



**Deux modes de collecte (web et papier)  
dans le questionnaire de suivi Constances :**

**Quelles conséquences dans les réponses ?**



# Contexte

- > Erreurs de mesure et effets de sélection différentiels selon le mode de collecte
- > Recours à des collectes multimodes en forte croissance
- > Littérature abondante sur les enquêtes multimodes mais méthodologies différentes, populations d'étude spécifiques
- > Dans le travail qui suit :
  - > **Unimode** : Recueil des données exclusivement par questionnaire **papier**
  - > **Multimode** : Recueil des données au choix par questionnaire **papier** ou par questionnaire **web**





# Contexte

- > Multimode internet/papier : méta-analyse sur 19 études (Medway 2012) :
  - > Taux de réponse aux enquêtes unimodes papier plus élevé qu'aux enquêtes multimodes (choix) internet/papier
  - > Dans le multimode internet/papier : parmi tous les répondants en moyenne 16,6% de réponse par internet (étendue de 4,1% à 52,4%)
- > Nombreuses publications en épidémiologie qui comparent les estimations obtenues en mode papier ou internet sans différencier les biais de mesure et les biais de sélection
- > Constances :
  - > Pour les questionnaires d'inclusion et de suivi Constances 2013, 2014 et 1<sup>ère</sup> vague 2015, mode exclusivement papier
  - > A partir de l'envoi des questionnaires de suivi de novembre 2015, introduction d'un multimode papier ou internet (choix)





# Objectifs

- 1) Etudier la non-réponse au questionnaire de suivi de novembre 2015 (différentielle selon le groupe unimode-papier ou le groupe multimode-papier/web ?)
- 2) Etudier les effets liés au choix (web ou papier) dans le mode de collecte
- 3) Etudier les effets de mode (choix et mesure) sur l'estimation de prévalences





# Population étudiée

- > Cohortistes Constances à qui on a envoyé un questionnaire de suivi en novembre 2015 (25 328 personnes incluses en 2012,2013 ou 2014)
  
- > Deux groupes aléatoires (stratification : âge, sexe, année d'inclusion) :
  - G1 (n=2 822) : Questionnaire papier (référence)
  - G2 (n=22 506) : Choix entre questionnaire papier et questionnaire web
  
- > Les deux groupes ont reçu :
  - Une lettre d'accompagnement
  - Un questionnaire papier





# Population étudiée

- > Cohortistes Constances à qui on a envoyé un questionnaire de suivi en novembre 2015 (25 328 personnes incluses en 2012,2013 ou 2014)
- > Deux groupes aléatoires (stratification : âge, sexe, année d'inclusion) :
  - G1 (n=2 822) : Questionnaire papier (référence)
  - G2 (n=22 506) : Choix entre questionnaire papier et questionnaire web
- > Les deux groupes ont reçu :
  - Une lettre d'accompagnement
  - Un questionnaire papier

*Seule différence pour les cohortistes : le contenu de la lettre d'accompagnement*

G2

Nous vous proposons de remplir votre questionnaire annuel de suivi **sur Internet**. Pour cela, il suffit de vous rendre sur le site <http://www.constances.fr>, de cliquer sur « Questionnaire en ligne » et de suivre les instructions. Conservez bien les informations de connexion figurant en haut à gauche de cette lettre.

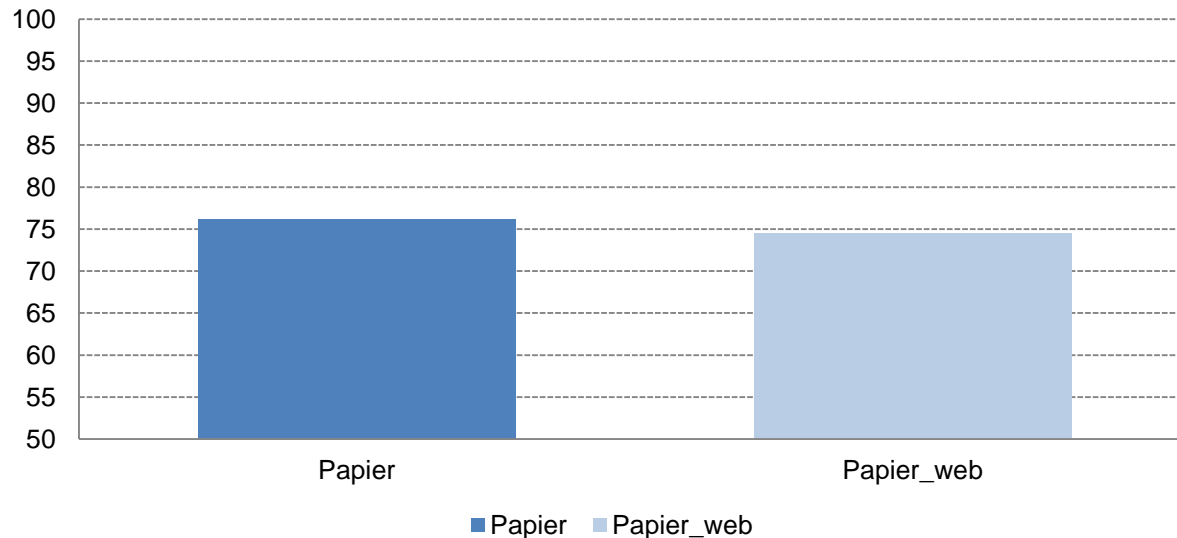




# Premiers résultats

- > Plis non distribuables : 4,4% (~ selon le groupe de collecte)
- > Taux de réponse : 74,7%

**Taux de réponse selon le groupe de collecte (%)**



- > Proportion de questionnaires renseignés par internet : 23%





# Population et méthodes

- Objectif :  
Etudier la non-réponse au questionnaire de suivi de novembre 2015 (différentielle selon le groupe unimode-papier ou le groupe multimode-papier/web ?)
- Analyses statistiques :
  - Etude de la non-réponse au questionnaire de suivi 2015 (V2) selon :
    - Le groupe unimode / multimode
    - Les variables sociodémographiques et de stratification: sexe, âge, CES d'inclusion, régime d'affiliation, année d'inclusion, candidatures spontanées
    - De nombreuses variables issues du SNIIRAM (recul de 3 ans) : CMU-c, ALD, hospitalisation, soins de ville
    - Quelques variables recueillies à l'inclusion par questionnaire : origine géographique, situation familiale, symptomatologie dépressive, statut tabagique, catégorie sociale, diplôme







## Facteurs associés à la non-réponse

- > Pas de différence selon le groupe unimode / multimode
- > Non-réponse plus élevée parmi :
  - > Les candidatures spontanées (vs invités), les affiliés au Régime général (vs SLM), les personnes incluses en 2012 (vs 2013, 2014), les hommes (vs femmes), les plus jeunes (vs les plus âgés)
  - > Les personnes hospitalisées (vs les non-hospitalisées), les personnes en ALD pour maladie cardio-vasculaire (vs les non ALD), les personnes bénéficiant de la CMU-c (vs les non bénéficiaires), les personnes ayant eu au moins une consultation chez un psychiatre (vs les autres)
  - > Les personnes originaires d'un pays étranger (vs les originaires de France), les fumeurs à l'inclusion (vs non-fumeurs et ex-fumeurs), les ouvriers (vs les autres CS), les peu diplômés (vs les diplômés)





# Population et méthodes

- Objectif :  
Parmi les répondants du groupe multimode, étudier les facteurs liés au choix d'une réponse par questionnaire web ou papier
- Analyses statistiques :
  - Etude du choix web/papier selon :
    - Les variables sociodémographiques et de stratification: sexe, âge, CES d'inclusion, régime d'affiliation, année d'inclusion, candidatures spontanées
    - De nombreuses variables issues du SNIIRAM (recul de 3 ans) : CMU-c, ALD, hospitalisation, soins de ville
    - Quelques variables recueillies à l'inclusion par questionnaire : origine géographique, situation familiale, symptomatologie dépressive, statut tabagique, catégorie sociale, diplôme



# Facteurs associés au choix web ou papier

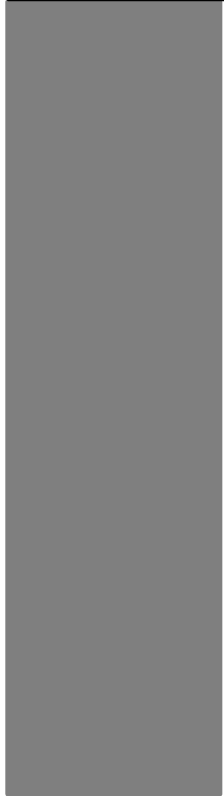
- > Proportion de questionnaires renseignés par internet : 23%
- > Choix du questionnaire web plus fréquent pour :
  - > Les invités (vs candidatures spontanées), les affiliés à une SLM (vs Régime général), les personnes incluses en 2014 (vs 2012, 2013), les hommes (vs femmes), les plus jeunes (vs les plus âgés)
  - > Les cadres (vs les autres CS), les diplômés (vs les peu diplômés)





## Effets de mode (1)

**Echantillon à qui on propose de remplir un questionnaire soit par un mode web soit par un mode papier**





## Effets de mode (2)





## Effets de mode (3)

Mode choisi	$Y_{\text{papier}}$	$Y_{\text{web}}$
Papier		
Web		





## Effets de mode (3)

Mode choisi	$Y_{\text{papier}}$	$Y_{\text{web}}$
Papier	Observé	Non observé
Web	Non observé	Observé





## Effets de mode (4)

Mode choisi	$Y_{\text{papier}}$	$Y_{\text{web}}$
Papier	Observé	Non observé
Web	Non observé	Observé

**Effets de mode**  
Différence entre  
la prévalence estimée parmi les répondants papier et  
la prévalence estimée parmi les répondants web







# Effets de mode (5)

Mode choisi	$Y_{\text{papier}}$	$Y_{\text{web}}$
Papier	Observé	Non observé
Web	Non observé	Observé

**Effets de mode**  
 Différence entre la prévalence estimée parmi les répondants papier et la prévalence estimée parmi les répondants web

**Effets liés au choix**  
 Si pour tous les répondants, on avait une réponse mesurée par questionnaire papier, différence entre la prévalence estimée dans le groupe ayant choisi le papier et la prévalence estimée dans le groupe ayant choisi le web





# Effets de mode (6)

Mode choisi	$Y_{\text{papier}}$	$Y_{\text{web}}$
Papier	Observé	Non observé
Web	Non observé	Observé

**Effets de mode**  
 Différence entre la prévalence estimée parmi les répondants papier et la prévalence estimée parmi les répondants web

**Effets liés à la mesure**  
 Si tous les répondants qui ont choisi le web avaient répondu via le questionnaire web et le questionnaire papier, différence entre la prévalence estimée en utilisant les réponses papier et la prévalence estimée en utilisant les réponses web





# Effets de mode (7)

Mode choisi	$Y_{\text{papier}}$	$Y_{\text{web}}$
Papier	Observé	Non observé
Web	Non observé	Observé

**Effets de mode**  
 Différence entre la prévalence estimée parmi les répondants papier et la prévalence estimée parmi les répondants web

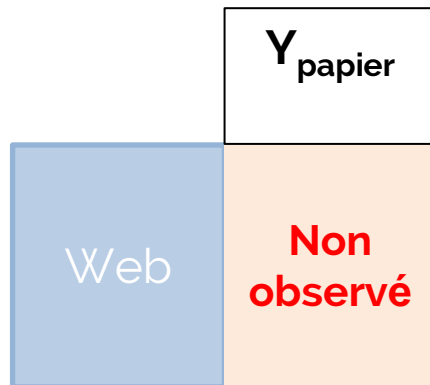
**Effets liés au choix**  
 Si pour tous les répondants, on avait une réponse mesurée par questionnaire papier, différence entre la prévalence estimée dans le groupe ayant choisi le papier et la prévalence estimée dans le groupe ayant choisi le web

**Effets liés à la mesure**  
 Si tous les répondants qui ont choisi le web avaient répondu via le questionnaire web et le questionnaire papier, différence entre la prévalence estimée en utilisant les réponses papier et la prévalence estimée en utilisant les réponses web



# ➤ Méthode : estimation des effets de mode

- Décomposition des effets de mode : **Vannieuwenhuyze (2010)**
  - Deux groupes aléatoires : collecte multimode, collecte unimode
  - Non-réponse équivalente entre les deux groupes



Estimation de la prévalence chez les personnes ayant choisi le mode web à partir de données recueillies via un questionnaire papier

➔ **OK pour Constances**

- Variables d'intérêt :
  - Etat de santé général perçu
  - Gros consommateur d'alcool
  - Vie en couple
  - En emploi





# Résultats : état de santé perçu (bon)

Mode choisi	$Y_{\text{papier}}$	$Y_{\text{web}}$
Papier	45,2%	Non observé
Web	Non observé	60,9%

**Multimode : web / Papier**

**Effets de mode**  
-15,7%





# Résultats : état de santé perçu (bon)

Mode choisi	$Y_{\text{papier}}$	$Y_{\text{web}}$
Papier	45,2%	Non observé
Web	52,4%	60,9%
<b>Multimode : web / Papier</b>		

**Effets de mode**  
-15,7%

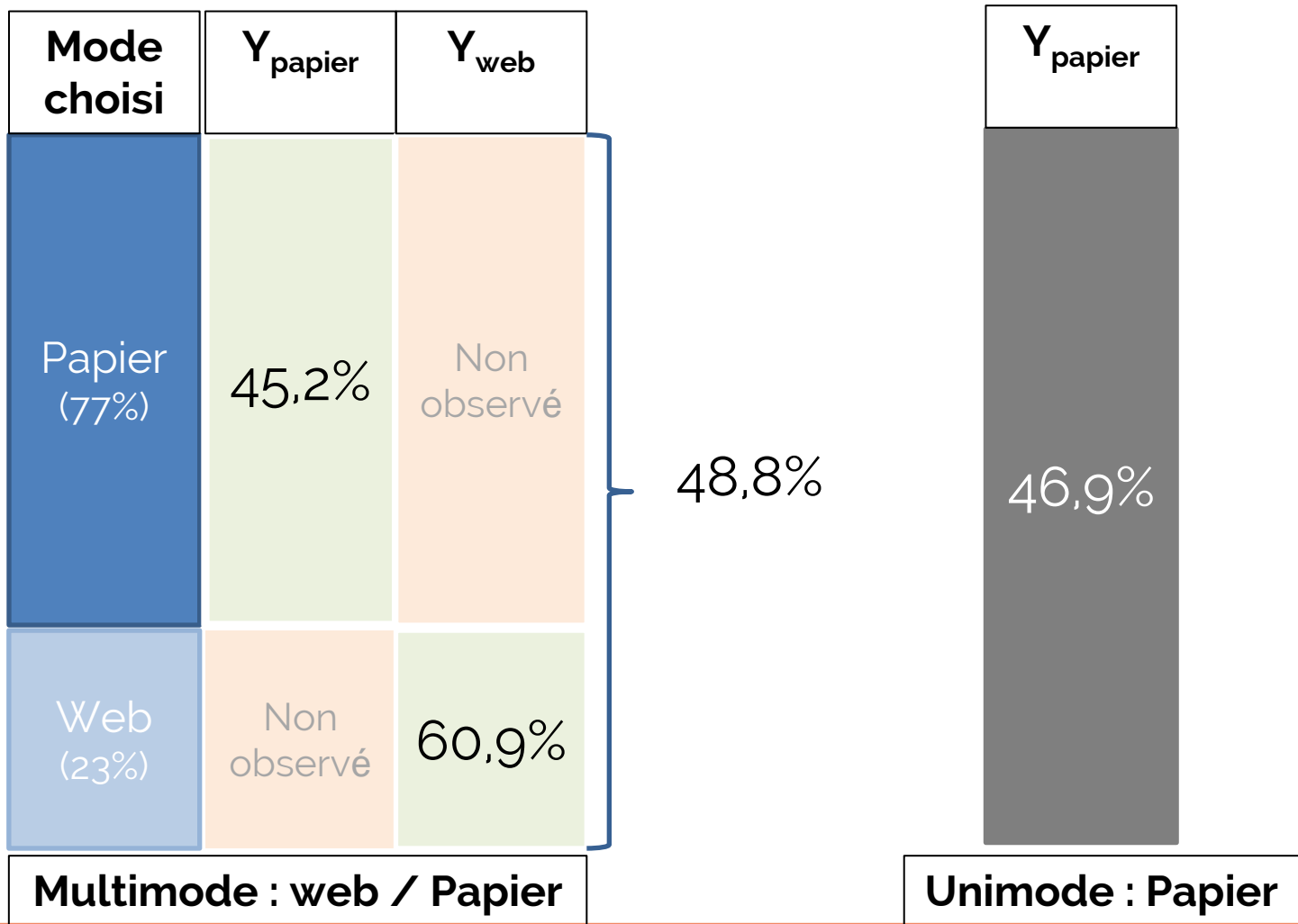
**Effets liés au choix**  
-7,2%

**Effets liés à la mesure**  
-8,5%



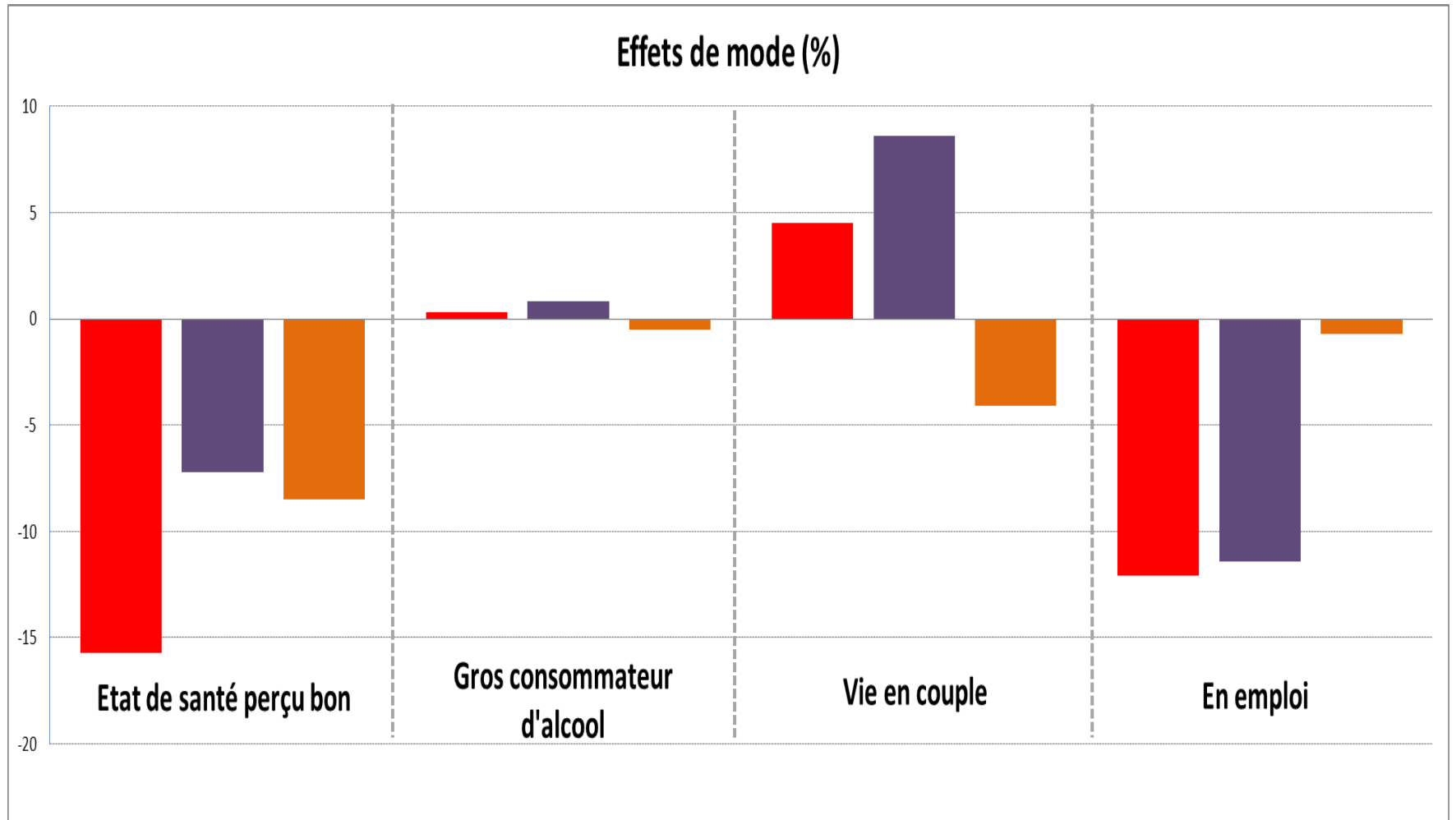


## Résultats : état de santé perçu (bon)





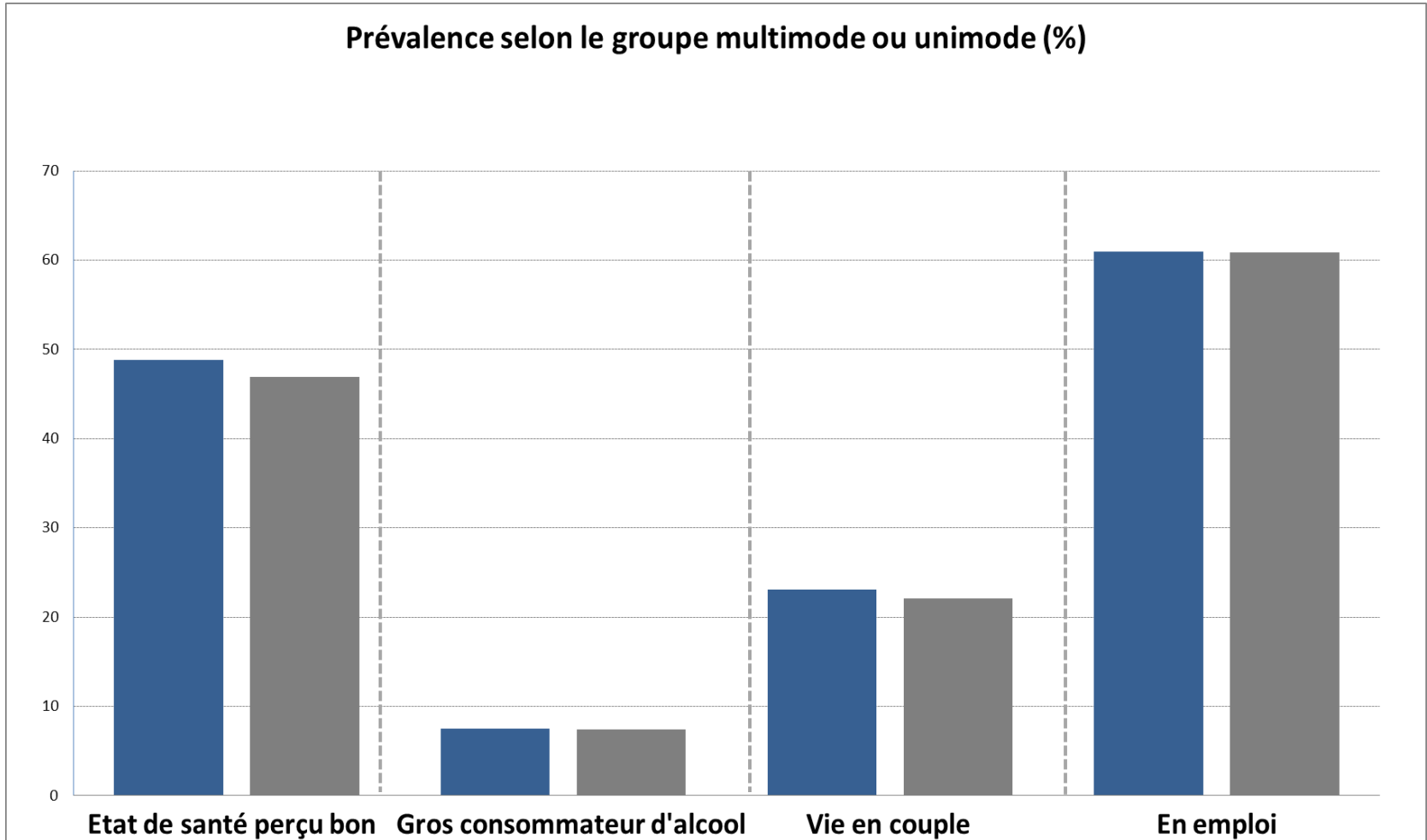
# Résultats







# Résultats





# Discussion

## > Non-réponse

- > Non différentielle selon le groupe unimode / multimode
- > Facteurs liés à la non-réponse cohérents avec la littérature et avec les facteurs liés à la non-réponse à l'inclusion ; apport ++ des variables du questionnaire à l'inclusion

## > Choix web / papier

- > Facteurs associés au choix cohérents avec la littérature (hommes, jeunes), avec le protocole (les premiers cohortistes gardent leurs habitudes papier)

## > Effets de mode pour 4 variables d'intérêt

- > Effets liés au choix pour : vie en couple, en emploi, état de santé perçu
- > Effets liés à la mesure : état de santé perçu (échelle)
- > Peu d'impact dans l'estimation des prévalences globales

**→ Attention aux analyses sur les données recueillies uniquement par internet (plus rapidement disponibles que les données recueillies par questionnaire papier)**





# Perspectives

- > Taux de remplissage web vs papier
- > Effets de mode pour toutes les variables du questionnaire :
  - > Différences selon la nature de la question ?
  - > Différences selon le type de question ?
- > Prise en compte des effets de mode dans les analyses





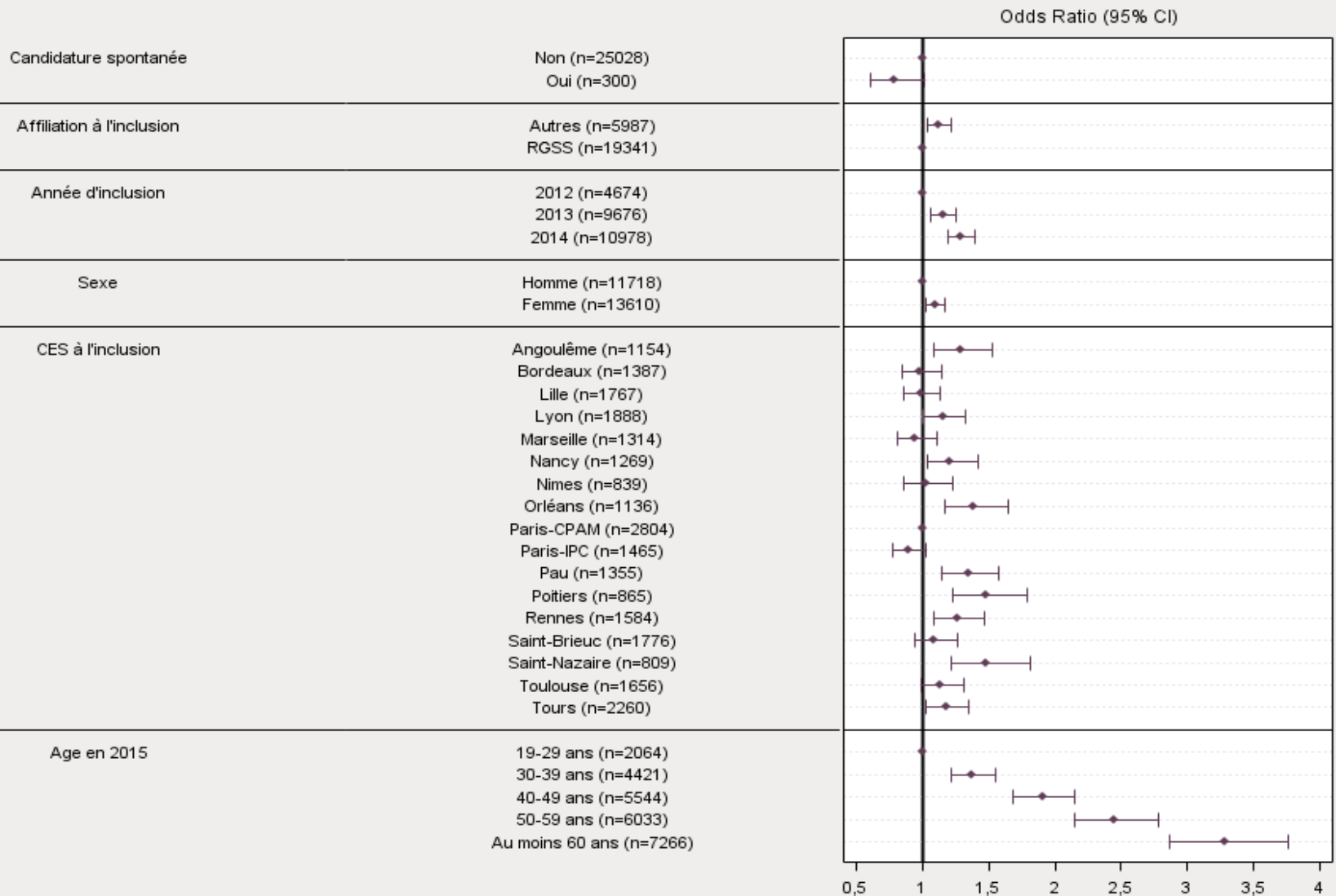
Merci pour votre attention





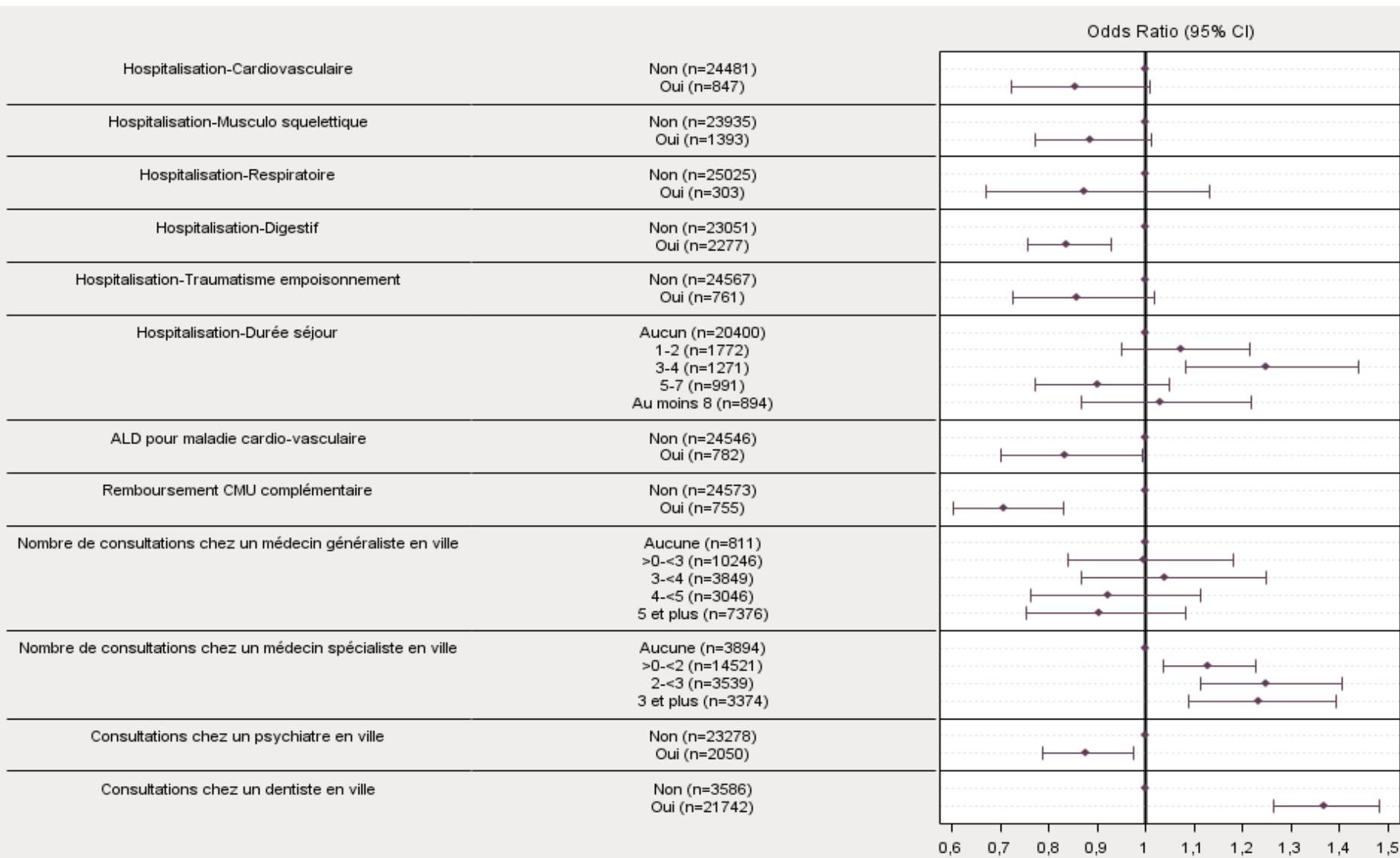
# Facteurs associés à la réponse

## Modèle final – Variables sociodémographiques



# Facteurs associés à la réponse

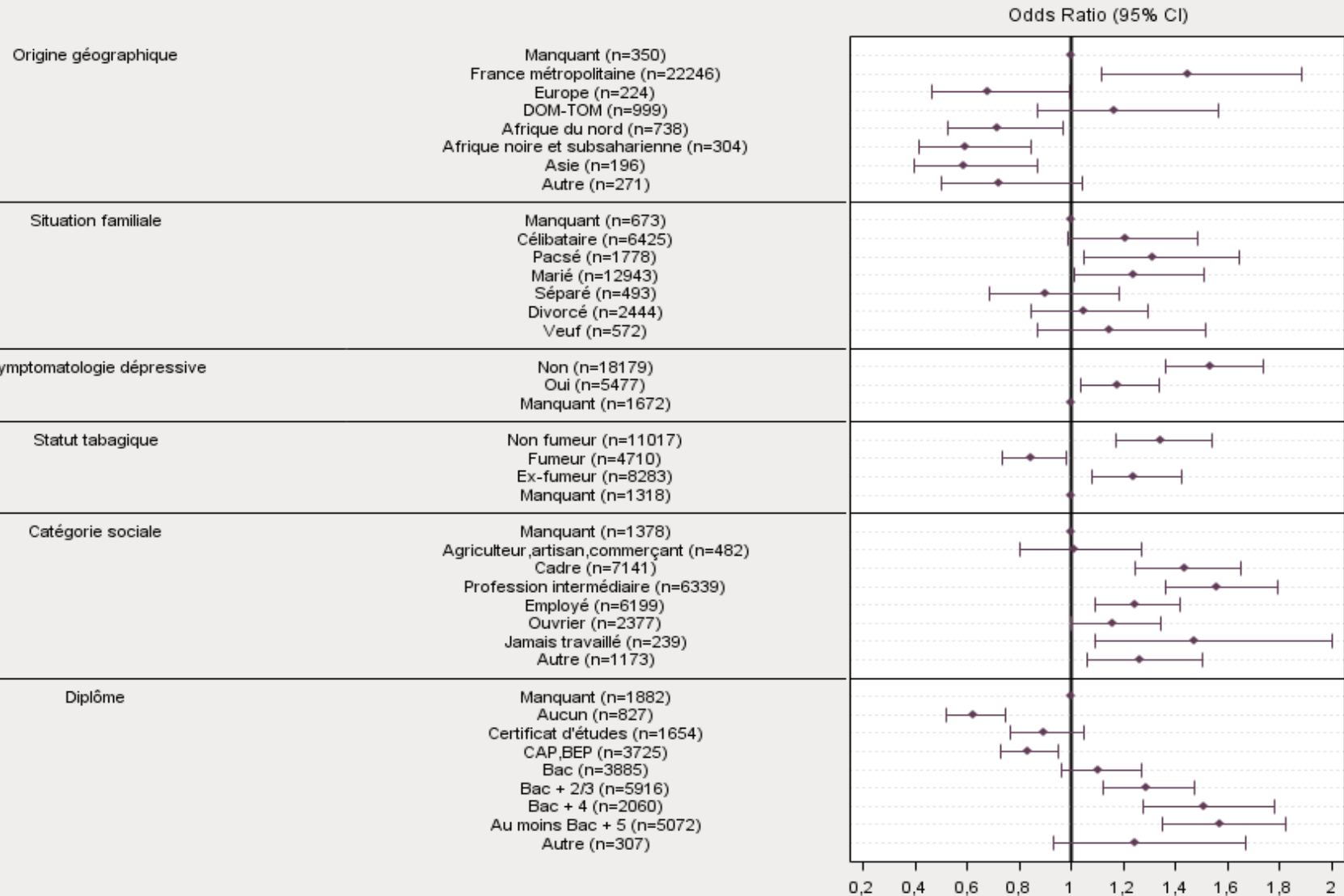
## Modèle final – Variables issues du Sniiram





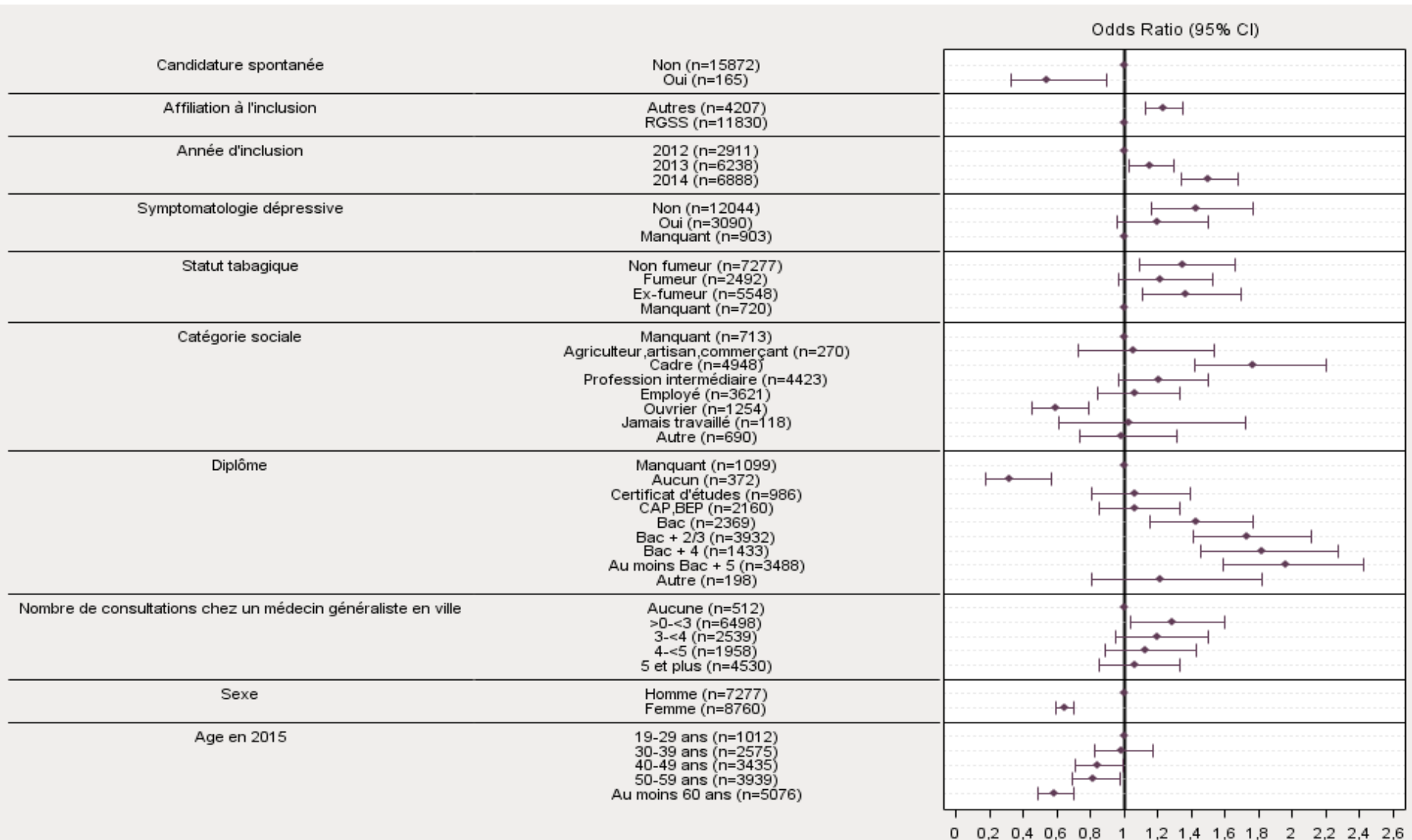
# Facteurs associés à la réponse

## Modèle final – Variables recueillies à l'inclusion



# Facteurs associés au choix web ou papier

## Modèle final





# ➤ Méthode : estimation des effets de mode

- > Y : variable d'intérêt
- > M : mode de collecte (web ou papier)
- >  $\hat{p}$  : prévalence ou proportion estimée

## Effets liés au choix :

$$S(\hat{p}_{\text{papier}}) = P(Y_{\text{papier}} = j / M = \text{papier}) - P(Y_{\text{papier}} = j / M = \text{web})$$

$$S(\hat{p}_{\text{papier}}) = \frac{1}{P(M = \text{web})} [P(Y_{\text{papier}} = j / M = \text{papier}) - P(Y_{\text{papier}} = j)]$$

## Effets liés à la mesure :

$$M(\hat{p}_{\text{web}}) = P(Y_{\text{papier}} = j / M = \text{web}) - P(Y_{\text{web}} = j / M = \text{web})$$

$$M(\hat{p}_{\text{web}}) = \frac{P(Y_{\text{papier}} = j)}{P(M = \text{web})} - P(Y_{\text{papier}} = j / M = \text{papier}) \frac{P(M = \text{papier})}{P(M = \text{web})} - P(Y_{\text{web}} = j / M = \text{web})$$





## Méthode : estimation des effets de mode

$$P(Y_{\text{papier}} = j/M = \text{web}) = \frac{P(Y_{\text{papier}})}{P(M = \text{web})} - P(Y_{\text{papier}} = j/M = \text{papier}) \frac{P(M = a)}{P(M = b)}$$





# Résultats

	$p(M=\text{web})$	$p(Y_{\text{papier}}=j)$	$p(Y_{\text{papier}}=j/M=\text{papier})$	$p(Y_{\text{web}}=j/M=\text{web})$	$p(Y_{\text{papier}}=j/M=\text{web})$	Choix	Mesure	Mode
Etat de santé perçu bon	23,1	46,9	45,2	60,9	52,4	-7,2	-8,5	-15,7
Gros consommateur d'alcool	23,4	7,4	7,6	7,3	6,8	0,8	-0,5	0,3
Vie en couple	23,3	22,1	24,2	19,6	15,5	8,6	-4,1	4,5
En emploi	24,1	60,9	58,1	70,2	69,5	-11,4	-0,7	-12,1

