



12 janvier 2017

Bernard AUBRY
Statisticien

Chiffres pour tous

Les non réponses au recensement de la population

Plan

- Le contexte
- Un indicateur simple : la proportion de clones
 - L'effet de la taille des communes
 - Distribution des fréquences par iris : résultats par campagne
 - Distribution des fréquences par iris : résultats par EAR
 - Des duplications parfois excessives ?
 - Fréquence de clonage et niveau de revenu
 - Pour aller plus loin
- Annexe : quelques tableaux par région, départements, villes et arrondissements

Pour une raison ou pour une autre, un peu plus de 2% des ménages entrant dans le champ du recensement de la population ne peuvent être joints. Ce pourcentage est satisfaisant, compte tenu des difficultés diverses que rencontrent les agents recenseurs dans leur démarche pour entrer en contact avec la population. Certaines personnes sont absentes pendant toute la période de collecte, d'autres, mais plus rarement, refusent de façon déterminée à répondre. Pourtant, il semble que la qualité de la collecte des opérations du nouveau recensement soit supérieure à ce qu'elle était dans le passé. La professionnalisation des tâches (ce sont souvent les mêmes agents recenseurs qui sont recrutés d'une année à l'autre) et l'existence d'un fichier de référence pour les communes de plus de 10 000 habitants (le RIL, répertoire des immeubles localisés) rendent plus efficace le travail sur le terrain.

Le décompte de la population totale n'est donc pas, semble-t-il, affecté par ce faible taux de non réponses. Mais ce taux est une moyenne et, comme chacun le sait, les moyennes n'ont qu'un intérêt relatif si les distributions sont très étalées, ce qui est le cas en l'occurrence. Dans beaucoup de communes et *a fortiori* dans certains quartiers les difficultés à joindre les habitants conduisent à des pourcentages beaucoup plus élevés. Les résultats diffusés en ligne, notamment ceux qui le sont à l'iris¹, sont alors fragilisés. L'Insee devrait mettre en garde les utilisateurs², ce qu'il ne fait que très partiellement, et sans toujours aller à l'essentiel. Par ailleurs la diffusion de tels indicateurs de couverture devrait s'imposer comme indispensable dans un souci de transparence. Ils seraient en particulier utiles à tous ceux qui sont chargés de la collecte des données sur le terrain, à la manière d'un tableau de bord. Ce serait une façon de favoriser l'émulation et de contribuer à disposer d'année en année d'une information toujours plus fiable.

Ce travail s'inscrit en prolongement d'un chapitre paru dans un ouvrage collectif publié sous la direction du Professeur Gabriel Wackermann (La France des Marges, Ellipses coll. Capes/Agrégation, septembre 2016). Les marges se présentent sous des formes diverses : les frontières, les espaces touristiques, etc, et leur appréhension passe par l'accès à des statistiques adaptées. La population des quartiers prioritaires, qui sont eux aussi en quelque sorte des marges, est-elle plus ou moins difficile à atteindre que celle des quartiers du centre-ville ? Telle est la question posée pour laquelle ce document apporte des éléments de réponse inédits puisque l'Insee ne communique guère sur le sujet.

Le contexte

Il y a quelques années, plusieurs maires de grandes villes ont manifesté un certain mécontentement à la suite de la diffusion des chiffres de la population légale de leur ville et d'aucuns ont mis en doute la qualité du nouveau recensement. Le journal *Le Monde*, dans son édition datée du 1^{er} août 2012, s'est fait l'écho de ce malaise³. Sans attendre, l'Insee publia une mise au point, datée du 31 juillet et reprise en partie dans le quotidien, où il apparaissait que la critique était sans fondement. Selon l'institution la qualité du nouveau recensement, quoique celui-ci soit réalisé par sondage, est bien supérieure à l'ancien. Pour l'ensemble de la France, l'incertitude des résultats est même très faible, de l'ordre de 15 000 personnes autour de la valeur centrale (0,02% de la population⁴). Cette affirmation peut surprendre les esprits un tant soit peu critiques. En effet, elle ne concerne que l'intervalle de confiance résultant d'un

¹ L'iris est le niveau géographique de diffusion de résultats statistiques (environ 2000 personnes)

² Les résultats présentés dans ce document sont inédits. On trouve sur le site de l'Insee un document concernant le traitement des FLNE (fiches des logements non enquêtés). On y apprend qu'en moyenne sur 7 campagnes, le pourcentage de non réponses est de 2,3% (métropole + Dom), chiffre voisin de celui trouvé dans cette étude, établi de façon empirique (2,4%).

³ « Doutes sur le nouveau recensement » (*Le Monde* daté du 1 août 2012), <http://www.apr-strasbourg.org/membre/2054/aubry-bernard/> (méthodes)

⁴ A noter que ce résultat remarquable ne vaut que pour l'ensemble du pays (65 millions d'habitants). L'incertitude relative double pour une population 4 fois plus petite (16 millions). Pour une commune de 65000 habitants (1% de la population du pays) l'incertitude relative serait de 0,2% (dix fois plus grande), ce qui, il est vrai, est tout à fait satisfaisant.

calcul effectué sur un schéma théorique de construction d'échantillon. Mais chacun sait que la qualité d'une enquête statistique ne relève pas seulement du soin mis à substituer « *au tout, une partie* » (le propre des sondages), elle relève aussi, et plus encore, de la qualité de la collecte qui détermine la capacité à produire des chiffres qui ont un sens, des chiffres issus de questionnaires remplis par les individus eux-mêmes. L'expérience montre cependant que, malgré de nombreuses défaillances, les séries établies sur le long terme (depuis 1962), donnent une vision fidèle de la société dans son ensemble qui permet de mesurer la vitesse et l'intensité des changements. Le recensement dans sa nouvelle version ne devrait pas infirmer le constat sur le passé. Cependant ce qui est vrai au plan national ne l'est pas toujours au niveau local où parfois des accidents de collecte se produisent. D'où la nécessité de veiller à une bonne qualité de l'observation, partout sur le territoire et donc de se donner les moyens de la réussir.

Un indicateur simple : la proportion de clones

Une manière de pallier l'absence de réponse revient à attribuer au logement manquant les caractéristiques d'un logement renseigné. La duplication d'unités statistiques est tout à fait légitime, à condition cependant que le nombre de logements clonés dans un groupe donné ne soit pas trop important et que la méthode pour rechercher un « *donneur* » - un logement tiré au sort parmi les répondants, présentant les mêmes caractéristiques que celles connues sur le logement non répondant – soit bien maîtrisée.

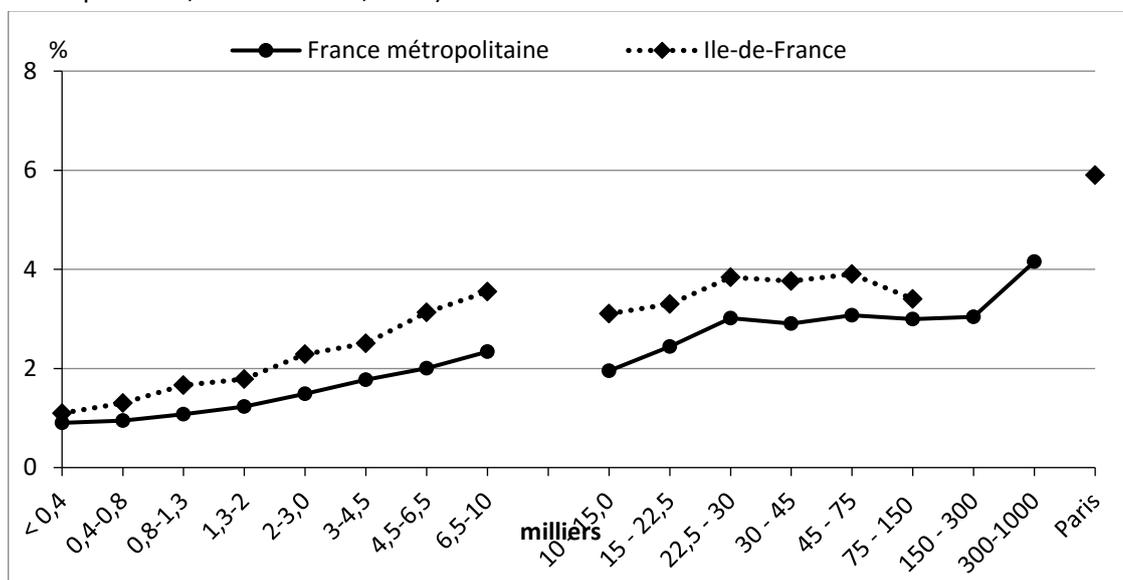
La proportion d'enregistrements dupliqués (ou apparemment dupliqués) constitue donc un indicateur de la qualité de la collecte. Chaque ménage vivant dans un logement formant sa résidence principale se caractérise par un ensemble de variables correspondant à la description du logement et de ses habitants. Compte tenu du très grand nombre de situations, il est très fortement improbable que deux logements aient exactement le même enregistrement, notamment dans une même commune et a fortiori dans un même quartier. La méthode consiste donc à repérer les doublons, que dans ses notes techniques l'Insee appelle « *clones* ». Ainsi cette variable prend la valeur 0 si un logement n'est pas dupliqué, ce qui est le cas dans 97,4% des cas ; elle prend la valeur 1 en cas de duplication unique, 2 lorsque le logement est dupliqué 2 fois, et ainsi de suite au fur et à mesure que le nombre de duplications augmente. Il arrive qu'un même logement soit dupliqué plus de 100 fois. Le record revenant à un logement d'une commune de la banlieue parisienne qui a la propriété singulière d'avoir été dupliqué 513 fois !

L'effet de la taille des communes

Pour l'ensemble de la métropole, la proportion moyenne de clones sur dix ans de collecte est de 2,4% : 1,5% pour les communes de moins de 10 000 habitants (recensées chacune de façon exhaustive, mais par rotation, à savoir une localité sur cinq chaque année) et 3,1% pour les autres (les communes interrogées chaque année à raison d'un logement sur 8). Nous nous trouvons donc face à deux systèmes de collecte très différents. Le graphique 1 montre l'effet de la taille des communes sur la valeur de l'indicateur. A gauche les plus petites communes, à droite les plus grandes, chacun de ces groupes représentant la moitié de la population. Chacune des deux classes a été elle-même divisée en 8 (2 x 4) sous-groupes de poids

démographique du même ordre de grandeur.

Graphique 1 – Effet de la taille des communes sur la proportion de clones (France métropolitaine, Ile de France ; en %)



Dans les plus petites communes, l'indicateur s'accroît régulièrement en fonction de la taille, passant de 0,9% pour les plus petites à 2,3% (à peu de choses près la moyenne nationale). Il progresse encore au même rythme jusqu'à 30 000 habitants, mais après avoir subi une rupture à mettre au compte du mode de tirage de l'échantillon : 2,3% pour la tranche supérieure du premier groupe contre 2,0% pour la première tranche du second. La proportion de clones reste assez stable – autour de 3% – entre 30 000 et 300 000 habitants. Au-delà elle augmente très rapidement (4,2% entre 300 000 et un million d'habitants, 5,9% pour Paris).

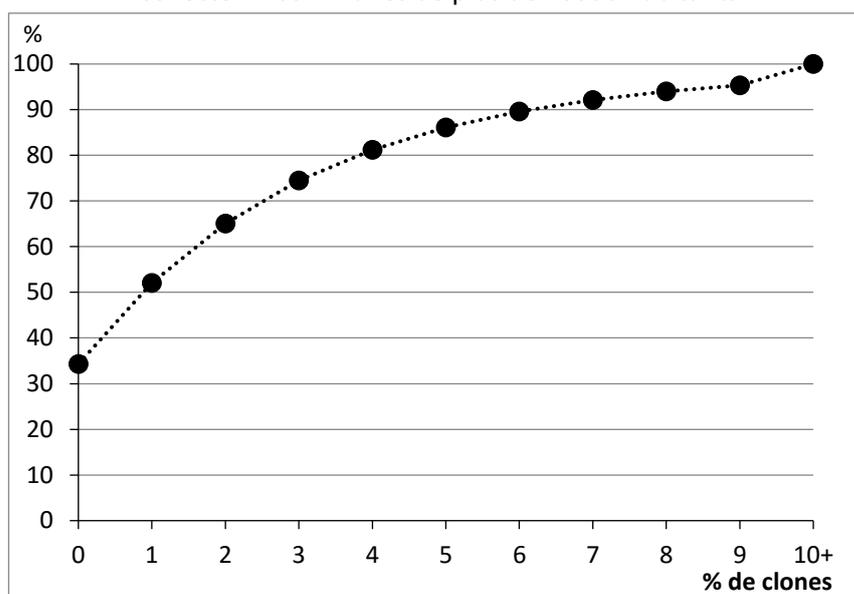
La discontinuité entre les deux groupes de communes est à mettre au compte du mode de tirage. Le repérage d'une résidence principale n'est pas le même. Dans les grandes communes, c'est un fichier, le RIL (Répertoire des immeubles localisés) qui, sur la base des sources administratives, fixe le caractère de logement à usage ou non d'habitation ; dans les petites communes, c'est l'agent recenseur qui en décide après avoir pris, le cas échéant, l'avis du voisinage. Quant à savoir si le logement est occupé à titre de résidence principale, s'il est une résidence secondaire ou s'il est vacant, c'est toujours à l'agent recenseur d'en décider, en respectant au mieux les instructions qui lui sont données.

Les clones sont toujours plus fréquents en Ile-de-France quelle que soit la taille de la commune (moyenne de 2,6% pour les petites et de 4,2% pour les grandes villes, y compris Paris), mais les effets de la taille sont à peu près semblables, avec cependant une différence sensible pour la tranche supérieure (75-150 000 habitants). On trouvera en annexe des résultats pour les régions, les départements et les grandes villes.

La distribution des clones par iris : résultats par année de collecte

On s'intéresse maintenant non plus à des grands ensembles territoriaux (régions, départements, taille des communes), mais à des niveaux géographiques aussi fins que possibles, en l'occurrence l'iris. Toutes les communes faisant l'objet d'une collecte annuelle sont découpées en iris. Comme nous disposons de deux EAR (Enquêtes annuelles de recensement) indépendantes⁵ (2007 et 2012), nous pouvons asseoir notre analyse sur un jeu de quelque 120000 unités (12000 iris x 10 collectes)⁶.

Graphique 2 : distribution cumulée du pourcentage de clones en moyenne par année de collecte - communes de plus de 10000 habitants



En ligne, on indique la valeur supérieure de la classe. Ainsi, pour la valeur 5, lire : 86% des iris ont un taux inférieur à 6%, donc 14% ont un taux égal ou supérieur à 6%

On constate ainsi que le tiers des iris (34,3%) la proportion de clones est inférieure à 1%. Réunies, les deux premières classes (moins de 2%) regroupent un peu plus de la moitié des cas (52,1%). Au-delà, les pourcentages diminuent mais plus lentement, ce qui traduit une grande dispersion de la distribution.

On rencontre même des cas où les taux sont réellement très élevés. Ainsi 14,0% des iris ont un taux supérieur à 6%, 1,4% supérieur à 15%. Dans 302 cas, la proportion de clones dépasse 25% et dans 48 iris elle est supérieure à 40%.

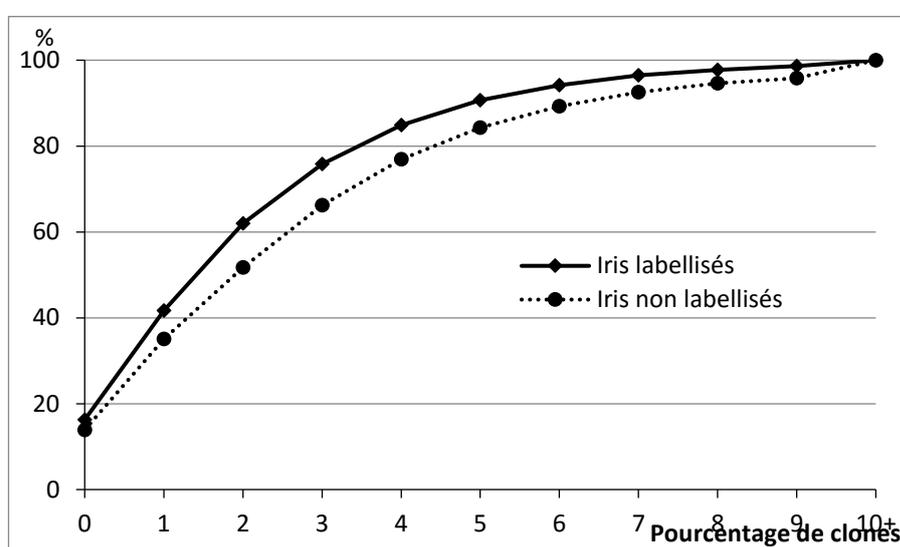
⁵ Au sens où aucune campagne ayant contribué aux résultats de 2007 n'est encore présente dans ceux de 2012 : de 2005 à 2009 pour 2007 et de 2010 à 2014 pour 2012.

⁶ On élimine cependant les iris peu peuplés, par convention ceux qui ont moins de 150 logements à chaque EAR, ce qui correspond à peu près à 30 logements par campagne.

La distribution des clones par iris : résultats par EAR

Dans la distribution précédente, la présence de résultats anormaux peut correspondre à des d'accidents dans le système de collecte (de toute façon, l'Insee ne diffuse pas de résultats annuels sur les campagnes au niveau des iris, il ne fournit sur son site que des résultats par EAR). Le nombre d'unités statistiques de la distribution est donc environ 5 fois moindre (24 000). Dans notre analyse et en nous référant aux notes d'accompagnement figurant sur le site, nous distinguons deux catégories d'iris. Les iris « labellisés »⁷ (de l'ordre de 90% de l'ensemble) et les autres (10%). Les premiers sont considérés comme suffisamment sûrs pour que la précision des résultats puisse être estimée par le calcul des probabilités (intervalles de confiance). Les autres au contraire sont considérés comme peu sûrs. Le graphique 2 superpose donc deux courbes.

Graphique 2 – distribution cumulée des iris selon les EAR (distinction iris labellisés ou non) communes de plus de 10000 habitants



En ligne, on indique la valeur supérieure de la classe. Ainsi, pour la valeur 5, lire : 90,7% des iris labellisés ont un taux inférieur à 6%, donc 9,3% ont un taux égal ou supérieur à 6%.

Au vu du graphique, il semble bien qu'en moyenne les iris labellisés ne soient pas nettement plus performants que les autres, si l'on en juge d'après la proportion de logements clonés. C'est particulièrement vrai quand on s'intéresse aux seules valeurs extrêmes. Ainsi pour le seuil à 6% de logements clonés : 7,3% (labellisés) et 13,0%, pour le seuil à 15% respectivement 0,20 et 1,03%. On trouve 15 iris labellisés ayant au moins 20% de clones contre 30 non labellisés (en pourcentage de la population des iris, respectivement 0,06 et 0,48%).

⁷Les notices qui accompagnent la diffusion des résultats par iris mettent en garde les utilisateurs sur les risques liés à une grande incertitude liés à des populations de référence faibles. Chaque iris est caractérisé par un indicateur, le label qui prend 4 valeurs. Seule les iris labellisés 1, qui forment environ 90% de l'ensemble, sont réputés fiables, c'est-à-dire que l'on peut en fonction de leur taille, leur attribuer un intervalle de confiance.

Des duplications parfois excessives ?

Si dupliquer un logement une fois ou deux ne heurte pas la raison, en revanche il n'en est pas de même quand une unité est dupliquée un grand nombre de fois. C'est ce que montre le tableau 1 qui présente, d'une campagne à l'autre, la fréquence des duplications.

Tableau 1 – La fréquence de duplications multiples par campagne (2005-2014)

	<u>2005</u>	<u>2006</u>	<u>2007</u>	<u>2008</u>	<u>2009</u>	<u>2010</u>	<u>2011</u>	<u>2012</u>	<u>2013</u>	<u>2014</u>
5 à 9	618	371	504	431	522	384	425	682	417	508
10 à 19	42	32	33	44	36	60	24	32	40	46
20 à 29	3	3	7	15	23	12	17	8	7	28
30 à 49	1		2		2		1	5	6	11
50 à 199	1		1		2		1			5
200 et plus					1					3

En 2009, un logement d'une commune du Val-de-Marne été dupliqué 513 fois⁸ ! D'une année à l'autre les distributions ne sont pas significativement différentes les unes des autres. La diffusion de tels indicateurs, au moins au niveau interne (directions régionales de l'Insee et services compétents des mairies), devrait entraîner de fait une amélioration continue de la qualité des observations.

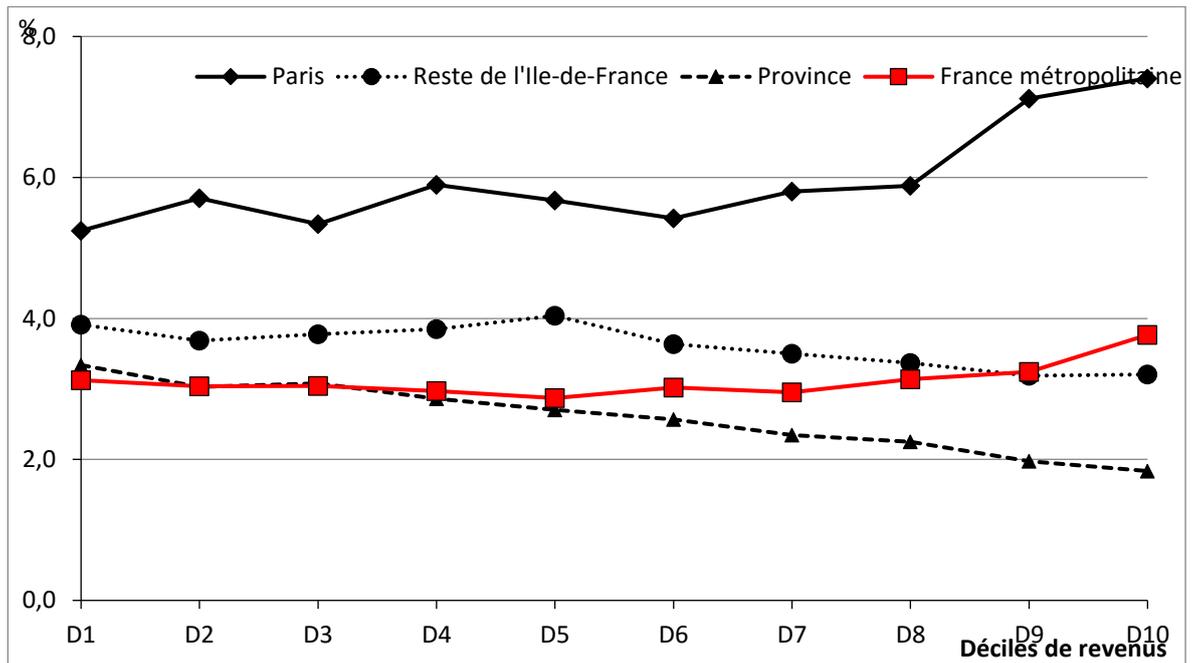
6 – Fréquence de clonage et niveau de revenu

On se posait la question de savoir si la fréquence des clones était plus élevée dans les quartiers défavorisés. En affectant à chaque iris un indicateur de revenu, en l'occurrence son décile⁹, on constate pour l'ensemble des régions de province une relation quasiment linéaire : plus le revenu est élevé et plus la proportion de clones est faible.

⁸ Cet iris, pourtant « labellisé », a été particulièrement négligé lors de cette campagne: seulement 59 logements n'ont pas été dupliqués, 7 l'ont été 1 fois, 5 l'ont été 4 fois, et 1 l'a été 513 fois.

⁹ D1 pour les iris ayant un revenu le situant parmi les 10% les plus faibles, etc, D10 correspondant aux 10% des iris les plus élevés.

Graphique 4 – Proportion de clones et niveau de revenu de l’iris



Mais la courbe nationale, incluant l’Ile-de-France, d’abord très proche de la courbe de province, se détache nettement, surtout à son extrémité (10^{ème} décile), ceci en raison du rôle déterminant joué par Paris qui connaît des revenus beaucoup plus élevés que la moyenne, dans des arrondissements où les logements non renseignés sont particulièrement nombreux (annexe, tableau 4). L’observation sur les plus grandes communes (celles ayant au moins 50 iris) montre que dans tous les cas, sauf à Nice, la proportion de clones est plus faible dans les quartiers favorisés. Dans les arrondissements de Paris, et surtout les 16^{ème}, 17^{ème} et 18^{ème}, c’est l’inverse. De fait les agents recenseurs constatent que la difficulté à obtenir un contact avec les résidents les plus aisés (10% de non réponses dans le 16^{ème} arrondissement parisien).

7 – Pour aller plus loin

En conclusion, si la proportion des logements dupliqués est globalement assez faible, localement, certaines situations sont surprenantes (voir en annexe les différences entre les arrondissements de Paris, de Lyon et de Marseille). Elles le sont tellement qu’on s’étonne que l’Insee n’y ait pas prêté davantage attention.

Ce travail exploratoire pourrait être poursuivi en prenant en compte les caractéristiques des logements dupliqués. En effet, il n’est pas indifférent de dupliquer des logements d’une personne ou des logements prévus pour de grandes familles.

Mais ce travail ne peut rien dire sur la qualité du RIL, notamment sa capacité à représenter la réalité du parc de logement d’une ville. Celui-ci peut être plus ou bien mis à jour par la municipalité. Mais cette évaluation n’est pas accessible à partir de l’information mise en ligne.

Annexe

Proportions moyennes de clones dans les territoires : quelques résultats

On trouvera ci-après une série de résultats portant sur la fréquence des clones dans les régions, dans certains départements et dans les grandes communes. Pour celles-ci, s'y ajoute un indicateur de dispersion de la distribution par iris. Les tableaux par région et département concernent l'ensemble des communes et, par conséquent, ils comprennent des communes relevant des deux types de collecte

Tableau 1 : par région et département

Dans ce tableau figurent deux indicateurs, à savoir la proportion moyenne de clones pour la période 2005-2014 ainsi que l'évolution de ce taux moyen d'une EAR (2007) à l'autre (2012). Le choix de l'ancien découpage régional se justifie par le fait que ce sont les directions régionales de l'Insee qui ont en charge de veiller à l'application sur le terrain des directives nationales (en revanche, la mise à jour du RIL ainsi que les opérations de collecte relèvent de la responsabilité des communes).

Régions ¹⁰				Départements			
code	nom	moyenne	variation	code	nom	Moyenne	variation
11	Ile-de-France	4,0	0,0	75	Paris	5,9	-1,0
93	PACA	3,3	-0,2	92	Hauts-de-Seine	4,4	0,4
94	Corse	2,7	-0,1	06	Alpes-Maritimes	3,9	-0,8
82	Rhône-Alpes	2,3	0,1	94	Val d'Oise	3,8	0,4
73	Midi-Pyrénées	2,3	0,0	91	Essonne	3,5	0,2
91	Languedoc-R.	2,2	0,0	78	Yvelines	3,5	0,4
42	Alsace	1,9	0,2	13	Bouches-du-Rhône	3,4	-0,1
24	Centre	1,8	-0,1	93	Seine-Saint-Denis	3,3	0,2
74	Limousin	1,8	0,1	84	Vaucluse	3,2	0,1
21	Champagne-A.	1,8	0,2	95	Val-d'Oise	3,0	-0,2
41	Lorraine	1,8	0,4				
72	Aquitaine	1,7	0,1				
53	Bretagne	1,7	0,0	70	Haute-Saône	1,2	0,2
23	Haute-Norm.	1,7	0,4	88	Vosges	1,2	0,2
25	Basse-Norm.	1,7	-0,3	03	Allier	1,2	0,1
31	Nord	1,6	0,1	23	Creuse	1,2	-0,1
22	Picardie	1,6	0,3	85	Vendée	1,1	0,0
26	Bourgogne	1,5	-0,5	15	Cantal	1,1	-0,2
54	Poitou-Charente	1,5	0,1	62	Pas-de-Calais	1,1	-0,1
43	Franche-Comté	1,5	0,4	19	Aveyron	1,1	-0,1
83	Auvergne	1,5	0,0	53	Mayenne	1,0	0,0
52	Pays de Loire	1,3	-0,1	79	Deux-Sèvres	1,0	0,1

Indicateurs : moyenne pour les deux EAR (2007 et 2012), variation en points entre 2007 et 2012. Régions et départements (seuls les extrêmes figurent sur le tableau) ont été classés selon le taux moyen décroissant.

Les écarts par région sont sans grande surprise, largement explicables par le caractère plus ou moins urbain du territoire (cf. graphique 1). Deux régions se distinguent nettement de la moyenne, l'Ile-de-France (4,0%) et PACA (3,3). La Corse avec 2,7% vient ensuite puis d'autres régions urbaines : Rhône-Alpes, Midi-Pyrénées et Languedoc-Roussillon. Dans toutes les autres régions le pourcentage est inférieur à 2,0% (1,9% pour l'Alsace) et descend à 1,3% pour les Pays de la Loire, une région pourtant centrée sur une grande métropole (Nantes). Dans la plupart des régions, les taux sont stables dans le temps, néanmoins on observe certaines variations significatives : effort dans la démarche, donc diminution du taux de duplication, (Lorraine, Haute-Normandie, Franche-Comté) ou relâchement (Bourgogne, Basse-Normandie) ?

¹⁰ Moyenne Guadeloupe : 3,4%, Martinique : 1,8%, Guyane : 3,0%, Réunion : 3,4%

La distribution de l'indicateur par département s'échelonne de 5,9% (Paris) à 1,0% (Mayenne et Aveyron). Hormis pour les Hauts-de-Seine (4,4%), les départements de la couronne parisienne présentent des taux compris entre 3 et 4%. A noter le bon score du Pas-de-Calais qui, bien que densément peuplé, affiche un taux parmi les plus faibles. Quelques départements enregistrent des baisses importantes: ainsi pour Paris et des Alpes Maritimes (baisses respectivement de 1 et de 0,8 point).

Tableau 2 : les villes de plus de 100 000 habitants

Les 38 communes de plus de 100 000 habitants ont été classées selon la proportion moyenne de clones par ordre décroissant. Figurent aussi sur le tableau la population (en 2006, milliers), ainsi qu'un indicateur de dispersion, à savoir la proportion des iris de la commune pour lesquels la proportion de clones est supérieure à 10%.

Communes					Communes				
nom	moyenne	variation	Pop.	>10%	Com	moyenne	variation	pop	>10%
Paris	5,9	-1,0	2181	14,2	Clermont-Ferrand	3,0	0,4	139	0,7
Boulogne-Billancourt	5,4	-0,2	110	9,5	Argenteuil	3,0	0,1	103	2,3
Lille	5,1	1,0	226	8,3	Bordeaux	2,9	-0,4	232	0,6
Nice	5,1	-0,8	347	10,1	Caen	2,6	-0,5	110	2,3
Villeurbanne	4,4	0,9	136	4,3	Perpignan	2,5	-1,2	115	2,0
Toulouse	4,2	0,4	438	3,5	Montreuil	2,4	-0,3	102	0,5
Lyon	4,1	-0,3	472	4,2	Rouen	2,4	-0,3	108	1,9
Aix-en-Provence	3,9	-0,2	143	3,5	Angers	2,4	0,2	152	1,2
Limoges	3,9	0,6	137	2,5	Rennes	2,4	-0,6	210	0,7
Toulon	3,8	0,9	168	4,9	Dijon	2,3	-2,7	152	2,6
Metz	3,8	1,5	124	5,1	Amiens	2,2	0,1	136	0,5
Strasbourg	3,8	-0,4	273	2,5	Mulhouse	2,2	1,0	111	0,9
Marseille	3,8	-0,6	839	4,9	Nantes	2,1	-0,3	283	1,5
Montpellier	3,7	0,4	252	5,9	Besançon	1,9	0,8	117	0,8
Grenoble	3,5	1,0	156	3,5	Le Havre	1,8	1,0	183	0,1
Nîmes	3,5	-0,5	144	2,9	Orléans	1,7	-0,7	113	0,5
Tours	3,3	-0,5	137	2,4	Saint-Étienne	1,7	0,0	177	0,6
Reims	3,3	0,4	184	1,9	Le Mans	1,5	-0,3	144	0
Nancy	3,2	0,8	105	2,7	Brest	1,2	-0,6	145	0,3

Indicateurs : moyenne pour les deux EAR (2007 et 2012), variation en points. Les communes ont été classées selon le taux moyen décroissant. Population (en milliers) et proportion des iris de la communes pour lesquels la proportion de clones est supérieure à 10%.

On voit se dessiner une certaine opposition entre les villes du nord (clonage faible) et du sud (clonage élevé), avec toutefois cependant des exceptions notables. Au nord, Lille et dans une certaine mesure, Metz et Strasbourg ont des proportions de clones relativement élevées. Au sud, à Perpignan et Saint-Etienne elles sont faibles. Les variations d'une EAR à l'autre sont parfois assez nettes. C'est particulièrement vrai pour Dijon avec une amélioration de -2,7 points. Les résultats dépendent largement des conditions locales et de la manière dans les mairies s'investissent dans les opérations de collecte.

Tableau 3 – les communes de plus de 30000 habitants du Grand Est

commune	moyenne	variation	pop	>10%	commune	moyenne	variation	pop	>10%
Metz	3,8	1,5	124	5,1	Vandoeuvre-lès-Nancy	2,3	-0,1	31	0
Strasbourg	3,8	-0,4	273	2,5	Mulhouse	2,2	1,0	111	0,9
Colmar	3,5	1,1	66	4,2	Châlons-en-Champagne	2,1	0,2	46	1,4
Reims	3,3	0,4	184	1,9	Épinal	1,9	0,9	34	0
Nancy	3,2	0,8	105	2,7	Charleville-Mézières	1,6	2,0	52	2,9
Schiltigheim	3,0	1,3	31	4,5	Haguenau	1,1	0,6	35	0
Troyes	2,7	-0,3	61	2,3	Thionville	1,0	0,4	41	0

Compte tenu de son importance, Mulhouse affiche un résultat favorable. Beaucoup de communes marquent une réelle augmentation de la proportion de clones : Metz, Schiltigheim. Dans plusieurs d'entre elles tous les iris ont moins de 10% de clones

Tableau 4 – Paris – Lyon – Marseille : Proportion de clones par arrondissement

Marseille					Lyon				
arrond	moyenne	variation	<=3%	>10%	arrond	moyenne	variation	<=3%	>10%
03	6,9	-1,7	45,5	14,2	82	5,8	-0,3	37,5	6,7
01	6,1	0,7	39,4	11,7	87	5,0	0,7	48,3	5,2
05	5,2	-1,1	45,9	5,9	81	4,6	-0,6	47,0	4,0
04	5,0	-2,2	47,8	6,7	86	4,6	-0,4	52,8	3,5
02	4,9	-0,1	55,4	12,3	88	4,5	-0,6	55,2	4,4
06	4,7	-0,2	47,8	6,0	89	3,8	-0,5	62,1	5,3
09	3,8	-1,2	60,6	3,9	83	3,5	-1,4	68,3	4,7
10	3,6	-0,6	69,6	3,0	85	3,0	-0,1	75,3	2,5
16	3,4	0,6	70,0	5,6	84	2,8	2,0	73,8	0,7
08	3,4	-1,7	69,5	4,3					
12	3,3	0,7	67,4	3,0					
13	2,9	-0,5	78,6	2,3					
14	2,9	-0,2	77,5	2,3					
11	2,9	1,1	79,9	4,3					
07	2,5	-1,3	79,4	1,2					
15	2,2	-0,2	81,3	2,3					
Paris									
16	10,5	-2,0	21,0	38,4	08	5,9	3,4	50,9	16,6
02	8,1	-0,4	30,8	23,8	01	5,8	-2,6	40,9	8,2
03	7,6	-1,5	22,9	16,5	17	5,8	-0,9	36,7	11,8
10	7,3	-2,1	29,3	18,3	06	5,6	-2,5	44,5	12,5
11	6,8	-1,3	30,3	16,2	07	5,3	-1,5	45,9	4,8
12	6,7	-0,7	35,0	17,1	20	5,1	-0,8	52,1	11,9
04	6,5	-2,5	39,1	14,5	09	4,9	-6,0	60,0	12,3
05	6,3	-0,1	32,4	13,9	13	4,5	-1,0	58,9	8,0
18	6,3	-1,6	33,8	16,6	15	4,3	-0,6	56,1	5,3
14	6,2	1,7	41,0	14,6	19	3,5	0,0	66,8	4,3

Par rapport au tableau précédent, on a fait figurer la proportion d'iris ayant moins de 3% de clones

On observe une très grande variation de la collecte d'un arrondissement à l'autre : pour chacune des villes, de 1 à 3 environ. Ainsi à Paris (10,5% pour le 16^{ème} - 3,5% pour le 19^{ème}). Dans la capitale, la difficulté de joindre les résidents est plus grande dans les quartiers les plus aisés.