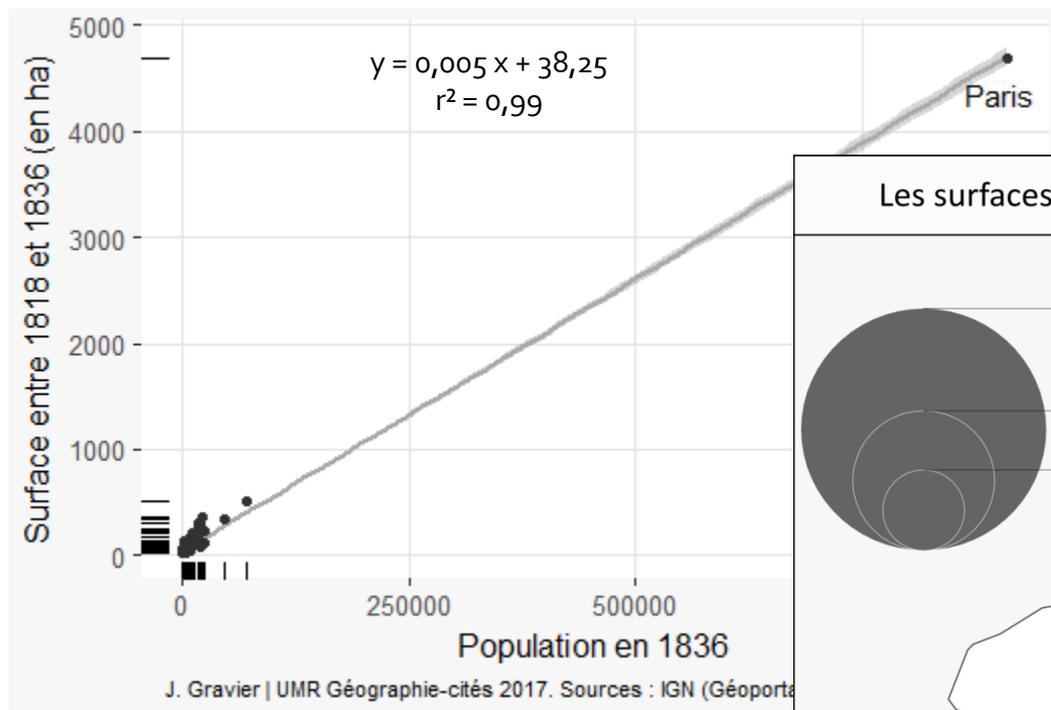


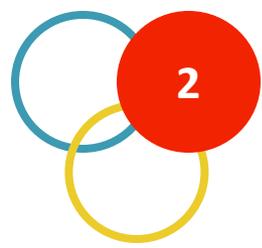


## ► Corrélation linéaire

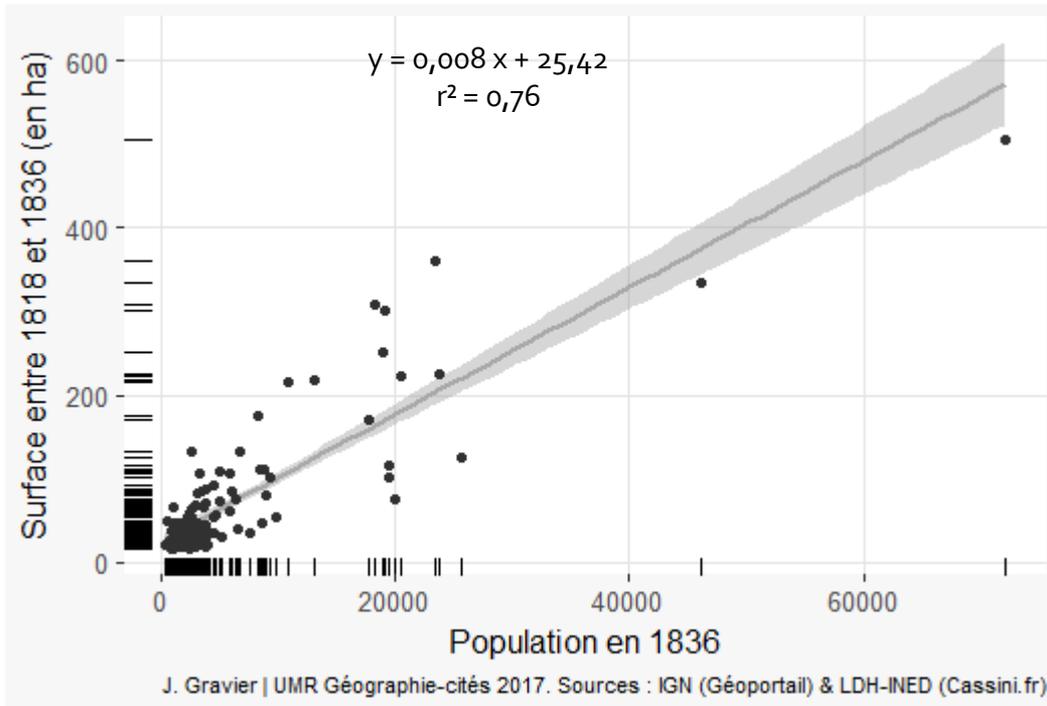


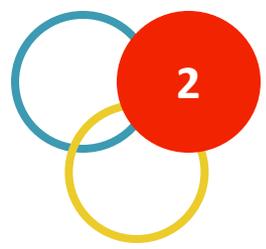
## ► Corrélation linéaire



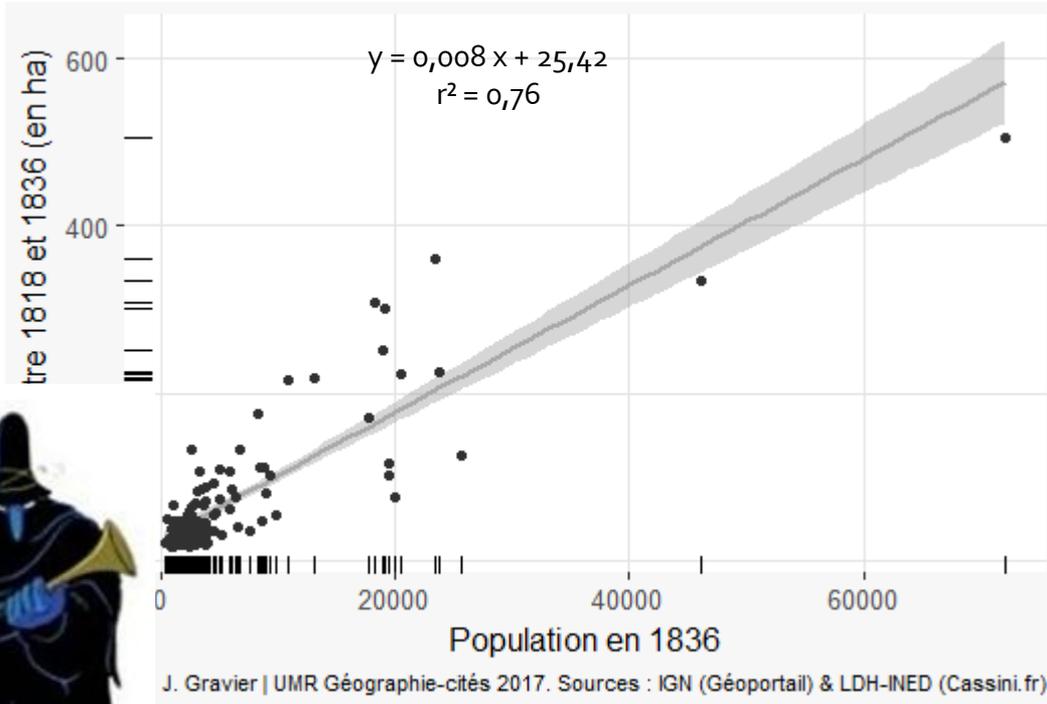


## ► Corrélation linéaire

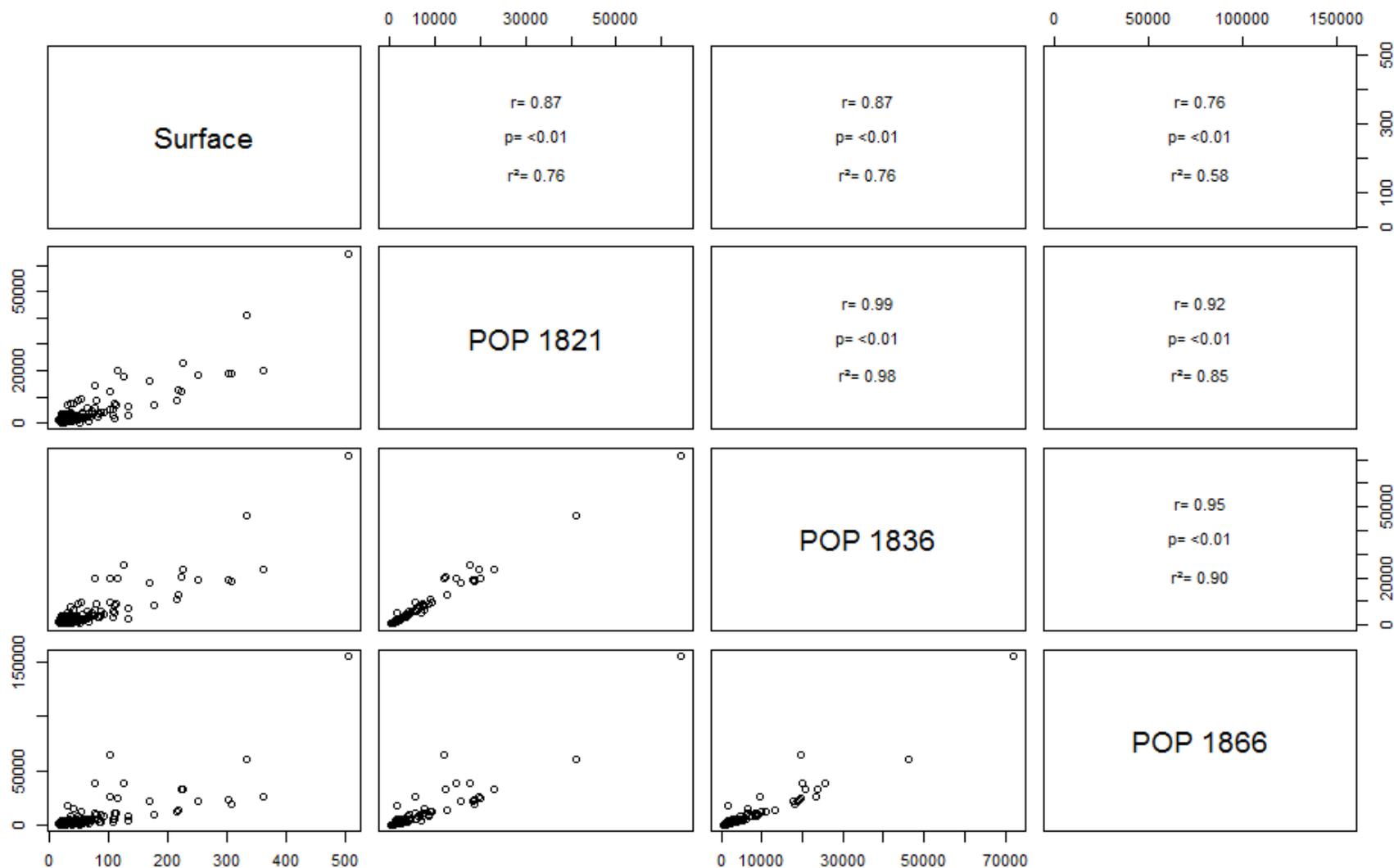


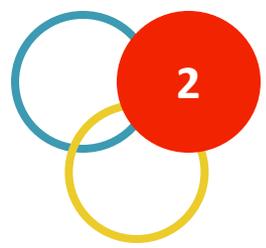


## ► Corrélation linéaire

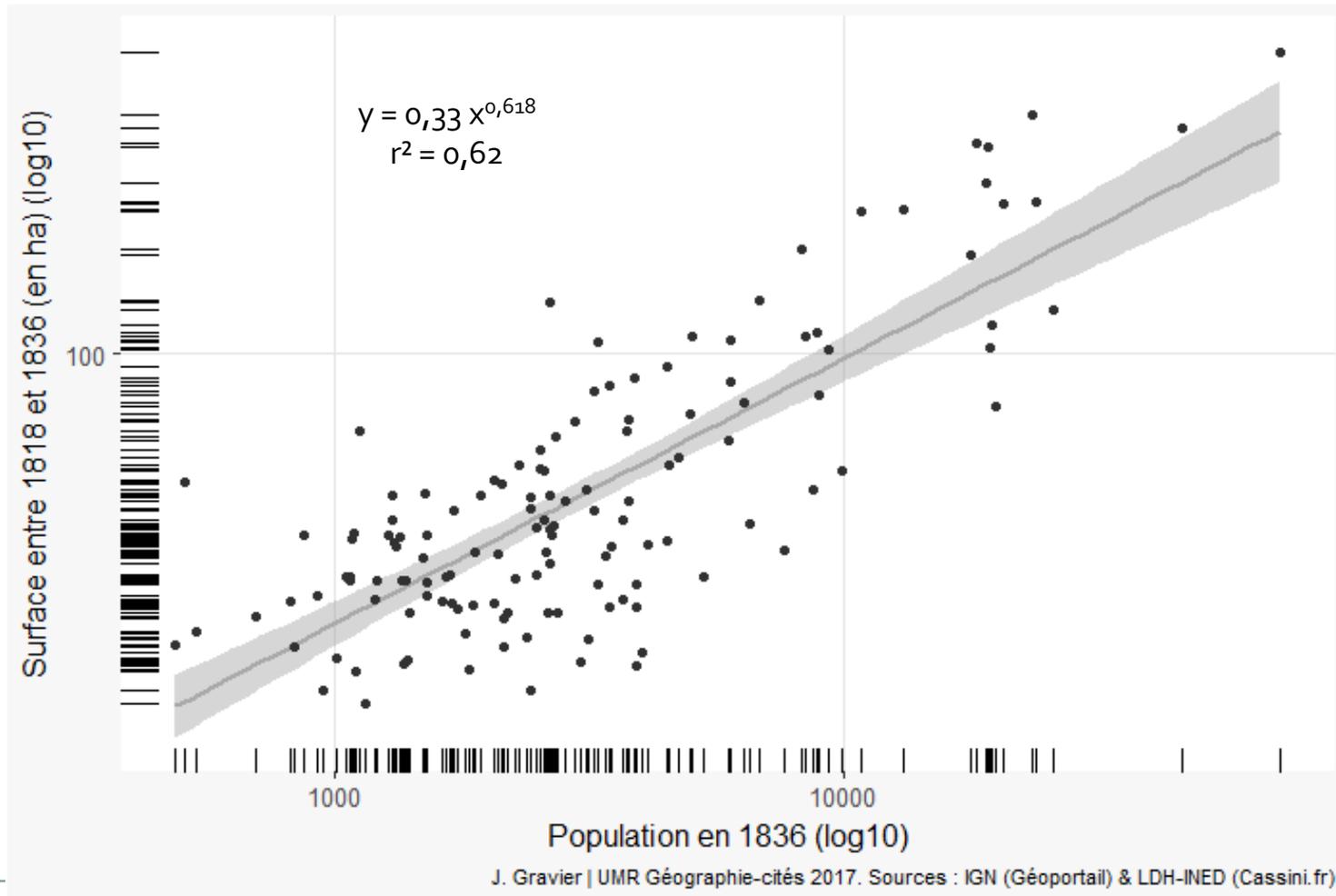


## ► Corrélation linéaire

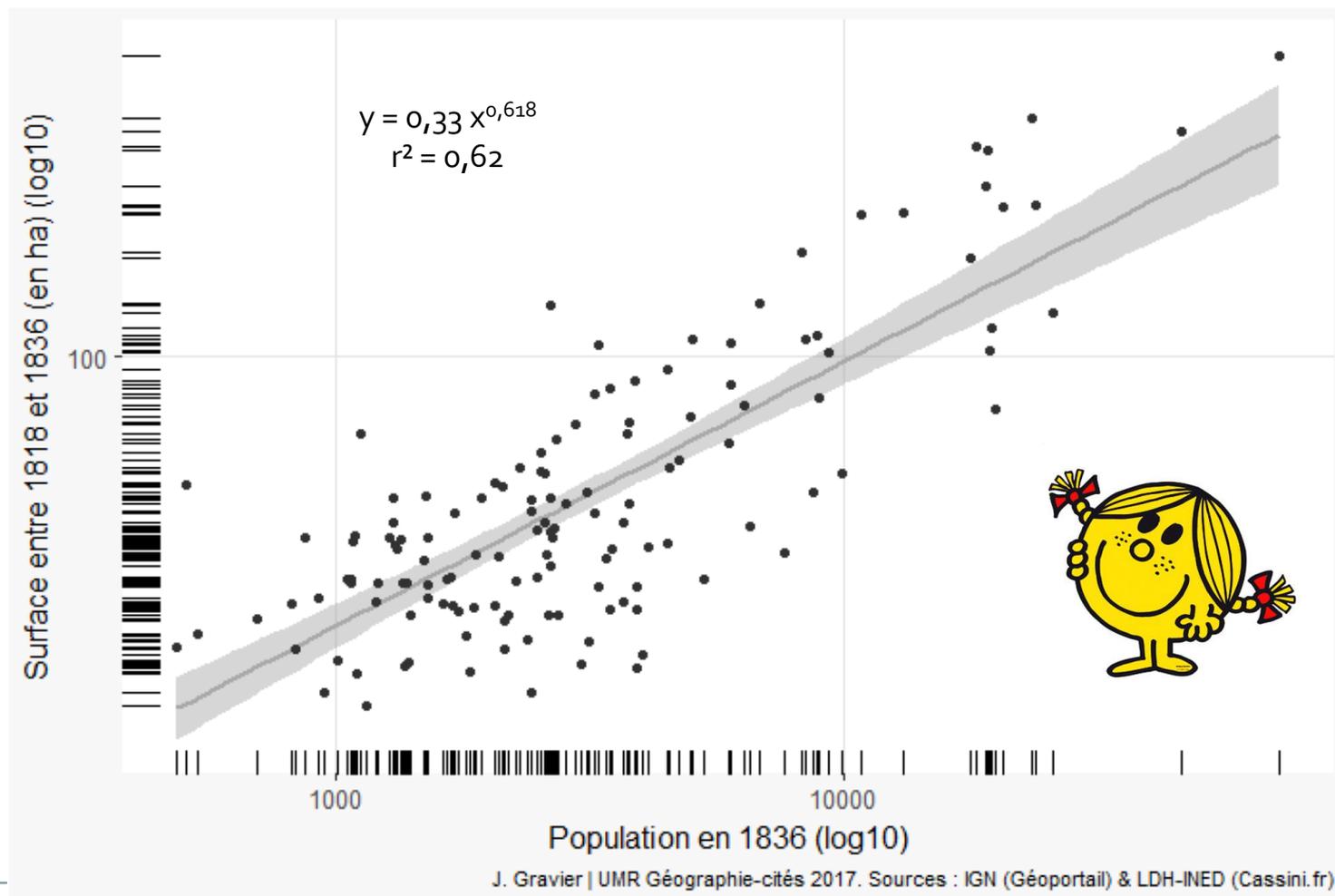


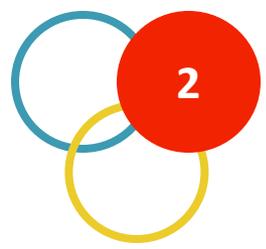


## ► Corrélation : transformation bi-logarithmique et ajustement puissance



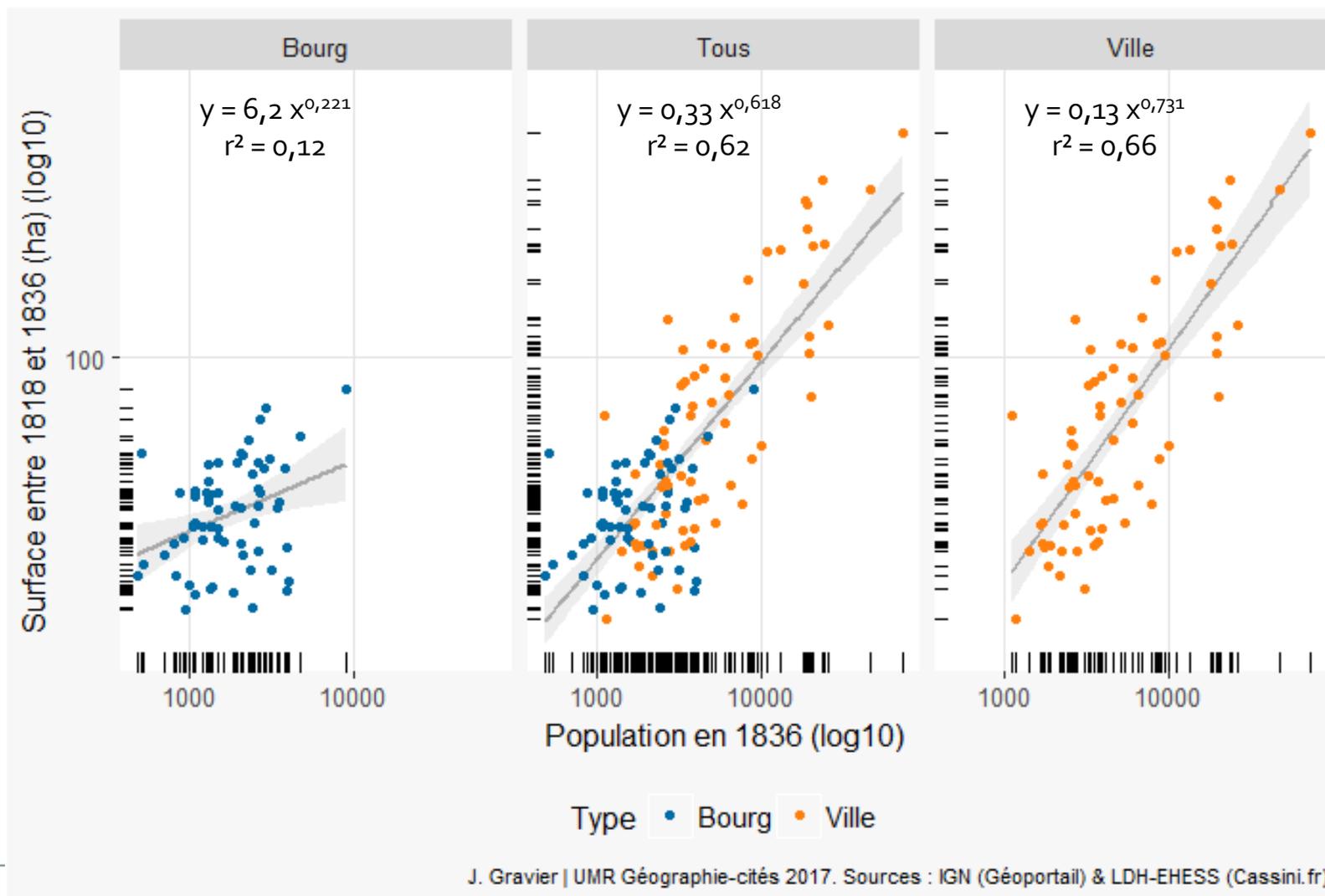
## ► Corrélation : transformation bi-logarithmique et ajustement puissance





- ▶ **Corrélation : une différence entre les « villes » et les « bourgs »**

## ► Corrélation : une différence entre les « villes » et les « bourgs »



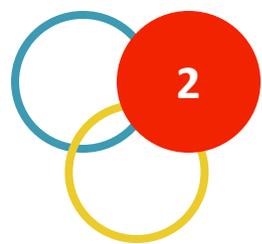
## ► Les « bourgs » : une forte hétérogénéité des formes de peuplement



Saint-Amand-les-Eaux

Vermand



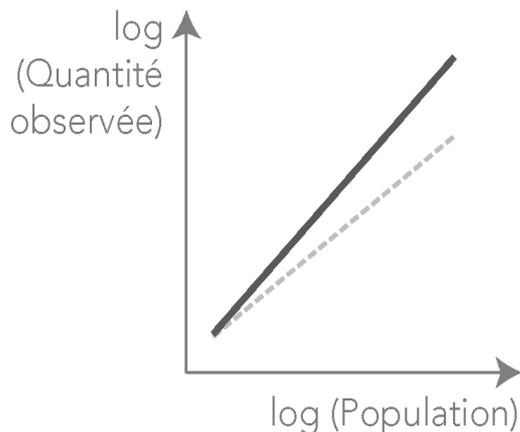


# Populations et surfaces des villes du nord de la France au début du 19<sup>e</sup> s.

INTERPRETATION



► Les lois d'échelles :  $y = a.Ni^\beta$

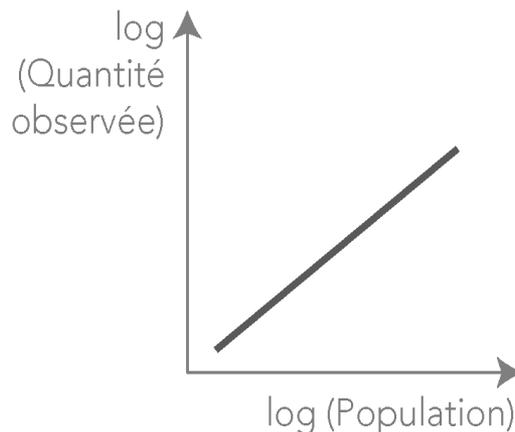


$\beta > 1$

**Régime superlinéaire**

Concentration  
de la quantité observée  
dans les plus grandes villes

Activités innovantes

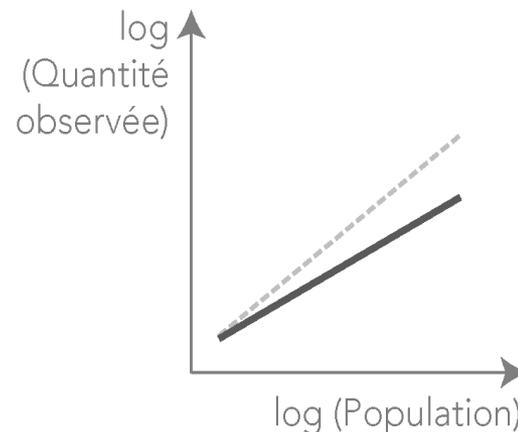


$\beta = 1$

**Régime linéaire**

Répartition de la quantité  
observée proportionnelle  
à la taille des villes

Activités banalisées

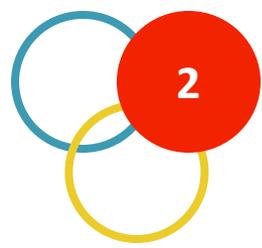


$\beta < 1$

**Régime sublinéaire**

Concentration  
de la quantité observée  
dans les plus petites villes

Activités matures



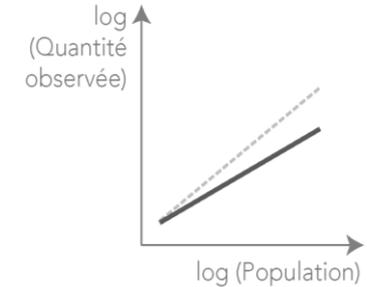
# Populations et surfaces des villes du nord de la France au début du 19<sup>e</sup> s.

## INTERPRETATION



► Les lois d'échelles :  $y = a.Ni^\beta$

Système	n	r	r <sup>2</sup>	a	β
Complet	137	0.835	0.696	0.241	<b>0.658</b>
Complet (sans Paris)	136	0.789	0.623	0.33	<b>0.618</b>
Villes (sans Paris)	71	0.815	0.663	0.127	<b>0.731</b>
Bourgs (sans Paris)	65	0.342	0.117	6.2	0.221



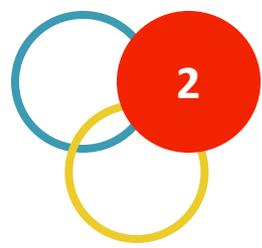
**β < 1**

**Régime sublinéaire**

Concentration de la quantité observée dans les plus petites villes

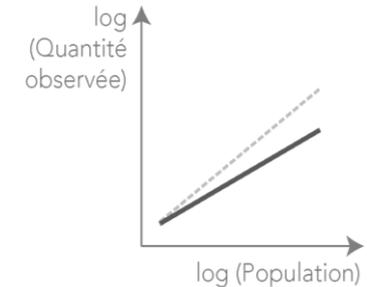
→ *Concentration des surfaces dans les petites villes*

- densité plus forte dans les grandes villes



► Les lois d'échelles :  $y = a.Ni^\beta$

Système	n	r	r <sup>2</sup>	a	β
Complet	137	0.835	0.696	0.241	<b>0.658</b>
Complet (sans Paris)	136	0.789	0.623	0.33	<b>0.618</b>
Villes (sans Paris)	71	0.815	0.663	0.127	<b>0.731</b>
Bourgs (sans Paris)	65	0.342	0.117	6.2	0.221



**β < 1**

**Régime sublinéaire**

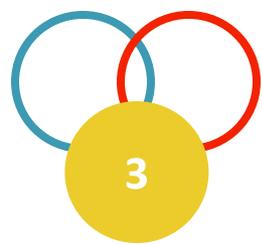
Concentration de la quantité observée dans les plus petites villes

→ **Concentration des surfaces dans les petites villes**

- densité plus forte dans les grandes villes

→ **Hypothèses**

- un effet de la distance : existence de seuils (?) à partir desquels les acteurs de la ville auraient tendance à densifier plutôt qu'à uniquement étaler leur occupation
- ...



## ► De nombreuses mesures dans l'estimation des populations en archéologie

<i>Reference</i>	<i>Persons/ha</i>	<i>Other measurements</i>
Garstang 1931: 167	625	
Frankfort and Delougaz 1950: 103–4	300–500	
Braidwood and Reed 1957: 26–27	500	
Naroll 1962: 587–89		1/10 m <sup>2</sup> roofed
Avi-Yonah 1964: 114–24	1000	
Adams 1965: 41	200	
Jeremias 1969: 83, n. 24	330–400	135–60 persons/acre
LeBlanc 1971: 211		1/10 m <sup>2</sup> roofed living area
Stager 1975: 242–45	150–200	
Watson 1979: 47		4–5 persons/household (mean 4.6)
Broshi 1980: 2, n. 6		5–6 persons/household
Marfoe 1980: 315–22	200–250	1/10 m <sup>2</sup> total house space; 1/6 m <sup>2</sup> total roofed space
Shiloh 1980: 29	400–500	8 persons/household
Adams 1981: 69 and n. 6	100–125	
Kramer 1982: 123–24		5.1–6.3 persons/household
Van Beek 1982: 61–67	290–300	5 persons/household
Broshi and Gophna 1984: 74	250	
Stager 1985: 18		4.1–4.3 persons/household
Finkelstein 1988: 331–32	250	
Finkelstein 1990: 198–99	170–250	4–5 person/household
Holladay 1992: 315		1/21 m <sup>2</sup> of roofed space, including wall space
Rosenan 1978: 14		2–3 L water/day/person
Rosen 1986: 173		200 kg wheat/person/year

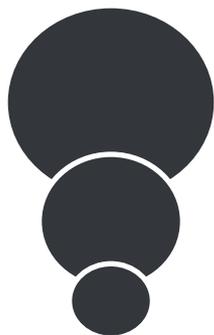
ZORN J. R., 1994. « Estimating the Population Size of Ancient Settlements: Methods, Problems, Solutions, and a Case Study », *Bull. Am. Sch. Orient. Res.*, 295, pp. 31–48 : p. 34 (Table 1)

## ▶ Constats

- ➔ La relation entre surfaces et populations n'est pas linéaire
- ➔ Les contextes préindustriels sont comparables en matière de relation espace-temps

## ▶ Objectifs

➤ Surfaces



TRANSFORMATION

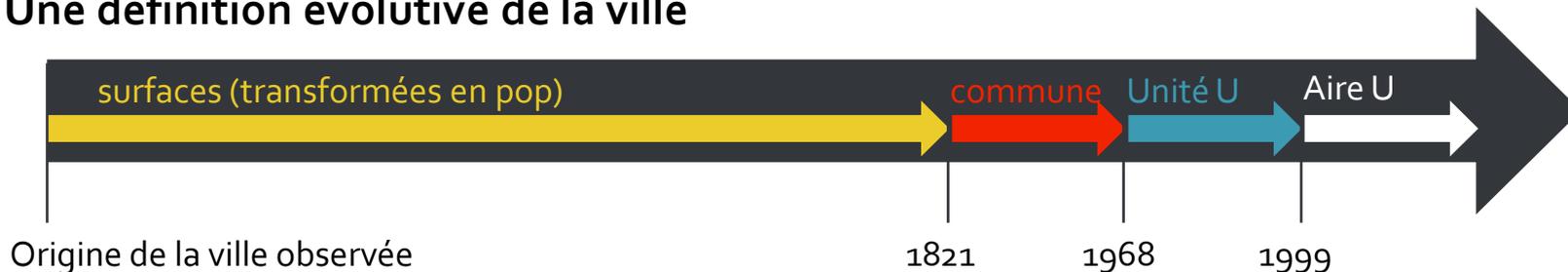
➤ Populations

100 000 habitants

30 000 habitants

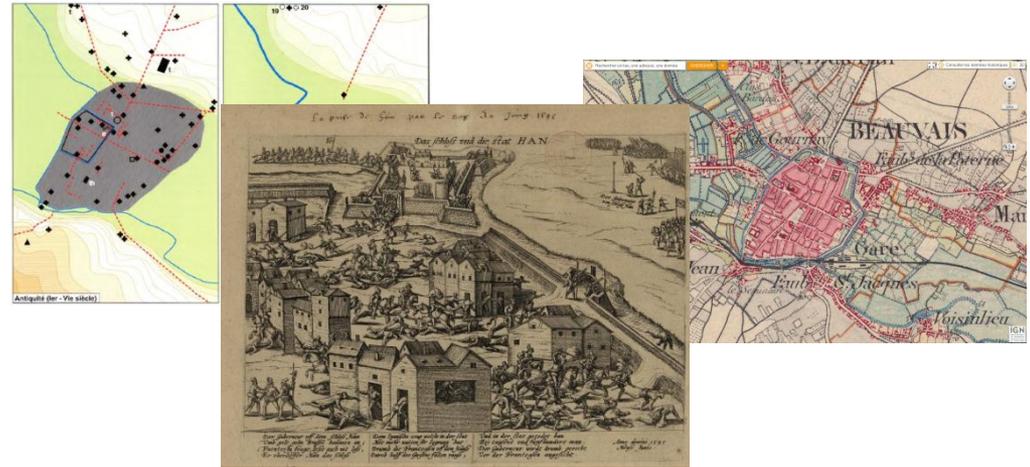
5 000 habitants

## ▶ Une définition évolutive de la ville



## ► Données

- Documentation secondaire
- Documentation iconographique

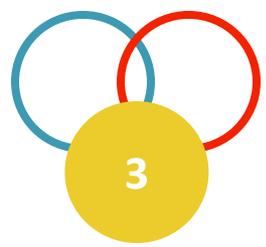


## ► Des données à harmoniser

- Les villes ne sont pas toutes autant étudiées
- Différences selon les auteurs (ex : sur l'inférence des surfaces à partir des données archéologiques de terrain)
- ...

## ► Prendre en compte l'imperfection des données

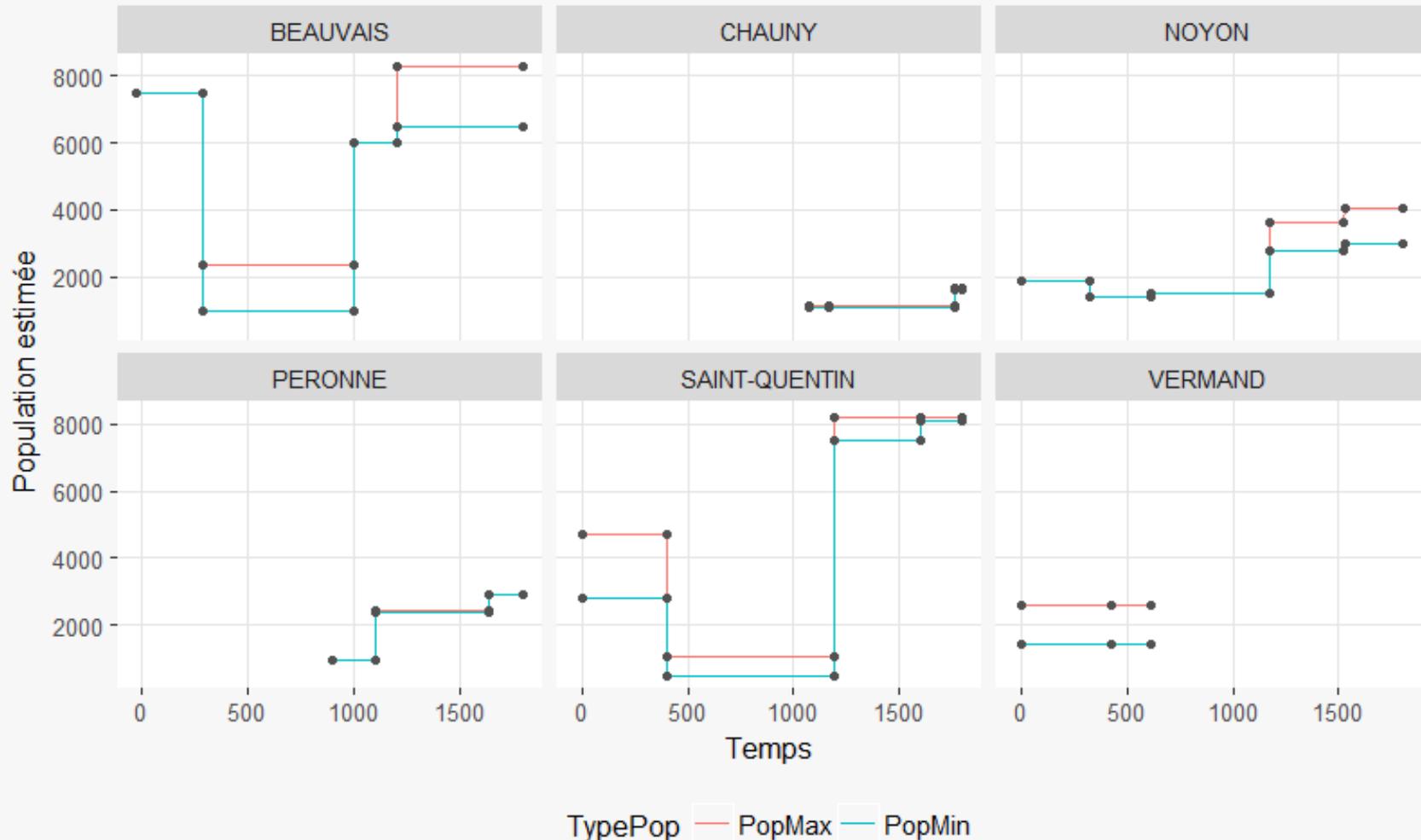
- Certitude/incertitude de l'existence de la ville dans le temps
- Surface min/max



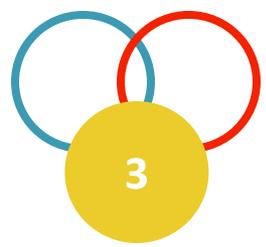
# Les lois d'échelle pour estimer les populations des villes

LES POPULATIONS DES VILLES SUR LE TEMPS LONG : 1<sup>er</sup> – 18<sup>e</sup> s.

## Les populations des villes des origines à 1800



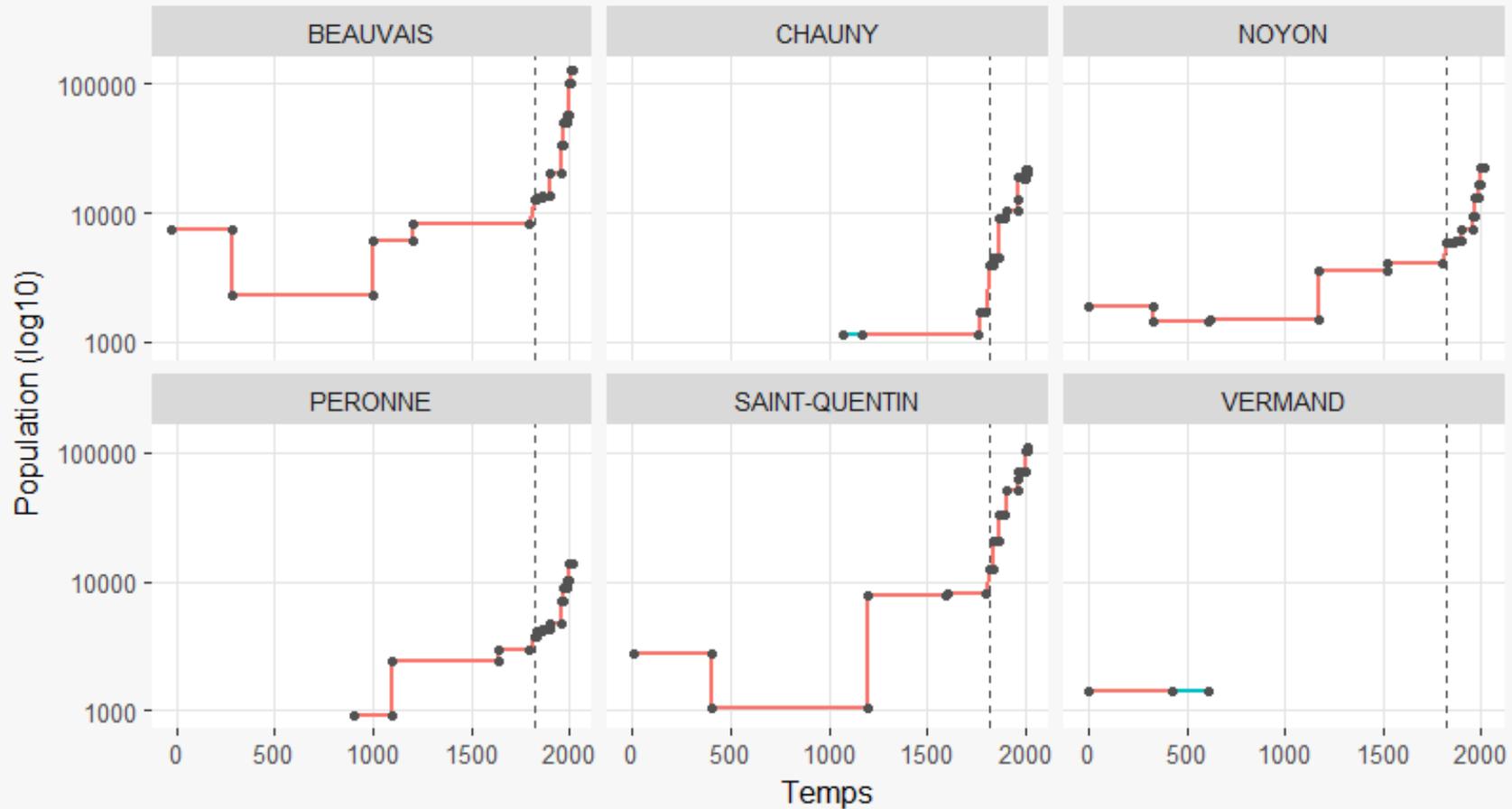
Equation de référence :  $y = 0,13 Ni^{0,731}$



# Les lois d'échelle pour estimer les populations des villes

## LES TAILLES DE VILLES SUR LE TEMPS LONG DE 2 000 ANS

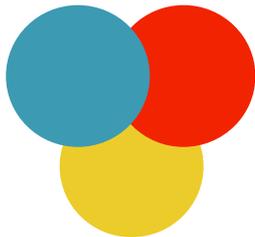
### Les populations des villes des origines à nos jours



Certitude — certain — incertain

Equation de référence :  $y = 0,13 N^{0,731}$

**MERCI DE VOTRE ATTENTION**



**Julie Gravier**, doctorante, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne,  
UMR 8504 Géographie-cités, équipe P.A.R.I.S

