

**Analyse critique de la pertinence
de l'aire urbaine
pour étudier l'étalement urbain**

*

**Commande
CERTU**

**Groupe Etudes Périurbain
& Programme IUD 8**

**Philippe JULIEN
4^{ème} trim. 2005**

Plan de l'étude

1. Introduction : du phénomène à sa mesure
2. Quelques données comptables et démographiques sur les aires urbaines
3. Analyse de l'extension des aires urbaines à géographie constante et à géographie évolutive
4. La méthode de détermination des aires urbaines
5. L'effet du processus itératif (« boule de neige »)
6. L'effet du maintien de l'unité urbaine insécable
7. Les paramètres fondamentaux des aires urbaines
8. Les aires d'influence des villes en 1990 versus les aires urbaines en 1999
9. Les aires d'influence des villes en 1999 et un peu de prospective
10. Conclusion

1. Introduction : du phénomène à sa mesure

Etalement urbain - Périurbanisation

On désigne couramment par « étalement urbain » le résultat de la propension des habitants à s'installer, de préférence dans un habitat pavillonnaire, à la périphérie des villes. Cela résulte parfois de choix individuels comme le désir de disposer d'un jardin (généralement petit dans le cas des lotissements) ou celui d'éviter une certaine promiscuité inévitable dans les logements collectifs de la ville. Cela peut résulter aussi de contraintes : par exemple l'élévation des coûts fonciers au centre-ville rend parfois difficile l'accès à un logement décent pour une famille qui s'agrandit.

Plus précisément **l'étalement urbain** peut se définir comme **la densification de territoires situés de plus en plus loin du cœur de la ville**. Par exemple si une agglomération s'étend tout en se densifiant dans cette extension, il y a étalement urbain : ce n'est pas uniquement le fait que l'agglomération s'étende qui le justifie, mais éventuellement le fait qu'une population croissante s'installe dans ce nouveau bâti conduisant à une agglomération plus vaste. Il peut même y avoir étalement urbain sans extension de l'agglomération et même sans accroissement de population : si la population diminue dans le centre tandis qu'elle s'accroît à la périphérie, on peut acter d'un étalement urbain. Ce qui vaut pour l'agglomération vaut également pour les territoires contigus à l'agglomération, tant il est toujours délicat de définir des limites territoriales pour décrire ce type de phénomène.

Si le phénomène est séculaire, il a pris sa véritable force au début des années 1970 lorsque la conjugaison d'une politique favorable à l'accession à la propriété et d'un niveau d'équipement en automobile devenu potentiellement élevé ont favorisé largement son développement.

Puisque cela concernait la périphérie des villes le phénomène a été plus fréquemment dénommé « périurbanisation », conformément à l'étymologie. La périurbanisation est le fait de l'extension spatiale de l'habitat mais également des infrastructures de transport et des activités : ces extensions devraient également être considérées parallèlement à celle de l'habitat.

Depuis une vingtaine d'années et de façon plus intense au cours des dernières on s'inquiète des effets pour l'environnement et des coûts individuels et collectifs qu'entraîne l'étalement urbain. Il est alors naturel de chercher à le mesurer de la façon la plus objective possible. L'une des façons les plus évidentes de le mesurer consiste à délimiter des territoires autour de la ville centre et d'observer l'évolution de la population dans ces territoires : on peut, à partir de là, faire des calculs plus ou moins sophistiqués conduisant à des indicateurs d'étalement urbain. C'est un des rôles importants des « nomenclatures spatiales », encore appelées « nomenclatures territoriales » ou encore « zonages ». En matière d'urbanisation, trois et trois seulement ont été établies par l'Insee qui a pris une « position dominante » sur la question.

Unité urbaine - Zone de peuplement industriel ou urbain - Zonage en aires urbaines.

1 . Le débordement de l'habitat sur les communes voisines de la commune centre (la ville historique) remonte dans certains cas assez loin dans le temps (notamment pour Paris, Lille et Lyon) : la principale cause en est l'exode rural lui-même lié aux révolutions industrielles. C'est en 1955 que paraît la première publication fondée sur des résultats du recensement de 1946, proposant une typologie (commune rurale / commune urbaine) et un zonage, « villes et

agglomérations urbaines ». Elle a largement profité des lumières d'un collaborateur de l'INED, M. Bénard, qui a établi une liste « d'agglomérations urbaines » comptant au moins 5 000 habitants. On est loin du foisonnement intellectuel généré dans des groupes de travail tel celui qui a conduit à définir le ZAU (cf. infra). A la page 6 de « villes et agglomérations urbaines », on peut apprécier l'humour : « L'intérêt de la liste adoptée ici est d'avoir été arrêtée par une seule personne, donc de présenter un plus grand caractère d'homogénéité » !

Ce n'est qu'à partir de 1968 que la définition de l'unité urbaine, assez complexe (il faut un grand nombre de paragraphes pour la définir)¹, s'est stabilisée : elle a été appliquée jusqu'au recensement de 1999. L'Insee commence aujourd'hui à envisager de l'adapter aux règles du nouveau recensement. Qu'elle reste la même ou qu'elle évolue, la future délimitation par l'Insee des unités urbaines (agglomérations dans le langage courant) ne sera pas connue avant 2010.

2. « Lorsqu'on parcourt le territoire, on constate qu'en dehors des villes et des zones rurales peuplées en majorité d'agriculteurs, il y a aussi des zones intermédiaires dont les habitants, qui ne sont pas des cultivateurs, travaillent pour la plupart à la ville ou à l'usine voisine, et dont l'habitat se distingue de celui des agriculteurs sans toutefois constituer des ensembles urbains importants »

Cette observation, qui entame l'ouvrage " Les zones de peuplement industriel ou urbain " (ZPIU) édité par l'INSEE et paru en 1961, justifie la mise en évidence d'ensembles de communes...

« dépassant largement le cadre des agglomérations urbaines et où :

- a) Il y a une certaine homogénéité de peuplement, en particulier une faible part de cultivateurs.
- b) Il y a d'importants échanges de main d'œuvre.
- c) L'activité industrielle s'est créée ou développée en raison de la proximité d'une grande ville, des richesses du sous-sol, ou encore de la présence d'un grand axe de communication. »

Une fois définie la philosophie, il a fallu aux concepteurs des ZPIU définir des critères précis et enfin une méthode applicable effectivement² : elle ne variera plus jusqu'en 1992, date à laquelle sera publiée la dernière composition communale des ZPIU à partir des résultats du recensement de 1990.

Les deux griefs majeurs qui ont conduit l'Insee à abandonner le concept de ZPIU sont les suivants :

- En 1990 les ZPIU couvrent 96 % de la population et 75 % du territoire. Elles sont totalement inopérantes pour observer l'avancée de la périurbanisation.
- Elles donnent trop d'importance, dans leur définition, à la population agricole aujourd'hui très faible.

On devrait en rajouter un : Les ZPIU « délimitation 1990 » reposent sur des stocks de populations de 1982 et des évolutions de population entre 1975 et 1982 ; il s'agit d'un décalage temporel sensible qui donne une idée fautive de la situation du moment. On soutient ici que le concept de ZPIU, sûrement sensé en 1961, aurait dû être abandonné dès les premiers résultats du recensement de 1982 connus.

¹ On renvoie le lecteur à la bibliographie pour une définition complète de l'unité urbaine.

² On renvoie le lecteur à la bibliographie pour une définition complète de la ZPIU. Pour tous ces zonages on pourra aussi se référer à Julien, 2001.

3. Alors qu'à l'origine les ZPIU n'étaient pas faites pour étudier la périurbanisation, le Zonage en Aires Urbaines (ZAU) a été conçu explicitement en partie pour cela. On se limitera dans cette étude aux 2 composantes du ZAU que sont les « pôles urbains » et les « couronnes périurbaines ». Les « communes multipolarisées » posent en effet d'autres problèmes qui ne concernent pas directement notre sujet.

Etabli entre 1994 et 1996 par un groupe de travail composé uniquement de cadres de l'Insee mais qui avait largement consulté les personnes et institutions travaillant sur ce domaine, le ZAU est paru dans la collection « Nomenclatures et codes » : « composition communale du zonage en aires urbaines : Population et délimitation 1990 ». Il sera de nouveau établi en 2001 mais publié seulement sous forme de CD-ROM et sur internet à partir des résultats du recensement de 1999. Si la durée de travail du groupe (qui réunissait une bonne dizaine de personnes) a été aussi longue, c'est que les idées ont fusé et ont dû être testées après chaque réunion du groupe.

En 1996 on pouvait avoir le sentiment du « travail bien fait », d'une adéquation du résultat aux objectifs, d'un compromis qui satisfaisait réellement tous les participants ainsi que la grande majorité des personnalités extérieures de nouveau consultées.

Si le groupe n'est pas allé assez loin dans ses tests, c'est seulement, nous semble-t-il, parce qu'il n'a pas eu le temps d'étudier en profondeur la déformation du zonage entre 1982 et 1990 et n'a pas fait d'études à zonage constant et à zonage évolutif pour prendre toute la mesure de ce nouveau zonage.

Il est temps de donner la définition, complète, des deux catégories qui vont nous occuper : les pôles urbains et les couronnes périurbaines (en passant nécessairement par la définition de l'aire urbaine).

- ***Pôle urbain : unité urbaine offrant 5 000 emplois ou plus et n'appartenant pas à la couronne périurbaine d'un autre pôle urbain.***

Remarques : on reconnaît l'interactivité de la définition puisqu'elle fait référence ... à la couronne périurbaine, définie postérieurement. Des unités urbaines comptant plus de 5 000 emplois ont pu apparaître comme étant sous la dépendance d'une unité urbaine proche plus importante, plus de 40 % (cf. infra) de leur population résidente occupée y travaillant (ex. : Rambouillet, Roissy-en-France près de Paris).

- ***Aire urbaine : ensemble de communes, d'un seul tenant et sans enclave, constitué par un pôle urbain et par des communes rurales ou unités urbaines dont au moins 40 % de la population résidente ayant un emploi travaille dans le pôle ou dans des communes attirées par celui-ci.***

Remarques : l'aire urbaine est le résultat d'un processus qui converge effectivement (de 3 à 6 itérations selon le recensement traité). Le fait d'itérer (« ou dans des communes attirées par celui-ci ») fait grossir l'aire à chaque itération par des communes qui envoient moins, parfois beaucoup moins de 40 % de leurs actifs vers le pôle urbain : ceci sera développé dans la suite.

- ***Couronne périurbaine (d'un pôle urbain) : ensemble des communes de l'aire urbaine à l'exclusion de son pôle urbain.***

2. Quelques données comptables et démographiques sur les aires urbaines

Dans le cadre d'un travail de thèse, nous avons reconstitué ce qu'auraient été les aires urbaines en 1968, 1975 et 1982 avec les données de chaque date et la méthode d'élaboration des aires urbaines adoptée en 1996. C'est ce qui est dénommé « rétopolation des aires urbaines ».

La seule source statistique utilisée est le fichier des migrations alternantes (migrations domicile-travail), exhaustif de 1975 à 1999, avec un sondage au quart en 1968. Il ne sera jamais possible de remonter au-delà dans la mesure où les fichiers de 1962 sont incomplets.

On peut en effet remarquer que les migrations alternantes, sommées à la commune de travail délivrent le nombre d'emplois et qu'il suffit d'agréger l'emploi par unités urbaines pour déterminer celles qui sont candidates à devenir des pôles urbains (5 000 emplois).

Le tableau suivant retrace l'évolution territoriale des aires urbaines (en distinguant pôles et couronnes) depuis 1968.

	1968	1975	1982	1990	1999
Nombre d'aires urbaines	319	347	359	361	354
<i>dont</i> : avec couronne périurbaine	145	277	300	303	296
réduites au pôle urbain	174	70	59	58	58
Nombre de communes des aires urbaines	3 538	6 162	8 311	10 685	13 908
<i>dont</i> : dans les pôles urbains	2 098	2 398	2 601	2 793	3 100
dans les couronnes périurbaines	1 440	3 764	5 710	7 892	10 808

Nota Bene :

1. Pour 1990 les nombres de communes diffèrent très légèrement de ceux de la publication « composition communale du zonage en aires urbaines » dans la mesure où cette dernière publication compte une commune pour chaque arrondissement parisien (au lieu d'une commune pour Paris). De plus tous les nombres fournis ici le sont dans la délimitation des communes en 1999 (les fusions ou scissions peuvent affecter les résultats) : même si celle-ci a peu varié dans la période récente, contrairement à la période 1975-1982, cela nous paraît préférable de prendre une nomenclature territoriale de base identique.
2. Même si le nombre de pôles croît régulièrement au moins jusqu'en 1990, ce ne sont évidemment pas exactement les mêmes pôles qu'on retrouve d'une période à l'autre. En effet, certains sortent du (ou entrent dans le) champ des pôles urbains parce qu'ils franchissent vers le bas (ou vers le haut) le seuil des 5 000 emplois tandis que d'autres sortent parce qu'ils fusionnent avec un autre pôle urbain ou sont englobés dans la couronne d'un autre pôle urbain.
3. Contrairement à une idée répandue, à chaque date, les pôles urbains ne sont pas exactement les plus grosses unités urbaines, du moins au sens habituel (en termes de population). En effet les couronnes périurbaines des très grandes villes possèdent en

leur sein des unités urbaines sensiblement plus peuplées que les plus petits pôles urbains. De plus, certaines unités urbaines, sans nécessairement appartenir à cette date à une couronne périurbaine, sont relativement plus riches en population qu'en emplois : si cela s'accroît elles ont effectivement vocation à appartenir ultérieurement à une couronne périurbaine.

Il est clair que le nombre de communes appartenant aux pôles urbains augmente régulièrement mais de façon modérée (moins de 50 % d'augmentation de 1968 à 1999), tandis que celui des communes périurbaines augmente très rapidement et continûment (multiplication par 7,5 en 31 ans).

3. Analyse de l'extension des aires urbaines à géographie constante et à géographie évolutive

La croissance démographique des aires urbaines peut s'évaluer à territoire constant. On l'évalue habituellement³ dans la dernière délimitation connue. C'est pour de nombreuses années encore celle de 1999. Elle est synthétisée dans le document du CERTU « Chapitre préliminaire : Dynamiques urbaines ou les données de cadrage pour l'analyse de la mobilité urbaine » dont nous reprenons ce tableau, réalisé dans le zonage de 1999, en l'arrondissant en milliers d'habitants :

Population	1962	1968	1975	1982	1990	1999
Aires urbaines (AU99)	33 056	36 464	39 600	41 235	43 380	45 053
France métropolitaine	46 425	49 712	52 592	54 335	56 615	58 518
Part des aires urbaines (%)	71,2	73,4	75,3	75,9	76,6	77,0

Source : Insee - RP

Dans le zonage de 1999, l'évolution 1990-1999 de la population des 354 aires urbaines de 1999 vaut donc : $POP_{99}(AU_{99}) - POP_{90}(AU_{99}) = 1\,673\,013$ habitants.

Nous avons montré à plusieurs reprises l'intérêt de mener parallèlement à cette étude à géographie constante, une analyse à géographie évolutive (Insee Première n° 766, Economie et Statistique, Thèse) :

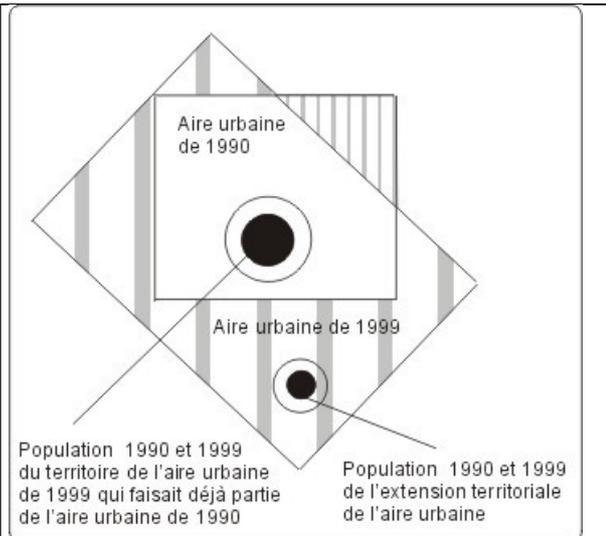
Au niveau local, considérons une aire urbaine existant en 1990 et 1999. Supposons pour simplifier qu'elle n'englobe pas en 1999 une autre aire urbaine : même si cela ne changerait pas le raisonnement, cela peut changer fondamentalement l'analyse qu'on en fait ; il suffit de penser à la fusion de deux grosses aires urbaines de Nice et Grasse-Cannes-Antibes : l'extension est loin de représenter une quelconque périurbanisation.

Dans le cas le plus général, l'aire de 1999 englobe une partie de l'aire de 1990 : certaines communes n'en font plus partie mais d'autres s'y sont ajoutées (cf. Schéma).

³ Ce n'est d'ailleurs pas forcément une bonne habitude ...

Schéma représentant l'analyse démographique locale à géographie évolutive.

Lecture : Ce sont les évolutions respectives des différents territoires représentés sur le schéma qui donnent lieu à l'analyse à «géographie constante / géographie évolutive». L'aire urbaine de 1999 est représentée en gros hachurage, celle de 1990 en hachurage fin. Les ronds représentent indifféremment les populations de 1990 et 1999 selon qu'il y a croissance ou décroissance démographique



L'Insee Première n° 766 donne ainsi pour les 51 plus grandes aires de 1999, les populations de ces différents territoires. Parmi elles, 15 aires subissent une réduction partielle de leur territoire dans une ou plusieurs directions, même si leur superficie globale croît.

Au niveau global, sur l'ensemble des aires urbaines de la France métropolitaine l'analyse est sensiblement plus complexe du fait de la remarque 2 ci-dessus et du fait que des urbaines voient leur territoire se réduire dans une ou plusieurs directions.

Dans l'étude précitée dont nous extrayons encore le tableau suivant,

Population des aires urbaines et des extensions territoriales entre 1990 et 1999

	1990	Evolution 1990-1999	1999
Aires urbaines 1990 (AU90)	41 277 871	1 514 832	42 792 703
« Variation » territoriale 1990-1999	2 102 017	158 181	2 260 198
Aires urbaines 1999 (AU99)	43 379 888	1 673 013	45 052 901

Source : Insee - RP

La deuxième ligne du tableau ne représente pas à proprement parler la population (en 1990 et 1999) de l'extension territoriale mais seulement la population (en 1990 et 1999) **d'un territoire difficilement interprétable** : celui couvert par les aires en 1999 moins celui couvert par les aires en 1990.

Si l'on veut se rapprocher de territoires interprétables, on peut considérer le territoire formé par l'ensemble des aires urbaines de 1999 (43 379 888 habitants en 1990, 45 052 901 en 1999) et le territoire inclus dans ce dernier, caractérisé par les communes appartenant à une aire urbaine en 1990 ; on obtient :

Population (1990 et 1999) des aires urbaines 1999 et de certaines composantes territoriales

	<i>1990</i>	<i>Evolution 1990-1999</i>	<i>1999</i>
<i>Parties d'aires urbaines 1990 incluses dans les aires urbaines de 1999</i>	<i>41 070 758</i>	<i>1 510 139</i>	<i>42 580 897</i>
<i>Complément à l'ensemble des aires urbaines de 1999</i>	<i>2 309 130</i>	<i>162 874</i>	<i>2 472 004</i>
Aires urbaines 1999 (AU99)	43 379 888	1 673 013	45 052 901

Mais l'interprétation globale reste délicate⁴.

Au niveau individuel on pourrait commenter le fait que l'aire urbaine de Paris a absorbé les anciennes aires urbaines de Melun, Dreux, Meaux, Fontainebleau, Montereau-Fault-Yonne, Etampes, Champagne sur Seine, Coulommiers et Méru et a en outre absorbé 380 communes (302 138 habitants en 1999) qui n'appartenaient pas à une aire urbaine en 1990. Il faudrait distinguer les aires dont le pôle urbain a rejoint, par continuité du bâti, le pôle urbain de Paris de celles qui font entièrement partie de la nouvelle couronne périurbaine de Paris. On pourrait aussi commenter le fait que sont nouvelles les aires urbaines de Saint-Girons, Livron-sur-Drôme, Belley, Limoux ... et en même temps remarquer qu'elles ne sont pas sorties de terre du jour au lendemain mais qu'elles étaient considérées en 1990 par l'Insee comme des « aires d'emploi de l'espace rural » construites autour de pôles d'emploi de l'espace rural (communes ou unités urbaines comptant au moins au moins 1 500 emplois). D'un recensement à l'autre, en « bas » du classement des aires urbaines et en « haut » du classement des aires d'emploi de l'espace rural existe une certaine osmose : elles changent régulièrement de catégorie au gré de leur nombre d'emplois présents.

Au niveau global, sur l'ensemble de la France métropolitaine, du fait de ces fusions, de ces « apparitions-disparitions » d'aires urbaines, l'interprétation de chiffres est hasardeuse.

Nous allons cependant, en revenant aux compositions détaillées (c'est à dire pôle urbain/couronnes périurbaines de 1990 et 1999), proposer **une évaluation globale de l'extension des couronnes périurbaines** de la façon suivante :

- On considère les seules aires urbaines de 1999 qui l'étaient déjà en 1990 (on ne prend pas en compte Saint-Girons, Livron-sur-Drôme, Belley, Limoux ...), soit 354-15=339 aires. Cela correspond à 13 767 communes sur les 13 908 des 354 aires urbaines.
- On désigne par extension périurbaine⁵ l'ensemble des communes des couronnes périurbaines de ces aires de 1999 qui n'appartenaient pas à une aire urbaine en 1990. Ainsi les communes de ce qui était l'aire urbaine de Meaux en 1990, aujourd'hui partie intégrante de l'aire urbaine de Paris, ne font pas partie de l'extension périurbaine. Cette extension périurbaine comprend 3 253 communes.

Remarque : D'un recensement à l'autre certaines communes périurbaines peuvent passer d'une aire urbaine à une autre. Cela n'a aucune incidence sur le résultat global.

Données démographiques concernant les 339 aires urbaines de 1999 qui étaient déjà

⁴ Ce tableau est en italique, comme le précédent pour le signifier.

⁵ Le terme même de périurbain est conservé puisqu'on fait référence explicitement à la terminologie Insee. On verra plus loin que cette terminologie est discutable.

des aires urbaines en 1990

	Les 339 aires urbaines	Urbain et périurbain de 1990	Extension périurbaine 1990-1999
Nombre de communes	13 767	10 514	3 253
Population 1999	44 880 754	42 802 146	2 078 608
Variation de population 1990-1999	+ 1 669 264	+ 1 518 484	+ 150 780
Taux d'évolution annuel moyen 1990-1999 (en %)	+ 0,42	+ 0,40	+ 0,84
... dû au solde naturel	+ 0,51	+ 0,52	+ 0,16
... dû au solde migratoire	- 0,08	- 0,12	+ 0,68
Taux d'évolution annuel moyen 1982-1990 (en %)	+ 0,64	+ 0,62	+ 1,09
... dû au solde naturel	+ 0,57	+ 0,59	+ 0,12
... dû au solde migratoire	+ 0,07	+ 0,03	+ 0,97

Source : Insee, Recensements de la population

La première colonne de ce tableau reflète des chiffres assez proches de ceux déjà publiés sur les 354 aires urbaines de 1999, ce qui est bien normal, vu le faible poids des 15 aires extraites. On remarque que sur ces deux territoires (Urbain et périurbain de 1990 / extension périurbaine 1990-1999) il y a un tassement des évolutions : seul le solde naturel de l'extension connaît une légère amélioration.

On retrouve une croissance supérieure dans l'extension périurbaine (surtout due au solde migratoire) qui fait dire à beaucoup d'observateurs, y compris à des statisticiens s'intéressant au territoire ..., que l'extension correspond à un étalement urbain.

Mais la mise en évidence de ce zonage sur lequel on peut effectivement donner des résultats globaux qui ont du sens, va permettre de montrer que les commentaires statistiques repris largement par les médias sont en partie erronés. En effet la situation est très contrastée au sein des communes de l'extension périurbaine comme en témoigne le tableau suivant :

Les 3 253 communes de l'extension périurbaine selon les variations de population : variations absolues

Variation de population	Variation du solde migratoire	Variation du solde naturel	Nombre de communes	Proportion (%)
+	+	+	1 321	40,6
+	+	-	743	22,8
+	-	+	286	8,8
-	+	-	177	5,5
-	-	+	424	13,0
-	-	-	302	9,3
Très mitigées			3 253	100,0

Il apparaît clairement que la croissance de population ne concerne que 72,2 % des communes de l'extension périurbaine. Pour un bon quart d'entre elles on est vraiment très loin d'un étalement urbain ! Dans 9,3 % des communes on enregistre à la fois plus de départs que d'arrivées et de décès que de naissances.

Le résultat est encore plus net, si au lieu de se référer au « zéro » (évolution nulle) on prend comme base de référence les évolutions moyennes du pays (0,37 % de croissance annuelle de population dont 0,36 % dû au solde naturel et 0,01 % dû au solde migratoire)

Les 3 253 communes de l'extension périurbaine selon les variations de population : variations relatives aux moyennes nationales

Population	Solde migratoire	Solde naturel	Nombre de communes	Proportion
+	+	+	728	22,4
+	+	-	1 101	33,8
+	-	+	117	3,6
-	+	-	401	12,3
-	-	+	284	8,7
-	-	-	622	19,1
Très mitigées			3 253	100,0

Lecture : un « + » signifie un taux de croissance supérieure à celui de l'ensemble des communes de France métropolitaine.

On ne trouve plus que 56,2 % des communes de l'extension périurbaine qui connaissent une évolution plus favorable que celle du pays dans son ensemble.

4. La méthode de détermination des aires urbaines

Préliminaires

L'Insee utilise le logiciel Mirabelle pour déterminer les aires urbaines. Ce logiciel est très performant mais ressemble un peu à une « boîte noire ». Nous préférons utiliser un logiciel standard de calcul qui a l'avantage de mettre en évidence chaque étape du calcul (chaque itération) et donc le processus de « boule de neige » qui caractérise la construction des aires urbaines. Naturellement les deux méthodes conduisent au même résultat. En fait toute personne disposant du fichier des déplacements domicile-travail (issu de l'exploitation exhaustive, baptisée « principale » en 1999, du recensement de la population) et sachant programmer est presque (cf. infra) à même de calculer les aires urbaines.

Ce fichier, dit « fichier couple », qui a été disponible en octobre 2000, comporte 3 variables :

dc (code commune du lieu de résidence),
dtct (code commune du lieu de travail) et
flux (nombre d'actifs résidant à dc et travaillant dtct).

Les arrondissements de Paris, Lyon et Marseille peuvent, selon la version de ce fichier, être distingués. Le fichier « couple » provient donc tout simplement d'une sommation, sur le fichier « individus » national de l'exploitation exhaustive, des individus ayant à la fois même commune de domicile et même commune de travail.

Remarque 1 : on ne connaît pas le nombre de personnes résidant à l'étranger et travaillant en France, ce qui se traduit par le fait suivant, très peu connu : A aucun moment, on ne connaît exactement le nombre d'emplois sur le territoire français. En effet le recensement général de la population, qui reste la seule source exhaustive sur l'emploi, ne fournit qu'une estimation par défaut de l'emploi.

Remarque 2 : C'est en sommant les flux d'actifs arrivant sur une commune qu'on détermine l'emploi de cette commune. Il se peut donc que, pour certaines communes frontalières, l'emploi soit ainsi minoré (cf. remarque précédente). Il est alors préférable d'utiliser dans ce cas d'autres sources (Unedic ou Urssaf, enquête sur les collectivités territoriales, fichiers de l'emploi public d'État, etc.).

On sélectionne les unités urbaines d'au moins 5 000 emplois. Dans le cas d'unités urbaines transfrontalières, lorsque la partie française est en deçà de ce seuil mais qu'on suppose que la partie étrangère peut faire dépasser ce seuil, on procède à une enquête (éventuellement en interrogeant le pays frontalier). Pour 1999 sont ainsi déterminées 383 unités urbaines d'au moins 5 000 emplois.

Une des contraintes imposées au « groupe de rénovation des ZPIU » avait été de ne pas séparer les communes d'une même unité urbaine et donc de les affecter globalement à une même catégorie d'espace (couronne périurbaine, communes multipolarisées, espace à dominante rurale).

On transforme donc le fichier couple de communes en fichier couple de communes rurales ou unités urbaines (on identifie une unité urbaine par le code commune de sa commune la plus peuplée).

Les directions régionales de l'INSEE frontalières ont été interrogées sur les déplacements « domicile en France – travail dans un pays frontalier » (lors du recensement, certaines

communes de travail de pays frontaliers ont été codées spécifiquement). Les flux vers la partie étrangère d'une unité urbaine transfrontalière ont été redirigés de façon fictive vers la commune la plus peuplée de la partie française. Cette affectation à dire d'expert est peut être la seule limite à laquelle se heurterait un bon programmeur non renseigné (cf. supra).

On obtient ainsi le fichier couple sur lequel on va procéder aux itérations. Ce fichier ne comprend plus qu'environ 1 million d'enregistrements (contre 1,76 millions pour le fichier couple de communes)

Un processus itératif

Pour chaque couple (dc : commune de résidence ou commune représentant l'unité urbaine de résidence, dtct : commune de travail représentant une des 383 unités urbaines de plus de 5 000 emplois), on calcule le rapport :

Flux / Résidents actifs « occupés » de la commune

Si ce rapport est supérieur ou égal à 0,4 (le fameux 40 % des aires urbaines), on affecte la commune à l'aire urbaine en cours de constitution (en pratique on lui affecte le dtct de la commune représentant l'unité urbaine).

On recalcule un fichier couple tenant compte de cette agrégation. Un certain nombre d'unités urbaines de plus de 5 000 emplois sont dès cette étape attirées à plus de 40 % par d'autres unités urbaines.

Plus précisément, en 1999, 16 unités urbaines sont dans ce cas :

- Lattès et Maugio attirées par *Montpellier*
- Caudan attirée par *Lorient*
- Ay sur Moselle (mais en fait la commune la plus peuplée de l'unité urbaine est Ennery) attirée par *Metz* : sur les 1912 actifs de l'unité urbaine, seulement 580 sont stables (c'est à dire y travaillent) tandis que 880 se dirigent vers l'unité urbaine de Metz. En 1990 cette unité urbaine était multipolarisée : de nombreux habitants se dirigeaient vers l'agglomération messine mais aussi vers celle de Hagondange-Briey ; ces deux unités urbaines ont fusionné en 1999 : ceci contribue au franchissement du taux de 40 %.
- L'Arbresle attirée par *Lyon*
- Brie-comte-Robert, Chantilly, Claye-Souilly, Gretz-Armainvilliers, Moissy-Cramayel, Ozoir-la-Ferrière (Seine et Marne), Aubergenville (Yvelines), Rambouillet, Fosses, Goussainville, Persan (Val d'Oise) par *Paris*.

A l'issue de cette première étape, les aires urbaines en cours de constitution comptent 7 812 communes rurales ou unités urbaines. A l'issue de cette première étape, en déployant les unités urbaines, on a la base permettant d'obtenir ce que seraient les aires urbaines si on n'appliquait pas le processus de « boule de neige ». Les 367 (383-16) unités urbaines susceptibles d'être pôles représentent 3 149 communes et les communes susceptibles d'être périurbaines sont au nombre de 7 738 (soit un total de 10 887 communes pour les aires urbaines en cours de constitution). **Cela sera exposé dans la suite.**

A partir du nouveau fichier couple (communes rurales et unités urbaines d'un côté, aires urbaines en cours de constitution de l'autre) on itère cette opération six fois ; la septième itération donne un résultat identique à la sixième ce qui indique que le processus est terminé.

Le nombre de pôles urbains converge, lui, plus rapidement puisque, à la fin de la 1^{ère} itération, il ne reste déjà plus que 356 unités urbaines (sur les 367 unités urbaines initiales) :

- Charvieu-Chavagneux est attirée par *Lyon*
- Hennebont est attirée par *Lorient*
- Riom est attirée par *Clermont-Ferrand*
- Barentin est attirée par *Rouen*
- Crépy-en-Valois, Méru, Champagne-sur-Seine, Coulommiers, Fontainebleau, Meaux et Etampes sont attirées par *Paris*.

A la fin de cette première étape, les aires urbaines en cours de constitution comprennent 12 947 communes (3 149 pour les pôles et 9 798 pour les couronnes périurbaines).

Dès l'étape suivante, avec l'absorption de l'unité urbaine de Villefontaine dans la couronne périurbaine de Lyon et celle de l'unité urbaine de Erstein dans la couronne périurbaine de Strasbourg, le nombre de pôles urbains se stabilise à 354 (3 100 communes).

A l'issue de la dernière étape, les aires urbaines, toujours provisoires, comportent 14 053 communes dont 10 953 dans les couronnes. Les communes qui ne sont pas contiguës à l'aire urbaine de rattachement sont retirées de l'aire urbaine : 201 communes sont dans ce cas.

A contrario, les communes enclavées dans une aire urbaine provisoire sont réputées en faire partie (contrairement à la règle adoptée pour les unités urbaines qui comportent parfois des « trous ») : seulement 55 communes sont dans ce cas, ce qui dénote une « certaine cohérence territoriale ». La commune de Gruissan, enclavée entre l'aire urbaine de Narbonne et la mer lui a par ailleurs été rattachée, ce qui conduit aux 13 908 communes pour l'ensemble des aires urbaines.

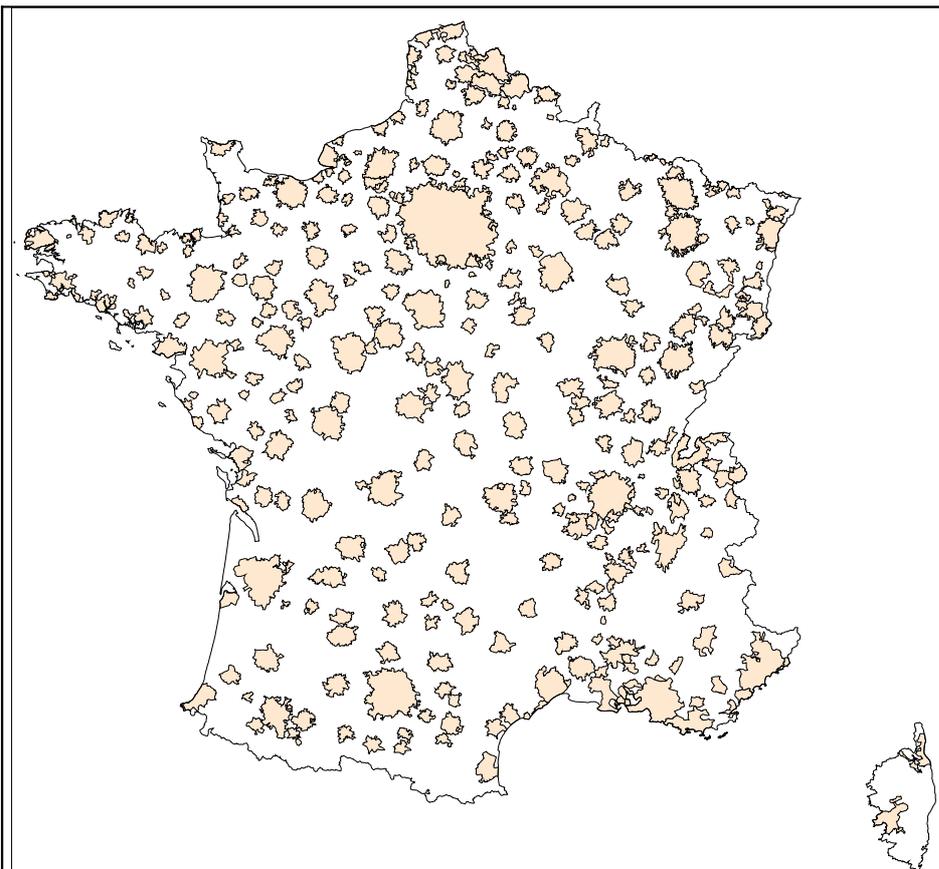
5. L'effet du processus itératif (dit « boule de neige »)

Pour mesurer l'effet produit par les itérations successives, on a reconstitué les aires de 1999 telles qu'elles seraient apparues après la première étape (cf. supra) complétée par le « nettoyage » opéré après toute construction d'aires urbaines. C'est à dire qu'on prend le fichier brut à l'issue de la première étape, puis on retire les communes isolées et enfin on ajoute les communes enclavées dans les aires mais qui n'en font pas partie dans le calcul. C'est un travail assez méticuleux (comme la construction des aires urbaines en général) nécessitant une bonne cartographie mais riche d'enseignements. Ainsi le fichier brut comprenait 10 887 communes (dont 3 149 pour les pôles urbains). Il y a 228 communes isolées et 56 communes enclavées. Donc au total ces aires urbaines sans rebond comportent $10\,887 - 228 + 56 = 10\,715$ communes.

Ce nombre est à comparer aux 13 908 communes des aires urbaines (dont 3 100 pour les pôles urbains). **Le processus itératif conduit donc à une augmentation de 30 % du nombre de communes concernées !**

Territoire de ce que seraient les aires urbaines sans l'effet de rebond : 367 aires, 10 715 communes

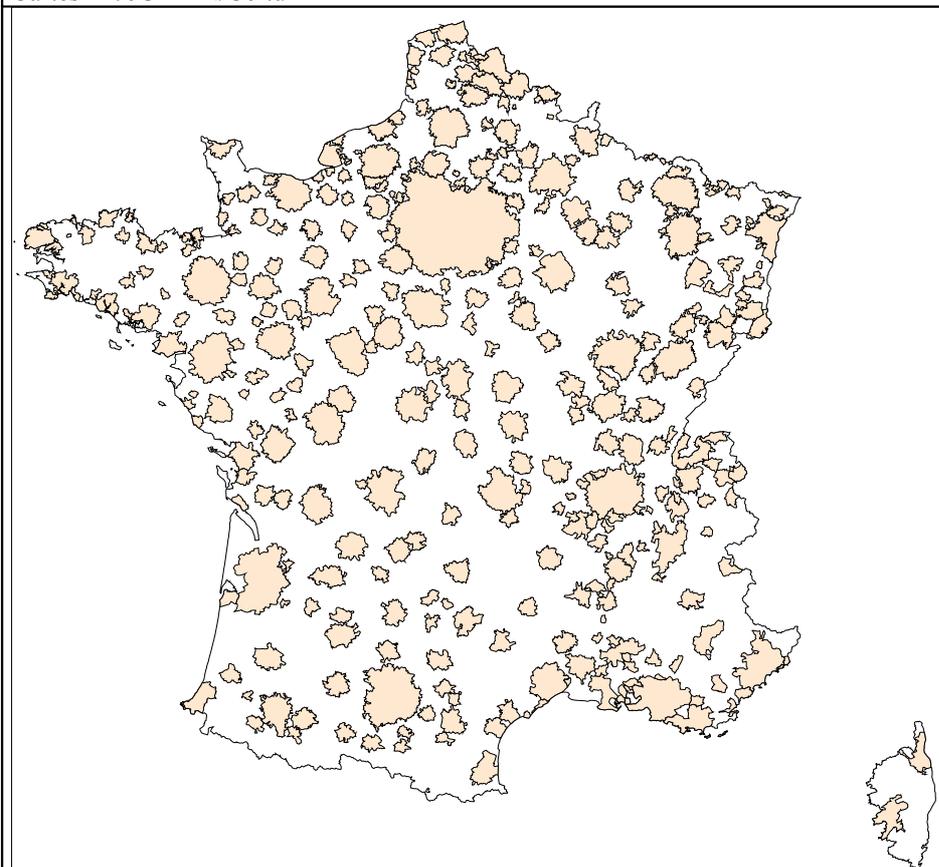
Source : Recensement de la population 1999,
© IGN geoFla



Cartes Ph. JULIEN/Certu

Territoire des aires urbaines (1999) : 354 aires urbaines, 13908 communes.

Source : Recensement de la population 1999,
© IGN geoFla



Si le nombre de communes des pôles est légèrement supérieur à celui des pôles urbains définitifs lorsqu'on se limite à la première étape, c'est parce que des pôles sont absorbés par la suite dans le processus itératif.

Mais **le nombre de communes périurbaines, passant de 6 566 à 10 808, augmente de 65 %** (si l'on fait abstraction de la transformation de 49 communes de pôles en couronnes dans le processus itératif).

On constate sur la figure précédente la différence sensible des surfaces couvertes par les aires urbaines et les « aires sans rebond ».

Si l'on considère simultanément les aires sans rebond et les aires avec rebond (que sont les aires urbaines), il est intéressant de déterminer quelques caractéristiques démographiques simples des différents territoires suivants :

On désigne par « vrais pôles » les 354 pôles urbains, par « faux pôles » les pôles absorbés dans le processus de rebond et qui sont donc classés dans les couronnes périurbaines (cf. infra les exemples de Charvieu-Chavagneux et Villefontaine).

On désigne par « couronnes sans rebond » les couronnes des aires sans rebond et « périphérie » les communes de couronnes périurbaines n'appartenant pas aux catégories précédentes :

	Vrais pôles	Faux pôles	Couronnes sans rebond	Périphérie	Ensemble
Nombre de communes	3 100	49	7 562	3 197	13 908
Population 1999 (milliers)	35 708	339	6 865	2 141	45 053
Densité (hab./km ²)	812	441	75	53	256
Taux annuel de variation 1990-1999 (en %)	+ 0,28	+ 0,58	+ 1,02	+ 0,83	+ 0,42
...dû au solde naturel	+ 0,54	+ 0,75	+ 0,38	+ 0,21	+ 0,50
...dû au solde migratoire	- 0,26	- 0,18	+ 0,64	+ 0,63	- 0,08

Il apparaît que la périphérie, c'est à dire l'ensemble des communes issues du rebond dans le processus de construction des aires urbaines, possède à la fois une densité très faible (53 habitants au km²) et un taux de croissance démographique sensiblement plus faible que celui des « couronnes sans rebond ».

Conclusion : Même si l'on supposait que le territoire des « couronnes sans rebond » était un territoire pertinent pour étudier l'étalement urbain⁶, ce ne serait pas le cas de la périphérie.

Ce qui vient d'être établi au niveau global est le plus souvent vérifié au niveau local.

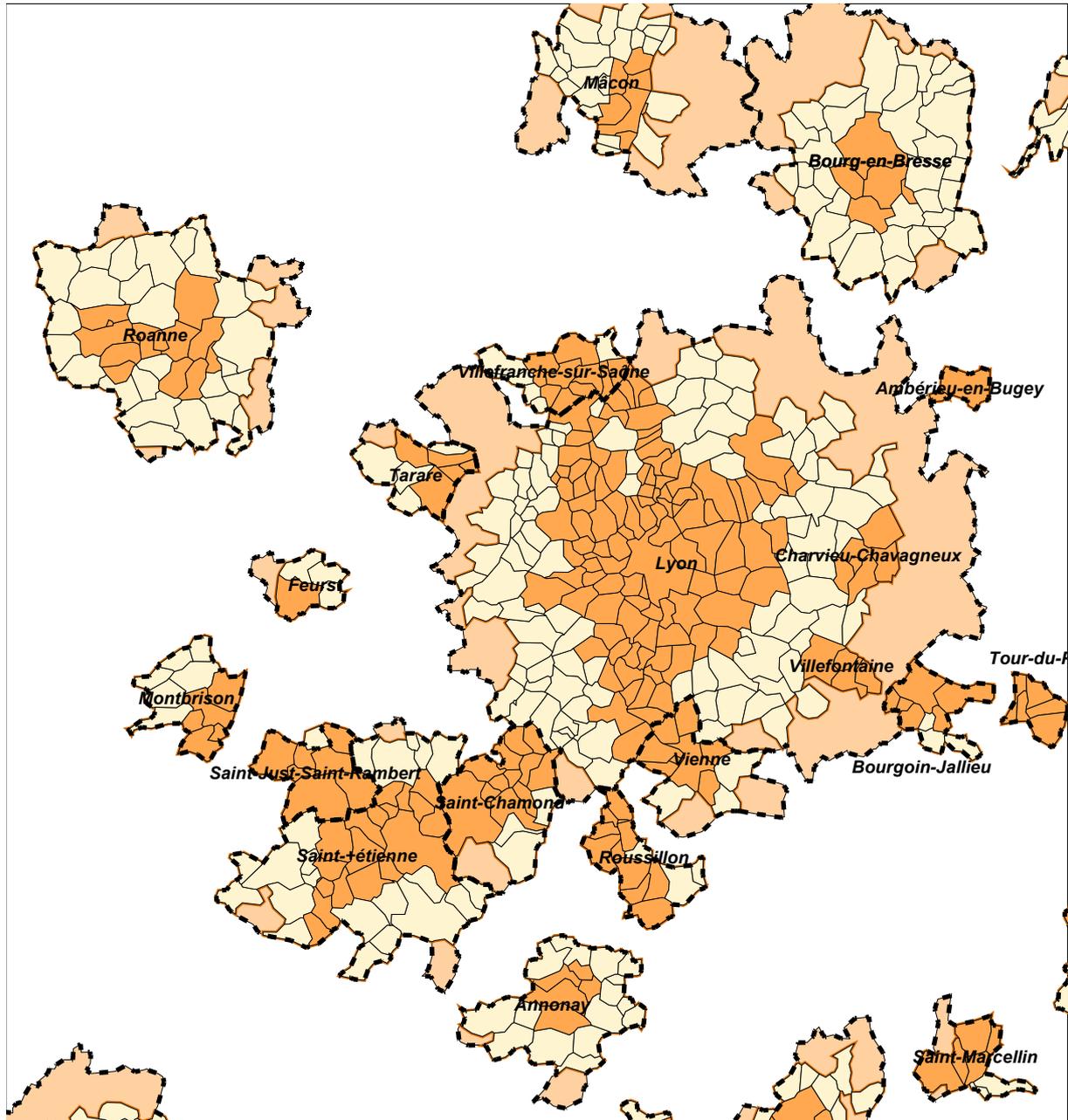
Nous pouvons le constater sur quelques aires, en particulier sur certaines aires du programme IUD8 du ministère des Transports et de l'Équipement (Interface Urbanisme Déplacements / Volet 8 : Observation de la mobilité et des dynamiques urbaines).

⁶ Ce qui n'est déjà pas vraiment le cas puisque 25 % de ces communes voient leur population diminuer entre 1990 et 1999 !

Exemple 1 - Roanne

En zoomant sur les cartes de France précédentes, on obtient l'aire de Roanne et une partie de son environnement :

Aires urbaines et aires « sans rebond* » : Lyon, Roanne et quelques autres.



Source : Recensement de la population 1999, ©IGN Geofla

Carte Ph. JULIEN / Certu

Légende

Aires sans rebond	
	pôle
	couronne sans rebond

* 40 % des actifs vont travailler dans le pôle urbain

Le contour des aires urbaines, représentées en beige, est un pointillé épais. Seules les communes constitutives des aires « sans rebond » sont délimitées en trait fin, et leur contour en rouge.

Lecture : L'aire urbaine de Lyon en 1999 inclut les aires « sans rebond » de Lyon, Charvieu-Chavagneux, Villefontaine ainsi qu'un certain nombre de communes périphériques. On remarque que les aires sans rebond de Charvieu-Chavagneux et Villefontaine sont réduites au pôle (unité urbaine) et n'ont pas de couronne ce qui est le cas général dans ce genre de situation (seulement deux communes en France métropolitaine échappent à cette règle) : l'inexistence de couronne s'explique par le fait que les communes voisines sont attirées par la métropole (Lyon).

L'aire urbaine de Roanne en 1999 comprend l'aire « sans rebond » de Roanne ainsi que quelques communes périphériques.

Les caractéristiques démographiques de l'aire urbaine de Roanne et de ses composantes sont les suivantes :

Composantes de l'aire urbaine Roanne	Pôle urbain	Couronne sans rebond	Périphérie	Total Aire urbaine
Nombre de communes	13	26	8	47
Population 1999	80 272	21 022	3 598	104 892
Densité (hab./km ²)	465	44	34	139
Variation de population 1990-1999	- 3 112	+ 374	+ 30	- 2 708
Taux d'évolution annuel moyen 1990-1999	- 0,42	+ 0,20	+ 0,09	- 0,28
(en %) ... dû au solde naturel	+ 0,15	+ 0,24	+ 0,14	+ 0,17
... dû au solde migratoire	- 0,57	- 0,04	- 0,05	- 0,45

Source : Insee, Recensements de la population

On remarque à la fois la très faible densité et l'évolution négative de la composante migratoire de la couronne sans rebond comme de la périphérie. Ces caractéristiques sont également présentes dans certaines communes de banlieue (à l'intérieur du pôle urbain). Donc ni la couronne sans rebond ni encore moins le reste de la couronne périurbaine (périphérie) ne sont des lieux pertinents pour considérer l'étalement urbain.

Exemple 2 - Angoulême

L'aire urbaine et l'aire sans rebond d'Angoulême sont représentées sur la carte infra et les caractéristiques démographique dans le tableau suivant.

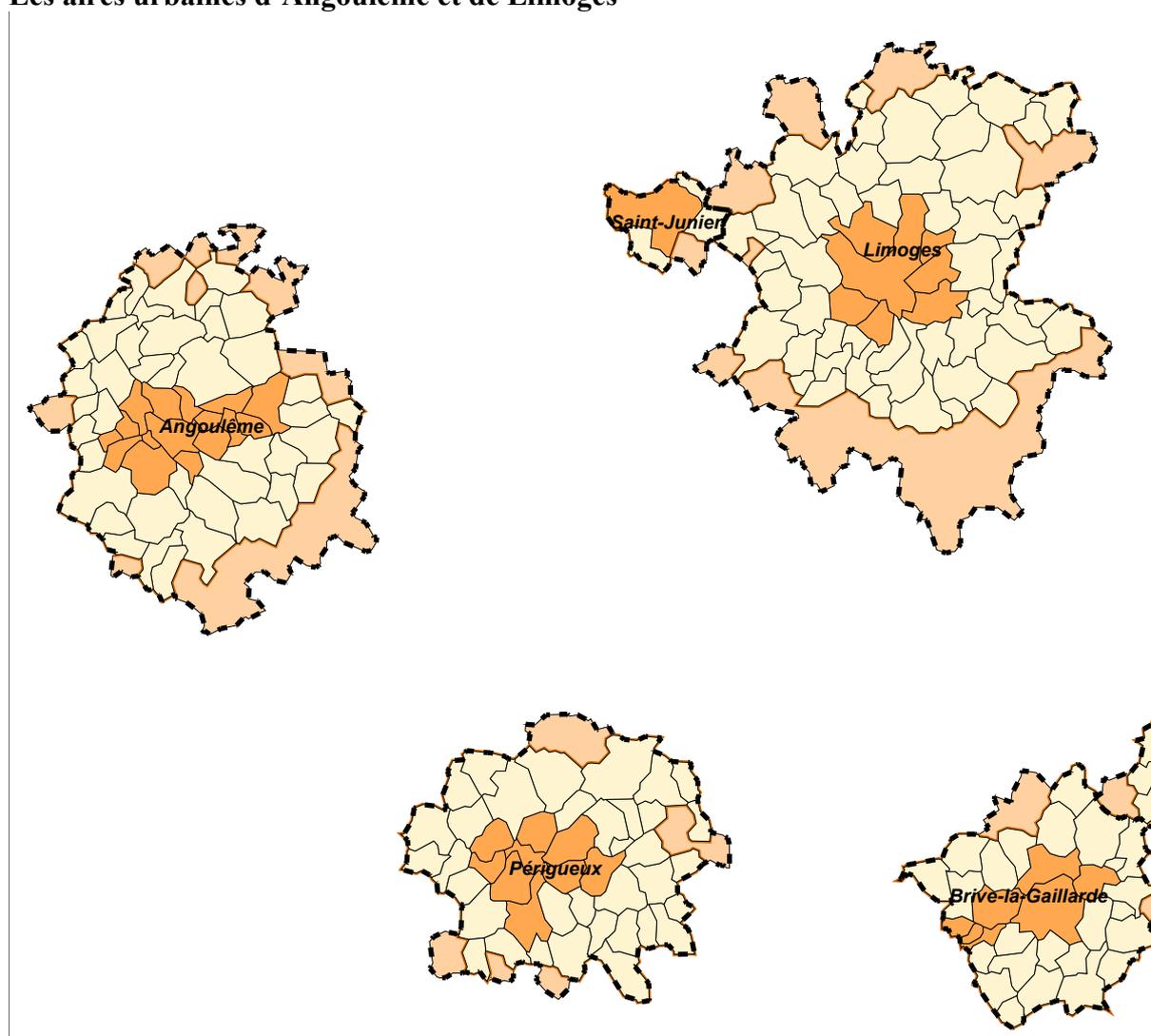
Entre 1990 et 1999 la population diminue dans 38 % des communes de la couronne sans rebond (comme dans le cas de Roanne) et dans 52 % des communes de la périphérie : dans respectivement 32 % (couronne) et 35 % (périphérie) des cas, soit une large majorité, la diminution est due à la fois à un solde naturel et un solde migratoire négatifs .

On remarque également l'extrêmement faible densité de la périphérie (25 hab./km²) qui fait chuter la densité de l'aire urbaine quasiment à la valeur nationale.

Composantes de l'aire urbaine Angoulême	Pôle urbain	Couronne sans rebond	Périphérie	Total Aire urbaine
Nombre de communes	16	41	23	80
Population 1999	103 746	42 166	7 869	153 781
Densité (hab./km ²)	563	57	25	125
Variation de population 1990-1999	+ 838	+ 101	+ 1 064	+ 2 003
Taux d'évolution annuel moyen 1990-1999	+ 0,09	+ 0,28	+ 0,14	+ 0,15
(en %) ... dû au solde naturel	+ 0,27	+ 0,17	- 0,06	+ 0,23
... dû au solde migratoire	- 0,18	+ 0,11	+ 0,20	- 0,08

Source : Insee, Recensements de la population

Les aires urbaines d'Angoulême et de Limoges



Source : recensement de la population 1999 ©IGN Geofla

Carte Ph. JULIEN / Certu

Légende

Aires sans rebond	
	pôle
	couronne sans rebond

sans rebond : 40 % des actifs vont travailler dans le pôle urbain

Exemple 3 - Limoges

L'aire urbaine et l'aire sans rebond de Limoges, représentées sur la carte ci-dessus, ont les caractéristiques démographiques suivantes.

Composantes de l'aire urbaine Limoges	Pôle urbain	Couronne sans rebond	Périphérie	Total Aire urbaine
Nombre de communes	7	48	23	78
Population 1999	173 299	59 911	14 734	247 944
Densité (hab./km ²)	869	56	26	136
Variation de population 1990-1999	+ 3 234	+ 2 773	+ 159	+ 6 166
Taux d'évolution annuel moyen 1990-1999	+ 0,21	+ 0,53	+ 0,12	+ 0,28
(en %) ... dû au solde naturel	+ 0,10	- 0,10	- 0,57	+ 0,01
... dû au solde migratoire	+ 0,11	+ 0,63	+ 0,69	+ 0,27

Source : Insee, Recensements de la population

Là encore la densité de la périphérie est très faible. Même si le solde migratoire est encore très favorable, la faiblesse du solde naturel dû à une population vieillie et vieillissante se traduit par une croissance très modérée. Localement la population décroît (c'est le cas dans 8 des 23 communes). L'aire urbaine n'est certainement pas le lieu de l'étalement urbain.

Exemple 4 - Rennes

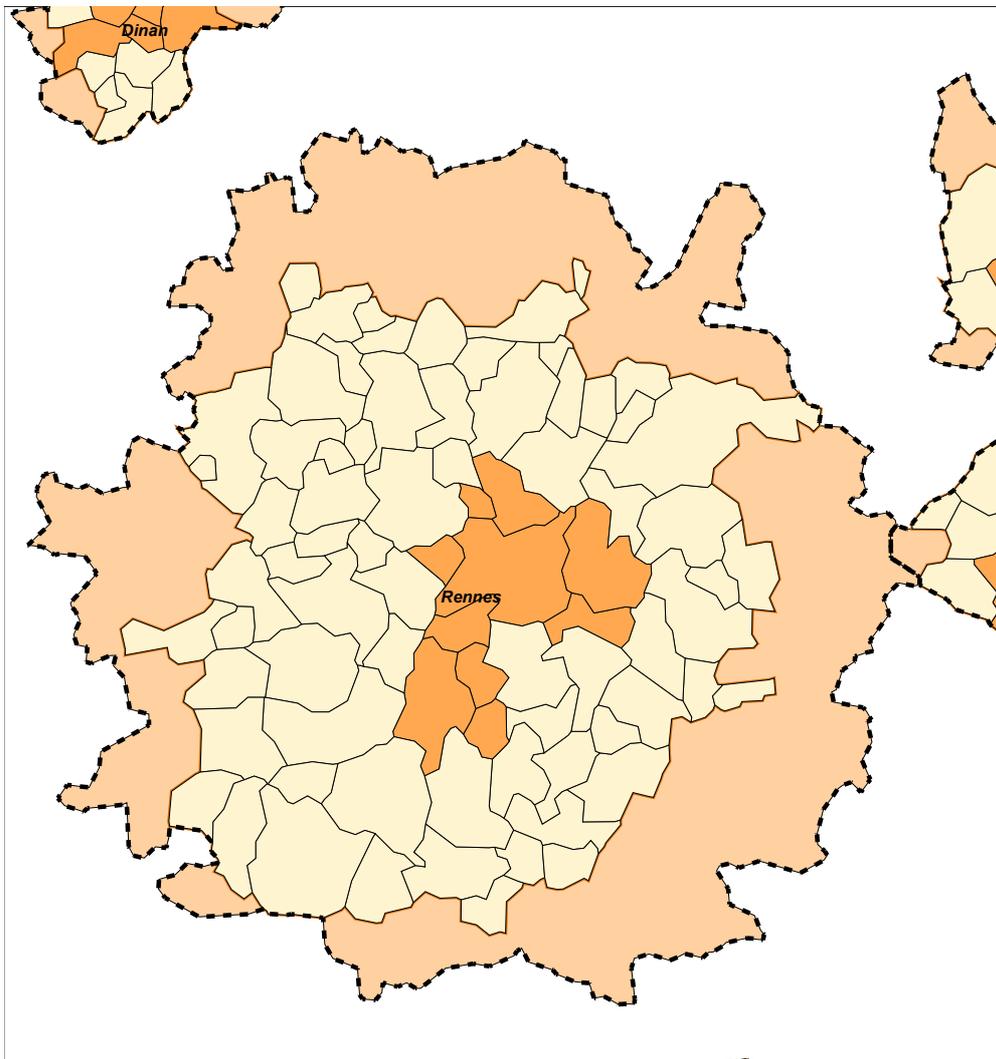
L'aire urbaine et l'aire sans rebond de Rennes sont représentées sur la carte ci-dessous et leurs caractéristiques démographiques figurent dans le tableau suivant.

Composantes de l'aire urbaine Rennes	Pôle urbain	Couronne sans rebond	Périphérie	Total Aire urbaine
Nombre de communes	10	70	60	140
Population 1999	272 263	179 004	69 921	521 188
Densité (hab./km ²)	1 473	144	63	205
Variation de population 1990-1999	+22 785	+ 27 425	+ 7 612	+ 57 822
Taux d'évolution annuel moyen 1990-1999	+ 0,97	+ 1,86	+ 1,29	+ 1,31
(en %) ... dû au solde naturel	+ 0,75	+ 0,79	+ 0,43	+ 0,72
... dû au solde migratoire	+ 0,22	+ 1,07	+ 0,86	+ 0,59

Source : Insee, Recensements de la population

L'aire urbaine de Rennes est l'une de celles qui ont connu le plus fort accroissement démographique sur la dernière période intercensitaire. Nous nous trouvons donc dans un cas de figure très différent des précédents. La densité et les taux d'accroissement démographiques (y compris les composantes naturel/migratoire) sont relativement élevés. Seulement 4 communes (sur 70) perdent de la population dans la couronne sans rebond et 9 (sur 60) sont dans ce cas.

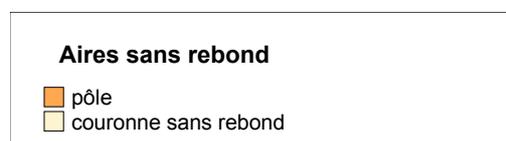
Dans ce cas considérer le territoire de l'aire urbaine comme territoire englobant pour une étude sur l'étalement urbain semble pertinent. Cela ne signifie pas pour autant que l'aire urbaine est le lieu de l'étalement urbain



Source : Recensement de la population 1999, ©IGN Geofla

Carte Ph. JULIEN / Certu

Légende



sans rebond : 40 % des actifs vont travailler dans le pôle urbain

Exemple 5 - Lyon

On a vu que l'aire urbaine de Lyon pouvait se décomposer en

- le pôle urbain (« vrai pôle »)
- les pôles absorbés dans la couronne périurbaine par le processus de rebond (« faux pôles⁷ »). Il s'agit de Charvieu-Chavagneux et Villefontaine.
- la couronne sans rebond
- la périphérie (reste de la couronne périurbaine)

L'aire urbaine et l'aire sans rebond de Lyon sont représentées sur la même carte supra que celles de Roanne et les caractéristiques démographiques figurent dans le tableau suivant.

Composantes de l'aire urbaine Lyon	Pôle urbain	« Faux pôles »	Couronne sans rebond	Périphérie	Total Aire urbaine
Nombre de communes	102	10	99	85	296
Population 1999	1 348 832	57 806	151 349	90 229	1 648 216
Densité (hab./km ²)	1 414	491	132	83	499
Taux d'évolution annuel moyen 1990-1999 (en %)	+ 0,45	+ 0,56	+ 1,81	+ 2,52	+0,68
... dû au solde naturel	+ 0,72	+ 1,11	+ 0,64	+ 0,69	+ 0,73
... dû au solde migratoire	- 0,27	-0,55	+ 1,17	+ 1,83	- 0,05

Source : Insee, Recensements de la population

L'aire urbaine de Lyon a connu, à l'instar de celle de Rennes, une vive croissance démographique dans tous ses territoires constitutifs. Les densités sont également relativement élevées. Il n'est pas absurde de considérer dans ce cas l'aire urbaine de Lyon comme territoire d'étude pour l'étude de l'étalement urbain. Ceci ne signifie toujours pas qu'elle constitue le lieu d'un étalement urbain.

6. Effet du maintien de l'unité urbaine insécable

Dans la construction des aires urbaines, la décision de ne pas séparer des communes d'une même unité urbaine intervient à deux niveaux : à celui des pôles urbains et, de façon plus marginale (donc non étudié ici), au niveau des couronnes périurbaines. Les effets ne peuvent qu'être évoqués dans cette étude car la discussion sur la pertinence de l'unité urbaine est un sujet délicat : le concept d'unité urbaine est profondément ancré aussi bien à l'Insee (le producteur) que chez les utilisateurs ; le faire évoluer ne serait pas une mince affaire.

Les pôles urbains : quel impact sur les études concernant l'étalement urbain ?

Au sein même des unités urbaines, même en faisant abstraction de zones naturellement inconstructibles⁸, certains espaces sont peu habités (et peu utilisés par des établissements

⁷ La terminologie « faux pôle » fait seulement référence à la nomenclature des pôles urbains. Cela ne signifie aucunement que les pôles concernés ne puissent pas être considérés comme des pôles d'une autre nature.

⁸ Par exemple sur la moitié de la superficie de la commune de Marseille est occupée par son port et par les collines et calanques, sites préservés.

industriels ou commerciaux et plus généralement par du bâti). Il n'est en effet pas rare de voir des champs à perte de vue dans les unités urbaines.

Plus précisément, en utilisant la nomenclature de corine land cover, si 23 % de la superficie des 3 100 communes des pôles urbains⁹ sont des territoires artificialisés (y compris les espaces verts artificialisés, non agricoles), **50 % de l'espace sont des territoires agricoles ! et 25 % est occupé par des forêts et milieux semi-naturels** (les 2 % restants sont des zones humides et des surfaces en eau).

Le chemin est parfois ténu qui relie deux communes d'une agglomération par la règle des 200 mètres. Certaines communes, voulant rester classées rurales, ont d'ailleurs bien compris la règle, empêchant de construire là où la jonction territoriale avec l'agglomération pourrait s'effectuer.

Les agglomérations relient même parfois des territoires qui ne « fonctionnent » pas vraiment entre eux. Ainsi la commune de La Ciotat (Bouches-du-Rhône) fait partie de l'unité urbaine de Toulon alors que, résolument tournée vers Marseille, elle devrait se situer dans l'aire urbaine de Marseille-Aix-en-Provence (en 1990, l'unité urbaine de La Ciotat faisait partie de l'aire d'influence de Marseille ; cf. infra).

7. Les paramètres fondamentaux des aires urbaines

Dans le processus de construction des aires urbaines deux paramètres sont fondamentaux :

- le nombre d'emplois (5 000) permettant à une unité urbaine d'accéder à la qualification en pôle urbain. Ce nombre, qui correspond grosso modo à une population de 10 000 habitants, permet de distinguer les villes d'une certaine taille. Mais il ne préjuge en rien de l'intensité de l'urbanisation et encore moins de l'étalement urbain.
- Le taux d'attraction des « migrants-alternants » au dessus duquel une commune ou une unité urbaine¹⁰ fait partie de la couronne périurbaine.

On va faire varier ce dernier paramètre, qui est manifestement le plus important. On va établir pour chacun des recensements de 1990 et 1999 des « aires d'influence des villes » en faisant descendre le taux d'attraction de 40 à 25 % . L'effet « boule de neige » conduit à moins de pôles avec 25 % qu'avec 40 % : toutes les unités urbaines de plus de 5 000 emplois attirées entre 25 % et 40 % par une aire urbaine sont intégrées à sa couronne périurbaine et ne sont pas isolées comme pôles. On obtient ainsi, pour 1990, 336 aires d'influence des villes.

Ainsi le fait de baisser le taux de 40 % à 25 % fait « disparaître » 25 pôles pour 1990 (il y avait 361 pôles urbains en 1990) : Melun, Creil, Meaux, Fontainebleau, Etampes, Champagne-sur-Seine, Nemours, Coulommiers, Clermont, Senlis, Méru (intégrés dans la couronne de Paris), La Ciotat et Pertuis (Marseille), Armentières, Merville, Werwick-Comines, Bailleul (Lille), Saverne, Obernai, Molsheim (Strasbourg), Ambérieu-en-Bugey (Lyon), Voiron (Grenoble), Saint-Just-Saint-Rambert (Saint-Etienne), Riom (Clermont-Ferrand), Barentin (Rouen).

⁹ Ces 3 100 communes ont une superficie d'environ 44 000 km²

¹⁰ Puisqu'on ne dissocie pas les communes d'une unité urbaine

Fait très intéressant, **ces pôles – de 1990 - intégrés dans les couronnes des aires d'influence (toujours de 1990) seront nombreux à faire partie des couronnes périurbaines des aires urbaines de 1999, ce qui autorise une certaine prospective territoriale.**

Ceci suggère donc de comparer les aires d'influence des villes de 1990 (encore appelées aires à 25 %) et les aires urbaines de 1999 (aires à 40 %)

8. Les aires d'influence des villes en 1990 versus les aires urbaines en 1999

Les aires d'influence des villes se construisent de la même façon que les aires urbaines, en remplaçant le taux de 40 % par celui de 25 %. Le processus itératif pour 1990 conduit à l'absorption dans les couronnes de 40 unités urbaines parmi les 376 comptant plus de 5 000 emplois, ce qui détermine 336 aires d'influence. Il faut rappeler qu'avec le taux de 40 % l'absorption se limitait à 15 unités urbaines, conduisant à 361 aires urbaines en 1990.

Après suppression des communes non contiguës et ajout des communes enclavées on compte 18 124 communes pour les 336 aires d'influence, soit presque une commune sur deux de France métropolitaine.

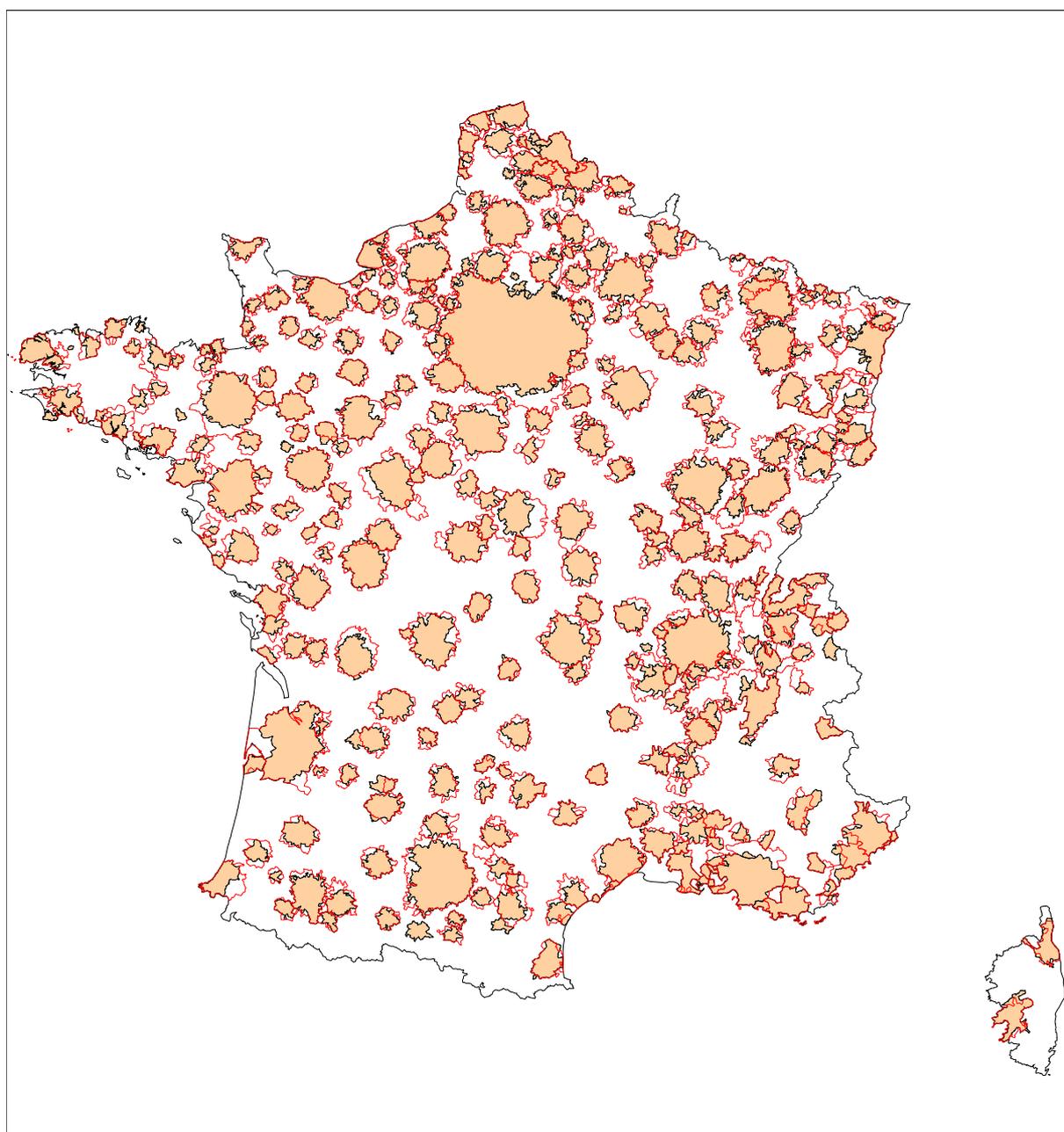
Même si ce nombre est très supérieur à celui des communes des aires urbaines de 1999 (elles sont 13 908) il faut comprendre qu'une partie de la différence est due au mécanisme de rebond :

Alors qu'en 1990 l'unité urbaine de Voiron est attirée entre 25 % et 40 % par l'aire urbaine de Grenoble (en cours de constitution dans le processus décrit au point 4), non seulement elle rentre dans la couronne de l'aire d'influence de Grenoble (et ne constitue donc pas une aire d'influence autonome) mais elle entraîne aussi avec elle des communes qui sont attirées au moins à 25 % (mais parfois plus de 40 % !) par l'ensemble Grenoble-Voiron en cours de constitution. Voiron a encore « résisté » en 1999 : elle constitue encore une aire urbaine autonome. Mais, déjà en 1999, 34,3 % des habitants de l'aire urbaine de Voiron vont travailler dans l'aire urbaine de Grenoble. Si, comme il est vraisemblable¹¹, cette proportion est du même ordre pour l'unité urbaine de Voiron, on s'approche du basculement.

La carte de France suivante représente la superposition des aires d'influence en 1990 et des aires urbaines en 1999.

¹¹ Le calcul n'a pas été fait

Les aires d'influences des villes (25 %) en 1990 et les aires urbaines (40%) en 1999



Source : Recensements de la population, ©IGN Geofla

Carte Ph. JULIEN / Certu

Légende : les aires urbaines de 1999 sont en orangé, entouré d'un filet noir ; les aires d'influence de 1990 sont repérées par leur contour rouge.

9. Les aires d'influence des villes en 1999 et un peu de prospective

On établit de même les aires d'influence (à 25 %) pour 1999.

Cette modification à la baisse du taux (de 40 % pour l'aire urbaine à 25 % pour l'aire d'influence) a un double effet :

- une forte réduction du nombre de pôles puisqu'un pôle urbain attiré par un autre entre 25 % et 40 % fait partie de la couronne de ce dernier (il en est de même à toutes les étapes de la construction de l'aire).
- une forte augmentation du nombre de communes des couronnes sous influence, puisque la condition est moins contraignante du point de vue spatial.

Ainsi sur les 383 unités urbaines comptant 5 000 emplois, 40 sont attirés à plus de 25 % par une autre unité urbaine de même nature. Ces 40 unités urbaines sont naturellement, dans leur grande majorité, à proximité de métropoles :

Nota : Dans la liste qui suit, figurent en italique les pôles qui sont également attirés par d'autres dans le processus de construction des aires urbaines (à 40 %) : ceux-ci ne sont donc pas pôles urbains en 1999.

- Attirées par **Paris** : *Chantilly, Crépy-en-Valois, Méru, Brie-Comte-Robert, Champagne – sur-Seine, Claye-Souilly, Coulommiers, Fontainebleau, Gretz-Armainvilliers, Meaux, Moissy-Cramayel, Ozoir-la-Ferrière, Aubergenville, Rambouillet, Etampes, Fosses, Goussainville, Persan.*
- Attirées par **Lyon** : *Charvieu-Chavagneux, Vienne, Villefontaine, L'Arbresle, Villefranche-sur-Saône.*
- Attirées par **Marseille** : Fos-sur-Mer, Pertuis
- Attirées par **Strasbourg** : *Erstein, Molsheim*
- Attirées par **Montpellier** : *Lattès, Maugio*
- Attirées par **Lorient** : *Caudan, Hennebont*
- Attirée par **Avignon** : *L'Isle-sur-la-Sorgue,*
- Attirée par **Brest** : *Landerneau,*
- Attirée par **Clermont-Ferrand** : *Riom,*
- Attirée par **Grenoble** : *Voiron,*
- Attirée par **Lille** : *Armentières,*
- Attirée par **Maubeuge** : *Aulnoye-Aymeries,*
- Attirée par **Metz** : *Ennery,*
- Attirée par **Rouen** : *Barentin,*
- Attirée par **Saint-Etienne** : *Saint-Just-Saint-Rambert.*

A la première étape de la construction des aires, ce sont encore 17 pôles (plus exactement 17 aires en cours de constitution) qui sont inclus dans des couronnes de pôles attirants :

- Attirées par **Paris** : Creil, Senlis, Montereau-Fault-Yonne, Nemours
- Attirées par **Lyon** : Bourgoin-Jallieu, Roussillon
- Attirées par **Marseille** : Istres, Miramas

- Attirées par **Lille** : Bailleul, Merville
- Attirée par **Annecy** : Rumilly,
- Attirée par **Montpellier** : Lunel,
- Attirée par **Mulhouse** : Cernay,
- Attirée par **Nancy** : Toul,
- Attirée par **Strasbourg** : Obernai
- Attirée par **Valence** : Livron-sur-Drôme

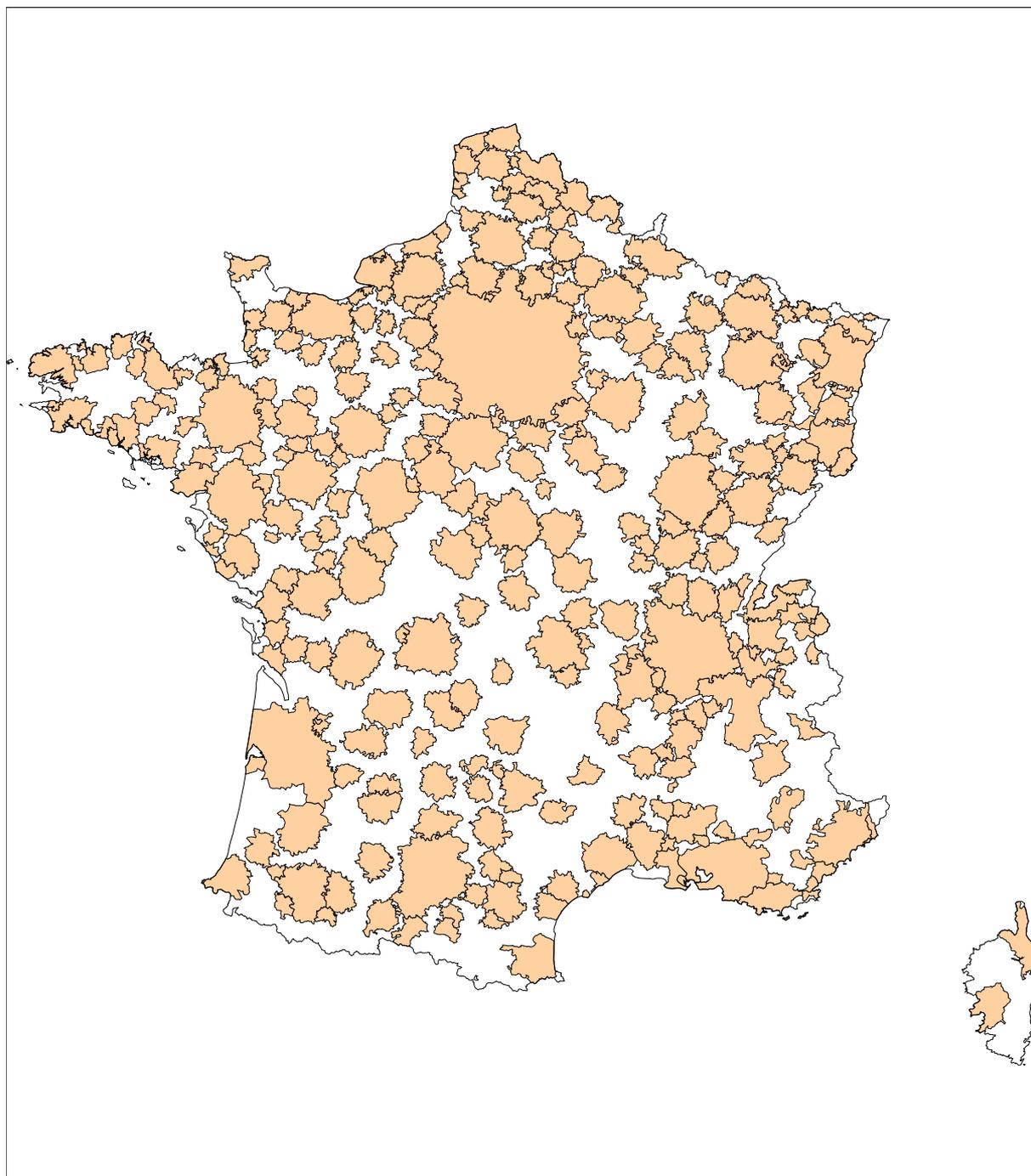
Enfin, dans les 3 étapes suivantes, ce sont encore 16 pôles qui s'avèrent sous la « dépendance » d'autres pôles (onze à la 3^{ème} étape, puis trois à la 4^{ème}, puis deux à la 5^{ème}) :

- Attirées par **Paris** : Clermont, Provins, Vernon , Gaillon
- Attirées par **Rouen** : Bolbec, Lillebonne, Notre-Dame-de-Gravenchon
- Attirées par **Bordeaux** : Langon,
- Attirée par **Haguenau** : Reichshoffen,
- Attirée par **Lyon** : La Tour-du-Pin,
- Attirée par **Marseille** : Salon-de-Provence,
- Attirée par **Mulhouse** : Guebwiller,
- Attirée par **Nantes** : Clisson,
- Attirée par **Quimper** : Guilvinec,
- Attirée par **Strasbourg** : Saverne

Alors que les pôles urbains sont au nombre de 354, ces pôles ne sont plus que 308 (on pourra encore les dénommer pôles urbains puisqu'ils constituent un sous-ensemble des 354 pôles urbains). Il s'agit d'une forte réduction (- 46), si on la compare à celle de même nature pour 1990 (336-361= - 25).

Cet indicateur traduit une polarisation croissante par l'emploi. En sens inverse, le nombre total de communes (après « élimination des communes isolées » et « complémentation des enclaves » pour rendre les zones connexes comme dans le Zonage en Aires Urbaines) croît de 13 908 pour les aires urbaines à 23 197 pour ces aires d'influence des villes.

Aires d'influences des villes (25 %) en 1999

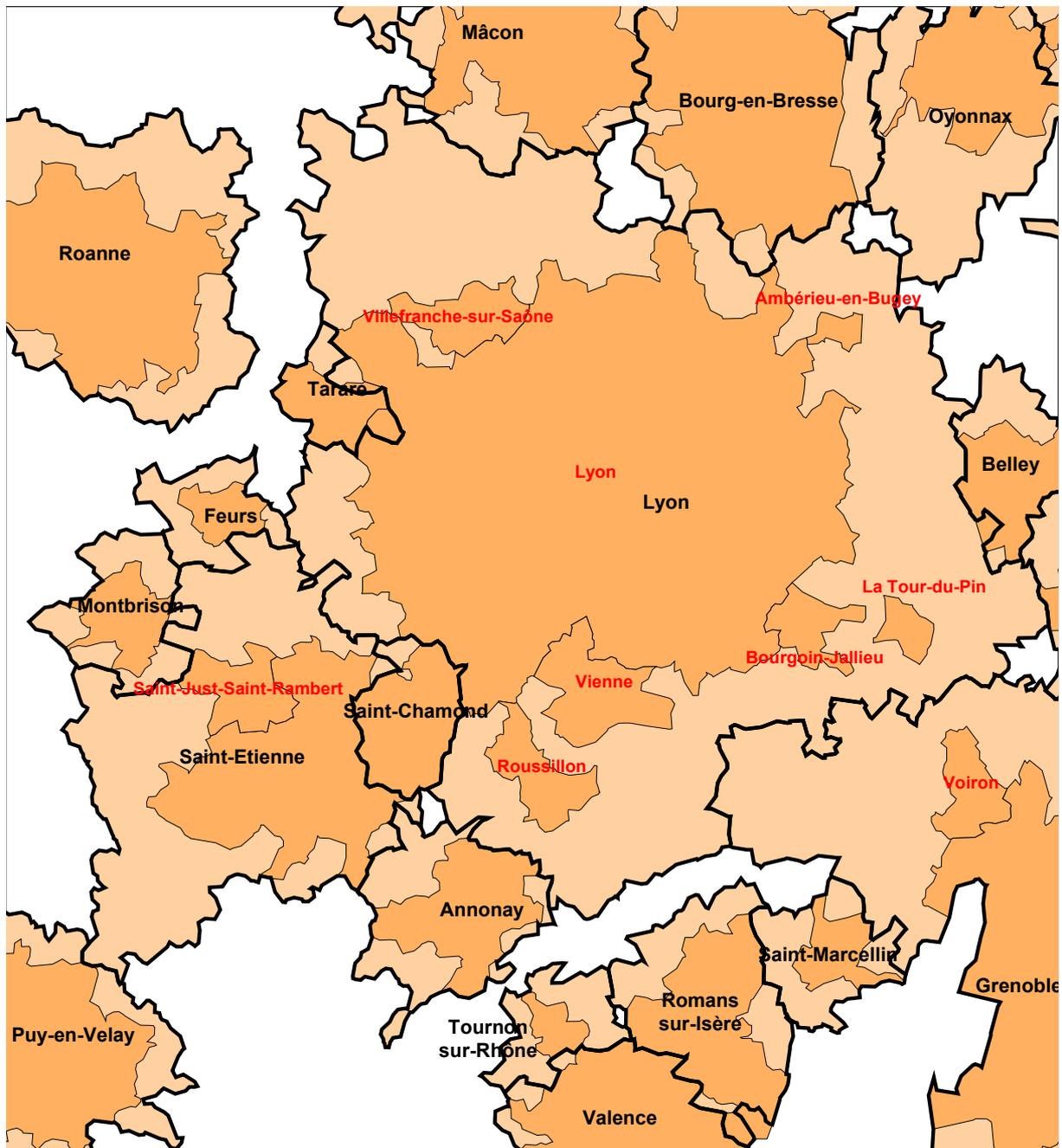


Source : Recensement de 1999, ©IGN Geofla

Carte Ph. JULIEN / Certu

Pour comparer, pour l'année 1999, l'effet du taux de migrations domicile-travail (40 % et 25%), on peut zoomer sur l'environnement Rhodanien :

Aires d'influence des villes (25 %) et aires urbaines (40 %) de l'environnement Rhodanien en 1999



Source : Recensement de 1999, ©IGN Geofla

Carte Ph. JULIEN / Certu

Légende : Les aires urbaines, incluses dans les aires d'influence sont représentées en couleur plus foncée.

Lecture : en 1999 l'aire d'influence de Lyon inclut naturellement l'aire urbaine de Lyon mais également celles de Villefranche-sur-Saône, Ambérieu-en-Bugey, La Tour-du-Pin, Bourgoin-Jallieu, Vienne, Roussillon.

Un peu de prospective

On a déjà mentionné que les aires urbaines qui étaient incluses dans les aires d'influence en 1990 se sont en majorité vues absorbées par les aires urbaines englobantes en 1999, soit dans la couronne périurbaine, soit directement dans le pôle urbain, par fusion d'agglomération (exemple de Melun et Paris).

Si la tendance se poursuit, et rien ne laisse penser le contraire¹², une bonne partie des 46 aires urbaines énumérées supra pourraient être intégrées dans des aires urbaines plus vastes. Le nombre de communes des aires urbaines augmenterait alors dans de grandes proportions.

En faisant l'hypothèse que des aires urbaines soient construites en 2010, si l'on utilisait la même méthode de construction et si on suppose enfin que les tendances se poursuivent on pourrait obtenir un nombre de communes approchant les :

$(13\,908 / 18\,124) * 23\,197^{13}$ soit 17 800. On approcherait la moitié du nombre des communes de la France métropolitaine. Le manque d'efficacité de l'aire urbaine pour étudier l'étalement urbain n'en serait que renforcé.

10. Conclusion

L'aire urbaine a, en général, une grande utilité, notamment parce qu'elle constitue un bassin d'emploi de taille raisonnable au moins jusqu'à sa dernière version en 1999. Le principe même de sa construction (utilisation des seules migrations domicile-travail, effet boule de neige) et le taux d'attraction choisi (40 %), ni trop élevé ni trop faible, en font effectivement en moyenne un bassin performant pour des analyses sur l'emploi au niveau local.

Mais l'agrandissement des aires urbaines au fil du temps fait dire justement que le « en moyenne » est peut-être de moins en moins satisfaisant. Dans le cas des aires urbaines les plus dynamiques, une aire d'influence à 25 % serait sûrement plus appropriée pour s'intéresser à l'emploi. C'est la voie qu'ont d'ailleurs choisi les analystes de la « région urbaine de Marseille-Aix-en Provence » puisque son territoire, déterminé par une autre méthode, correspond à quelques communes près¹⁴ à l'aire d'influence de Marseille-Aix-en Provence. Dans d'autres cas, là où l'extension de la couronne se fait par vacuité, un taux de 50 % serait par contre plus adéquat.

Que l'aire urbaine convienne encore pour analyser l'emploi ne signifie pas pour autant qu'elle soit le territoire pertinent pour étudier d'autres phénomènes et notamment l'étalement urbain : en aucun cas elle ne devrait en aucun cas être le seul territoire servant à l'analyse. C'est ce que nous avons voulu montrer en utilisant à la fois des statistiques globales mais également en procédant à des analyses locales.

Il faudrait s'affranchir également des limites de l'aire urbaine pour étudier la dépendance/autonomie des communes « périurbaines ». Mais ceci est une autre histoire...

¹² Il faudrait pour cela que l'emploi se déconcentre spatialement, ce qui n'est pas le cas.

¹³ On fait ici l'hypothèse que le rapport Nombre de communes des aires urbaines à la date N / nombre de communes des aires d'influence à la date N-10 est constant.

¹⁴ Notamment en incluant La Ciotat, ce qui est plus conforme à la réalité vécue par les habitants.