

Peut-on tirer des informations conjoncturelles du Recensement Rénové de la Population à partir des EAR ?

L'exemple de la motorisation des ménages et des mobilités domicile-travail dans les communes de moins de 10 000 habitants

Jean-Loup Madre , Jean-Paul Hubert, Pierre Pistre
(Université Paris Est, AME-DEST, IFSTTAR)

XIIèmes journées de méthodologie statistique (JMS)
2 avril 2015



IFSTTAR

Plan

- Besoins insatisfaits d'informations pour observer en continu la mobilité et les déplacements
- Contexte de stagnation de la mobilité poussant à la recherche de signaux faibles
- Possibilité de séries annuelles à partir des EAR, en territoires peu denses, mais problèmes d'interprétation
- Trois exemples concluants de séries tirées des EAR :
 - Effets conjoncturels
 - Inversion de tendance
 - Rupture de tendance à moyen terme



BESOIN D'OBSERVATION EN CONTINU DE LA MOBILITE DES FRANCAIS

- L'étude de la mobilité et des transports est devenue un enjeu important pour la politique de transition énergétique
- Mais elle manque d'outils statistiques nationaux annuels et précis géographiquement, notamment dans les territoires de l'automobile, de faible densité.
- Or nous sommes dans une période de :
 - VOLATILITE (prix des carburants, récession, crédit)
 - STAGNATION (PIB, revenus, circulation et parc automobile)
 - CHANGEMENT TECHNOLOGIQUE (connectique, motorisation)
- Besoin de détecter les **signaux faibles** d'inversion de tendance ou d'émergence de nouveaux comportements
- D'où l'idée d'utiliser les EAR



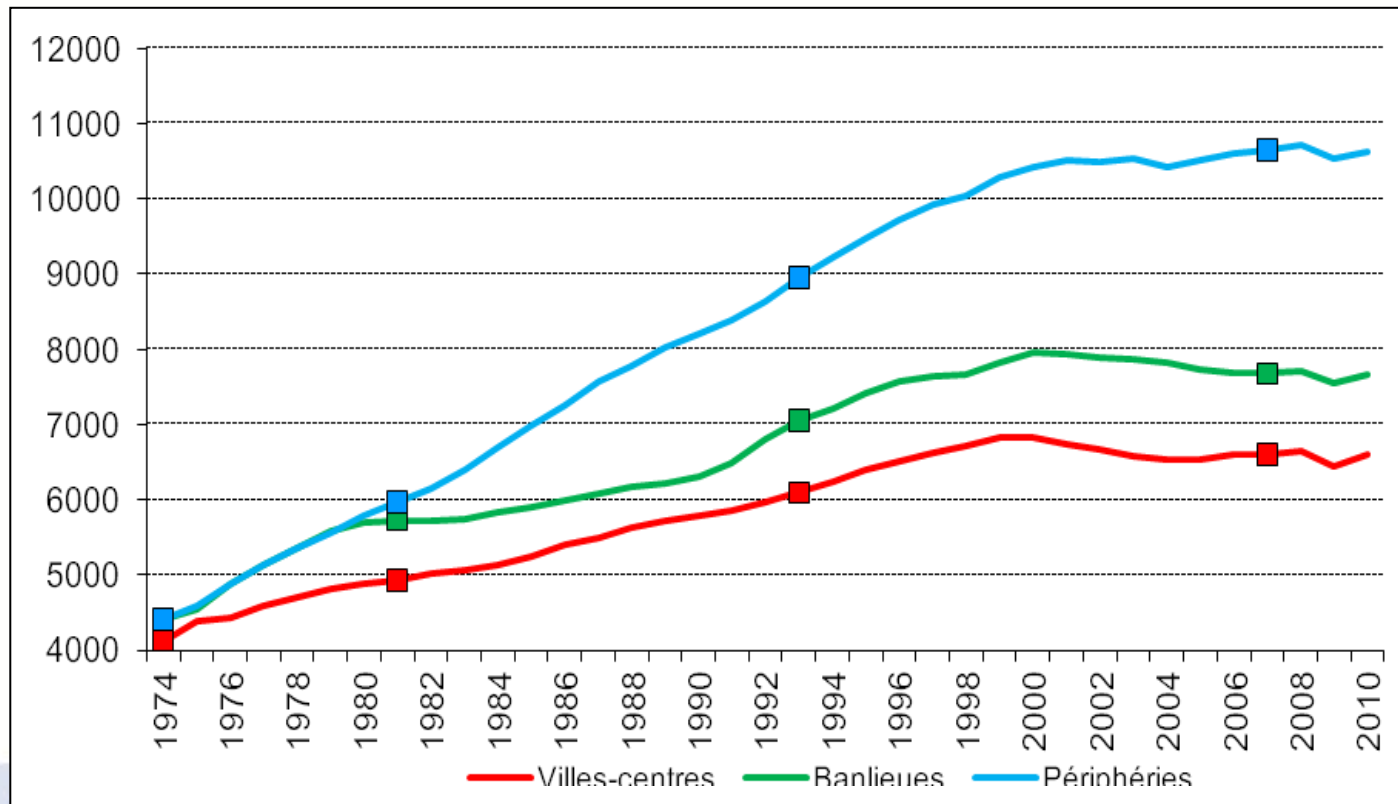
CONTEXTE TRANSPORT : « PEAK TRAVEL »

- Plafonnement indéniable des kilométrages parcourus depuis les années 2000 en **zones denses** [Données Panel : Doc 1]
- L'enjeu, notamment en terme de CO2, est maintenant l'évolution dans les **zones rurales et périurbaines**

Doc 1. Évolution du kilométrage annuel moyen par adulte selon la zone de résidence

** Les différents carrés correspondent aux dates où ont eu lieu les Enquêtes Nationales Transports en France métropolitaine.*

Sources : INSEE ECAMs (1974-1994) et TNS-SOFRES panel Parc Auto (1994-2010)



ROLE DES ENQUETES

- Enquêtes STRUCTURELLES : observer des évolutions à **moyen terme** (ex : BdF tous les 5 ans, EMD tous les 10 ans) sur des périodes suffisamment longues pour que les **intervalles de confiance** soient plus étroits que les évolutions observées
- Enquêtes PERMANENTES (généralement panélisées, ex : Conjoncture auprès des Ménages, Enquête Emploi). L'estimation de séries **annuelles** à partir d'observations indépendantes nécessite de très **gros échantillons**
- Les EAR dans les communes de moins de 10.000 habitants répondent quasiment à ces conditions. Les communes ont été réparties en **5 groupes de rotation**, équilibrés quant au nombre de ménages, la ventilation entre habitat individuel et collectif et la répartition par sexes et tranches d'âge au RP 1999.

Pourrait-on déduire une estimation de séries annuelles pour des sous-populations suffisamment vastes résidant dans les communes peu denses ?

- **Problème :**

Les variations entre groupes créent un bruit cyclique

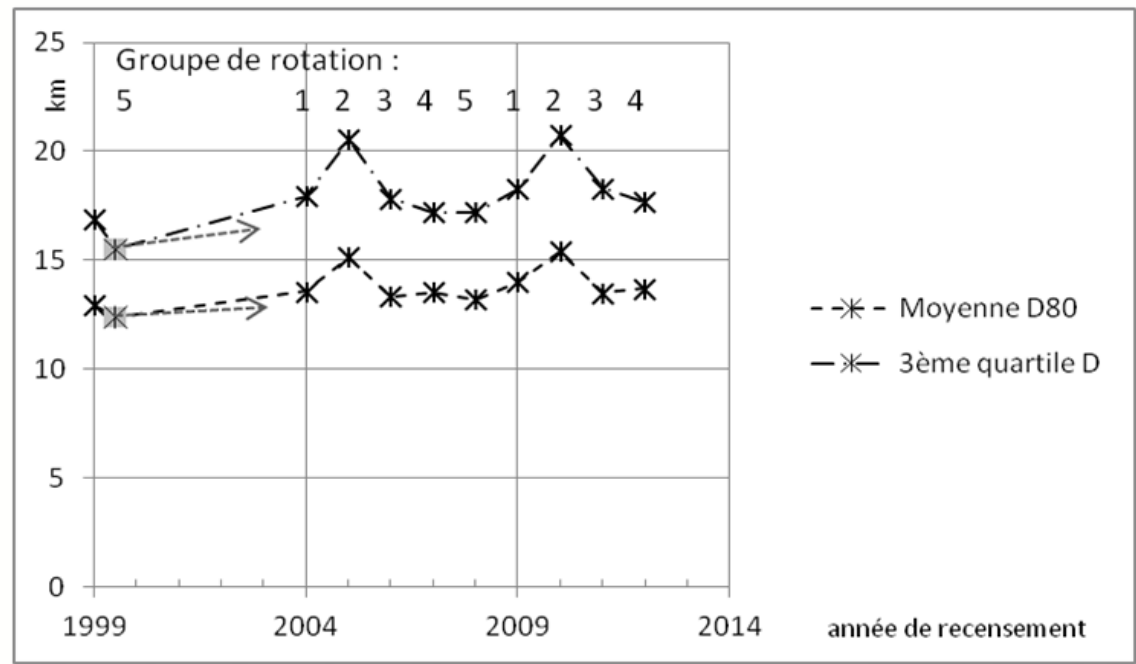
(cf. Doc 2 : effets de cycle dans le cas du domicile-travail)

Champ du Doc 2. Actifs résidant dans des communes du 3ème décile de densité et allant travailler dans des unités urbaines de 10 000 à 20 000 habitants. Effectifs par EAR : 4 448 à 6 390 actifs (sondage au ¼); Effectifs du groupe 5 en 1999 : 968 actifs (sondage au 1/20).

Moyenne D80 : moyenne des distances entre communes de travail et de résidence écrêtée à 80km.

3ème quartile D : Borne supérieure du 3ème quartile des distances non écrêtées.

Doc 2. Périodicité de deux indicateurs de distance domicile-travail pour une sous-population d'actifs insuffisamment équilibrée entre les groupes de rotation



Source : Insee, recensement de la population 1999 (exploitation complémentaire) et recensements rénovés de la population 2006 (EAR 2004-2008) et 2010 (EAR 2008-2012) (exploitation complémentaire)

Trois signaux faibles et des méthodes pour les interpréter

| | | |
|---|------------------------------------|--|
| 1 | Effets d'un choc conjoncturel | Correction de la série annuelle des EAR |
| 2 | Inversions de tendance | Lissage par moyenne mobile sur 3 ans |
| 3 | Ruptures de tendance à moyen terme | Comparaison des évolutions quinquennales |

Chiffres clés

Logement. France entière – Communes. Découpage géographique au 01/01/2008, ménages en 1999 (exploitation principale), ménages une voiture en 1999 (exploitation principale), ménages deux voitures et plus en 1999 (exploitation principale), Fichier : Base-cc-logement-2006.XLS, INSEE [producteur et diffuseur]

Famille-Situation matrimoniale. France entière – Communes. Découpage géographique au 01/01/2008, nombre de ménages en 1999 (exploitation principale), population des ménages en 1999 (exploitation principale), personnes des ménages de 15 à 19 ans (exploitation principale), Fichier : Base-cc-couples-2006.XLS, INSEE [producteur et diffuseur]

Fichiers détail

Recensement de la population 1999 : Fichier détail "Individus" au 1/20^{ème}, INSEE [producteur], Centre Maurice Halbwachs (CMH) [diffuseur].

> Recensement rénové de la population 2006 et 2011 :

Fichiers Mobilités professionnelles des individus, FD_MOBPRO_2006.TXT et FD_MOBPRO_2011.TXT, INSEE [producteur et diffuseur].

Fichiers Logements ordinaires, FD_LOGEMT_2006.TXT et FD_LOGEMT_2011.TXT, INSEE [producteur et diffuseur].

Informations géographiques

Fichiers de documentation géographique 2006 à 2011 : Tab_geo_RP2006.xls à Tab_geo_RP2009.xls, table-appartenance-geo-communes-au-01-01-2012.xls, table-appartenance-geo-communes-au-01-01-2013.xls INSEE [producteur et diffuseur].

Répertoire géographique des communes RGC®. Editions 1990 et 2012, IGN [producteur et diffuseur].

1 – Effets d'un choc conjoncturel

- L'effet de la **crise de 2008** sur l'équipement automobile des ménages
- **Soupçon de bruit dans la série des EAR** : la proportion de ménages équipés de deux voitures et plus est identique entre 2008 (groupe 5) et 2009 (groupe 1), et elle reprend la tendance haussière de moyen terme en 2010 (groupe 2)
- **La stagnation devrait plutôt se produire entre 2009 et 2010, avec reprise en 2011** car :
 - > le recensement a lieu en début d'année
 - > la crise s'est déclenchée en septembre 2008 et le chômage augmente surtout en 2009
 - > l'achat ou le remplacement d'un deuxième véhicule se programme à l'avance



METHODE CORRECTIVE (1) « BASE 1999 »

Soit X_t une variable observée dans les recensements. On peut calculer :
 $X_{r,99}$ moyenne sur le groupe de rotation r au recensement de 1999, ce qui permet de vérifier si les groupes de rotation sont bien équilibrés par rapport à la variable X

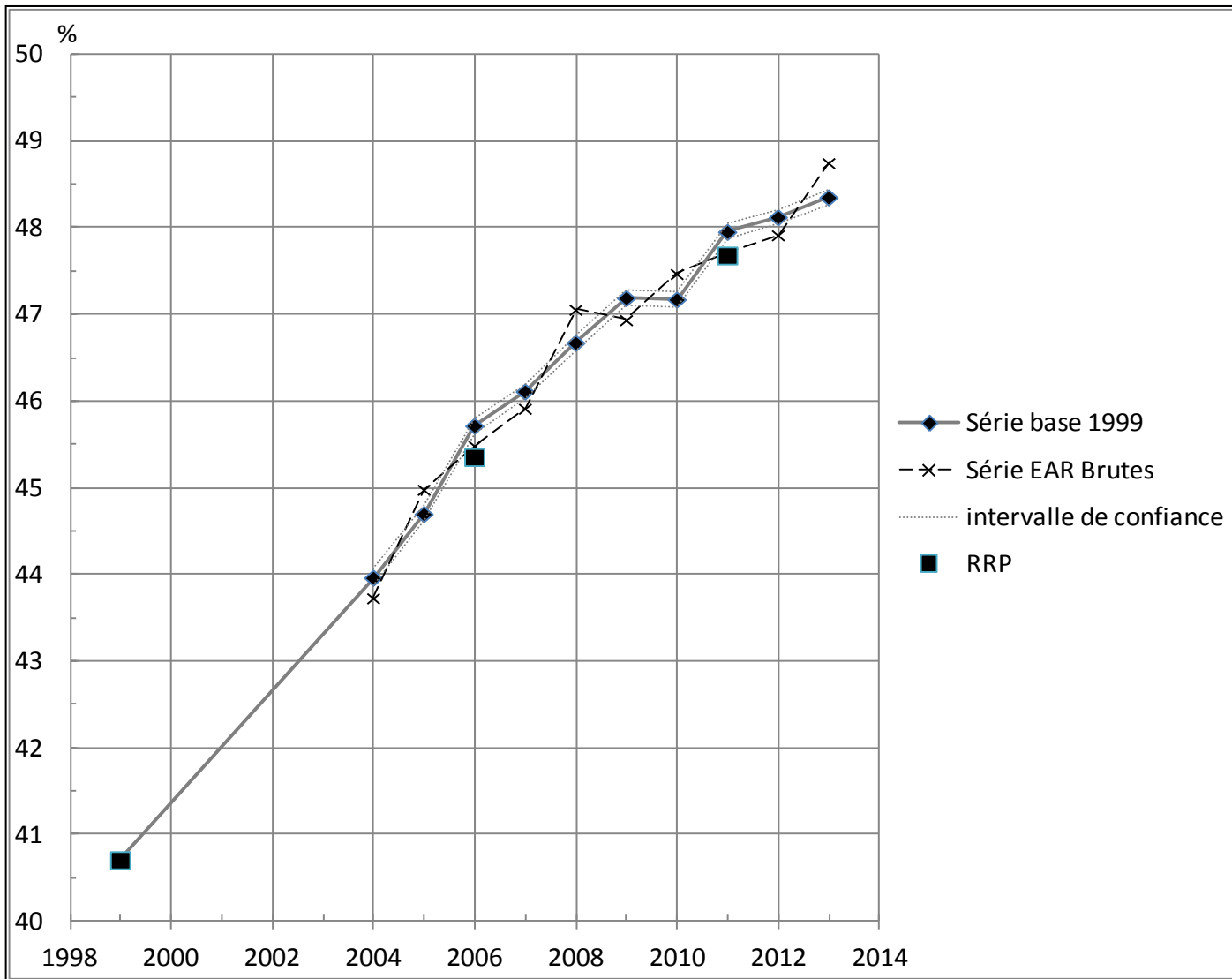
$X_{r,t}$ moyenne pour le groupe de rotation r interrogé l'année t

Faisant l'hypothèse que même s'il existe de petites différences entre les $X_{r,99}$ les évolutions entre 1999 et t observées sur le groupe de rotation r sont représentatives de l'ensemble de la population considérée.

On peut estimer :

$$X_t = X_{99} \cdot X_{r,t} / X_{r,99}$$

Avec validation (et correction) de l'évolution à moyen terme sur la base des moyennes quinquennales à partir de 2009



Doc 3. Proportion des ménages équipés de deux voitures et plus dans l'espace peu dense (RRP, série brute et série corrigée « base 1999 »)

2 – Inversions de tendance

- Un **indicateur ayant la même valeur à 5 ans d'intervalle** peut avoir connu une inversion de tendance, avec un **maximum au milieu**.
- Exemple : **l'équipement des ménages nouvellement installés** (exploitation principale : installation depuis moins de 5 ans dans le logement) : la **proportion de ménages équipés de deux voitures** montre sur les EAR une évolution accidentée qui connaît un maximum en 2008.
- Contrairement à la bi-motorisation au niveau global de l'ensemble des territoires peu denses, la **courbe ne reprend pas après 2010**.
- Cette inversion laisse-t-elle présager :
 - > un changement de la mobilité dans certains territoires peu denses ?
 - > un changement dans la composition des ménages qui s'installent dans un logement en territoire peu dense (la multimotorisation dépend du nombre d'adultes) ?

METHODE (2) « Moyennes mobiles sur 3 ans »

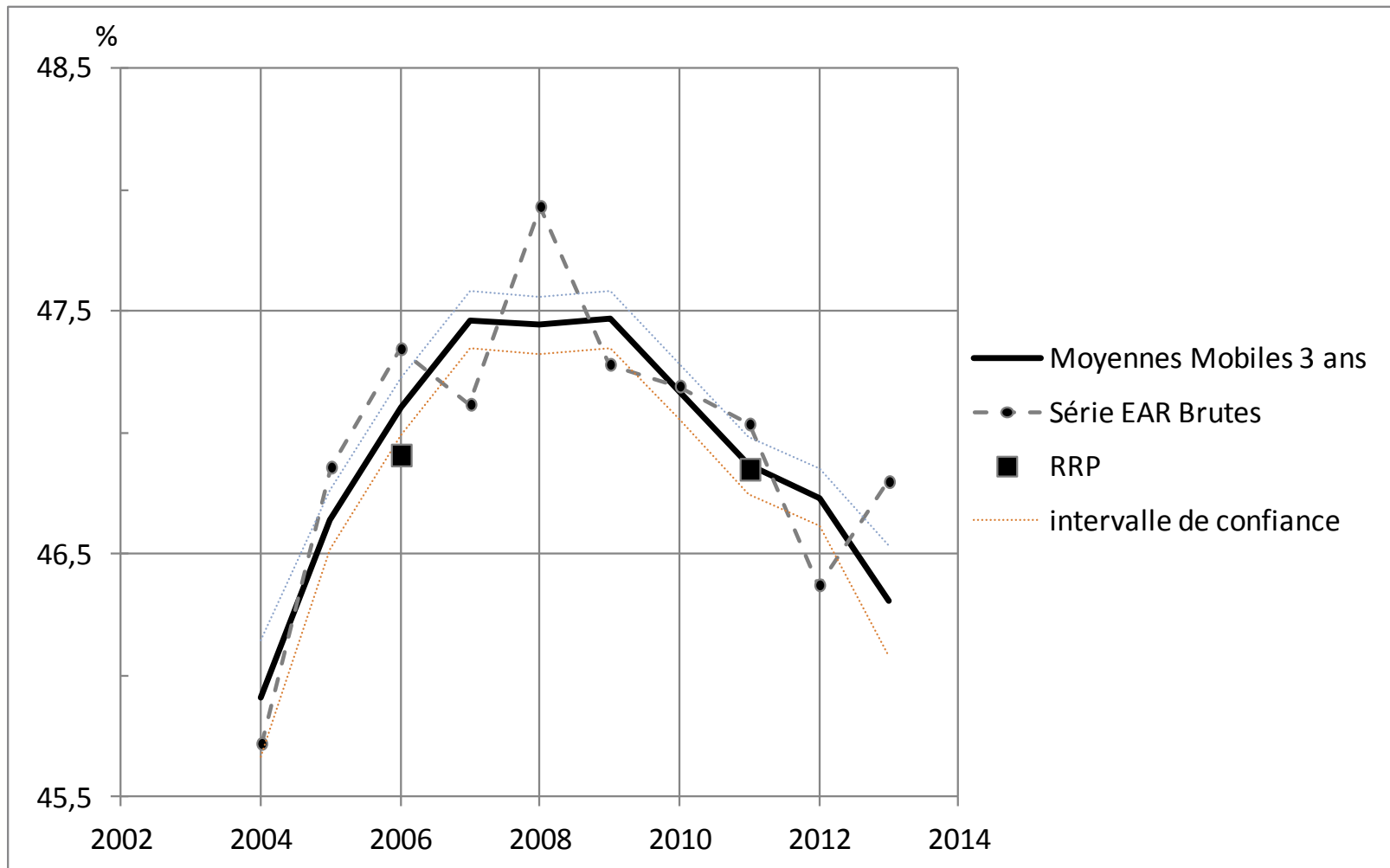
Moyennes mobiles sur 3 ans entre 2004 et 2013 :

- 2004 en rétropolant la moyenne 2008-2010 via l'évolution observée sur le groupe de rotation 1
- 2013 en extrapolant la moyenne 2004-2006 via l'évolution observée sur le groupe de rotation 5

Suivant les variables caractérisant la motorisation des ménages, leurs évolutions annuelles sont :

- 2 à 6 fois plus grandes que l'écart moyen entre groupes de rotation
- 8 à 22 fois plus grandes que l'écart moyen entre les blocs obtenus en rapprochant les groupes intervenant dans les moyennes triennales

L'examen de moyennes sur 3 ans — plutôt que sur 5 ans (*cf.* RRP) — se révèle à l'usage très utile pour détecter des inflexions de tendance marquées



Doc 4. Proportion des ménages « nouveaux arrivants » équipés de deux voitures et plus dans l'espace peu dense (RRP, série brute et série lissée sur la base des moyennes mobiles sur 3 ans)

3 – Ruptures de tendance à moyen terme

- Lorsqu'un indicateur suit une **tendance régulière pendant plus de cinq ans**, les taux d'évolution quinquennaux de plusieurs groupes sont relativement constants.
- Lorsque la **série des EAR montre une variation qui pose question par son ampleur**, il faut voir si ce point des EAR correspond à un saut dans les **évolutions quinquennales**.
- Ici la **proportion des « longues » distances entre lieu de résidence et lieu de travail (sup. 80 km)**. Pose question sur :
 - > la demande de transport à longue distance (train, covoiturage)
 - > l'évolution de la multirésidence
 - > les conséquences sur la vie des ménages concernés, etc.

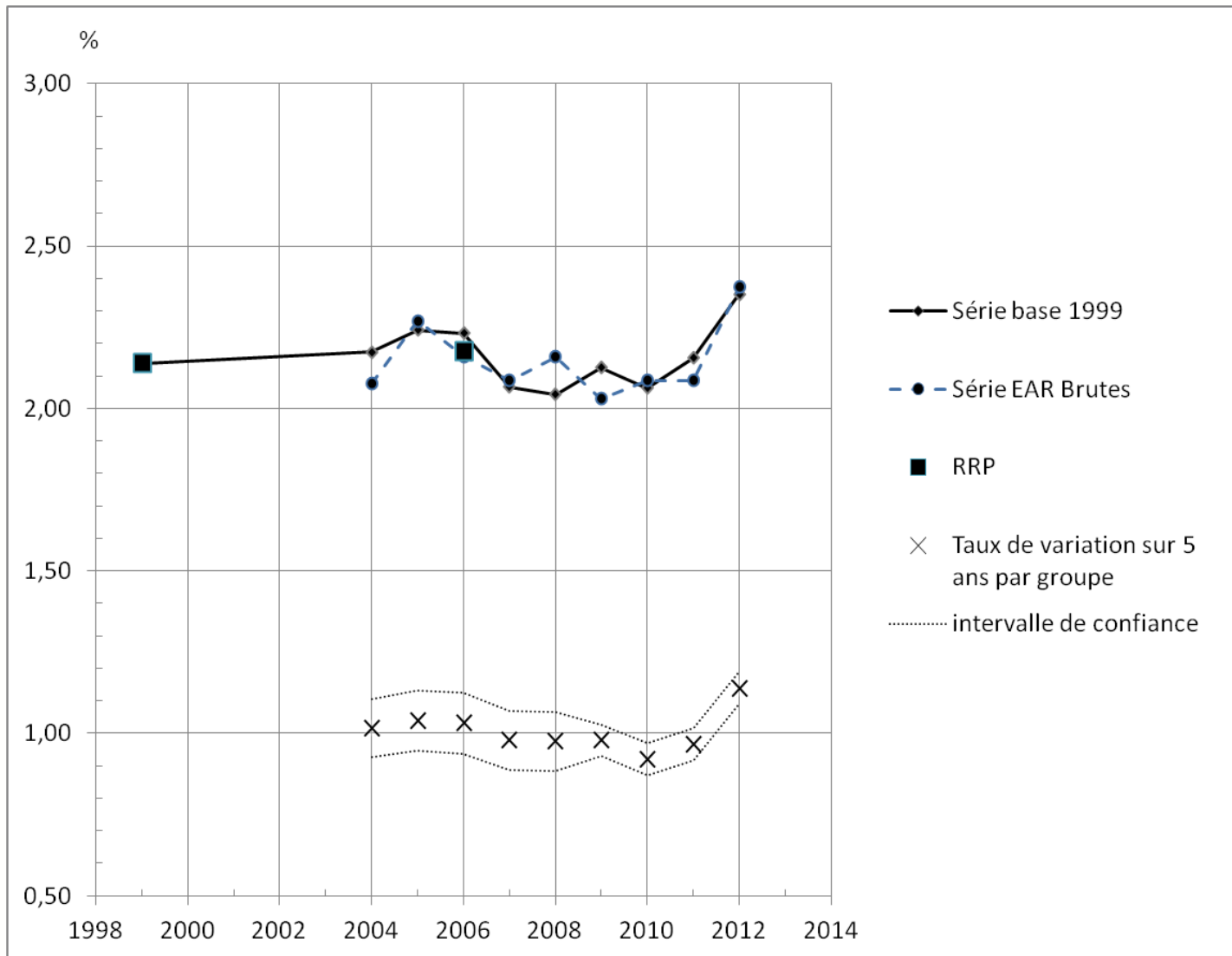


METHODE (3) Comparaison des variations quinquennales

Nous ne disposons pas d'informations exhaustives au RP 1999. Les communes de travail ne sont disponibles que dans l'exploitation complémentaire. La série « base 1999 » construite à partir de l'échantillon au 1/20 est très imprécise.

Une rupture de tendance se traduit par un saut dans les évolutions quinquennales, relativement constantes jusqu'à l'année de rupture

On peut tester ce saut en construisant un intervalle de confiance sur un majorant de la variance de l'évolution quinquennale (la somme des variances de la moyenne à t et $t-5$)



Doc 5. Proportion des actifs occupés déclarant un lieu de travail à plus de 80km de leur domicile dans l'espace peu dense (RRP, série brute et série corrigée « base 1999 »)

Conclusion

- **Utilité des EAR pour analyser les évolutions de plusieurs aspects de la mobilité**
- **Richesse du matériau disponible sur www.insee.fr**
- **Source essentielle pour étudier les territoires peu denses (du périurbain au rural)**
- **Limitation de l'échantillon au 1/20 du RP 1999. Il faudrait l'équivalent des fichiers détails MOBPRO ou LOGEMT, exhaustifs en 1999**
- **Question pour la recherche : imaginer une méthode de construction de séries annuelles quand l'ancrage sur le RP 1999 n'est pas disponible.**
- **Possibilité d'une extension de l'analyse aux communes de plus de 10.000 habitants ???**

Merci de votre attention

jean-loup.madre@ifsttar.fr

jean-paul.hubert@ifsttar.fr

pierre.pistre@ifsttar.fr

IFSTTAR – AME – DEST

14-20 Boulevard Newton, Champs sur Marne,
F-77447 Marne la Vallée Cedex 2

