

Ville, industrie, agriculture : proximité et éloignement

Sabine BARLES

Institut Français d'Urbanisme

Laboratoire Théorie des Mutations Urbaines

FRE CNRS AUS

Plan

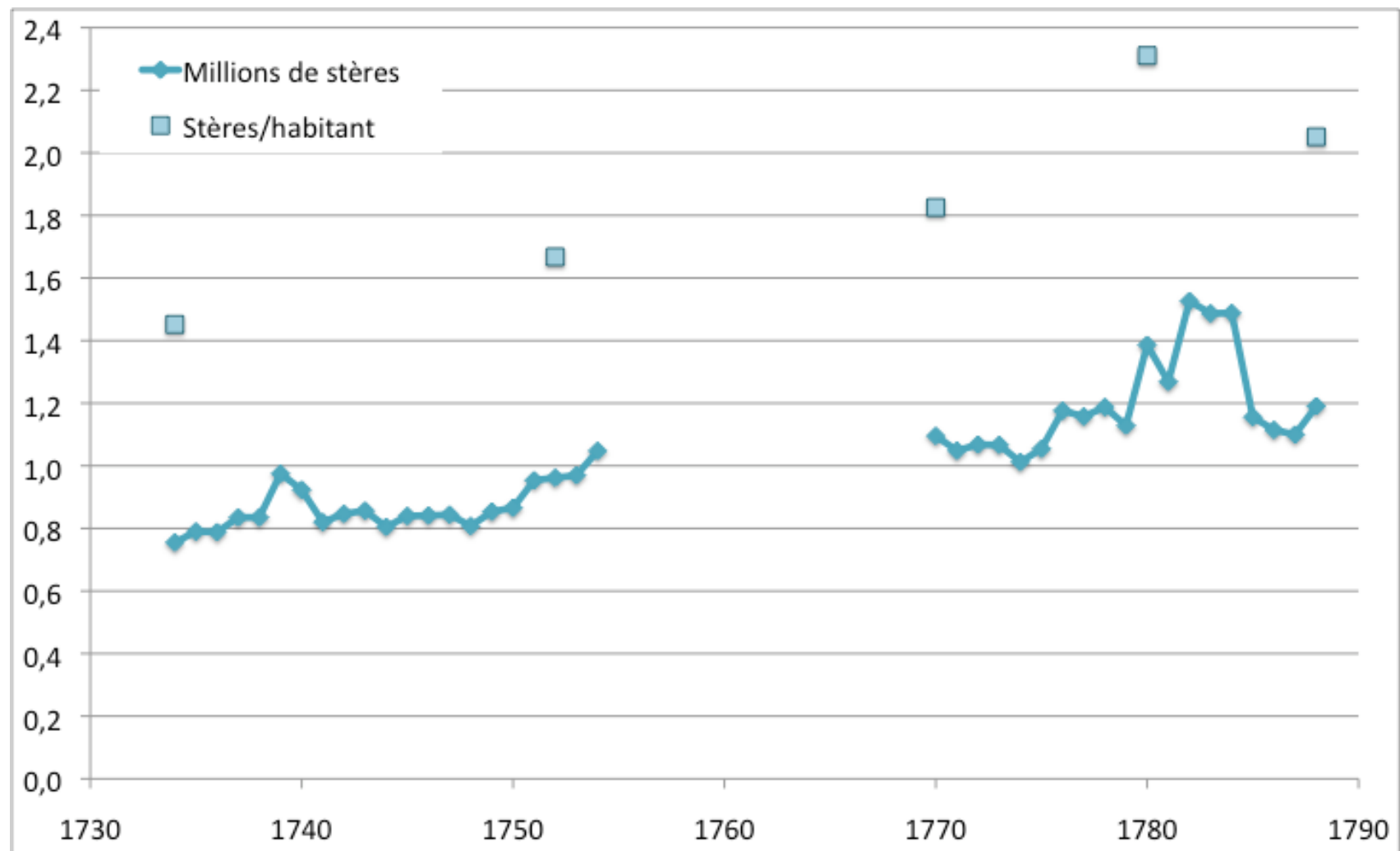
- XVIIIe siècle : intensification des relations entre les villes et leur hinterland ;
- XIXe siècle : mutualisation accrue des matières entre ville, industrie et agriculture ;
- XXe siècle : ouverture des cycles biogéochimiques et étalement urbain.

1. XVIIIe siècle : intensification des relations entre les villes et leur hinterland

- Population urbaine :
 - 1740 : 4,5 millions
 - 1790 : 5,8 millions(plus de 2 000 habitants agglomérés au chef-lieu)

= Besoin accru de céréales à destination urbaine

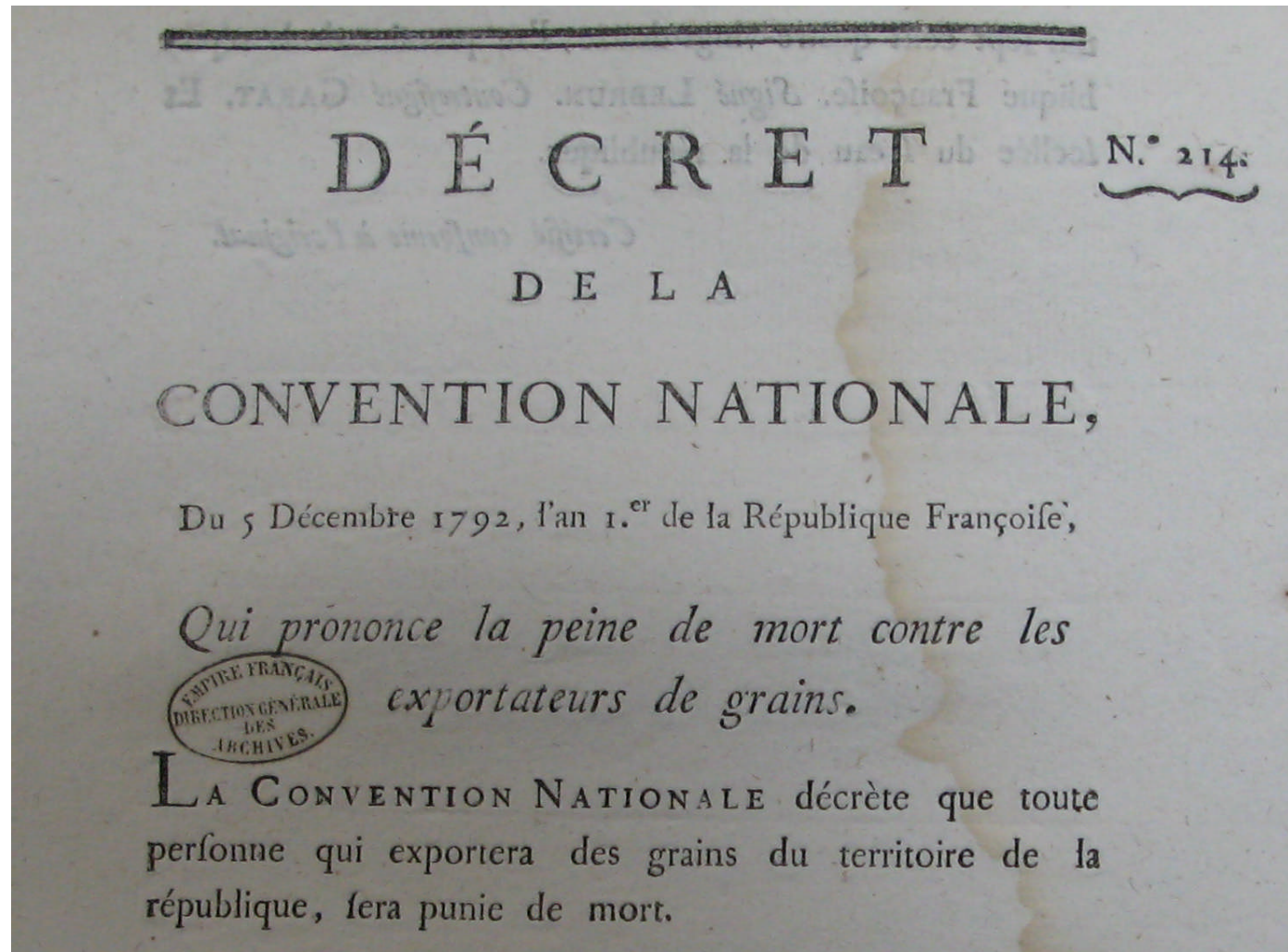
- Après la Guerre de Sept Ans (paix de 1748) :
 - Croissance économique,
 - Croissance industrielle :
 - « l'industrie françoise prit subitement un essor qui ne paroît pas avoir d'exemple dans l'histoire » (De Perthuis, 1803),
 - Croissance de la consommation :
 - « Avec plus de revenu, on eut plus de besoins : des milliers de foyers nouveaux répandirent la chaleur jusque sur les escaliers des riches. On vit paroître les jardins d'hiver ; bientôt les serres chaudes se multiplièrent (De Perthuis, 1803) ;
- = Besoin accru de matières premières, de combustibles, d'avoine.



Consommation de bois de chauffage, Paris, 1734-1788.

(Barles, 2009)

- Importance :
 - De la notion d'aire d'approvisionnement,
 - De l'affectation des sols (blé/avoine/bois),
 - Du contrôle central et urbain exercé sur les zones rurales et forestières.



Décret de la Convention nationale, 1792

(Archives Nationales, F11 266)

XIXe siècle : mutualisation accrue des matières entre ville, industrie et agriculture

- Population urbaine
 - 1836 : 7,2 millions (agglos > 2 000 habitants)
 - 1811 : 4,2 millions (agglos > 3 000 habitants)
 - 1911 : 7,2 millions (agglos > 3 000 habitants)
- = Comment augmenter la production agricole ?

Noms des Départemens	1 ^{re} Question Quelle est la Population de Votre Département	2 ^e Question Combien d'hectares couvrent-ils la quantité de grains annuellement nécessaire à la consommation? pour les habitans. pour les bœufs.	Total des Besoins annuels	3 ^e Question La Récolte en- se-elle ordinairement pour la consommation de votre Département?	4 ^e Question Comment s'écoule l'excédent des de votre Département?	5 ^e Question Comment s'écoule habituellement l'excédent de votre Département?	Prix Moyen du Froment à l'époque du
Repon							
Isère	637,075.	955,612	187,466.	1,143,078.	oui	vers l'extérieur	24. "
Eure	415,619.	1,662,476.	346,115.	2,008,591.	oui	pour les besoins de la Seine inférieure, du Calvados et de Paris.	31 83.
Eure-et-loire	259,910.	996,281.	270,548.	1,266,829.	oui	pour les besoins de la Seine, de la Loire et d'Orléans, de Chartres, de l'Orne, de l'Eure et de l'Yonne.	28 29.
Forêt	255,864.	895,524.	169,778.	1,065,302.	non	"	22 86.
Frise	176,000	264,000	45,126.	309,126.	oui	pour les besoins des Dôles du Quirzy et des bouches de la mer.	36 75.
Gard	322,144.	805,360.	84,136.	889,496.	non.	Il n'y a jamais d'excédent	34 88
Genes	411,395.	1,234,185.	151,113.	1,385,298.	non.	"	24 48
Gironde	426,119.	1,065,297.	118,366.	1,183,663.	Jamais.	"	31 "
Ille-et-Vilaine	508,000.	2,032,000.	358,820.	2,390,820.	oui	pour les besoins de la Bretagne et de la Normandie, de la Normandie et du Royaume de France.	" "

Enquête sur les productions et les besoins de blé, 1812

(Archives nationales, F11 453)

- Complémentarité ville/agriculture :

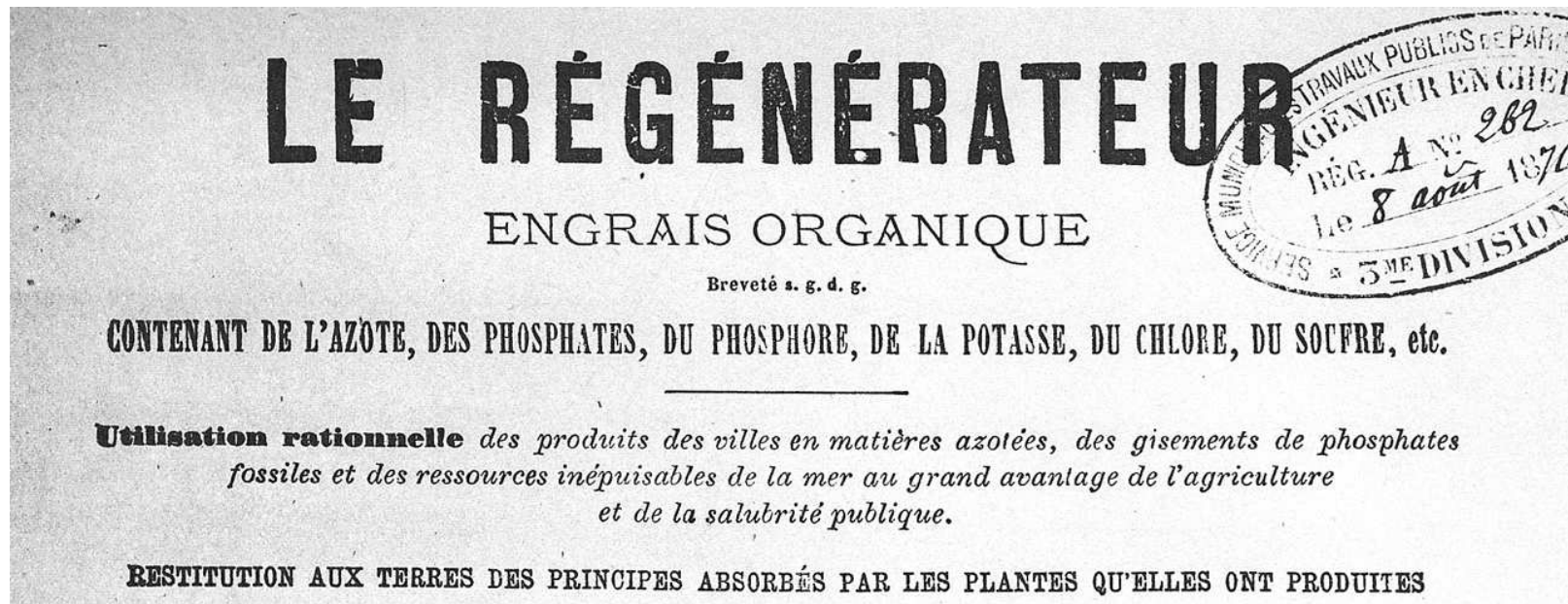
« Une idée des secours fournis par les villes aux campagnes »,
Grenoble (22 000 habitants), 1808

Consommation de grain	366 606 quartaux/an
Production d'engrais	
Raclun (boues de rue)	30 000 tombereaux/an
Vidanges	3 500 brancards/an
Production de grains par les engrais urbains	135 000 quartaux/an

(J. Berriat-Saint-Prix, *Mémoire sur les engrais tirés des immondices et des latrines de Grenoble*, Grenoble, 1808) (1 quartal = 0,46 kg).

= Ces « matières dont les villes doivent compte à la terre » (Dumas, 1866).

- Innovations :
 - Poudrette (Caen, Rouen, Paris, puis toute la France)
 - Herbes marines animalisées (Marseille)
 - Sulfate d'ammoniaque par distillation des urines (Paris)
 - Superphosphates (Angleterre puis France)
 - Urate, stercorat... Très nombreux brevets



Le régénérateur, engrais organique (Archives de Paris, VO3 163)

- Pratiques (*Enquête sur les engrais industriels, 1867*)
 - charrée (cendre lessivée) : « Je me la procure à la pointe de l'épée, c'est à qui l'aura » (Masquelier, cultivateur des environs de Chateauroux)
 - « En Alsace, si l'on pouvait voler les matières de vos lieux d'aisances, on le ferait. »



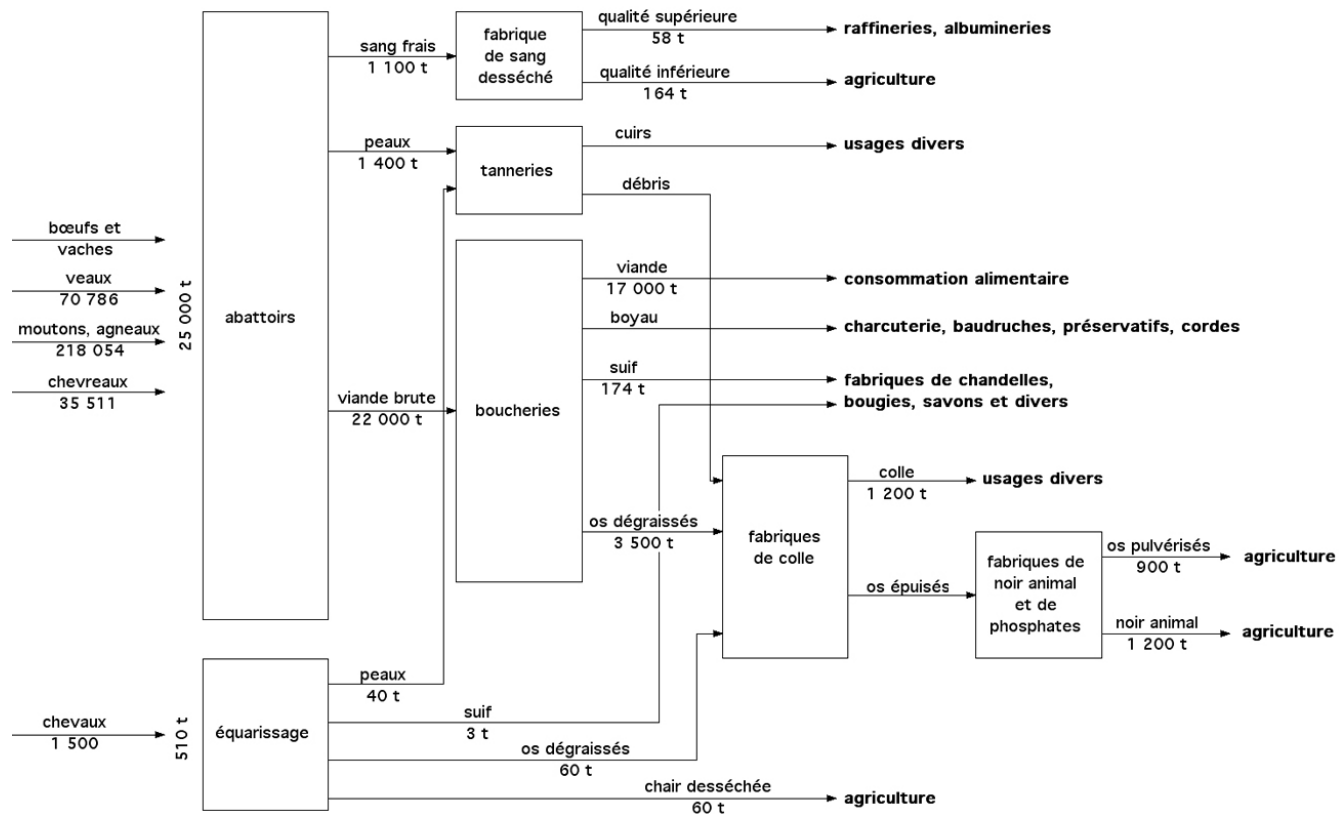
« Le transport de gadoue à Ozoir-la-ferrière en 1907. Les tombereaux viennent d'être chargés en gare de gadoues venant de Paris. » (R. C. Planke, *La vie rurale en Seine-et-Marne, 1853-1953, 1982*).



Destinée des boues de Paris, 1892.

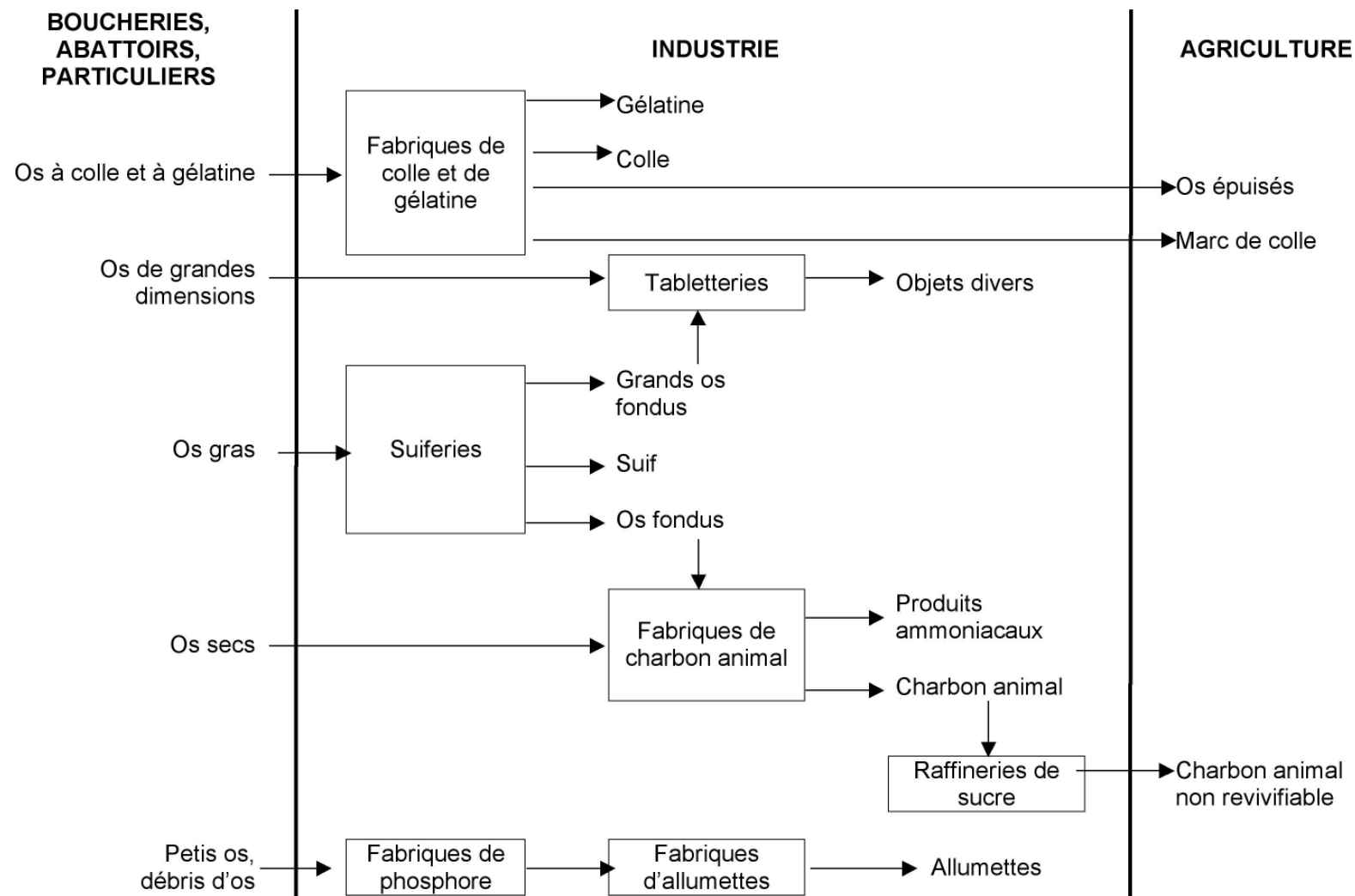
(P. Vincey, *Les
gadoues de Paris
et l'agriculture du
département de la
Seine*, extrait des
*Mémoires de la
Société nationale
d'agriculture
française*,
t. CXXXVIII., Paris,
1896)

- Ville/Industrie/Agriculture
 - Rôle central des matières premières urbaines pour la production d'engrais et d'amendements : Vidanges, boues, chiffons de laine, coquilles d'huîtres, os, sang...
 - De même que pour la production industrielle : chiffons d'origine végétale, vieux papiers, verre, métal, os, graisses animales, bouchons...
 - Échanges permanents entre ces trois secteurs ;
- = Mutualisme



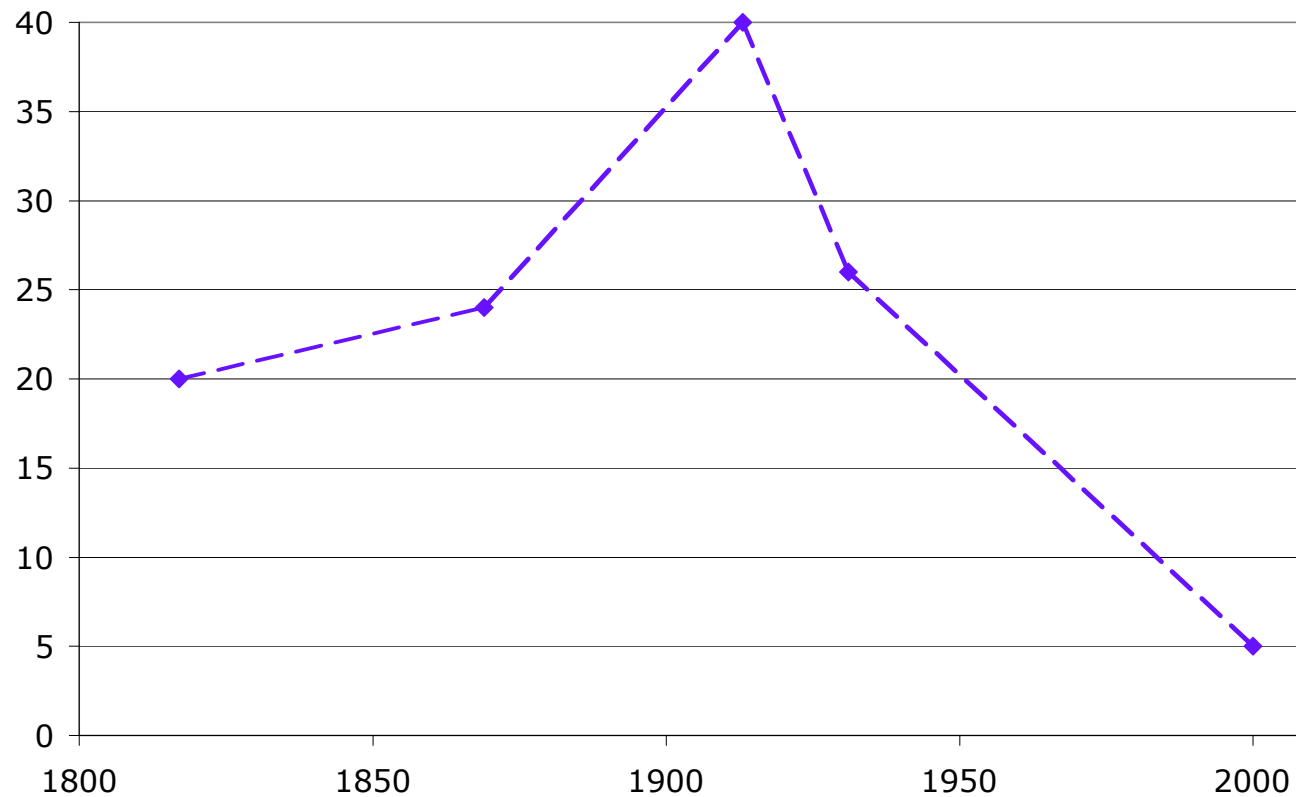
Produits et co-produits animaux, Lyon, 1864.

(Barles, 2005)



Cycle de vie de l'os, Paris, années 1830-80.

(Barles, 2005)



**Taux de recyclage agricole de l'azote d'origine alimentaire,
Paris, 1817-2000 (%).**

NB. Estimation grossière pour 2000. (Barles, 2007 & 2009).

XXe siècle : ouverture des cycles biogéochimiques et étalement urbain

- De nouvelles sources d'engrais :
 - Phosphates fossiles,
 - Nitrate de soude du Chili (peu),
 - Sulfate d'ammoniaque des usines à gaz et cokeries industrielles,
 - Procédés Haber-Bosch, Claude, etc.
- = Engrais urbains concurrencés

(De G. Billen)



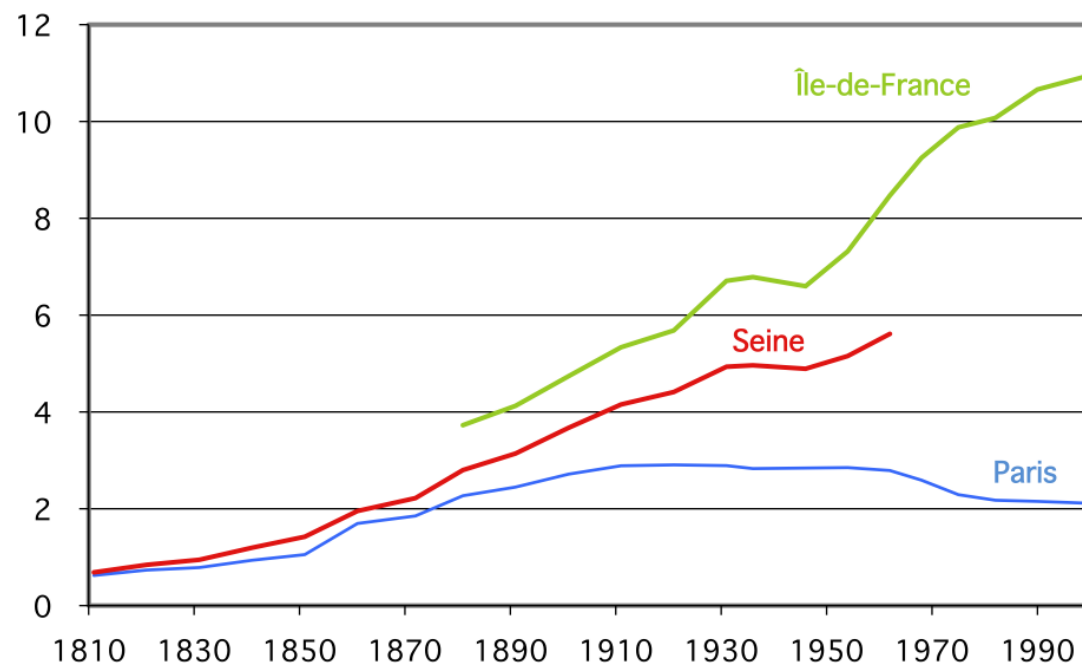
	1892	1955	2007
Terres cultivées (10 ⁶ ha)	28	30	30 (SAU)
Rendements (q/ha)	12	23	64**
Fumiers			
Bétail (10 ³ UGB)	15 000	18 346	
Fumiers (10 ³ t)	97 000	120 000	
Azote (10 ³ t)	400	480	
Acide phosphorique (10 ³ t)	200	240	
Potasse (10 ³ t)	500	600	
Engrais industriels			
Azote (10 ³ t)	36	370	2 402*
Acide phosphorique (10 ³ t)	85	720	632*
Potasse (10 ³ t)	10	550	794*
Ensemble			
Azote (10 ³ t)	436	850	
Acide phosphorique (10 ³ t)	285	960	
Potasse (10 ³ t)	510	1 150	

Engrais épandus, France, 1892-2007.

(A. Daujat, « 200 ans d'évolution de la fertilité de la terre en France », *Chambres d'agriculture*, suppl. au n° 115, 1^{er} janv. 1957 ;
* UNIFA ; ** en 2003, blé tendre)

- De nouvelles matières premières :
 - Succédanés du chiffon : pâte à papier au bois
 - Carbochimie puis pétrochimie : colorants, matières plastiques...
- = Matières premières urbaines concurrencées
- Transports : mécanisation et motorisation
 - Effets régionaux, nationaux, internationaux
 - Effets urbains

- Des mutations urbaines :
 - Croissance de la population urbaine, toujours
 - Étalement urbain (entre-deux-guerres et lotissements défectueux, années 1970 et rurbanisation)
 - Zonage
- = éloignement



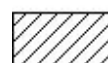
Population, Paris, Seine, et actuelle Île-de-France, 1811-1999 (millions d'habitants).

(Recensements et INSEE)

 Lyon

Communes ayant atteint 3 000 habitants

 avant 1921

 en 1921

 en 1931

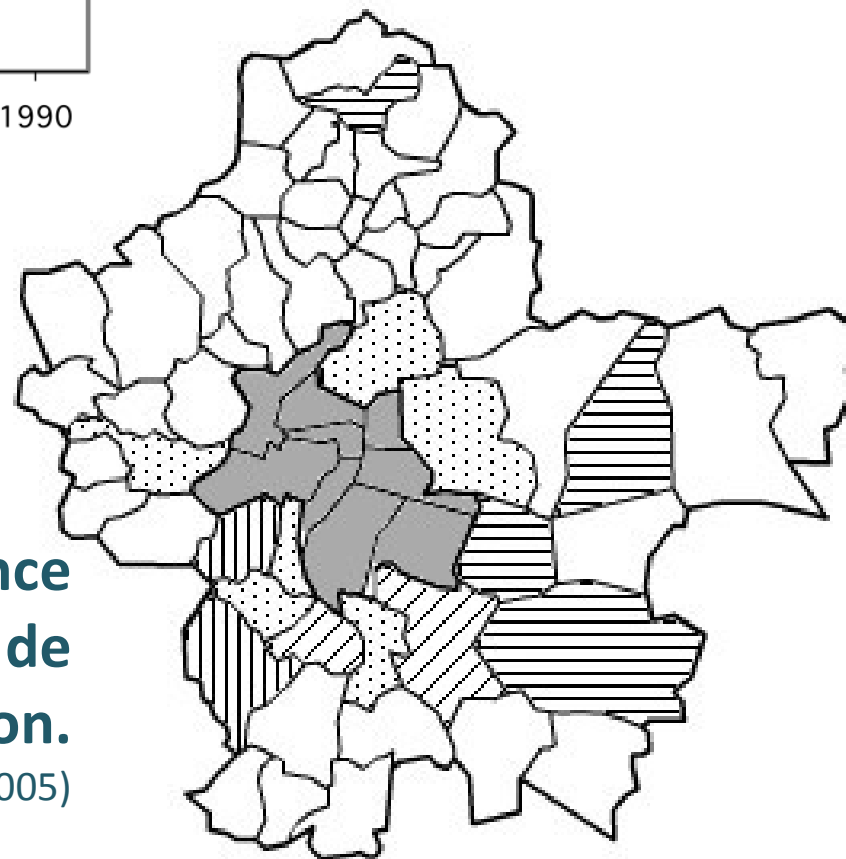
 en 1946

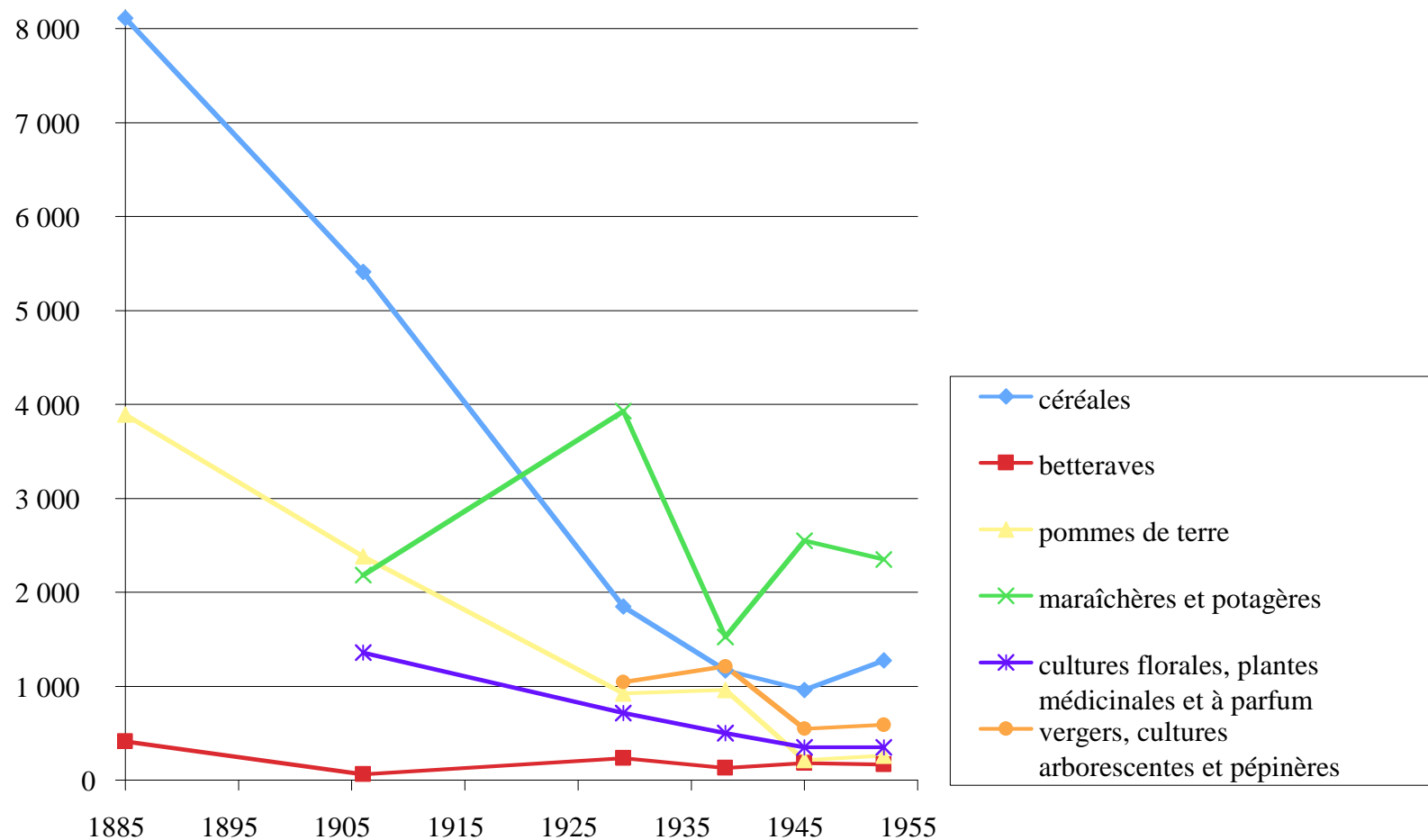
1 km



Lyon, la croissance de l'agglomération.

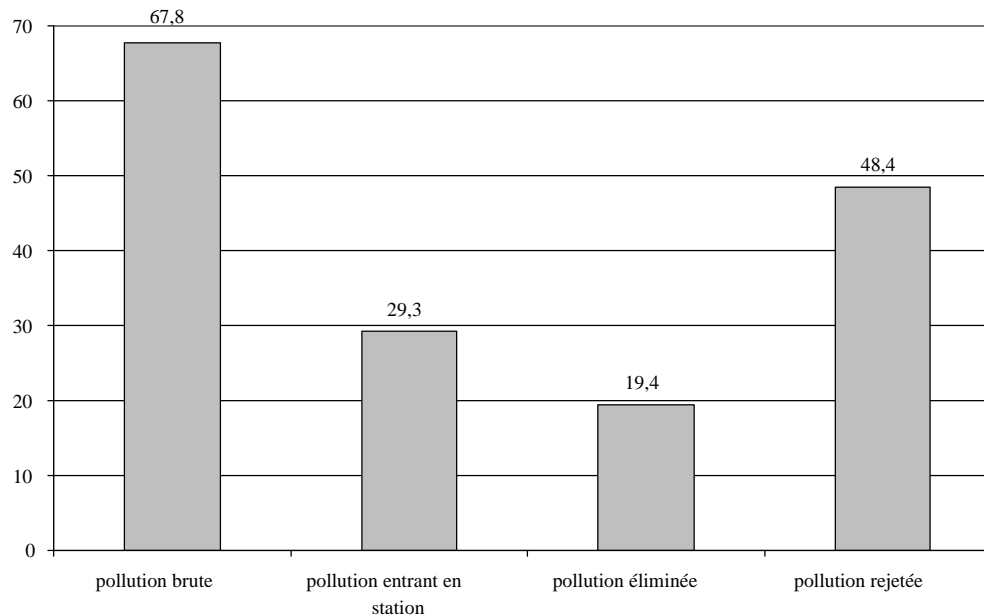
(Barles, 2005)





Surfaces cultivées, département de la Seine, 1885-1955 (ha).
(S. Barles, 2005).

- Conséquences urbaines : *invention* des déchets urbains et des eaux usées



Pollution brute, entrant en station, traitée, rejetée, France, 1978 (millions d'équivalents habitants).

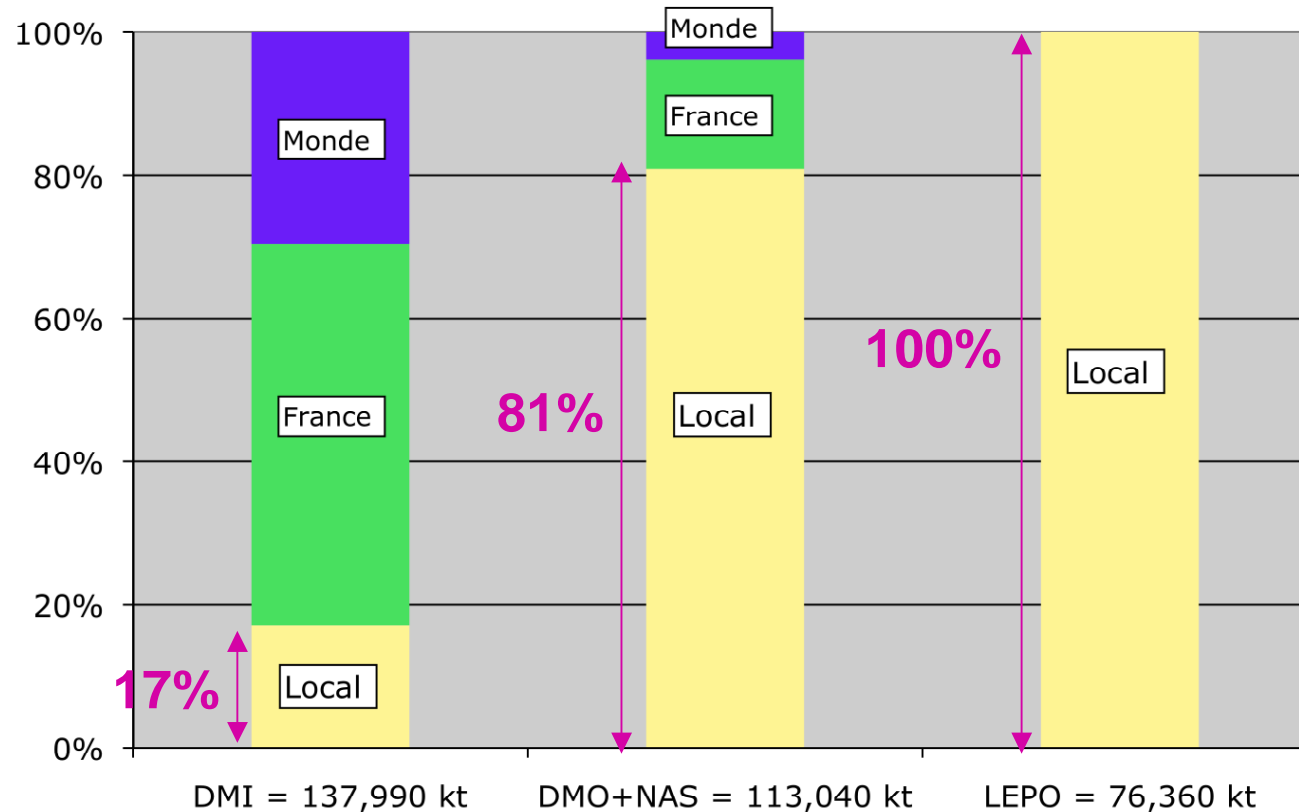
(Annuaire statistique de la France, Paris : INSEE, 1989)



Entressen, plaine de La Crau (*circa* 2000).

Questions d'échelle:

Aire d'approvisionnement/d'exportation/d'émissions



Bringing closer supply and discharge area could:

- reduce the environmental impact of imports
- provide outlets to urban by-products
- in the particular case of agriculture, contribute to sprawl limitation

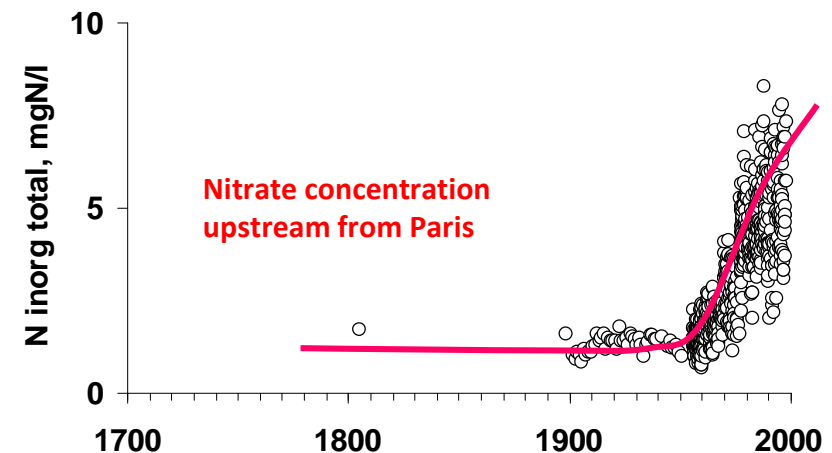
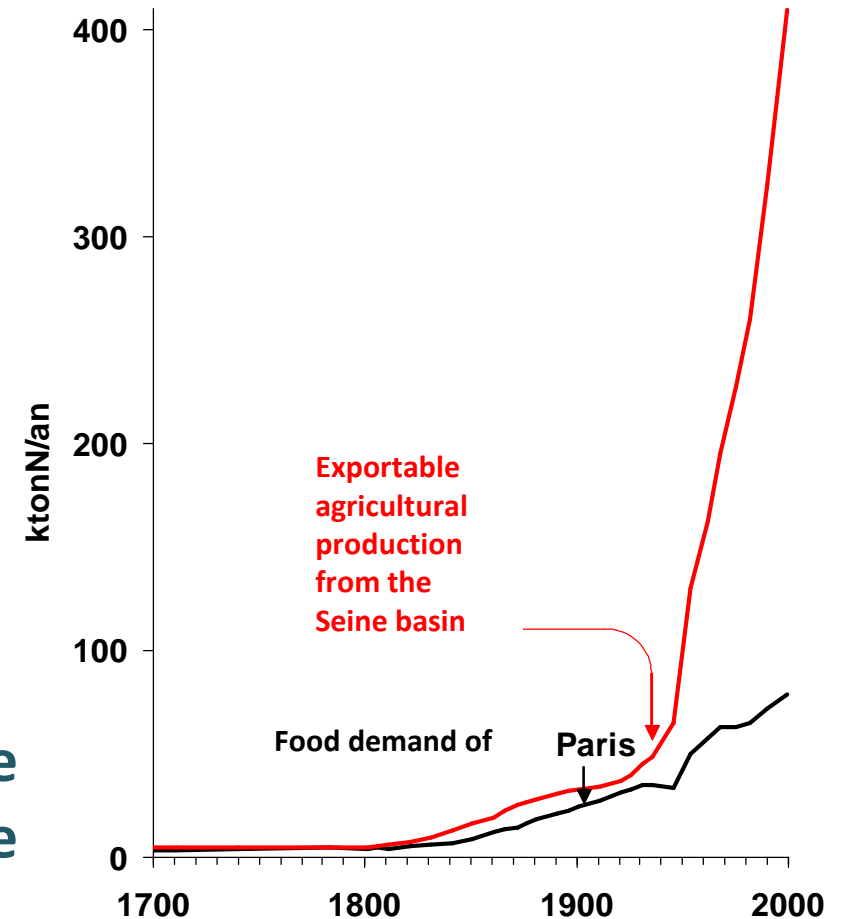
Origine et destination des flux de matières, Île-de-France, 2003 (%).

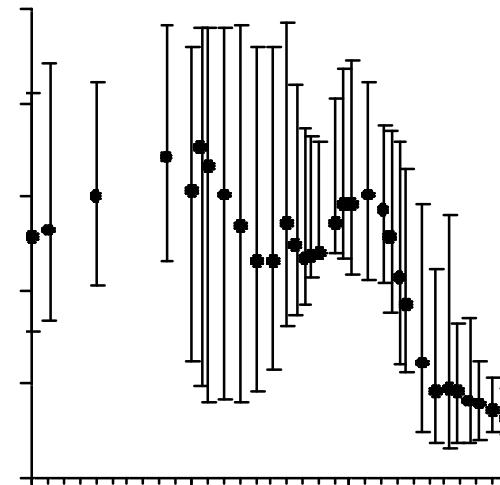
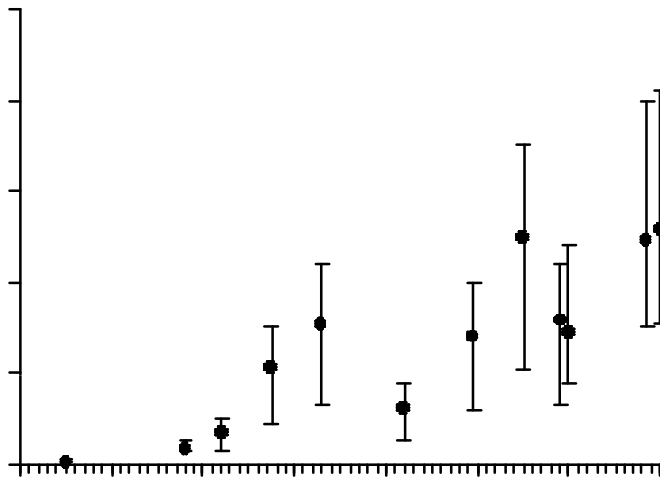
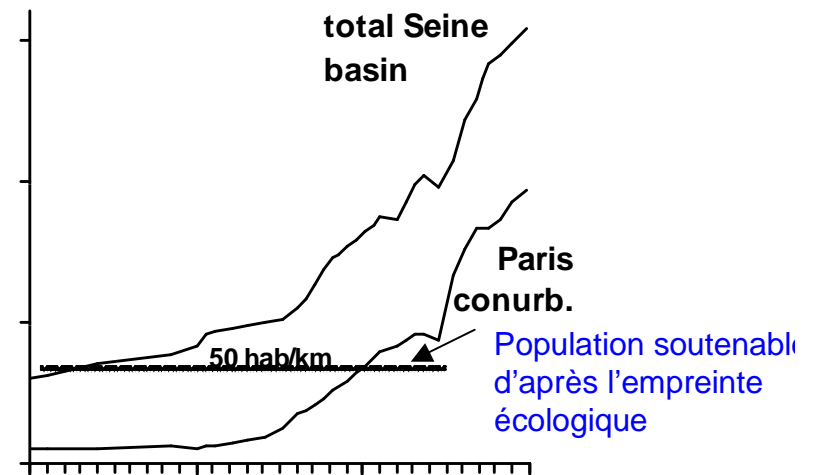
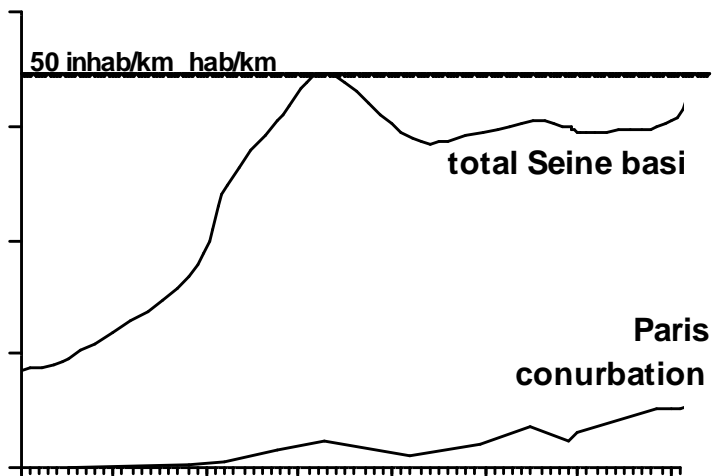
- Conséquences agricoles :
 - Rupture de la complémentarité agriculture-élevage
 - Augmentation du potentiel d'exportation
 - Impact sur les milieux aquatiques (notamment)

Capacité d'exportation du bassin de la Seine et demande alimentaire de l'agglomération parisienne, 1700-2000

Concentrations de nitrates dans la Seine à l'amont de Paris, 1780-2000

(G. Billen, 2009)





Source : G. Billen *et al.*, 2009

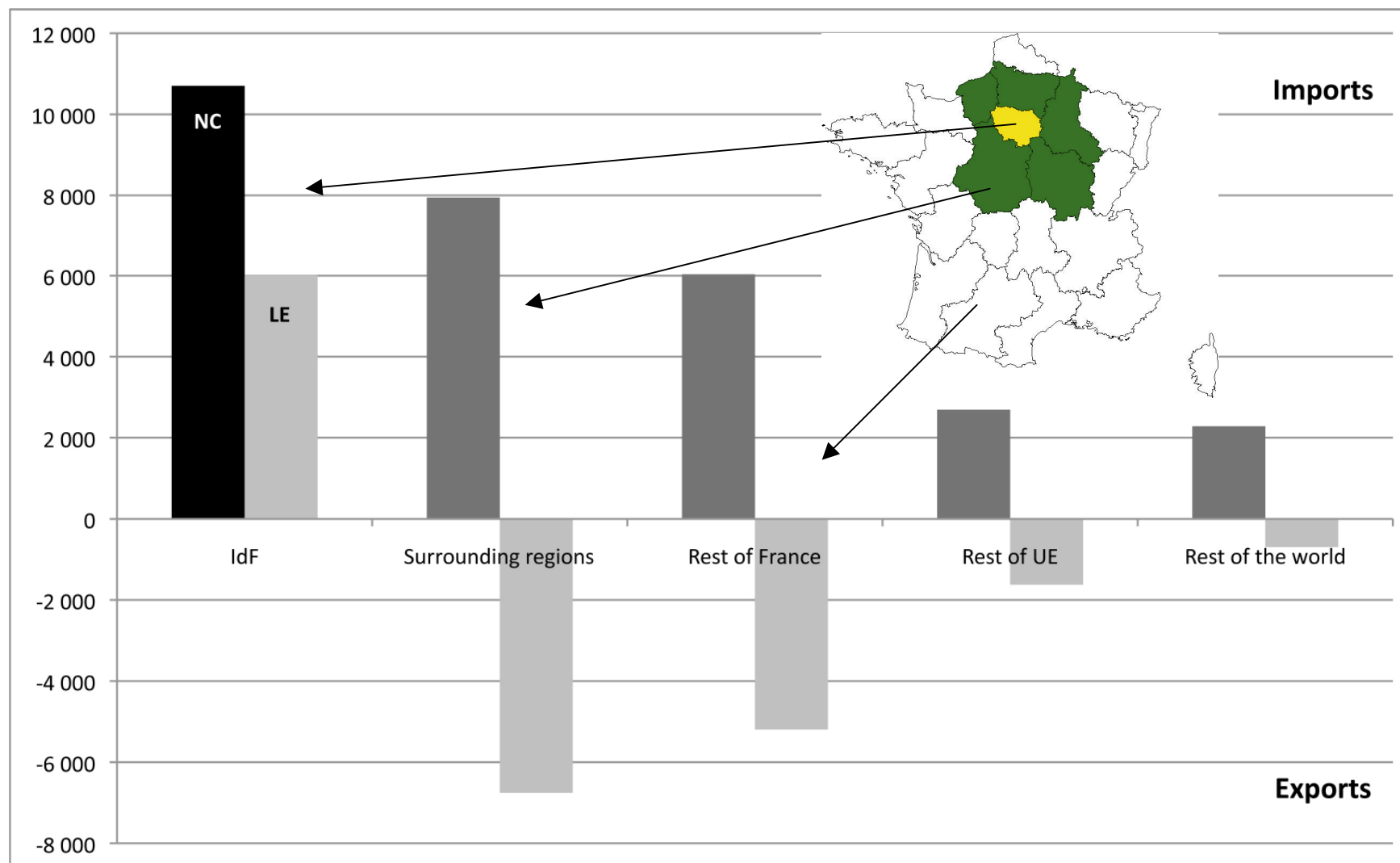
← → ←

Malgré l'accroissement d'un facteur 20 de la population urbaine, la taille du territoire nécessaire à nourrir Paris n'a pas changé.

Le potentiel d'export commercial s'est accru davantage que la demande urbaine

Conclusion

- Découplage complet entre production et consommation ;
- Ouverture des cycles biogéochimiques ;
- Épuisement des ressources et croissance des émissions ;
- L'affectation des sols : une question à nouveau cruciale ?



Local extraction, imports, exports and net consumption of food and agricultural products, Île-de-France, 2003 (*1,000 tons).