

# Colloque « 20 ans des observatoires ruraux à Madagascar »

---

Les Observatoires ruraux : quelques réflexions  
méthodologiques

Flore Gubert

Anne-Sophie Robilliard

Antananarivo, 9-10 novembre 2016

# Objectifs de la présentation

- Proposer une analyse des défis méthodologiques qui se présentent lorsque l'on cherche à suivre l'évolution des conditions de vie des ménages sur un « temps long »
- Sur la base de cette analyse, identifier les forces et des faiblesses du dispositif du Réseau des Observatoires Ruraux et ouvrir la réflexion sur des pistes d'amélioration

# Objectifs de la présentation

- L'exposé va reposer sur les enseignements tirés de quelques travaux réalisés à partir des données en panel du ROR
  - Senne, J-N. (2014). Death and Schooling Decisions over the Short and the Long Run in Rural Madagascar, *Journal of Population Economics* (2014) 27:497–528
  - Thomas, A-C and Gaspart, F. (2014), Does Poverty Trap Rural Malagasy Households?, *World Development*, Vol. 67, 490–505
  - Vaillant, J. (2013), Attrition and follow-up rules in panel surveys: Insights from a tracking experience in Madagascar, *Review of Income and Wealth*, 59(3), 509–538.
  - Rakoto-Tiana (2012), Confiage des enfants et scolarisation en milieu rural à Madagascar.
  - Gubert, F. et Robilliard A.-S. (2008) Risk and Schooling Decisions in Rural Madagascar: a Panel Data Analysis, *Journal of African Economies*, 17(2), p. 207-238.
  - Rasolofo, P. et Robilliard, A-S. (2005), Evolution de l'offre et de la demande de riz des ménages du ROR.
  - Gubert, F. et Robilliard, A-S. (2002), Dynamics of Rural Poverty in Madagascar.

# Suivi des ménages

- Suivre dans le temps les conditions de vie des ménages impose de conduire des enquêtes répétées auprès d'un échantillon de ménages
- Avantages du panel:
  - Permet d'analyser les facteurs de persistance de la pauvreté mais également les transitions (entrée dans la pauvreté ou sortie hors de la pauvreté) et d'affiner le diagnostic sur la pauvreté (pauvreté chronique et pauvreté transitoire) → Implications pour les politiques de lutte contre la pauvreté ;
  - Permet de mesurer la vulnérabilité des ménages aux risques auxquels ils font face et d'évaluer leur capacité d'adaptation face à ces risques et leur résilience → Implication pour les politiques d'assurance et de protection sociale ;
  - Permet de voir comment évoluent les pratiques et les comportements et d'identifier les facteurs à l'origine des changements observés

# Suivi des ménages

- Illustrations :
  - Gubert et Robilliard (2002) : analyse la dynamique de la pauvreté en milieu rural à partir des données du ROR sur la période 1996-2000
  - Thomas and Gaspart (2014) : analysent dans quelle mesure la pauvreté passée entraîne un risque accru de pauvreté aujourd'hui (*state dependency*) à partir des données du ROR, sur la période 1996-2006

# Suivi des ménages

Table 1. *Poverty transition matrix, ROR surveys 1996–2006, pooled data*

| Poverty status, year $t - 1$  | Poverty status, year $t$ |       |                                    |
|---|--------------------------|-------|------------------------------------|
|   | Not poor                 | Poor  |                                    |
| <i>(a) Complete Panel: Sample size = 43,626 observations, 16,126 households</i> |                          |       |                                    |
| Not poor  | 55,67                    | 44,33 | Taux d'entrée dans la pauvreté     |
| All   | 17,84                    | 82,16 | Taux de persistance de la pauvreté |
|   | 27,46                    | 72,54 | Taux de sortie hors de la pauvreté |
| <i>(b) Balanced Panel: Sample size = 18,545 observations, 6139 households</i>   |                          |       |                                    |
| Not poor  | 56,51                    | 43,49 |                                    |
| Poor  | 18,04                    | 81,96 |                                    |
| All   | 27,81                    | 72,19 |                                    |

The poverty line is evaluated at 988600 Fmg in 2001 (INSTAT, 2002) and is deflated by the national Price Consumer Index computed by the Malagasy National Statistical Institute for the other years. The table displays pooled transitions from household surveys conducted by the Network of Rural Observatories-Réseau des Observatoires Ruraux (ROR) – in Madagascar during the period 1996–2006.

La probabilité pour un ménage d'être pauvre à l'année  $t$  augmente de 64% s'il était pauvre en année  $t-1$ .

# Suivi des ménages

Table 3. Significant explanatory variables of poverty transitions, results from the endogenous switching probit model estimation, ROR Survey, 1996–2006

|  | Poor at $t - 1$   |  | Non-Poor at $t - 1$  |  |
|--|---|--|--|--|
|  | Poverty exit  | Poverty persistence                          | Poverty Entry  | Sustained non-Poverty  |
| Trigger events                           | Change in family structure  |  | Change in family structure<br>Change to female headship<br>Additional children<br>Additional members |  |
| Household structural characteristics     |   |  |  |  |
| <i>Assets</i>                            | Larger number of cattle<br>Larger number of pork<br>Larger area owned | Low number of cattle<br>Low number of pork   | Low number of poultry  | Larger number of poultry<br>Larger area owned                            |
| <i>Activities</i>                        | Cash crops<br>Larger share of animal products in Total Income         | Low share of animal products in Total Income | Wage worker<br>Risky environment<br>(for maize and tuber plantations)                                | Cash crops<br>More profitable and more risky rice cultivation techniques |
| <i>Riskiness of activities</i>           |   |  |  |  |
| <i>Market position</i>                   |   | Net buyer of rice                            |  |  |
| <i>Socio-demographic characteristics</i> |   | Large dependency ratio                       |  | Female headship<br>Higher education                                      |
|  | Higher education  |  |  |  |

# Suivi des ménages

- Synthèse des résultats
  - Confirme la grande vulnérabilité des ménages dirigés par des femmes (changement de chef = facteur de transition dans la pauvreté) ;
  - Facteurs de persistance de la pauvreté : taux de dépendance élevé, niveau d'éducation faible, moindre dotation en facteurs et moindre profitabilité des activités menées.
  - Met en évidence l'existence de trappes de pauvreté
- Limites
  - Enseignements de l'article ne valent que pour les ménages du panel (et donc pas pour tous les ménages qui en sont sortis) ;
  - Les facteurs de pauvreté considérés sont limités (le rôle respectif des infrastructures, des services sociaux, de l'environnement et du climat n'est pas évalué) ;

# Défi méthodologique 1 : Attrition

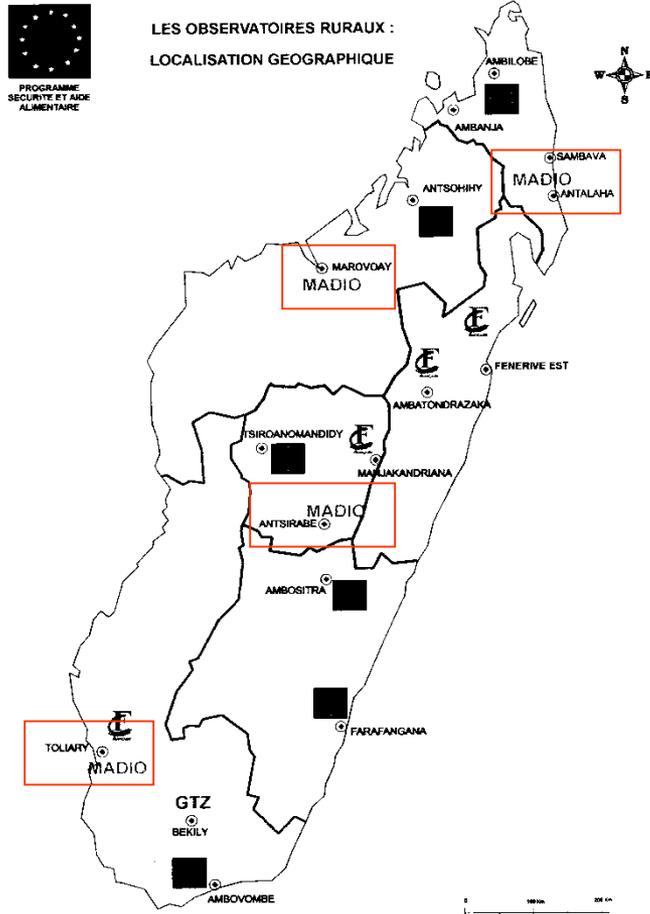
- Principe du ROR : les enquêteurs doivent retrouver et ré-enquêter les ménages d'une année sur l'autre.
- Problème : certains ménages disparaissent (les « perdus du vue » pour les épidémiologues). Dans ce cas, ils sont remplacés.

« *Achilles heel of longitudinal household surveys* »

- Causes de disparition sont multiples :
  - Décès du chef et de son conjoint ;
  - Migration d'une partie ou de l'ensemble du ménage ;
  - Lassitude du ménage et refus d'être à nouveau enquêté ;
  - Eclatement du ménage (« split ») ;
  - Abandon de certains sites d'enquête au profit d'autres sites

# Défi méthodologique 1 : Attrition

Attrition hazards: sample with no new entrants



|                       | Antalaha     | Antsirabe    | Marovoay     | Toliara      | All          |
|-----------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>1996</b>           | <b>500</b>   | <b>476</b>   | <b>508</b>   | <b>475</b>   | <b>1959</b>  |
| <b>As a % of 1996</b> | <b>100.0</b> | <b>100.0</b> | <b>100.0</b> | <b>100.0</b> | <b>100.0</b> |
| <b>1997</b>           | <b>468</b>   | <b>303</b>   | <b>432</b>   | <b>331</b>   | <b>1534</b>  |
| <b>As a % of 1996</b> | <b>93.6</b>  | <b>63.7</b>  | <b>85.0</b>  | <b>69.7</b>  | <b>78.3</b>  |
| <b>1998</b>           | <b>292</b>   | <b>283</b>   | <b>361</b>   | <b>251</b>   | <b>1187</b>  |
| <b>As a % of 1996</b> | <b>58.4</b>  | <b>59.5</b>  | <b>71.1</b>  | <b>52.8</b>  | <b>60.6</b>  |
| <b>1999</b>           | <b>257</b>   | <b>251</b>   | <b>219</b>   | <b>230</b>   | <b>957</b>   |
| <b>As a % of 1996</b> | <b>51.4</b>  | <b>52.7</b>  | <b>43.1</b>  | <b>48.4</b>  | <b>48.9</b>  |
| <b>2000</b>           | <b>224</b>   | <b>228</b>   | <b>197</b>   | <b>204</b>   | <b>853</b>   |
| <b>As a % of 1996</b> | <b>44.8</b>  | <b>47.9</b>  | <b>38.8</b>  | <b>42.9</b>  | <b>43.5</b>  |
| <b>2001</b>           | <b>196</b>   | <b>198</b>   | <b>171</b>   | <b>114</b>   | <b>679</b>   |
| <b>As a % of 1996</b> | <b>39.2</b>  | <b>41.6</b>  | <b>33.7</b>  | <b>24.0</b>  | <b>34.7</b>  |
| <b>2002</b>           | <b>83</b>    | <b>188</b>   | <b>162</b>   | <b>0</b>     | <b>433</b>   |
| <b>As a % of 1996</b> | <b>16.6</b>  | <b>39.5</b>  | <b>31.9</b>  | <b>0.0</b>   | <b>22.1</b>  |

# Défi méthodologique 1 : Attrition

- Peut-on ignorer l'attrition ?

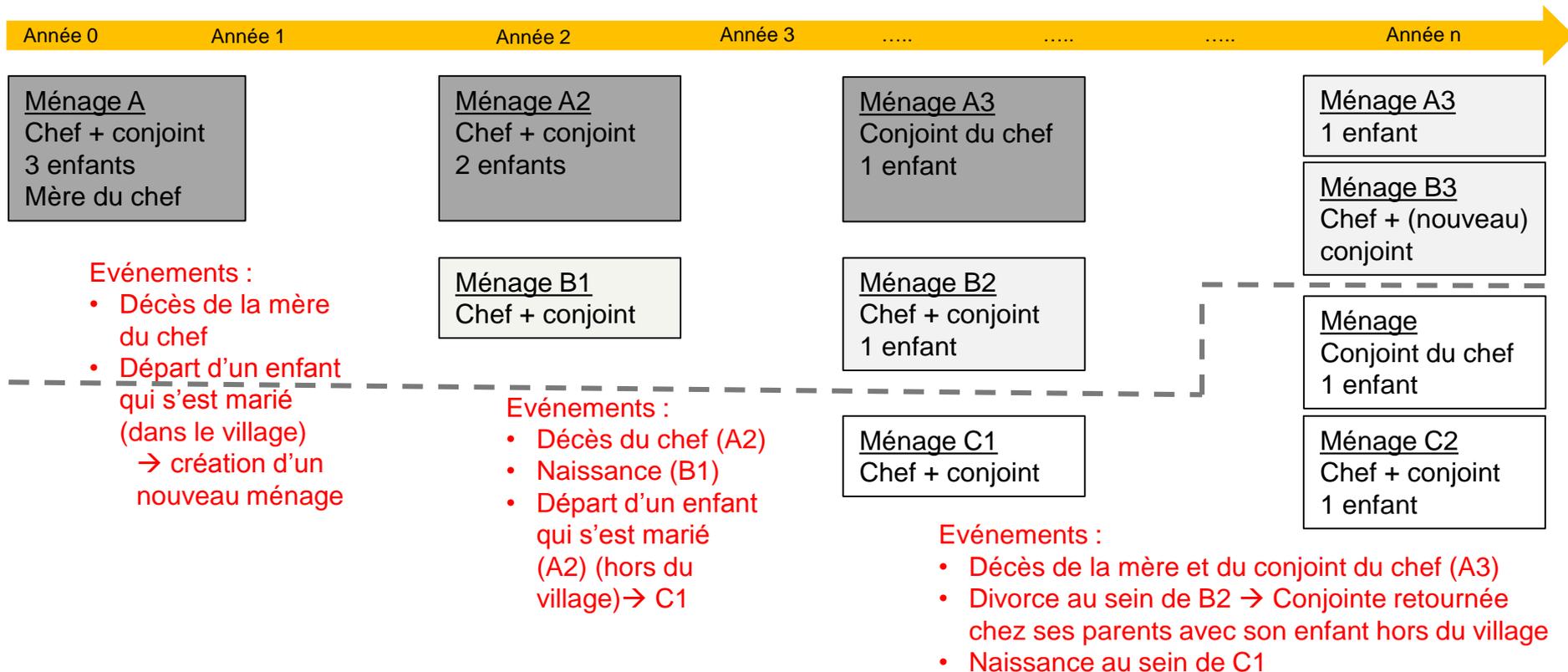
Biais potentiels si les « perdus de vue » présentent des caractéristiques spécifiques

- Ceux qui quittent le village pour s'installer ailleurs peuvent être sur-représentés parmi les ménages qui ont connu une régression de leurs conditions de vie → Biais de surestimation dans les analyses sur l'évolution des conditions de vie ;
- Inversement, si ceux qui partent sont sur-représentés parmi ceux qui ont connu une progression de leurs conditions de vie → Biais de sous-estimation ;
- Il est également possible qu'il n'y ait aucune corrélation entre le fait de sortir de l'échantillon et la trajectoire socio-économique. Dans ce cas, pas nécessairement de biais.
  - Problème : on n'en sait rien a priori....

# Défi méthodologique 1 : Attrition

... mais on peut penser que cela va dépendre de la cause de l'attrition : problème vraisemblablement plus crucial si migration ou refus, moindre si changement « exogène » de la composition de l'échantillon

- Cas particulier des « splits ». Différents cas de figure :



# Défi méthodologique 1 : Attrition

- A l'échelle du village :
  - Taux élevé de migration (essentiellement interne, rurale-rurale et rurale-urbaine) : 38,8%
  - Trois-quarts des ménages se sont divisés pour former de nouveaux ménages sur la période 1995-2005

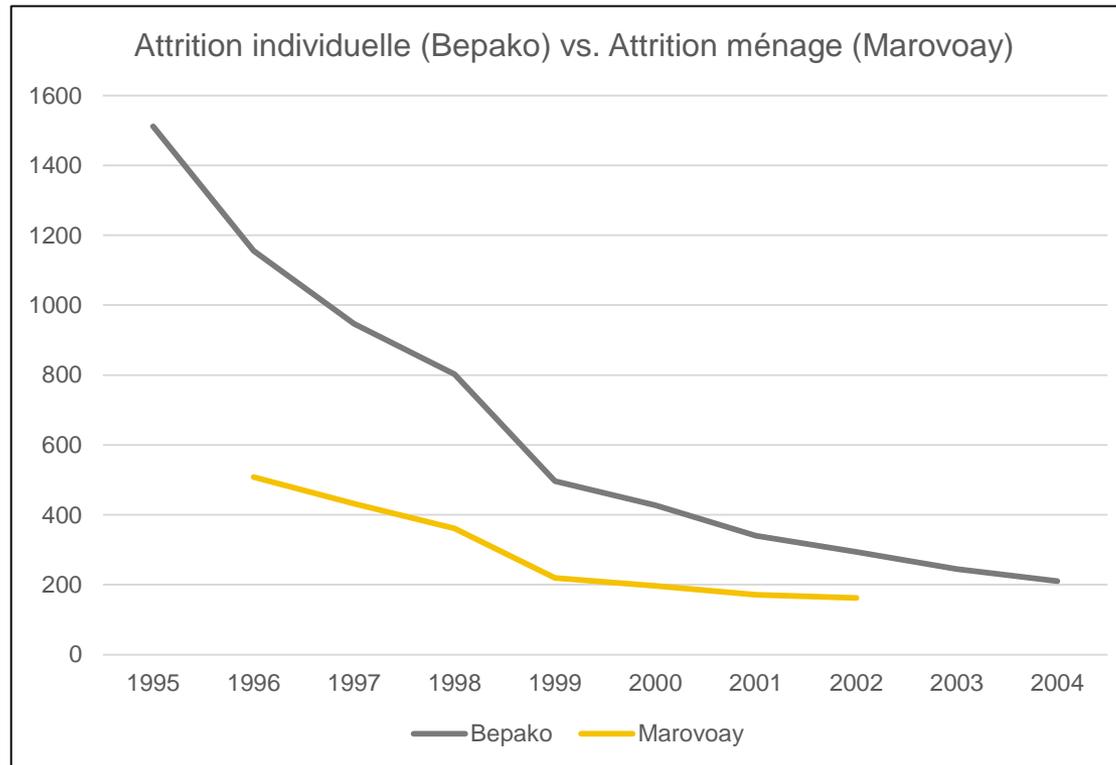
TABLE 3  
HOUSEHOLD SPLITS IN 2005

|                        | Number | %     |
|------------------------|--------|-------|
| All members deceased   | 7      | 2.3   |
| Not found              | 42     | 13.7  |
| Recontacted households | 258    | 84.1  |
| Intact household       | 69     | 22.5  |
| Two splits             | 98     | 31.9  |
| Three splits           | 41     | 13.4  |
| Four or more splits    | 50     | 16.3  |
| Total                  | 307    | 100.0 |

*Source:* ROR data from 1995 and 2005, tracking survey data from 2005; author's calculation.

# Défi méthodologique 1 : Attrition

→ Attrition individuelle encore plus forte que l'attrition ménage



Solution : Pister les ménages et les membres qui les composent (tracking) (financement ACI)



# Tracking

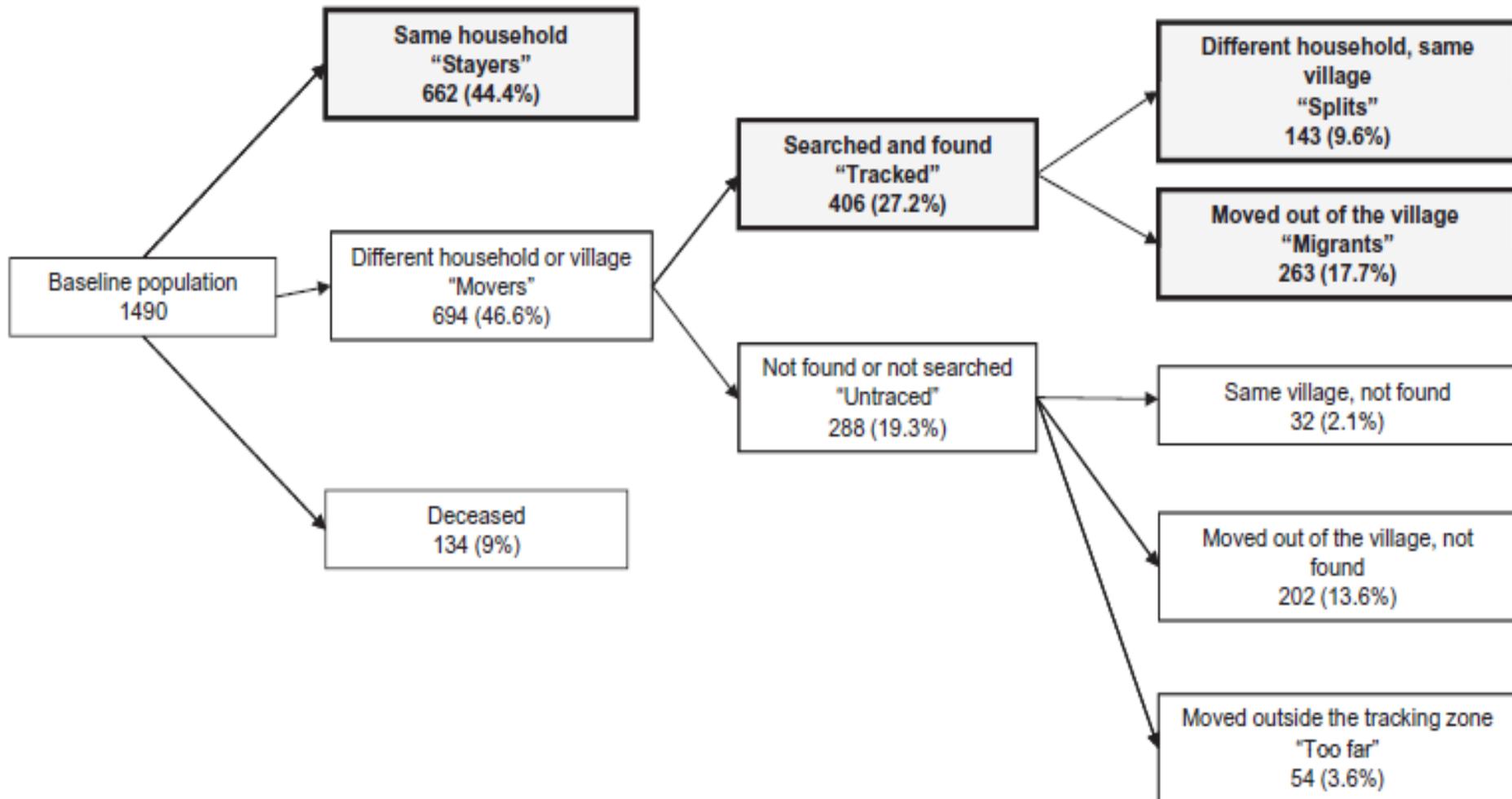
| Anarana                                 | RALAISENDRA<br>PIERRE H | RASOANDRINA<br>CATHERINE | ÛMARCELLIN | CLARISSE | EMILIENNE | CLARA | VICTORIEN | DONNE | FRANCISCO | FRANCISCA |
|---|-------------------------|--------------------------|------------|----------|-----------|-------|-----------|-------|-----------|-----------|
| Marika fanavahana isan'olona            | 01                      | 02                       | 03         | 04       | 05        | 06    | 07        | 08    | 09        | 10        |
| Lahy (1) na Vavy (2)                    | 1                       | 2                        | 1          | 2        | 2         | 2     | 2         | 1     | 1         | 2         |
| Rohim-pihavanana @<br>lohampianakaviana | 1                       | 2                        | 3          | 5        | 3         | 3     | 3         | 7     | 3         | 3         |
| 1995                                    | 36                      | 27                       | 9          | 11       | 7         | 4     | 1         |       |           |           |
| 1996                                    | 37                      | 28                       | 10         |          | 8         | 5     | 2         | 10    |           |           |
| 1997                                    | 38                      | 29                       | 11         |          | 9         | 6     | 3         |       |           |           |
| 1998                                    | 39                      | 30                       | 12         |          | 10        | 7     | 4         |       |           |           |
| 1999                                    | 40                      | 31                       | 13         |          | 11        | 8     | 5         |       |           |           |
| 2000                                    | 41                      | 32                       | 14         |          | 12        | 9     | 6         |       | 0         |           |
| 2001                                    | 42                      | 33                       | 15         |          | 13        | 10    | 7         |       | 1         |           |
| 2002                                    | 43                      | 34                       | 16         |          | 14        | 11    | 8         |       | 2         | 0         |
| 2003                                    |                         | 35                       | 19         |          | 17        | 12    | 8         |       | 4         | 1         |
| 2004                                    |                         | 36                       | 20         |          | 18        | 13    | 9         |       | 5         | 2         |
| 2005                                    |                         | 37                       | 21         |          |           | 14    | 10        |       | 6         | 3         |

Pierre est décédé ;

Clarisse a réintégré sa famille biologique qui réside dans le village (fiche tracking); cette dernière ne fait pas partie du panel ;

Emilienne s'est mariée dans le village ; sa famille d'accueil ne fait pas partie du panel

# Tracking



# Tracking

TABLE 2  
RECONTACT RATE AT THE INDIVIDUAL LEVEL

|   | Number | %     |
|---|--------|-------|
| Recontacted                                     | 1068   | 71.6  |
| Stayers (same household)                        | 662    | 44.4  |
| Tracked movers (different household or village) | 406    | 27.2  |
| Untraced  | 288    | 19.3  |
| Deceased  | 134    | 9.0   |
| Total   | 1490   | 100.0 |

*Source:* ROR data from 1995, tracking survey data from 2005; author's calculation.

# Tracking

- En quoi cela change-t-il le diagnostic ?

Illustration : Vaillant, J. (2013), Attrition and follow-up rules in panel surveys: Insights from a tracking experience in Madagascar, *Review of Income and Wealth*, 59(3), 509–538.

# Tracking

TABLE 4  
BASELINE CHARACTERISTICS OF INDIVIDUALS USING DIFFERENT FOLLOW-UP RULES

| Follow-Up Rule            |                     | Dwelling-Based | Village-Based    | Tracking        |
|---------------------------|---------------------|----------------|------------------|-----------------|
| Sample                    | Baseline Population | Same Household | Stayed in Bepako | All Recontacted |
| Female                    | 0.50                | 0.49           | 0.48             | 0.49            |
| Age                       | 20.6                | 22.3**         | 21.2             | 20.7            |
| Education                 | 3.04                | 2.93           | 3.02             | 2.99            |
| Married                   | 0.32                | 0.39***        | 0.34             | 0.32            |
| Never married             | 0.62                | 0.55***        | 0.60             | 0.62            |
| Widowed                   | 0.021               | 0.024          | 0.021            | 0.018           |
| Divorced                  | 0.037               | 0.036          | 0.036            | 0.036           |
| Household head            | 0.19                | 0.25***        | 0.21             | 0.20            |
| Wife of household head    | 0.16                | 0.20**         | 0.17             | 0.16            |
| Child of household head   | 0.51                | 0.47*          | 0.51             | 0.52            |
| Not related               | 0.13                | 0.080***       | 0.11             | 0.12            |
| Betsileo                  | 0.40                | 0.42           | 0.44*            | 0.40            |
| Merina                    | 0.22                | 0.25           | 0.23             | 0.22            |
| Sakalava                  | 0.13                | 0.12           | 0.14             | 0.13            |
| Antesaka                  | 0.21                | 0.17**         | 0.16***          | 0.21            |
| Other ethnic group        | 0.047               | 0.038          | 0.034            | 0.037           |
| Born in Marovoay district | 0.74                | 0.79**         | 0.81***          | 0.78**          |
| Born in Mahajanga region  | 0.083               | 0.069          | 0.065            | 0.076           |
| Born in another region    | 0.18                | 0.14**         | 0.13***          | 0.15**          |

# Tracking

BASELINE CHARACTERISTICS OF INDIVIDUALS USING DIFFERENT FOLLOW-UP RULES

| Follow-Up Rule                     | Dwelling-Based      | Village-Based  | Tracking        |       |
|------------------------------------|---------------------|----------------|-----------------|-------|
| Sample                             | Baseline Population | Same Household | All Recontacted |       |
| Head is female                     | 0.035               | 0.048          | 0.040           | 0.037 |
| Age of household head              | 43.3                | 42.6           | 43.8            | 43.6  |
| Education of head (years)          | 4.28                | 4.30           | 4.16            | 4.12  |
| Education of wife of head (years)  | 3.02                | 3.18           | 3.03            | 2.96  |
| Household size                     | 5.96                | 5.93           | 6.10            | 6.14* |
| Dependency ratio                   | 1.02                | 1.02           | 1.01            | 1.06  |
| Income (per capita)                | 565.8               | 602.7          | 607.2           | 583.4 |
| Household grows paddy              | 0.90                | 0.93**         | 0.94***         | 0.92* |
| Household owns farmland            | 0.63                | 0.61           | 0.64            | 0.63  |
| Household owns cattle              | 0.29                | 0.33*          | 0.33**          | 0.31  |
| Dwelling all good quality material | 0.17                | 0.16           | 0.17            | 0.16  |
| Dwelling all low quality material  | 0.31                | 0.27*          | 0.27**          | 0.29  |
| Student                            | 0.21                | 0.18           | 0.20            | 0.21  |
| Main activity is farming           | 0.50                | 0.51           | 0.52            | 0.50  |
| Main activity not farming          | 0.032               | 0.024          | 0.021           | 0.027 |
| Unemployed or inactive retired     | 0.049               | 0.036          | 0.037           | 0.046 |
| Observations                       | 1356                | 662            | 805             | 1068  |

# Tracking

TABLE 8  
INCOME GROWTH USING ALTERNATIVE FOLLOW-UP RULES AT THE INDIVIDUAL LEVEL

| Follow-Up Rule              | Dwelling-Based                    | Village-Based                     | Tracking                          |                                   |
|-----------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
|                             | Bepako<br>Census                  | Same<br>Household                 | Stayed<br>in Bepako               | All<br>Recontacted                |
| Income 1995 (per cap.)      | 568.3<br>(15.7)<br>[537.6; 599.0] | 603.2<br>(24.9)<br>[554.5; 652.0] | 607.7<br>(22.9)<br>[562.8; 652.7] | 584.1<br>(19.5)<br>[545.9; 622.4] |
| Income 2005 (per cap.)      | 604.9<br>(17.8)<br>[569.9; 639.9] | 655.9<br>(37.5)<br>[582.5; 729.4] | 659.6<br>(31.7)<br>[597.4; 721.7] | 679.4<br>(25.9)<br>[628.7; 730.2] |
| Change 1995–2005 (absolute) | 36.6                              | 52.7<br>(28.0)<br>[–2.20; 107.6]  | 51.9<br>(26.1)<br>[0.63; 103.1]   | 95.3<br>(24.0)<br>[48.3; 142.3]   |
| Change 1995–2005 (%)        | 6.44                              | 37.0<br>(4.54)<br>[28.1; 45.9]    | 42.0<br>(4.63)<br>[33.0; 51.1]    | 65.7<br>(5.67)<br>[54.6; 76.8]    |
| Observations                | 1490–1783                         | 662                               | 805                               | 1068                              |

# Défi méthodologique 2 : Mesurer les conditions de vie des ménages

- Définition standard des ménages utilisée dans les recensements : 3 critères
  - Parenté : autorité d'un chef
  - Commensalité : prise en commun des repas
  - Résidence : même logement
- Mais ignorent généralement
  - L'organisation de la production : pertinent pour faire le lien avec les enquêtes agricoles et l'analyse des problématiques du développement rural
    - Ménage vs exploitation agricole
  - L'importance de la famille étendue en termes de transferts de biens et de services mis en évidence par les anthropologues
    - au sein d'un village, beaucoup de ménages sont apparentés mais ce lien n'est pas renseigné
    - Enquête généalogique réalisée à Bepako en 2005 : permet d'identifier les liens de parenté

## Défi méthodologique 2 : Mesurer les conditions de vie des ménages

- Les liens inter individuels ne sont pas toujours identifiés par la variable « lien avec le chef de ménage »
  - Ménages à plusieurs générations ou à plusieurs noyaux
  - Nécessaire de renseigner (au moins) deux variables supplémentaires
    - numéro d'ordre du père
    - numéro d'ordre de la mère

# Défi méthodologique 2 : Mesurer les conditions de vie des ménages

- Aspects monétaires : consommation, revenus
  - Consommations vs Revenus : difficile à mesurer
  - Problème : généralement mesurés au niveau ménage -> comment passer au niveau individuel ?
    - économies d'échelle : échelle d'équivalence
    - inégalités au sein des ménages
      - importantes (Kanbur & Haddad, 1994)
        - les ignorer conduit à sous-estimer le niveau d'inégalité
        - néanmoins leur prise en compte ne change pas le « profil »
      - Enquête SALIMA 2016
- Aspects non monétaires : santé, éducation
  - Dimensions essentielles du développement : plus robustes, plus faciles à mesurer... quoique (ex périmètre brachial)

# Défi méthodologique 3 : Répondre à la demande politique

- Le dispositif ambitionne de suivre les conditions de vie des ménages.
- A quelle niveau de représentativité?
  - pas au niveau national
    - mais alors comment évaluer l'impact des politiques macroéconomiques?
  - au niveau district?
    - calage des données des observatoires par rapport aux données district pour validation/référence
  - au niveau village?
    - l'échantillon village est-il représentatif au bout de 20 ans?

# Défi méthodologique 3 : Répondre à la demande politique

- Demande politique forte en temps de crise
  - Climatique (cyclones)
  - Economique (prix)
  - Politique (élections)
- Observatoire
  - Suggère un caractère continu de la mesure (astronomie)
  - ROR : pas de temps de 1 an
    - Relativement exceptionnel pour un observatoire socio-économique
    - Pas dans d'autres disciplines (démographie)
  - Ex : crise du riz 2004 (Rasolofo et Robilliard, 2005)
    - Q : quel est l'impact de l'augmentation des prix du riz sur les conditions de vie des ménages?
    - R : analyse l'évolution des prix du riz au producteur entre 2003 et 2004

# Défi méthodologique 3 : Répondre à la demande politique

- Analyse d'impact
  - Problème de l'identification : on observe des bénéficiaires et des non bénéficiaires... mais ce ne sont pas les mêmes personnes!
  - Effets de sélection (ciblage ou autosélection)
  - Méthodes expérimentales (RCT) et quasi expérimentales
    - estimation d'un contrefactuel crédible : ce qui aurait prévalu pour les bénéficiaires en l'absence d'intervention
  - Dispositif ROR : séries -> propice aux « différences de différences » (Senne, 2014; Rakoto-Tiana, 2012)
    - mais hypothèse identifiante forte : en l'absence d'intervention, les résultats (*outcome*) auraient évolué de la même manière pour les bénéficiaires et les non bénéficiaires

# Défi méthodologique 4 : Enrichir le dispositif

- Moduler les modules
  - Questions de genre, processus de décision intra-ménage
  - Migrations internes et transferts
  - Evaluation d'impact
- Panélistons!
  - Les individus (Gubert et Robilliard, 2008 ; Rakoto-Tiana, 2012 ; Senne, 2014)
  - Les parcelles
- Appariement avec des données spatialisées
  - Permet d'aborder des problématiques du développement durable : climat, environnement, fertilité des sols...
  - Suppose de collecter
    - les coordonnées GPS des ménages ou de leurs parcelles
    - des données géo localisées au niveau observatoire

## Défi méthodologique 4 : Enrichir le dispositif

- Mobiliser des outils innovants
  - Renoncer aux questionnaires papier au profit de tablettes ;
  - Mieux recenser les variables de choc (maladies humaines, chocs sur les cultures) via sms (comme décrit par Emmanuel Bonnet ce matin).