



Cohortes et SNIIRAM : complémentarités et apports

M Zins, J Gourmelen, R. Olekhnovitch, M. Genreau, M  
Goldberg

UMS11 Villejuif





# Contexte : la cohorte Constances

## Dispositif général d'inclusion et de suivi

Échantillon visant à la représentativité du RGSS

- > TAS dans RNIAM des éligibles âgés de 18 a 69 ans
  - > 200 000 volontaires

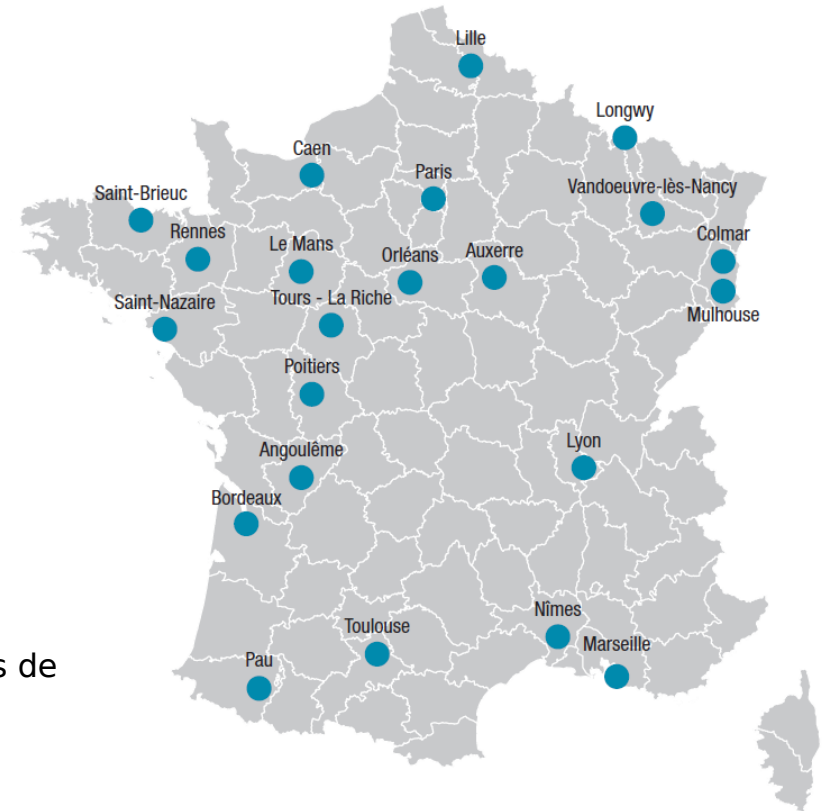
Inclusion graduelle sur 6 ans

- > 21 Centres d'examens de santé
- > Examen plus questionnaires

Suivi

- > Questionnaires annuels
- > Appariement annuel bases administratives
  - > SNDS
  - > SNIIRAM-PMSI
  - > Causes de décès
  - > CNAV
- > Examen de santé tous les 5 ans

Pas de perdus de vue



Constitution d'une biobanque



# Exemple de données disponibles : Asthme

## **DONNÉES DES QUESTIONNAIRES**

- Statut socioéconomique, conditions d'emploi, revenu
- Symptômes respiratoires (questions spécifiques de l'asthme)
- Comorbidités: cardiovasculaire, dépression, cancer
- Échelles de qualité de vie
- Limitations physiques, handicaps
- Troubles du sommeil
- Habitudes alimentaires
- Tabagisme

## **DONNÉES DE L'EXAMEN DE SANTÉ**

- Antécédents perso et familiaux
- Paramètres physiologiques et biologiques courants, BMI
- Spirométrie
- 45 ans+ : IALD, force musculaire, performances cognitives
- Biobanque : biomarqueurs, ADN

## **DIAGNOSTICS VALIDÉS**

## **EXPOSITIONS PROFESSIONNELLES (MEE)**

## **POLLUTION ATMOSPHÉRIQUE**

## **DONNÉES DE LA CNAV**

- Arrêts de travail, chômage
- Invalidité

## **DONNÉES DU SNIIRAM**

- Hospitalisations
  - Précédent ou suivant un changement de médicament
- Séjours en soins de suite ou non avant retour à domicile
- Nombre de passages aux urgences non suivis d'hospitalisation
- Nombre de consultations
  - Précédent ou suivant une hospitalisation sur une période de temps donnée
  - De généraliste
  - De spécialiste, de pneumologue
  - En ville ou en consultation externe dans un service de pneumologie
- Le nombre d'explorations fonctionnelles respiratoires, radio pulmonaires, recherche d'IgE spécifiques en ville ou dans le secteur hospitalier privé
- Doses cumulées de Ventoline délivrées
- Nombre d'actes de kinésithérapie
- Médicaments, examens complémentaires, prescrits et délivrés sur une période donnée
- Appareils d'assistance respiratoire ou d'oxygénothérapie à domicile
- Montant remboursé pour les soins en rapport avec l'asthme



# Savoir travailler avec le SNIIRAM-SNDS



# Quelles compétences ?

Le SNIIRAM est une base de données...

- > **Compétences** : Informaticiens, gestionnaires de bases de données

Le SNIIRAM est une base de données médico- ...

- > Informations médicales et paramédicales très techniques
- > Connaitre les actes, les médicaments, les circonstances de soins, les indications thérapeutiques, les pathologies...
- > **Compétences** : Médecins, pharmaciens, dentistes, infirmières, kiné

Le SNIIRAM est une base de données médico-administratives...

- > Organisation du système de soins, de la protection sociale, des règles de gestion...
- > **Compétence** : professionnels de santé publique, gestionnaires de CPAM...

... constituée à des fins de gestion.

- > Et non à des fins de recherche => connaitre les limites des données
- > **Compétences** : statisticiens, épidémiologistes , économistes de la santé ...





# Quelle documentation ?

The screenshot shows a web browser window displaying the 'Indicateur : CMU Complémentaire' page. The page header includes the 'cohorte CONSTANCES' logo and 'INVESTISSEMENTS D'AVENIR' logo. The breadcrumb trail is: Accueil du site > Partie 6 : Fiches des indicateurs > Caractéristiques du bénéficiaire > Caractéristiques sociales > CMU Complémentaire > Indicateur : CMU Complémentaire. The main content area is titled 'Indicateur : CMU Complémentaire' and dated 'lundi 24 mars 2014 par Julie'. It contains a 'Description de l'indicateur : CMU Complémentaire' section with the text: 'Il s'agit de repérer dans la base si le bénéficiaire a bénéficié d'au moins un remboursement de soins au titre de la couverture maladie universelle complémentaire (CMU-C) au cours de l'année étudiée (en date de soins)'. Below this is a 'Documents joints' section with a document icon labeled 'Word - 845... ko'. On the right side, there are three main sections: 'Publication' with 'Derniers articles publiés' (listing 'Indicateur : CMU Complémentaire', 'table de valeurs : variable BEN\_CMU\_TOP', 'CMU Complémentaire : BEN\_CMU\_TOP', 'table de valeur du rang gemellaire : IR\_BER\_V', and 'variable BEN\_RING\_GEM'), 'Recherche dans le site' with a search input field, and 'Navigation' with 'Articles de la rubrique' (listing 'Indicateur : CMU Complémentaire') and 'Lire aussi...' (listing 'CMU Complémentaire : BEN\_CMU\_TOP' and 'table de valeurs : variable BEN\_CMU\_TOP'). A sidebar on the left contains a 'Menu de l'application' with items: 'Partie 1 : Généralités', 'Partie 2 : Les données du SNIIRAM', 'Partie 3 : Concepts et définitions', 'Partie 4 : Nomenclatures et tables de valeurs', 'Partie 5 : Documentation', and 'Partie 6 : Fiches des indicateurs'. Annotations with red boxes and arrows point to these elements: 'Menu de l'application', 'Documents joints' (with a note: 'Accès aux fiches des indicateurs et à l'ensemble de la documentation provenant du portail SNIIRAM'), 'Publication' (with a note: 'Les dernières informations publiées dans l'application par l'administrateur'), 'Recherche dans le site' (with a note: 'Possibilité de faire une recherche par mot-clé (ex : Régime, CMU, AME...) dans les articles'), and 'Articles de la rubrique' (with a note: 'Liens vers la variable brute : BEN\_CMU\_TOP et sa table de valeur').





## Documentation : Les remboursements des médicaments en sus du GHM: exemple de besoin d'historisation de la réglementation

Le codage des médicaments en sus du GHS est obligatoire pour les établissements privés à partir du 1<sup>er</sup> mars 2008.

Pour le code de nature de prestation « 3320 », la part du montant remboursé correspondant à des médicaments codés en UCD est :

- > Inférieure à 1 % entre octobre 2008 et février 2009
- > Egale à 24 % en mars 2009
- > Egale à 78 % en avril 2009
- > Supérieur à 90 % à partir de mai 2009.

Un travail sur les médicaments en sus du GHS est donc possible sur le codage UCD des médicaments en sus du GHS à partir de mai 2009 (date de mise à disposition FLX\_DIS\_DTD postérieure ou égale au 1<sup>er</sup> juin 2009).





# Connaitre les limites du SNIIRAM

- > Données de production a des fins de gestion
- > Pas de résultat d'examen clinique ou paraclinique
- > Validité variable des données de santé
  - > PMSI : diagnostics pas toujours fiables
  - > ALD : exhaustivité non assurée ; qualité du codage des pathologies variable
- > Remboursements
  - > Données adaptées pour l'analyse des pratiques de prescription, d'évaluation de l'impact de campagnes d'information...
  - > Pas d'information directe sur la nature des maladies traitées, ni automédication et prestations non présentées au remboursement







# Réceptionner et préparer la base

## Réceptionner

- > Réception annuelle des données de la CnamTS
- > 3 mois pour recetter la base

## Recettage

- > Périmètre : a-t-on les sujets attendus ?
- > Exhaustivité des tables fournies
- > Vérification des données reçues par rapport aux descripteurs fournis
- > Identification des tables et variables...

## Des outils ont été mis en place par l'équipe

- > Application « Recettage »
- > Contrôle post-intégration

## Compte-rendu et échanges avec la CnamTS



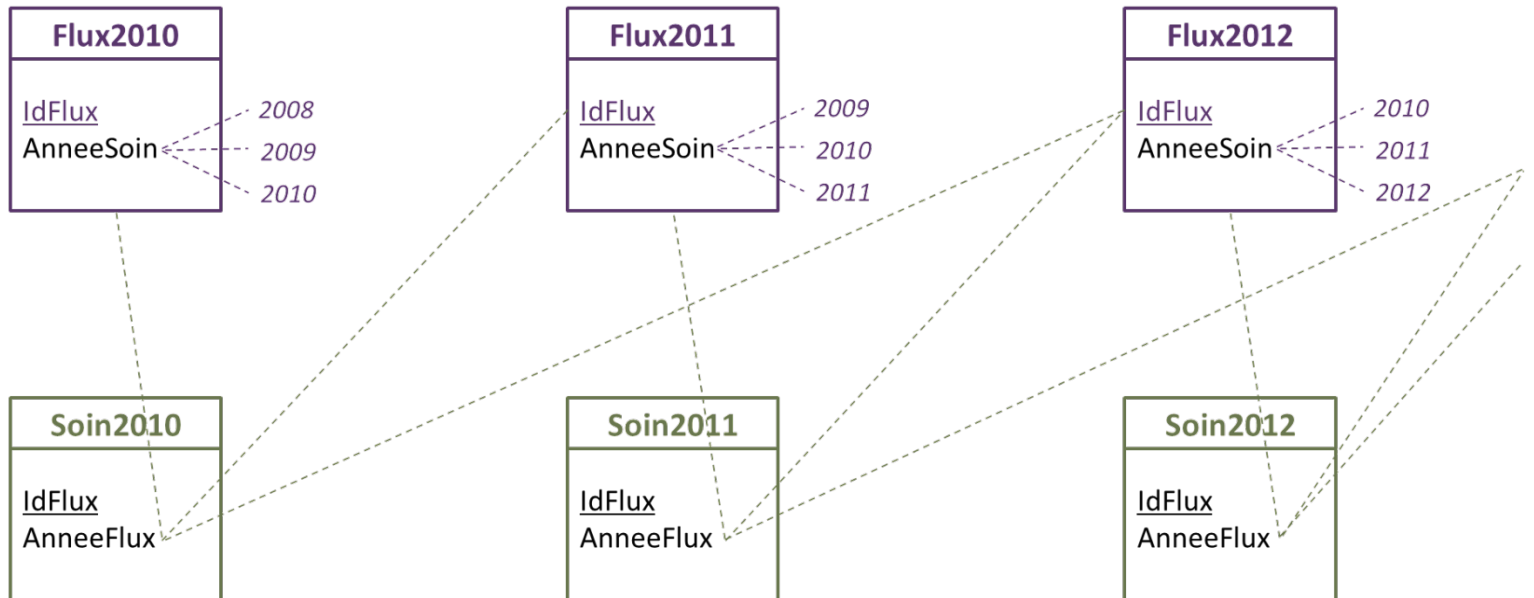


# Réceptionner et préparer la base

## Création d'un modèle relationnel avec intégrité référentielle

- > Suppression des données d'un individu (conforme au consentement)
- > Création des bases en dates de soins
- > Nettoyage des lignes non informatives

**Les données arrivent comme ça...**



**...mais sont pertinentes comme ça**





# Accès à Constances pour la recherche

## Typologie des demandes des chercheurs



# Répondre aux chercheurs (1)

## 1<sup>ère</sup> approche : Fournir des effectifs

**Question du chercheur : Combien de femmes incluses dans la cohorte Constances ont eu une IVG entre 2009 et 2014 ?**

Qu'est ce qu'une IVG ? Type d'IVG ?

Les IVG sont-elles pratiquées lors :

- d'un séjour à l'hôpital ?
- d'une consultation externe dans un hôpital public ?
- en soins de ville ?

Comment sont remboursées les IVG?

Est-ce que le remboursement est le même pour toutes ?

Comment retrouver les IVG médicamenteuses dans les données de consommation de soins?

Via une prestation ? Via un code de médicaments? Via un acte CCAM ...

....





## Répondre aux chercheurs (2)

### **2<sup>ème</sup> approche : mise à disposition des variables construites**

**Question du chercheur : je veux mesurer l'accès aux soins en cas de dépression dans la cohorte Constances**

Du sur-mesure : plusieurs étapes :

- > Demande du chercheur (mail, réunion...)
- > Analyse de la demande et « traduction » de la demande
- > Rédaction d'une proposition de rendu des résultats
- > « Validation » par le chercheur de cette proposition
- > Construction et expertises (+++) des variables
- > Rédaction d'un document « Livraison des données »
  - > Tout est tracé avec les programmes SAS, SQL





## Répondre aux chercheurs (2)

### **Prise d'un traitement psychotrope dans les 12 mois (antidépresseurs, anxiolytique).**

- > Questions :
  - > Est-ce qu'il s'agit d'un flag (« au moins un remboursement de médicaments ») ou un nombre de boites ou un nombre de délivrances ... ?
  - > Est-ce qu'il s'agit d'un indicateur annuel ou d'un indicateur construit à partir de la date d'inclusion dans la cohorte Constances (dans les 12 mois avant l'inclusion)?
- > Propositions : Construction de 5 variables.
  - > Nombre de délivrances d'un traitement antidépresseur par année (calendaire)
  - > Nombre de délivrances d'un traitement anxiolytique par année (calendaire)
  - > Nombre de délivrances d'un traitement hypnotique par année (calendaire)
  - > Nombre de délivrances d'un traitement thymorégulateur par année (calendaire)
  - > Nombre de délivrances d'un traitement antipsychotique par année (calendaire).





## Répondre aux chercheurs (3)

### 3<sup>ème</sup> approche : Variables non identifiées à l'avance

#### Questions du chercheurs :

- > Impact sur les performances cognitives d'une polymédication aux anticholinergiques
- > Trajectoires de soins : temporalité nécessaire
  - > Escalade thérapeutique chez les patients diabétiques
  - > Traitements antidépresseurs : quelle stratégie après un échec de la première ligne ?
  - > Benzodiazépine : comment identifier le mésusage





## Répondre aux chercheurs (3)

Construction d'un SNIIRAM simplifié « nettoyé » utilisable apparié à la base des autres données de Constances

Des informations les plus complètes possibles

- > Grand nombre de variables
- > Dates associées aux actes de soins

Des outils pour l'analyse de large jeux de données

- > Analyses exploratoires, clustering
- > Visualisation
- > Manipulation de trajectoires

*Remarque 1 : Tables simplifiées ✉ taux d'erreurs plus élevé que lors d'une extraction classique, dans le future un indicateur de qualité*

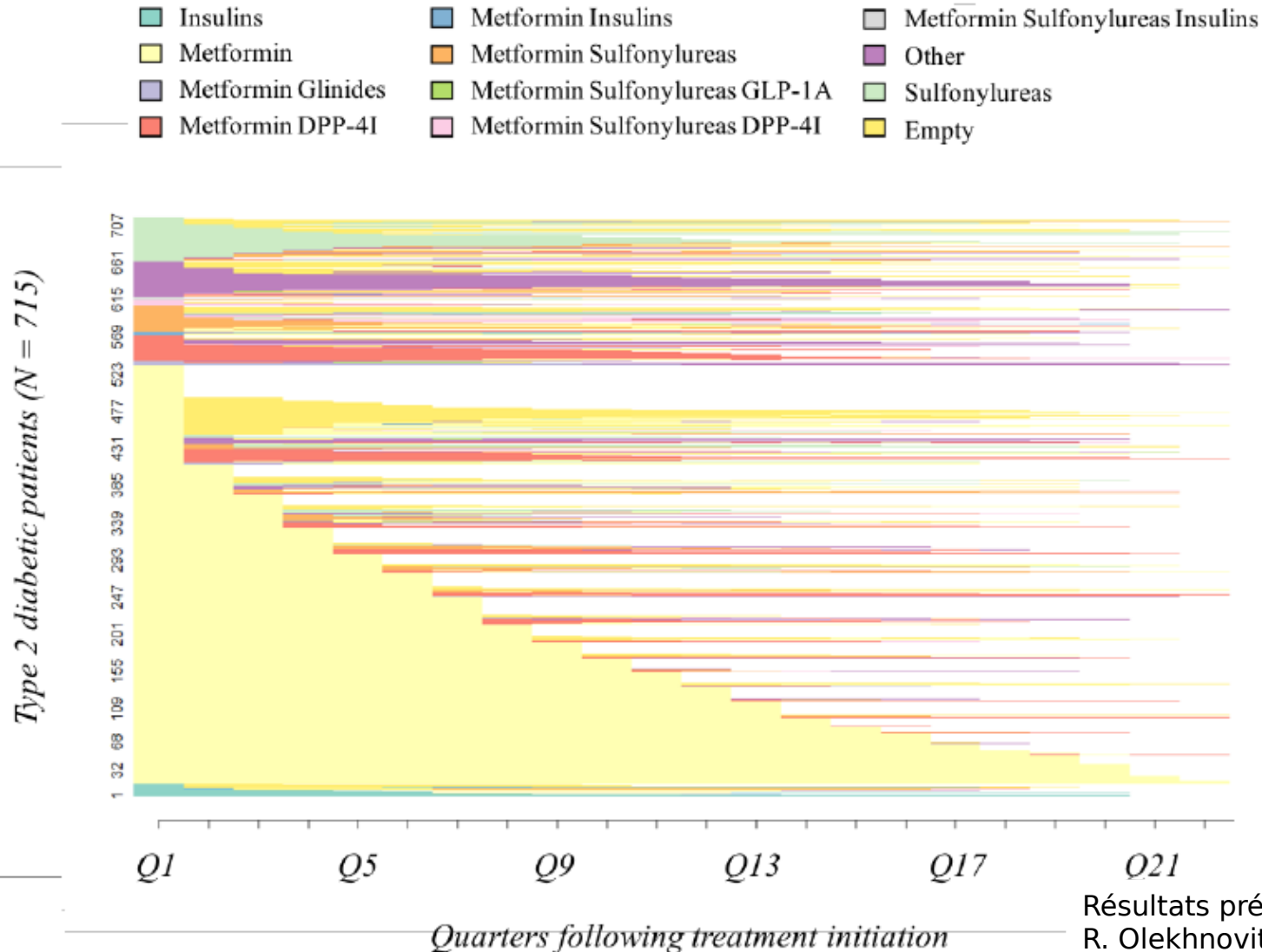
*Remarque 2 : Calcul des doses par boîte*

*Remarque 3 : Disponibilité des Defined Daily Doses (DDD) sur certains projets*





**Figure 5. Trajectories of ADD dispensing over time in type 2 diabetic patients initiating antidiabetic treatment between 2009 and 2014.** Trajectories were synchronized at the time of first ADD dispensing. Total population corresponds to type 2 diabetic patients with at least one ADD dispensing between 2009 and 2014 and without ADD dispensing during the first two quarters of 2009 (N = 715).





# Répondre aux chercheurs (4)

**4<sup>ème</sup> approche** : mise à disposition d'algorithmes « validés »

**Question du chercheur** je veux identifier des cas de pathologies dans le SNIIRAM

**Algorithme : le réseau REDSIAM**

- > Repérage, développement, critique et mise à disposition d'algorithmes d'identification spécifiques de pathologies ; expertise des qualités métrologiques des algorithmes
- > Partenaires
  - > ATIH, ANSM, CNAMTS, Drees, HAS, INCa, Inserm, Irdes, Santé publique France, MSA, RSI
- > Coordination : M. Goldberg; UMS11

**Qualités métrologiques de certains algorithmes**

- > Croiser les données issues des algorithmes SNIIRAM avec les données Constances
  - > Exemple Diabète (Santé Publique France)
  - > Cancers de la peau

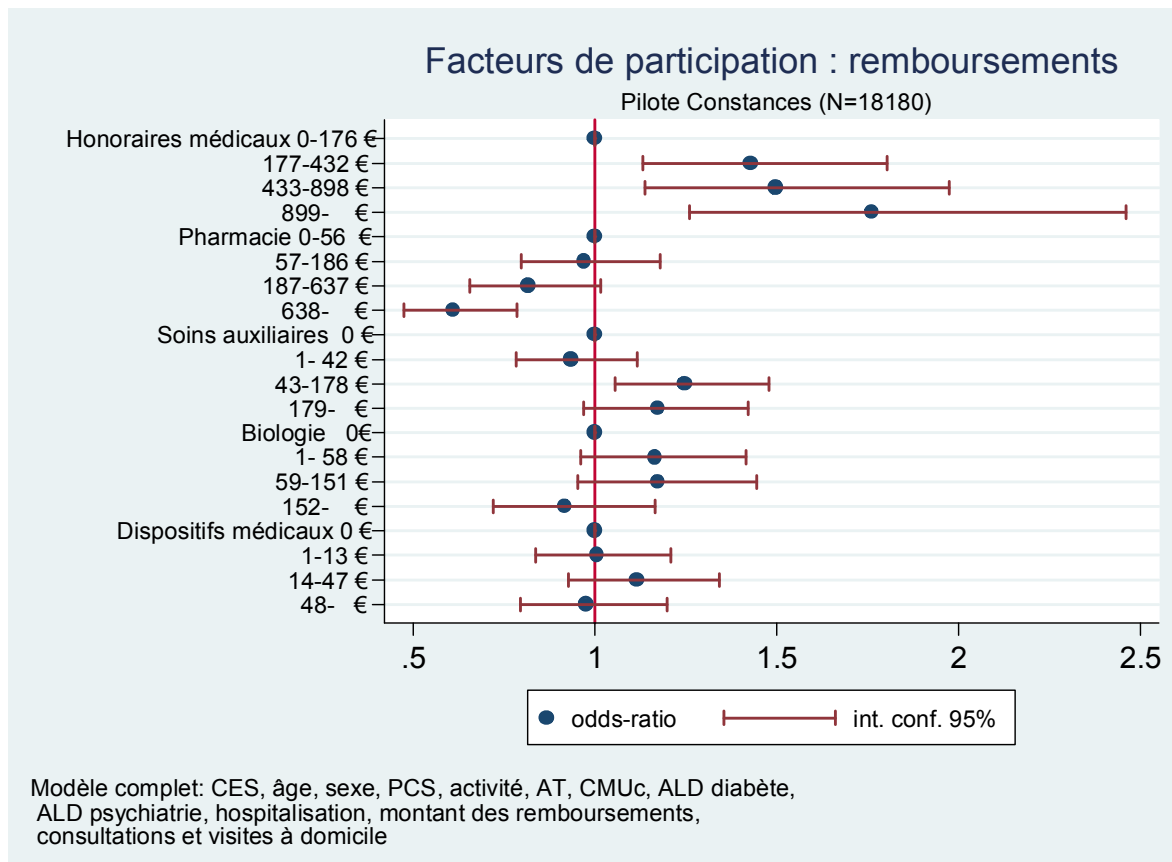




# Répondre aux chercheurs (5)

## Les effets de sélection

Une cohorte de non participants suivi dans le SNIIRAM et la Cnav





# Cohortes et SNIIRAM : une révolution culturelle

## Des infrastructures de recherche ouvertes

- > Gouvernance transparente
- > Dans le respect des consentements des volontaires

## « Informatique »

- > Gestion de bases massives (du Go au To)
- > Gérer l'ouverture assurer la confidentialité des données et la sécurité des bases

## Stratégies de recherche

- > Impossible d'appréhender toutes les richesses de la base en milliers de variables ...
  - > pour une hypothèse de recherche a priori comment faire parler les bases ?
- > De nouvelles approches complémentaires à la biostatistique  
« traditionnelle »
- > Des équipes aux compétences métiers pluridisciplinaires : ingénieurs





# Cohortes et SNIIRAM : une révolution culturelle

Approche en vie réelle, un intérêt de la mise en place de PPP

- > Nouveau dans notre discipline Santé Publique
- > Du lien d'intérêt / conflit d'intérêt ...

Au total

Une opportunité pour la recherche publique mais...

- > Stratégie nationale de support aux chercheurs
- > Besoin de personnel formé sur des contrats stables avec des salaires attractifs...

