



**HAL**  
open science

# Hypertension et autres facteurs de risque cardiovasculaire en France Etude des données de la Cohorte Constances Rapport Complémentaire

Sofiane Kab, Marcel Goldberg, Marie Zins

► **To cite this version:**

Sofiane Kab, Marcel Goldberg, Marie Zins. Hypertension et autres facteurs de risque cardiovasculaire en France Etude des données de la Cohorte Constances Rapport Complémentaire. Direction générale de la Santé (DGS). 2019. hal-04627641

**HAL Id: hal-04627641**

**<https://hal.science/hal-04627641>**

Submitted on 27 Jun 2024

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



# Hypertension et autres facteurs de risque cardiovasculaire en France

Etude des données de la Cohorte Constances

## Rapport Complémentaire

Sofiane Kab, Marcel Goldberg, Marie Zins

UMS 11

Juin 2019

## Résumé de la Demande,

- Compléter la présentation avec l'analyse univariée des déterminants d'habitudes de vie de 3 facteurs de risque + traités contrôlés, traités non contrôlés, non traités.
- Elargir l'analyse alimentaire aux nouveaux repères du PNNS (au-delà du sel).
- Systématiser une analyse par rapport au critère d'activité physique.
- Compléter l'analyse des prises en charge des facteurs de risque cliniques selon niveau de risque (classification HAS en 4 stades).
- Compléter l'analyse des prises en charge médicamenteuses avec les habitudes de vie.
- Compléter par une analyse en multi-risques (combinaison d'au moins deux facteurs de risque clinique) profil, et réduction du risque.

## **Table des matières**

1	Calcul du score PNNS dans Constances .....	7
2	Analyses univariées et nouveaux repères PNNS .....	9
2.1	Analyses univariées et nouveaux repères PNNS : hypertension artérielle (totale) à l'inclusion.....	9
2.2	Analyses univariées et nouveaux repères PNNS : diabète de type 2 à l'inclusion....	16
2.3	Analyses univariées et nouveaux repères PNNS : dyslipidémie à l'inclusion .....	23
2.4	Analyses univariées et nouveaux repères PNNS : hypertension artérielle traitée et contrôlée à l'inclusion .....	30
2.5	Analyses univariées et nouveaux repères PNNS : hypertension artérielle traitée et non contrôlée à l'inclusion .....	37
2.6	Analyses univariées et nouveaux repères PNNS : hypertension artérielle non traitée à l'inclusion.....	44
3	Systématiser une analyse par rapport au critère d'activité physique .....	51
4	Facteurs associés à la non adhérence aux antihypertenseurs .....	56
5	Prise en charge des facteurs de risque cliniques selon niveau de risque (classification HAS en 4 stades).....	58
6	Analyse en multirisques (combinaison d'au moins deux facteurs de risque clinique).....	62

## **Liste des tableaux :**

Tableau 1 : quartiles du score PNNS (sans activité physique).....	8
Tableau 2 : quartiles du score PNNS (avec activité physique) .....	8
Tableau 3 : Distribution des facteurs de risque (multiples) en fonction de l'âge et du sexe....	62

## **Liste des figures :**

Figure 1 : prévalence de l'hypertension (totale) en fonction du niveau d'éducation, revenus, catégorie socio-professionnelle, vie en couple.....	11
Figure 2 : prévalence de l'hypertension (totale) en fonction de la santé perçue, activité physique, stress au travail, nombre d'heures de sommeil et mesures d'adiposité .....	12
Figure 3 : prévalence de l'hypertension (totale) en fonction du tabagisme, de la consommation de café, de la consommation de charcuterie et de la consommation d'alcool .....	13
Figure 4 : prévalence de l'hypertension (totale) en fonction de la dépression, autres affections cardio-vasculaires, affections respiratoires, maladie rénale chronique, pathologie thyroïdienne, diabète et dyslipidémie.....	14

Figure 5 : prévalence de l'hypertension (totale) en fonction des antécédents familiaux d'hypertension, diabète, autres affections cardiovasculaires et du score PNNS.....	15
Figure 6 : prévalence du diabète de type 2 en fonction du niveau d'éducation, revenus, catégorie socio-professionnelle, vie en couple.....	18
Figure 7 : prévalence du diabète de type 2 en fonction de la santé perçue, activité physique, stress au travail, nombre d'heures de sommeil et mesures d'adiposité.....	19
Figure 8 : prévalence du diabète de type 2 en fonction du tabagisme, de la consommation de café, de la consommation de charcuterie et de la consommation d'alcool .....	20
Figure 9 : prévalence du diabète de type 2 en fonction de la dépression, autres affections cardio-vasculaires, affections respiratoires, maladie rénale chronique, pathologie thyroïdienne, diabète et dyslipidémie.....	21
Figure 10 : prévalence du diabète de type 2 en fonction des antécédents familiaux d'hypertension, diabète, autres affections cardiovasculaires et du score PNNS.....	22
Figure 11 : prévalence de dyslipidémie en fonction du niveau d'éducation, revenus, catégorie socio-professionnelle, vie en couple .....	25
Figure 12 : prévalence de dyslipidémie en fonction de la santé perçue, activité physique, stress au travail, nombre d'heures de sommeil et mesures d'adiposité.....	26
Figure 13 : prévalence de dyslipidémie en fonction du tabagisme, de la consommation de café, de la consommation de charcuterie et de la consommation d'alcool .....	27
Figure 14 : prévalence de dyslipidémie en fonction de la dépression, autres affections cardio-vasculaires, affections respiratoires, maladie rénale chronique, pathologie thyroïdienne, diabète et dyslipidémie.....	28
Figure 15 : prévalence de dyslipidémie en fonction des antécédents familiaux d'hypertension, diabète, autres affections cardiovasculaires et du score PNNS.....	29
Figure 16 : prévalence de l'hypertension traitée contrôlée en fonction du niveau d'éducation, revenus, catégorie socio-professionnelle, vie en couple .....	32
Figure 17 : prévalence de l'hypertension traitée contrôlée en fonction de la santé perçue, activité physique, stress au travail, nombre d'heures de sommeil et mesures d'adiposité.....	33
Figure 18 : prévalence de l'hypertension traitée contrôlée en fonction du tabagisme, de la consommation de café, de la consommation de charcuterie et de la consommation d'alcool .	34
Figure 19 : prévalence de l'hypertension traitée contrôlée en fonction de la dépression, autres affections cardio-vasculaires, affections respiratoires, maladie rénale chronique, pathologie thyroïdienne, diabète et dyslipidémie.....	35
Figure 20 : prévalence de l'hypertension traitée contrôlée en fonction des antécédents familiaux d'hypertension, diabète, autres affections cardiovasculaires et du score PNNS .....	36
Figure 21 : prévalence de l'hypertension traitée non contrôlée en fonction du niveau d'éducation, revenus, catégorie socio-professionnelle, vie en couple .....	39

Figure 22 : prévalence de l’hypertension traitée non contrôlée en fonction de la santé perçue, activité physique, stress au travail, nombre d’heures de sommeil et mesures d’adiposité.....	40
Figure 23 : prévalence de l’hypertension traitée non contrôlée en fonction du tabagisme, de la consommation de café, de la consommation de charcuterie et de la consommation d’alcool .	41
Figure 24 : prévalence de l’hypertension traitée non contrôlée en fonction de la dépression, autres affections cardio-vasculaires, affections respiratoires, maladie rénale chronique, pathologie thyroïdienne, diabète et dyslipidémie.....	42
Figure 25 : prévalence du diabète de type 2 en fonction des antécédents familiaux d’hypertension, diabète, autres affections cardiovasculaires et du score PNNS.....	43
Figure 26 : prévalence de l’hypertension non traitée en fonction du niveau d’éducation, revenus, catégorie socio-professionnelle, vie en couple .....	46
Figure 27 : prévalence de l’hypertension non traitée en fonction de la santé perçue, activité physique, stress au travail, nombre d’heures de sommeil et mesures d’adiposité .....	47
Figure 28 : prévalence de l’hypertension non traitée en fonction du tabagisme, de la consommation de café, de la consommation de charcuterie et de la consommation d’alcool .	48
Figure 29 : prévalence de l’hypertension non traitée en fonction de la dépression, autres affections cardio-vasculaires, affections respiratoires, maladie rénale chronique, pathologie thyroïdienne, diabète et dyslipidémie.....	49
Figure 30 : prévalence de l’hypertension non traitée en fonction des antécédents familiaux d’hypertension, diabète, autres affections cardiovasculaires et du score PNNS.....	50
Figure 31 : adhérence au traitement et sévérité de l’hypertension à l’inclusion chez l’ensemble des hypertendus traités depuis 2008.....	53
Figure 32 : adhérence au traitement et sévérité de l’hypertension à l’inclusion chez volontaires les moins actifs physiquement.....	54
Figure 33 : adhérence au traitement et sévérité de l’hypertension à l’inclusion chez volontaires les moins actifs physiquement.....	55
Figure 34 : Facteurs liés à la non-adhérence aux antihypertenseurs .....	57
Figure 35 : SCORE en fonction du niveau d’étude, des revenus, de PCS, de la santé perçue, de l’activité physique et du score PNNS chez les hommes .....	60
Figure 36 : SCORE en fonction du niveau d’étude, des revenus, de PCS, de la santé perçue, de l’activité physique et du score PNNS chez les femmes .....	61
Figure 37 : au moins 2 facteurs de risque en fonction du niveau d’éducation, revenus, catégorie socio-professionnelle, vie en couple.....	66
Figure 38 : au moins 2 facteurs de risque en fonction de la santé perçue, activité physique, stress au travail, nombre d’heures de sommeil et mesures d’adiposité.....	67
Figure 39 : au moins 2 facteurs de risque en fonction du tabagisme, de la consommation de café, de la consommation de charcuterie et de la consommation d’alcool .....	68

Figure 40 : au moins 2 facteurs de risque en fonction de la dépression, autres affections cardio-vasculaires, affections respiratoires, maladie rénale chronique, pathologie thyroïdienne, diabète et dyslipidémie.....	69
Figure 41 : au moins 2 facteurs de risque en fonction des antécédents familiaux d'hypertension, diabète, autres affections cardiovasculaires et du score PNNS.....	70
Figure 42 : 3 facteurs de risque en fonction du niveau d'éducation, revenus, catégorie socio-professionnelle, vie en couple .....	71
Figure 43 : 3 facteurs de risque en fonction de la santé perçue, activité physique, stress au travail, nombre d'heures de sommeil et mesures d'adiposité .....	72
Figure 44 : 3 facteurs de risque en fonction du tabagisme, de la consommation de café, de la consommation de charcuterie et de la consommation d'alcool.....	73
Figure 45 : 3 facteurs de risque en fonction de la dépression, autres affections cardio-vasculaires, affections respiratoires, maladie rénale chronique, pathologie thyroïdienne, diabète et dyslipidémie.....	74
Figure 46 : 3 facteurs de risque en fonction des antécédents familiaux d'hypertension, diabète, autres affections cardiovasculaires et du score PNNS .....	75

## 1 Calcul du score PNNS dans Constances

Comme détaillé par Plessz et al.<sup>1</sup>, le score PNNS a été construit d'après un fréquentiel alimentaire qualitatif, après imputation multiple des non-réponses partielles.

Les habitudes alimentaires ont ainsi été évaluées au moyen d'un fréquentiel alimentaire qualitatif comportant 22 items de 5 catégories. Ce questionnaire ne permet pas de quantifier les apports nutritionnels des participants, mais de décrire des fréquences de consommation sur une semaine ou une journée habituelle sans notion quantitative des tailles de portions consommées. Il présente l'avantage d'utiliser des formulations proches des recommandations diffusées vers le grand public. Cela a permis de construire un score d'adéquation au PNNS (score PNNS) inspiré du score PNNS-Guideline Score (PNNS-GS)<sup>2,3</sup>.

Pour le calcul du score, l'ensemble des groupes suivants ont été pris en compte :

1. Fruits et légumes
2. Féculents
3. Céréales complètes
4. Lait et laitages
5. Viande, volaille, produits
6. Produits de la mer
7. Graisses ajoutées
8. Graisses végétales
9. Produits sucrés
10. Boissons sans alcool
11. Alcool
12. Sel
13. Grignotage
14. Plats préparés

Plus le score PNNS est élevé, plus le volontaire à tendance à avoir de bonnes habitudes alimentaires globales. Par ailleurs un deuxième score PNNS prenant en compte une composante supplémentaires (activité physique) a également été calculé.

Pour l'ensemble des analyses statistiques tenant compte de l'un des scores PNNS (avec ou sans activité physique), des quartiles ont été définis, le quartile supérieur étant associé au score le plus favorable (Tableau 1, Tableau 2).

---

<sup>1</sup> Plessz M, Kesse-Guyot E, Zins M, Czernichow S. Les habitudes alimentaires dans la cohorte Constances : équilibre perçu et adéquation aux recommandations nutritionnelles françaises. Bull Epidemiol Hebd. 2016;(35-36):660-6. [http://invs.sante publiquefrance.fr/beh/2016/35-36/2016\\_35-36\\_8.html](http://invs.sante publiquefrance.fr/beh/2016/35-36/2016_35-36_8.html)

<sup>2</sup> Lassale C, Galan P, Castetbon K, Péneau S, Méjean C, Hercberg S, et al. Differential association between adherence to nutritional recommendations and body weight status across educational levels: a cross-sectional study. Prev Med. 2013;57(5):488-93

<sup>3</sup> Estaquio C, Kesse-Guyot E, Deschamps V, Bertrais S, Dauchet L, Galan P, et al. Adherence to the French Programme National Nutrition Santé Guideline Score is associated with better nutrient intake and nutritional status. J Am Diet Assoc. 2009;109(6):1021-41.



**Tableau 1 : quartiles du score PNNS (sans activité physique)**

<b>Score</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>	<b>Fréquence cumulée</b>
0	23337	26.69	23337
1	23161	26.49	46498
2	15683	17.94	62181
3	25240	28.87	87421

\*données manquantes pour 254 volontaires

**Tableau 2 : quartiles du score PNNS (avec activité physique)**

<b>Score</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>	<b>Fréquence cumulée</b>
0	21860	25.01	21860
1	19789	22.64	41649
2	21437	24.52	63086
3	24335	27.84	87421

\*données manquantes pour 254 volontaires

## 2 Analyses univariées et nouveaux repères PNNS

### 2.1 Analyses univariées et nouveaux repères PNNS : hypertension artérielle (totale) à l'inclusion

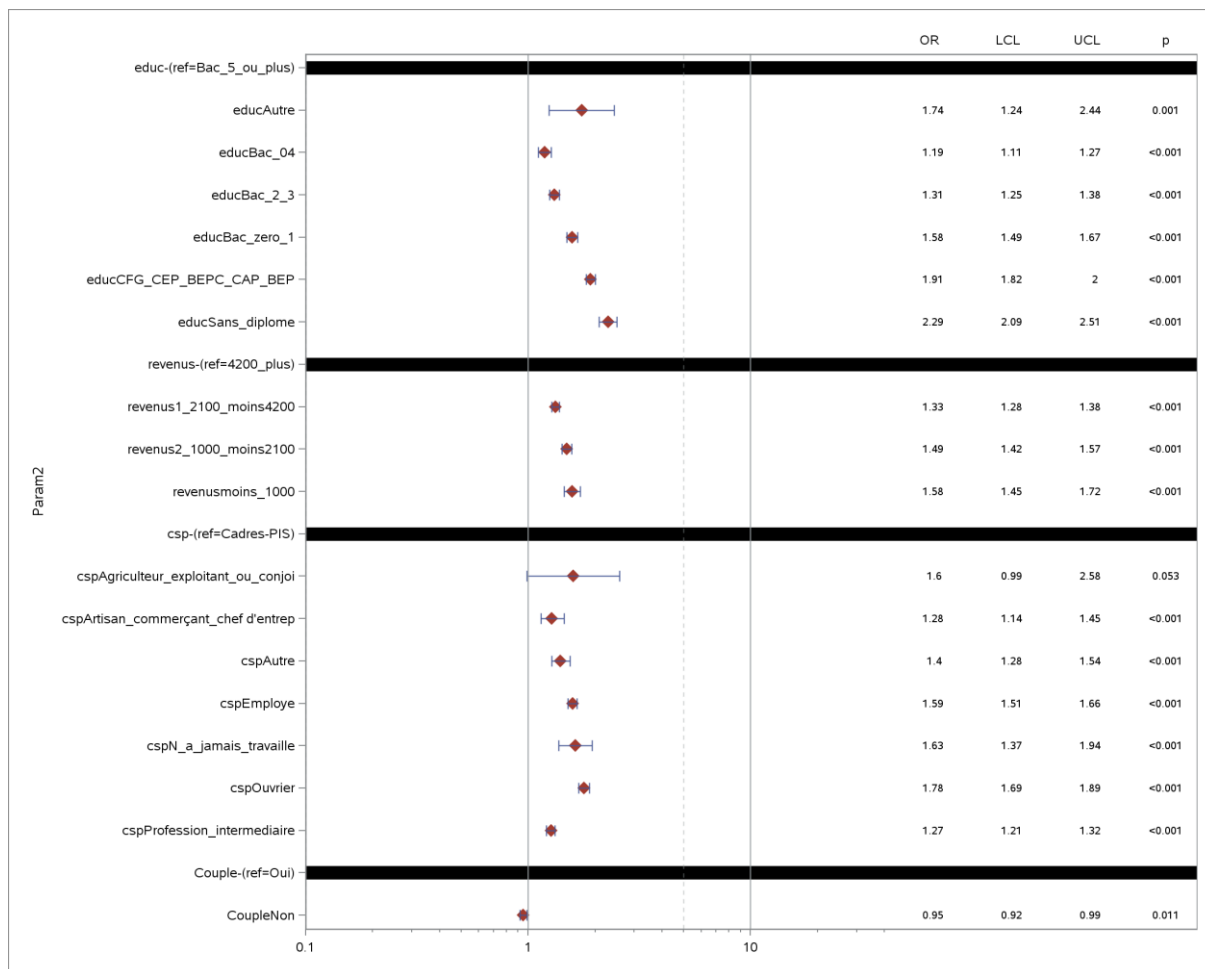
Parmi les 87675 inclus, 31 % (27111) était hypertendus. Afin d'étudier les facteurs associés à la prévalence de l'hypertension artérielle à l'inclusion, pour chaque variable ci-dessous, nous avons utilisé un modèle logistique ajusté sur l'âge et le sexe (2 facteurs non modifiables fortement associés à la prévalence de l'hypertension), ainsi les effets des différentes variables peuvent être considérés comme étant indépendants des classes d'âge et de sexe :

- Les résultats de la **Figure 1** mettent en évidence une relation entre la prévalence de l'hypertension et **le niveau d'étude** (les sans diplôme avaient une prévalence 2 fois plus élevée que les bac plus 5 et plus), **les revenus** (les volontaires vivant dans un foyer avec moins de 1 000 € avaient une prévalence 1,6 fois plus élevée que ceux vivant dans un foyer avec au moins 4 200 €) et **la catégorie socio-professionnelle** (PCS, les ouvriers avaient une prévalence 1,8 fois plus élevée que les professions intellectuelles et supérieures) ; par ailleurs il n'y avait pas de différence notable entre les personnes vivant ou couple ou pas.
- Les résultats de la **Figure 2** mettent en évidence une relation entre la prévalence de l'hypertension et **le santé perçue** (les personnes avec le moins bon état de santé perçue avait une prévalence 2 fois plus élevée que les personnes avec le meilleur état de santé perçu), **l'activité physique** (comparés aux volontaires moyennement actifs, les sédentaires avaient une prévalence 1,4 fois plus élevée et plus actifs 11 % moins élevée), **le stress au travail** (prévalence 1,4 fois plus élevée chez les personnes ayant les plus hauts niveaux de stress), **nombre d'heures de sommeil** (comparés aux volontaires qui déclarent dormir entre 7 et 8 heures, les prévalences étaient légèrement plus élevées [12 à 18 %] chez les personnes déclarant dormir respectivement plus de 8 heures ou moins de 5 heures par nuit) et **les mesures d'adiposité** (comparés aux volontaires d'IMC normal [ $\geq 19$  et  $< 25$ ], l'augmentation d'IMC était associée à une prévalence plus élevées notamment chez ceux ayant une obésité androïde [tour de taille  $> 88$  cm chez les femmes et  $> 102$  cm chez les hommes], ainsi les personnes ayant un IMC  $> 30$  et un tour de taille élevé avaient une prévalence d'hypertension artérielle multipliée par 5 par rapport aux volontaires d'IMC et tour de taille normaux).
- Les résultats de la **Figure 3** mettent en évidence une relation entre la prévalence de l'hypertension et **tabagisme** (comparés aux volontaires n'ayant jamais fumé, les volontaires ayant fumé plus de 20 paquets-années avaient une prévalence plus élevée de 23 % ; par ailleurs, ceux ayant fumé moins de 10 paquets-années avaient une prévalence plus faible de 12 %), **de la consommation de café** (comparés aux volontaires ne consommant pas de café, les volontaires consommant plus de 5 tasses de café par jour avaient une prévalence légèrement plus élevée [12 %]), **de la consommation de charcuterie** (on observe une tendance entre la prévalence d'hypertension et la consommation de charcuterie, les volontaires consommant chaque

jour de la charcuterie avaient une prévalence 1,4 fois plus élevée que ceux n'en consommant jamais ou presque) et **de la consommation d'alcool** (la consommation non recommandée d'alcool associée à une augmentation de 24 % de la prévalence d'hypertension artérielle).

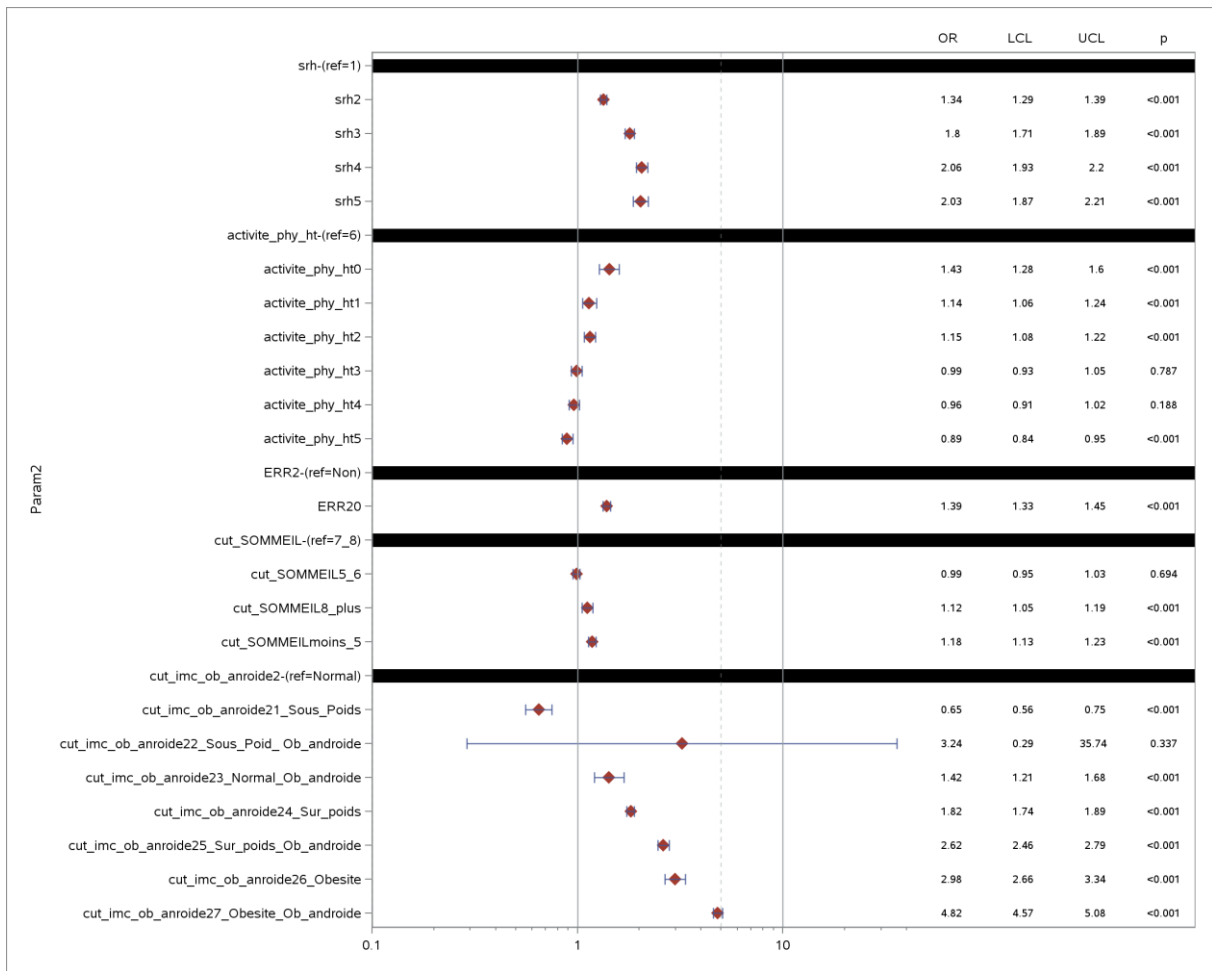
- Les résultats de la **Figure 4** mettent en évidence une relation entre la prévalence de l'hypertension et **la dépression** (les dépressifs traités avaient une prévalence 1,4 fois plus élevée que les non dépressifs), **autres affections cardio-vasculaires** (prévalence d'hypertension 4 fois plus élevée), **affections respiratoires** (prévalence 10 % plus élevée), **maladie rénale chronique** (prévalence d'hypertension 3,7 fois plus élevée), **pathologie thyroïdienne** (prévalence d'hypertension 1,2 fois plus élevée), **diabète** (prévalence d'hypertension 3 à 4 fois plus élevée), et **dyslipidémie** (prévalence d'hypertension 2 fois plus élevée).
- Enfin, les résultats de la **Figure 5** mettent en évidence certains antécédents familiaux (un des 2 parents) en lien avec la prévalence de l'hypertension artérielle, les volontaires déclarant l'un des deux parents avec des antécédents d'**hypertension artérielle** (2 fois plus), **diabète** (1,3 fois plus), **infarctus du myocarde**, **angine de poitrine** et **accident vasculaire cérébral** avaient de plus hautes fréquences d'hypertension. Par ailleurs un **score PNNS** défavorable était très faiblement associé (6 % [sans activité physique] à 17 % [avec activité physique] de plus). Les résultats relatifs aux score PNNS doivent néanmoins être interprétés avec prudence, ce dernier étant basé sur plusieurs items (féculents, sucres, sel ...) il est ainsi peu probable que les hypertendus prévalent aient tendance à multiplier les comportements à risque sur plusieurs aliments. Une analyse ultérieure portant sur les cas incidents d'hypertension serait plus adéquate.

**Figure 1 : prévalence de l'hypertension (totale) en fonction du niveau d'éducation, revenus, catégorie socio-professionnelle, vie en couple**



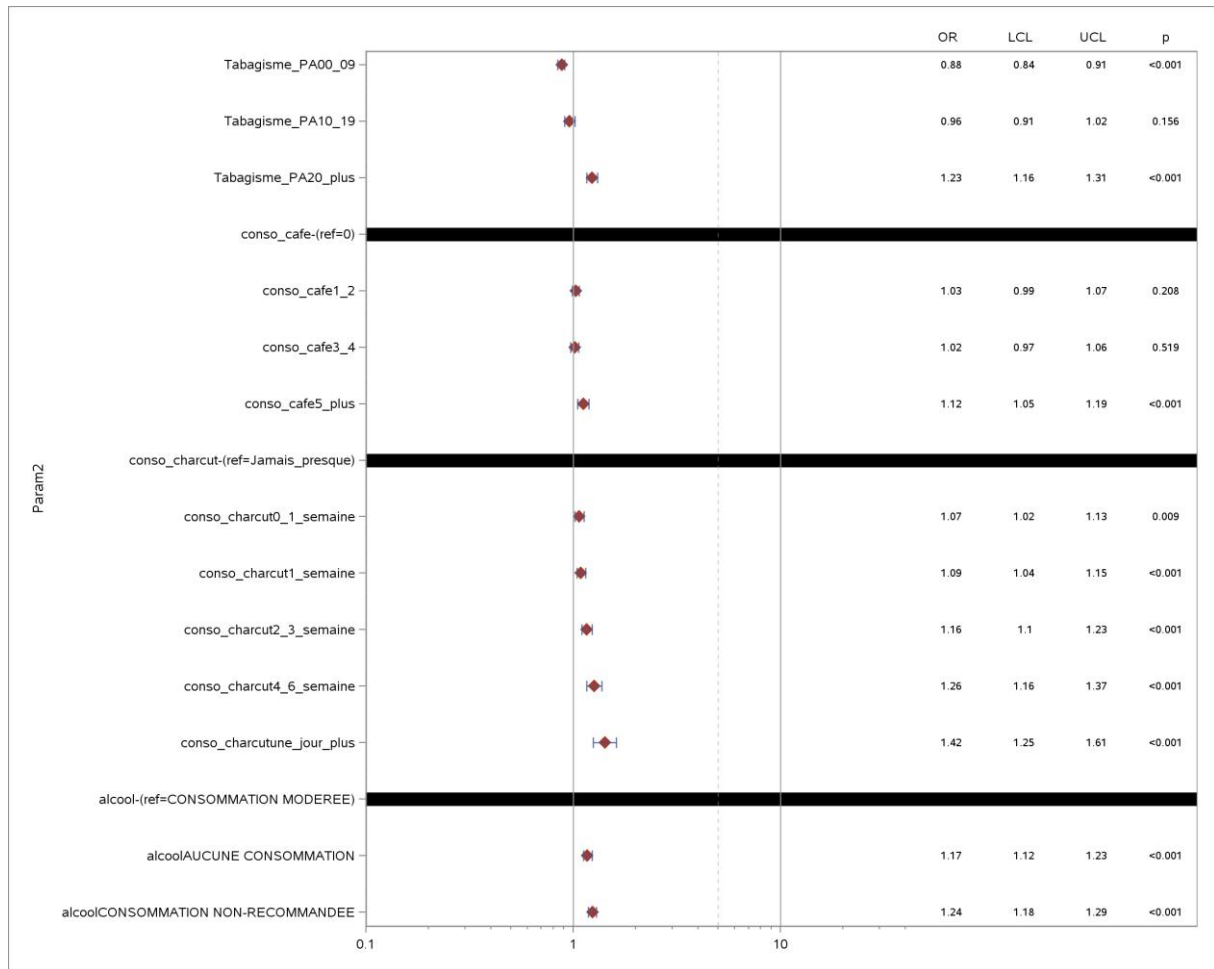
Modèle logistique ajusté sur l'âge et le sexe

**Figure 2 : prévalence de l'hypertension (totale) en fonction de la santé perçue, activité physique, stress au travail, nombre d'heures de sommeil et mesures d'adiposité**



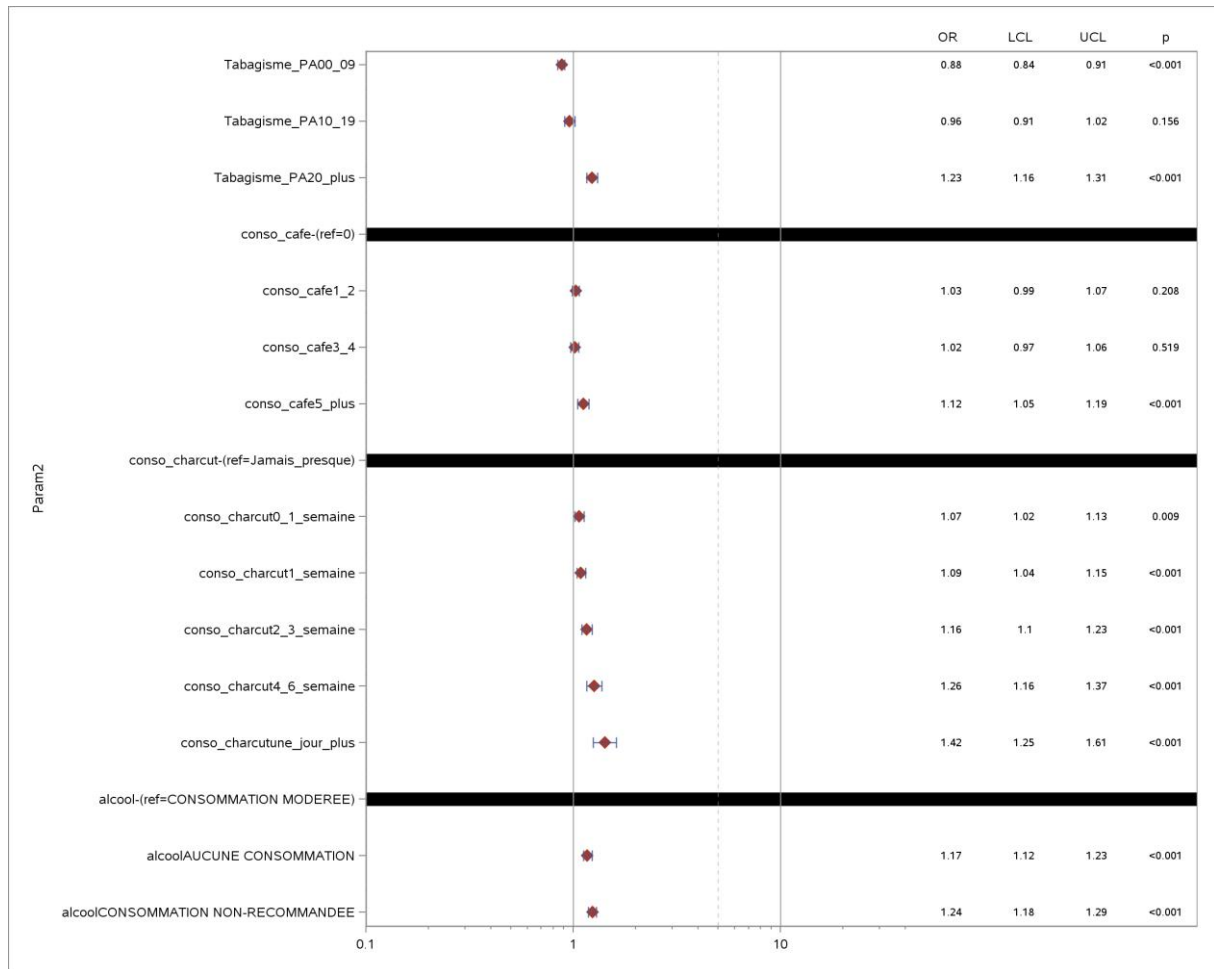
Modèle logistique ajusté sur l'âge et le sexe

**Figure 3 : prévalence de l'hypertension (totale) en fonction du tabagisme, de la consommation de café, de la consommation de charcuterie et de la consommation d'alcool**



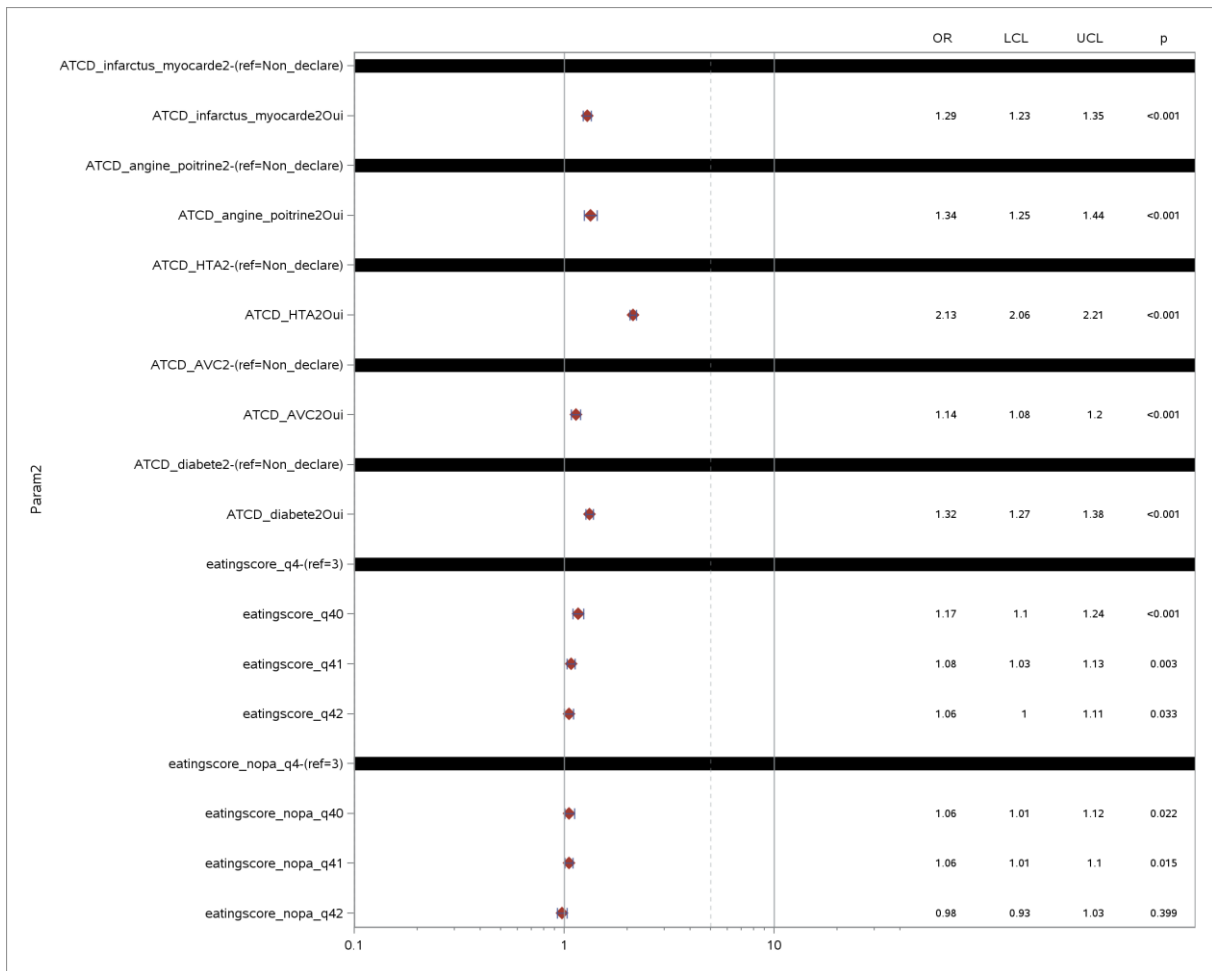
Modèle logistique ajusté sur l'âge et le sexe

**Figure 4 : prévalence de l'hypertension (totale) en fonction de la dépression, autres affections cardio-vasculaires, affections respiratoires, maladie rénale chronique, pathologie thyroïdienne, diabète et dyslipidémie**



Modèle logistique ajusté sur l'âge et le sexe

**Figure 5 : prévalence de l'hypertension (totale) en fonction des antécédents familiaux d'hypertension, diabète, autres affections cardiovasculaires et du score PNNS**



Modèle logistique ajusté sur l'âge et le sexe

Eatingscore\_q4 (score PNNS avec activité physique)

Eatingscore\_nopa\_q4 (score PNNS sans activité physique)



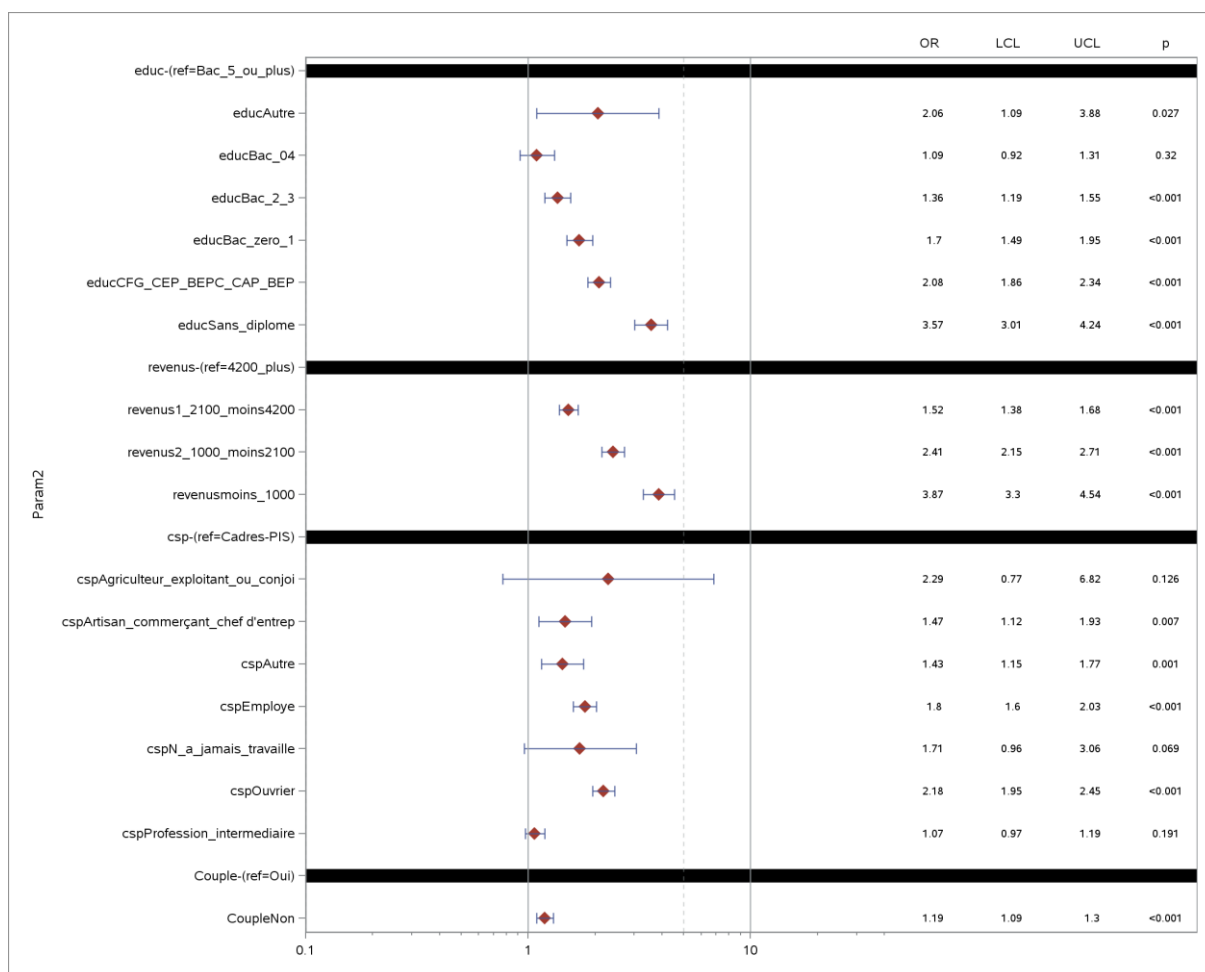
## 2.2 Analyses univariées et nouveaux repères PNNS : diabète de type 2 à l'inclusion

Parmi les 87675 inclus, 3251 (3,7 %) étaient atteints d'un diabète de type 2. Afin d'étudier les facteurs associés à la prévalence du diabète de type 2 à l'inclusion, pour chaque variable ci-dessous, nous avons utilisé un modèle logistique ajusté sur l'âge et le sexe (2 facteurs non modifiables fortement associés à la prévalence du diabète de type 2), ainsi les effets des différentes variables peuvent être considérés comme étant indépendants des classes d'âge et de sexe :

- Les résultats de la **Figure 6** mettent en évidence une relation entre la prévalence du diabète de type 2 et **le niveau d'étude** (les sans diplôme avaient une prévalence 3,6 fois plus élevée que les bac plus 5 et plus), **les revenus** (les volontaires vivant dans un foyer avec moins de 1 000 € avaient une prévalence 3,9 fois plus élevée que ceux vivant dans un foyer avec au moins 4 200 €) et **la catégorie socio-professionnelle** (PCS, les ouvriers avaient une prévalence 2,8 fois plus élevée que les professions intellectuelles et supérieures) ; par ailleurs il n'y avait pas de différence très forte notable entre les personnes vivant ou couple ou pas (20 %).
- Les résultats de la **Figure 7** mettent en évidence une relation entre la prévalence du diabète de type 2 et **le santé perçue** (les personnes avec le moins bon état de santé perçue avait une prévalence 4,6 fois plus élevée que les personnes avec le meilleur état de santé perçue), **l'activité physique** (comparés aux volontaires moyennement actifs, les sédentaires avaient une prévalence 2,2 fois plus élevée et les plus actifs 1,3 fois moins élevée), **le stress au travail** (prévalence 1,6 fois plus élevée chez les personnes ayant les plus hauts niveaux de stress), **nombre d'heures de sommeil** (comparés aux volontaires qui déclarent dormir entre 7 et 8 heures, les prévalences étaient plus élevées [1,2 à 1,5 fois] chez les personnes déclarant dormir respectivement plus de 8 heures ou moins de 5 heures par nuit) et **les mesures d'adiposité** (comparés aux volontaires d'IMC normal [ $\geq 19$  et  $< 25$ ], l'augmentation d'IMC était associée à une prévalence plus élevée notamment chez ceux ayant une obésité androïde [tour de taille  $> 88$  cm chez les femmes et  $> 102$  cm chez les hommes], ainsi les personnes ayant un IMC  $> 30$  et un tour de taille élevé avaient une prévalence de diabète de type 2 multipliée par 10 par rapport aux volontaires d'IMC et tour de taille normal).
- Les résultats de la **Figure 8** mettent en évidence une relation entre la prévalence du diabète de type 2 et **tabagisme** (comparés aux volontaires n'ayant jamais fumé, les volontaires ayant fumé plus de 20 paquets-années avaient une prévalence 2,1 fois plus élevée, par ailleurs, ceux ayant fumé moins de 10 paquets-années avaient une prévalence semblable), **de la consommation de café** (pas de différence), **de la consommation de charcuterie** (les volontaires consommant chaque jour de la charcuterie avaient une prévalence 1,4 fois plus élevée que ceux n'en consommant jamais ou presque) et **de la consommation d'alcool** (la consommation non recommandée d'alcool associée à une augmentation de 63 % de la prévalence d'hypertension artérielle).

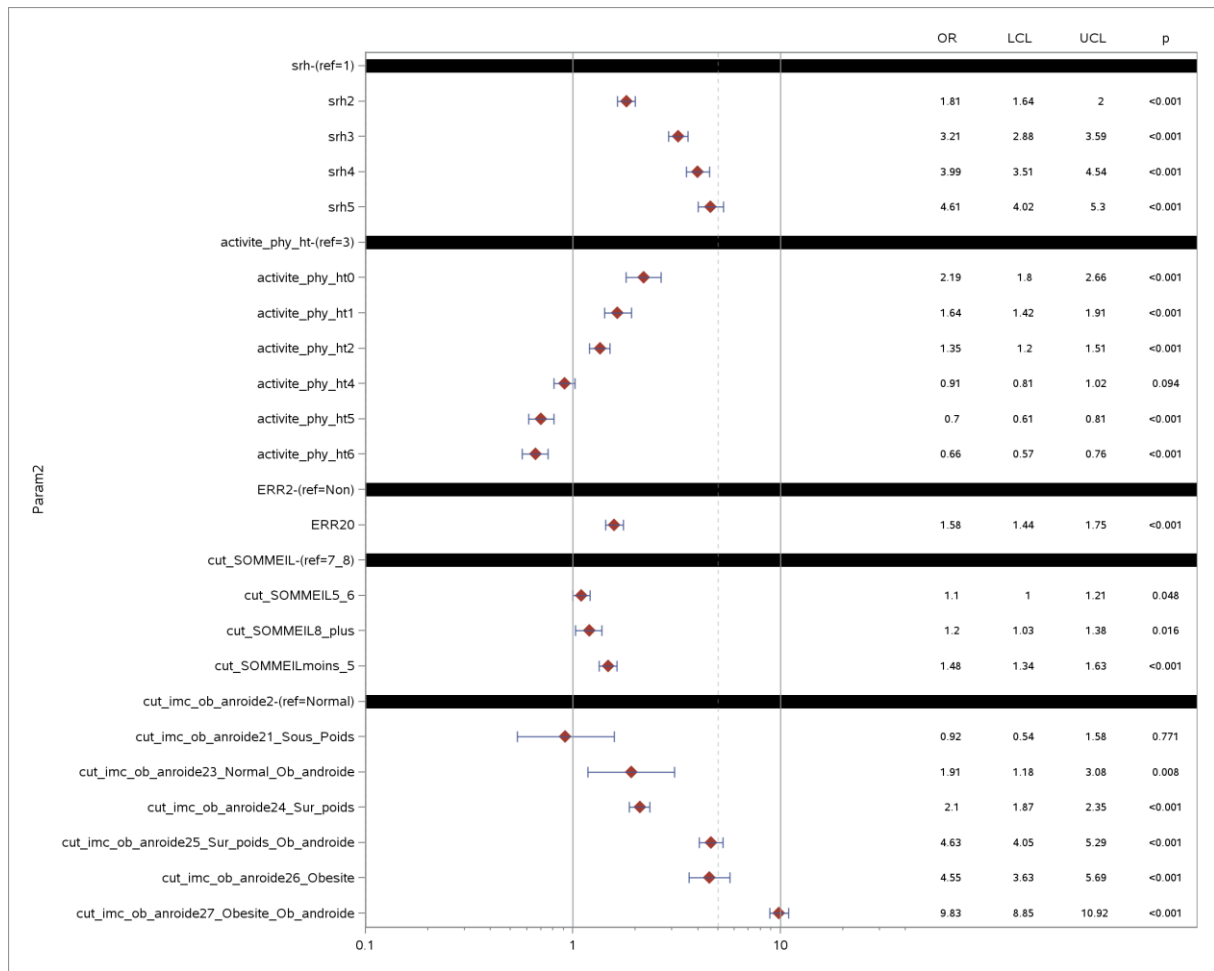
- Les résultats de la **Figure 9** mettent en évidence une relation entre la prévalence du diabète de type 2 et la **dépression** (les dépressifs traités avaient une prévalence 1,8 fois plus élevée que les non dépressifs), **autres affections cardio-vasculaires** (prévalence d'hypertension 2,4 fois plus élevée), **affections respiratoires** (prévalence 1,25 fois plus élevée), **maladie rénale chronique** (prévalence 2,4 fois plus élevée), **pathologie thyroïdienne** (prévalence 1,3 fois plus élevée), **hypertension** (prévalence de diabète 3,4 fois plus élevée), et **dyslipidémie** (prévalence de diabète 3 fois plus élevée).
- Enfin, les résultats de la **Figure 10** mettent en évidence certains antécédents familiaux (un des 2 parents) en lien avec la prévalence du diabète de type 2, les volontaires déclarant l'un des deux parents avec des antécédents d'**hypertension artérielle** (1,2 fois plus), **diabète** (3,4 fois plus). Par ailleurs uniquement le **score PNNS** prenant en compte l'activité physique était associé au diabète (prévalence 1,3 fois plus élevée). Les résultats relatifs aux score PNNS doivent néanmoins être interprétés avec prudence, ce dernier étant basé sur plusieurs items (féculents, sucres, sel ...) il est ainsi peu probable que les diabétiques prévalent aient tendance à multiplier les comportements à risque sur plusieurs aliments. Une analyse ultérieure portant sur les cas incidents de diabète de type 2 serait plus adéquate.

**Figure 6 : prévalence du diabète de type 2 en fonction du niveau d'éducation, revenus, catégorie socio-professionnelle, vie en couple**



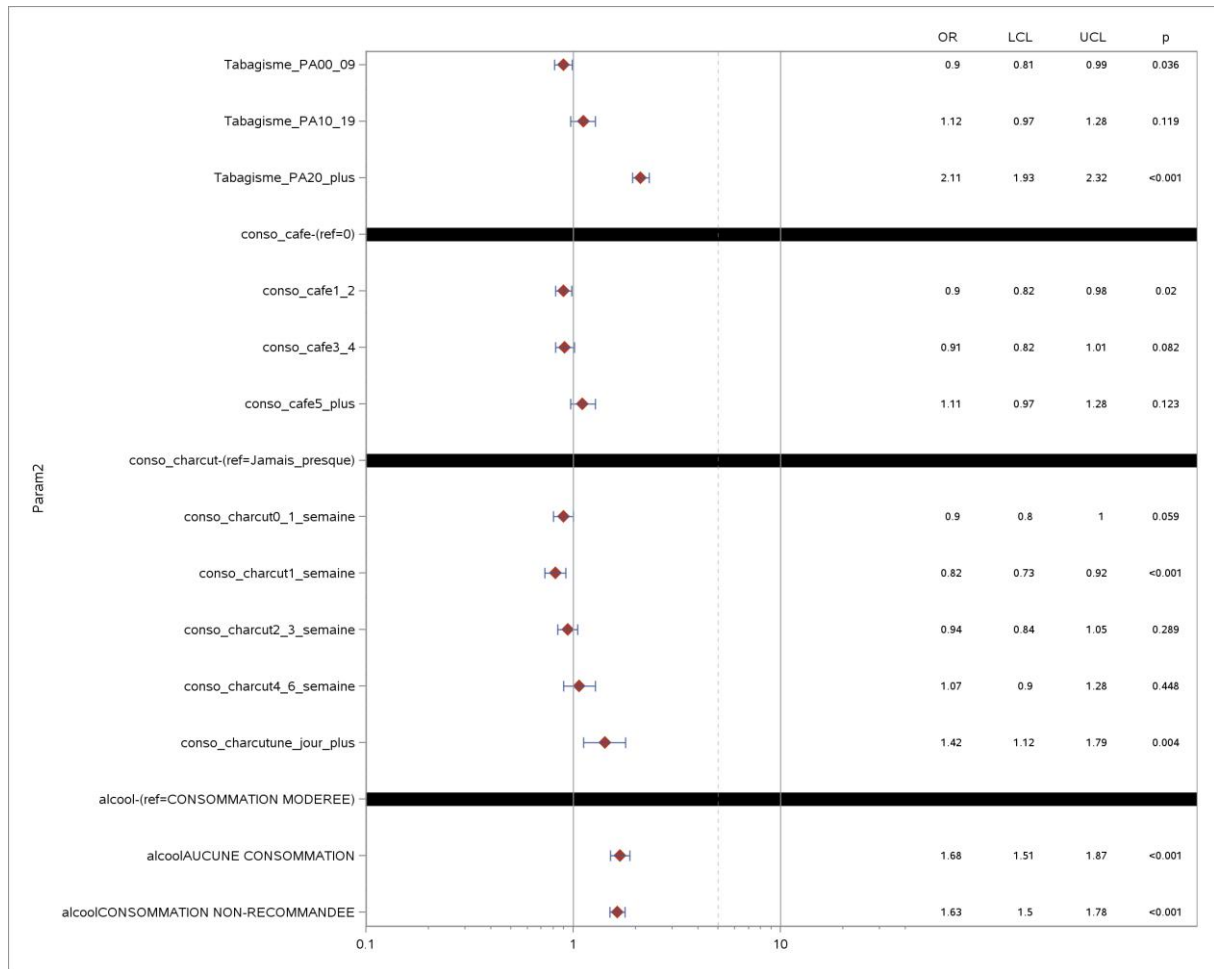
Modèle logistique ajusté sur l'âge et le sexe

**Figure 7 : prévalence du diabète de type 2 en fonction de la santé perçue, activité physique, stress au travail, nombre d'heures de sommeil et mesures d'adiposité**



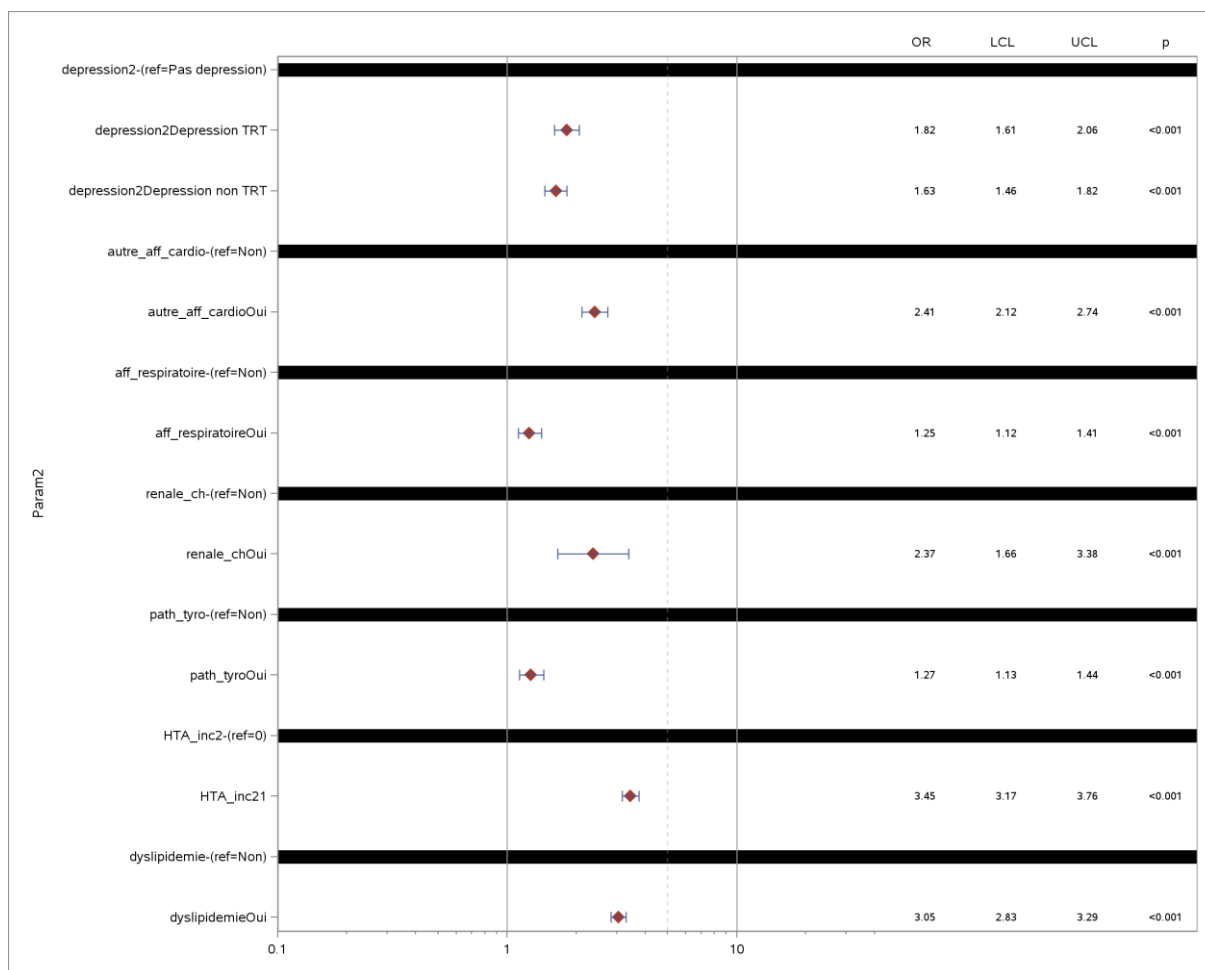
Modèle logistique ajusté sur l'âge et le sexe

**Figure 8 : prévalence du diabète de type 2 en fonction du tabagisme, de la consommation de café, de la consommation de charcuterie et de la consommation d'alcool**



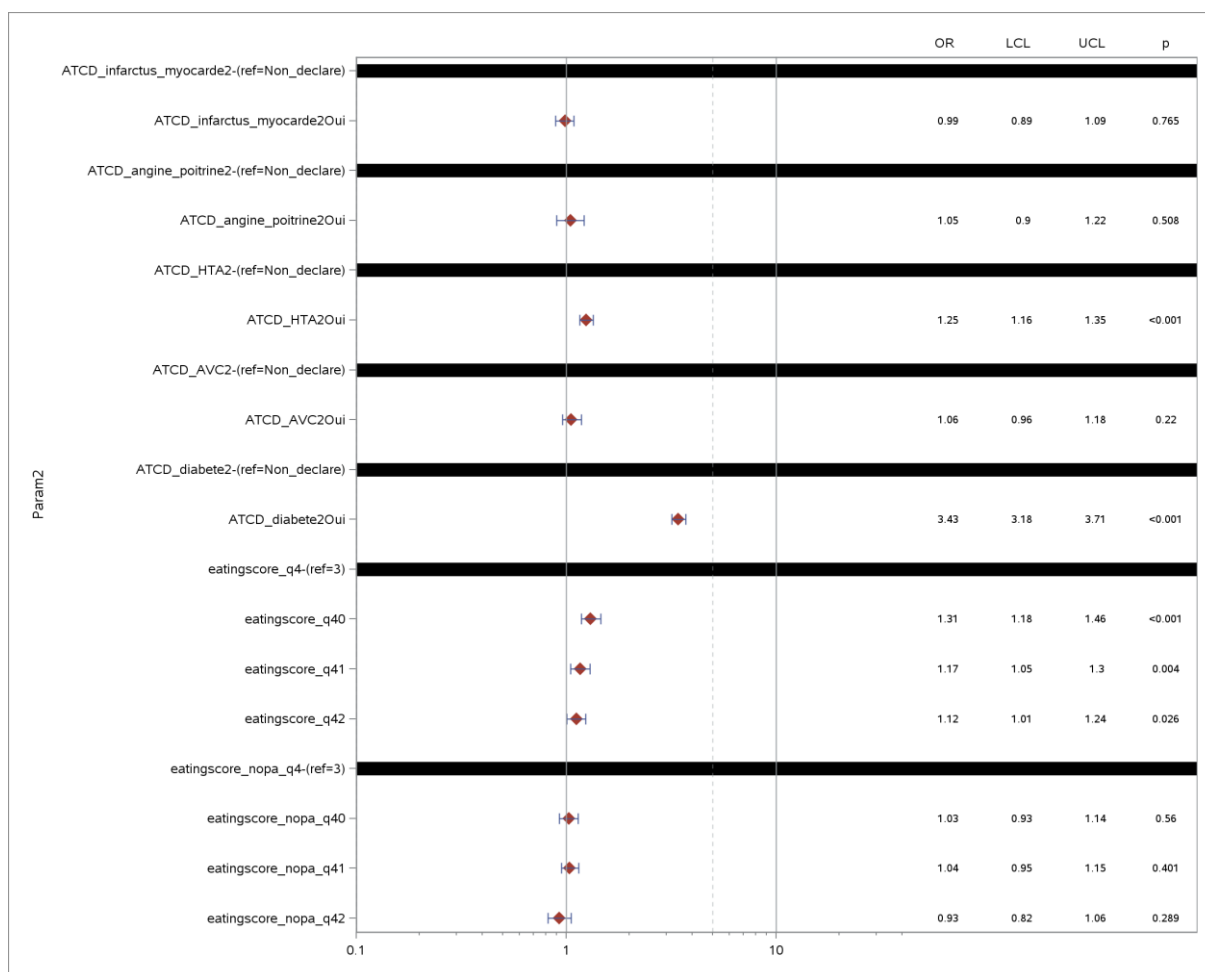
Modèle logistique ajusté sur l'âge et le sexe

**Figure 9 : prévalence du diabète de type 2 en fonction de la dépression, autres affections cardio-vasculaires, affections respiratoires, maladie rénale chronique, pathologie thyroïdienne, diabète et dyslipidémie**



Modèle logistique ajusté sur l'âge et le sexe

**Figure 10 : prévalence du diabète de type 2 en fonction des antécédents familiaux d'hypertension, diabète, autres affections cardiovasculaires et du score PNNS**



Modèle logistique ajusté sur l'âge et le sexe

Eatingscore\_q4 (score PNNS avec activité physique)

Eatingscore\_nopa\_q4 (score PNNS sans activité physique)

### 2.3 Analyses univariées et nouveaux repères PNNS : dyslipidémie à l'inclusion

Parmi les 87675 participants, 62788 (71,6 %) avaient une durée de jeûne  $\geq 12$  heures lors de l'examen paraclinique (taux de triglycérides sensible à la période de jeûne). 20569 participants avaient une dyslipidémie à l'inclusion (32,7 %).

Afin d'étudier les facteurs associés à la prévalence de dyslipidémie à l'inclusion, pour chaque variable ci-dessous, nous avons utilisé un modèle logistique ajusté sur l'âge et le sexe (2 facteurs non modifiables fortement associés à la prévalence du diabète de type 2), ainsi les effets des différentes variables peuvent être considérés comme étant indépendants des classes d'âge et de sexe :

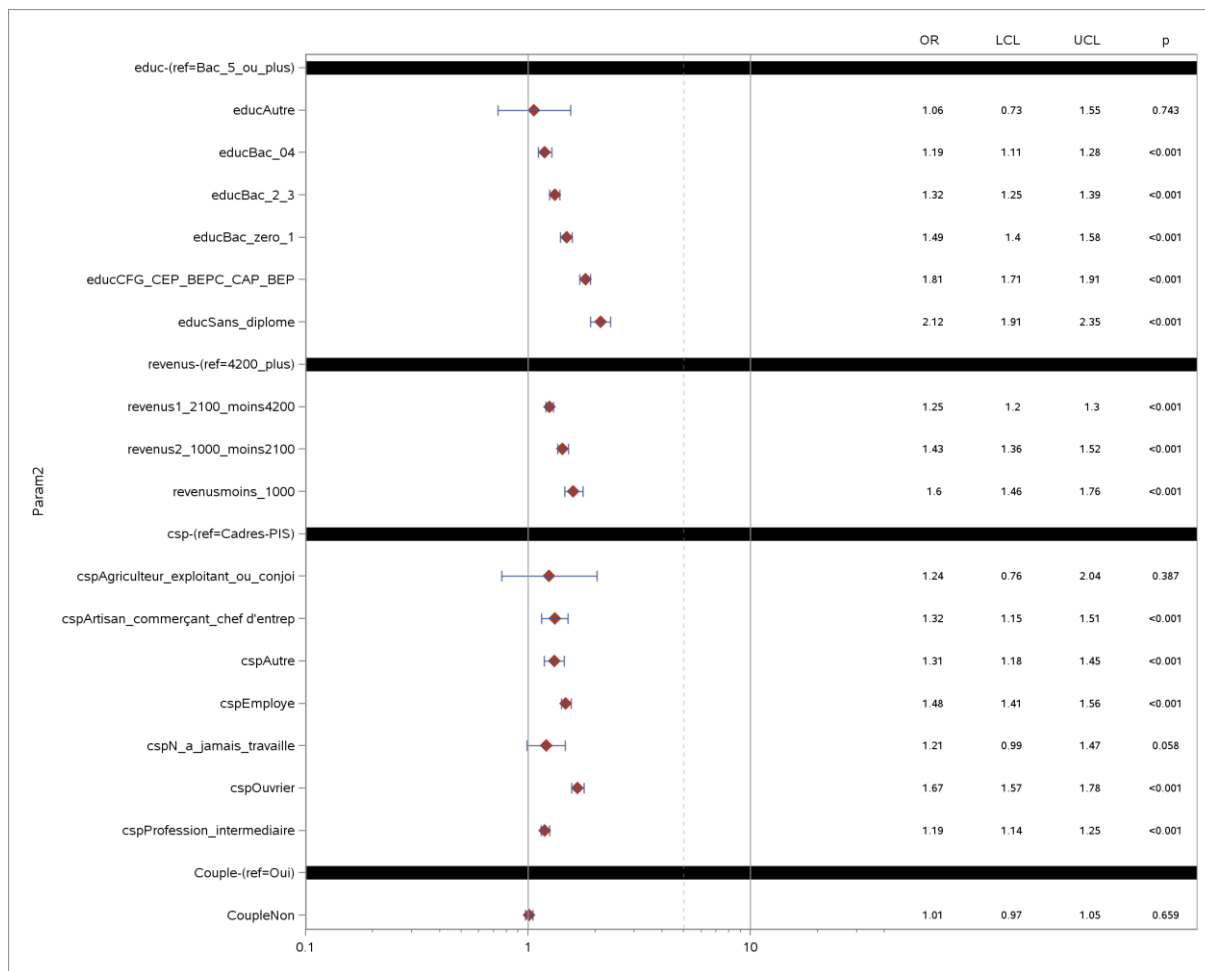
- Les résultats de la **Figure 11** mettent en évidence une relation entre la prévalence de dyslipidémie et **le niveau d'étude** (les sans diplôme avaient une prévalence 2,1 fois plus élevée que les bac plus 5 et plus), **les revenus** (volontaire vivant dans un foyer avec moins de 1 000 € avaient une prévalence 16 fois plus élevée que ceux vivant dans un foyer avec au moins 4 200 €) et **la catégorie socio-professionnelle** (PCS, les ouvriers avaient une prévalence 1,7 fois plus élevée que les professions intellectuelles et supérieures), par ailleurs il n'y avait pas de différence entre les personnes vivant ou couple ou pas.
- Les résultats de la **Figure 12** mettent en évidence une relation entre la prévalence de dyslipidémie et **le santé perçue** (les personnes avec le moins bon état de santé perçue avait une prévalence 2,1 fois plus élevée que les personnes avec le meilleur état de santé perçue), **l'activité physique** (comparés aux volontaires moyennement actifs, les sédentaires avaient une prévalence 1,7 fois plus élevée et les plus actifs 11 à 16 % moins élevée), **le stress au travail** (prévalence 1,4 fois plus élevée chez les personnes ayant les plus hauts niveaux de stress), **nombre d'heures de sommeil** (comparés aux volontaires qui déclarent dormir entre 7 et 8 heures, les prévalences étaient plus élevées [13 et 20 %] chez les personnes déclarant dormir respectivement plus de 8 heures et moins de 5 heures par nuit) et **les mesures d'adiposité** (comparés aux volontaires d'IMC normal [ $\geq 19$  et  $< 25$ ], l'augmentation d'IMC était associée à une prévalence plus élevée notamment chez ceux ayant une obésité androïde [tour de taille  $> 88$  cm chez les femmes et  $> 102$  cm chez les hommes], ainsi les personnes ayant un IMC  $> 30$  et un tour de taille élevé avaient une prévalence de dyslipidémie multipliée par 4 par rapport aux volontaires d'IMC et tour de taille normal).
- Les résultats de la **Figure 13** mettent en évidence une relation entre la prévalence de dyslipidémie et **tabagisme** (comparés aux volontaires n'ayant jamais fumé, les volontaires ayant fumé plus de 20 paquets-années avaient une prévalence 1,8 fois plus élevée, par ailleurs, ceux ayant fumé moins de 10 paquets-années avaient une prévalence semblable), **de la consommation de café** (comparés aux volontaires ne consommant pas de café, les volontaires consommant plus de 5 tasses de café par jours avaient une prévalence légèrement plus élevée [30 %]), **de la consommation de charcuterie** (les volontaires consommant chaque jour de la charcuterie avaient une



prévalence 1,2 fois plus élevée que ceux n'en consommant jamais ou presque) et **de la consommation d'alcool** (la consommation non recommandée d'alcool associée à une augmentation de 20 % de la prévalence de dyslipidémie).

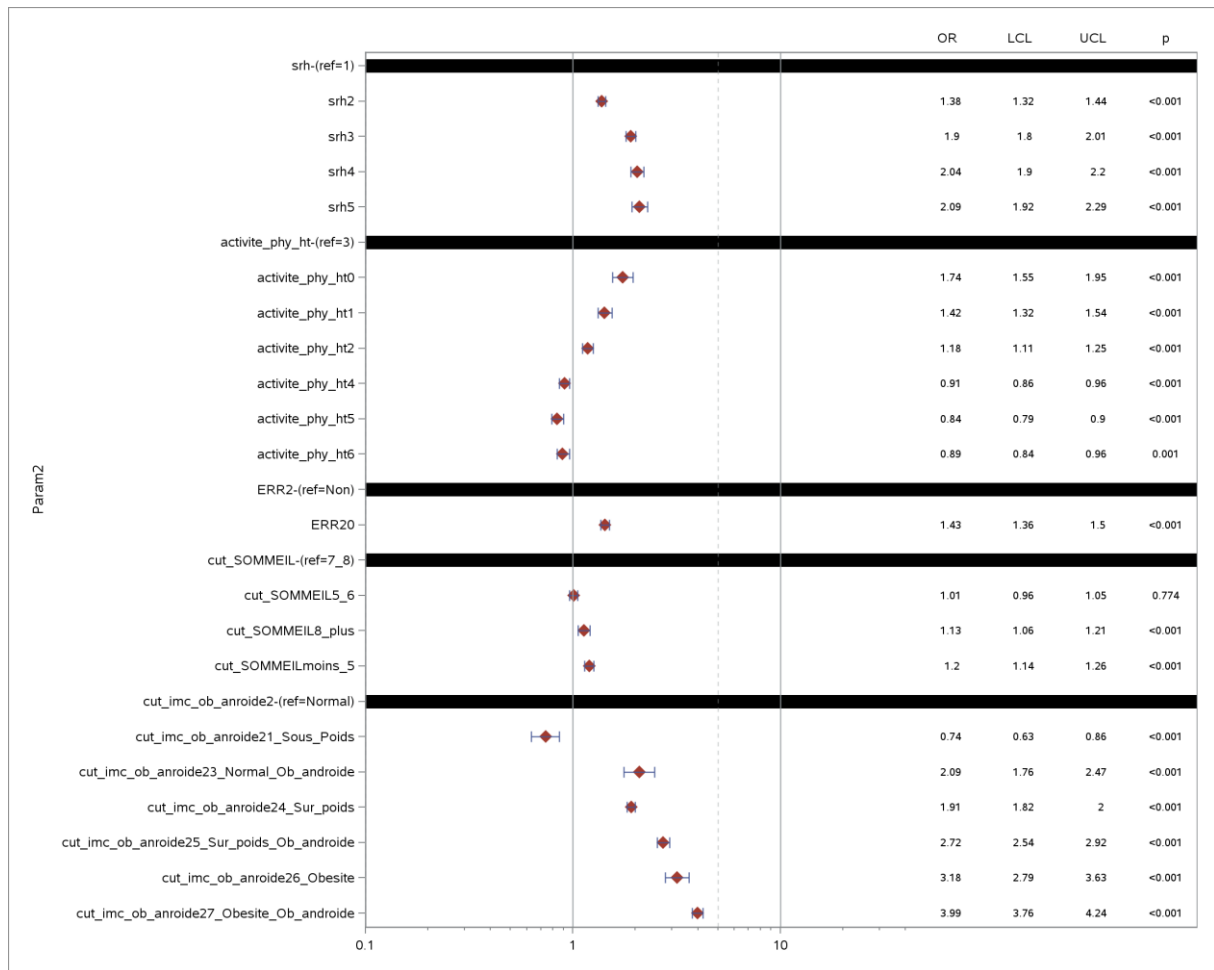
- Les résultats de la **Figure 14** mettent en évidence une relation entre la prévalence de dyslipidémie et **la dépression** (les dépressifs traités avaient une prévalence 1,8 fois plus élevée que les non dépressifs), **autres affections cardio-vasculaires** (prévalence 5 fois plus élevée), **affections respiratoires** (prévalence 1,1 fois plus élevée), **maladie rénale chronique** (prévalence 2,3 fois plus élevée), **pathologie thyroïdienne** (prévalence 1,3 fois plus élevée), **hypertension** (prévalence de dyslipidémie 2 fois plus élevée), **et diabète** (prévalence de dyslipidémie 3 fois plus élevée).
- Enfin, les résultats de la **Figure 15** mettent en évidence certains antécédents familiaux (un des 2 parents) en lien avec la prévalence de dyslipidémie, les volontaires déclarant l'un des deux parents avec des antécédents d'**hypertension artérielle** (1,15 fois plus), **diabète** (1,3 fois plus), **infarctus du myocarde**, **angine de poitrine** et **accident vasculaire cérébral** avaient de plus hautes fréquences d'hypertension. Par ailleurs uniquement le **score PNNS** prenant en compte l'activité physique était (faiblement) associé à la dyslipidémie (prévalence 1,1 fois plus élevée). Comme pour le diabète et l'hypertension, les résultats relatifs aux score PNNS doivent être interprétés avec prudence, ce dernier étant basé sur plusieurs items (féculents, sucres, sel ...) il est ainsi peu probable que les volontaire ayant déjà une dyslipidémie aient tendance à multiplier les comportements à risque sur plusieurs aliments. Une analyse ultérieure portant sur les cas incidents serait plus adéquate.

**Figure 11 : prévalence de dyslipidémie en fonction du niveau d'éducation, revenus, catégorie socio-professionnelle, vie en couple**



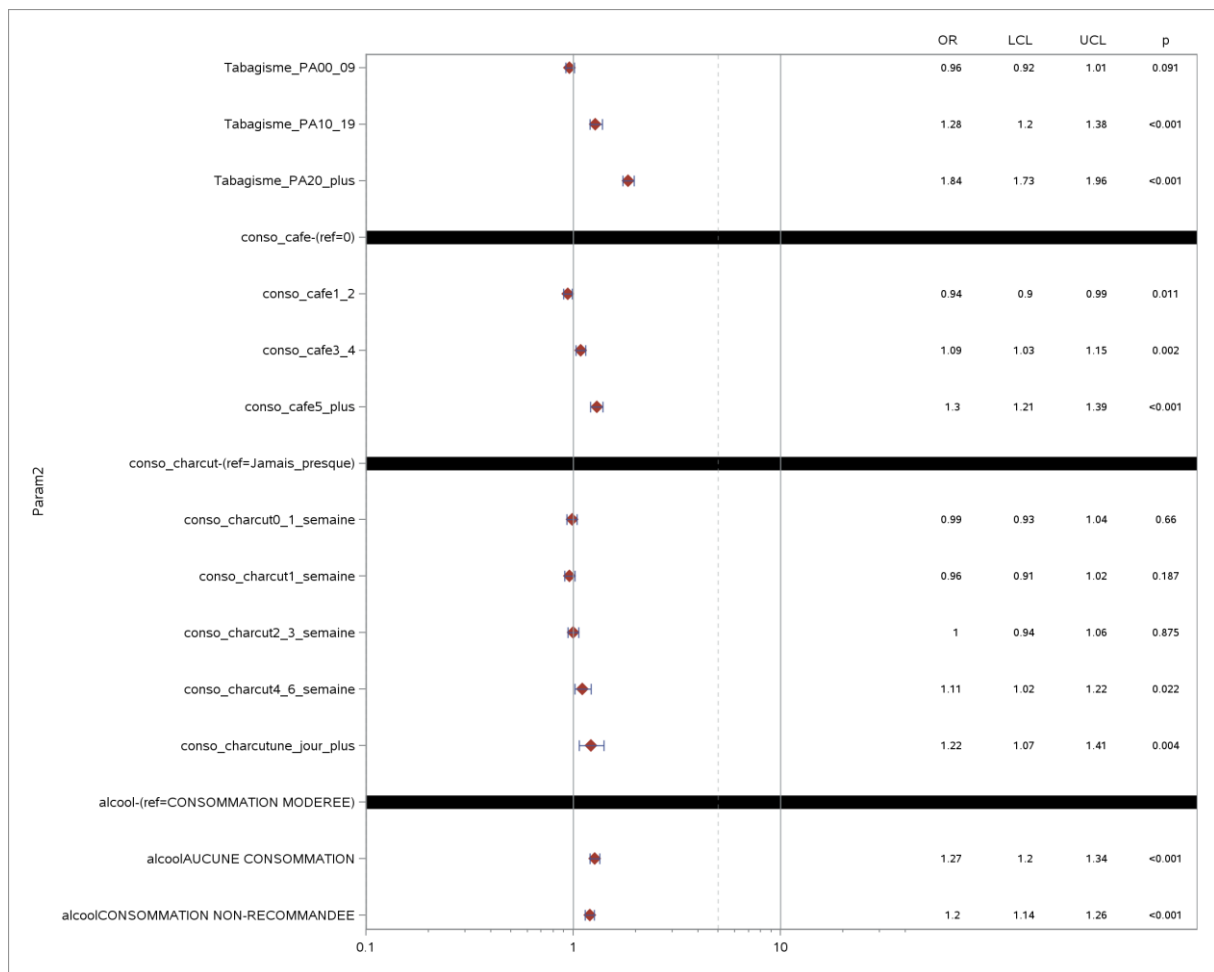
Modèle logistique ajusté sur l'âge et le sexe

**Figure 12 : prévalence de dyslipidémie en fonction de la santé perçue, activité physique, stress au travail, nombre d'heures de sommeil et mesures d'adiposité**



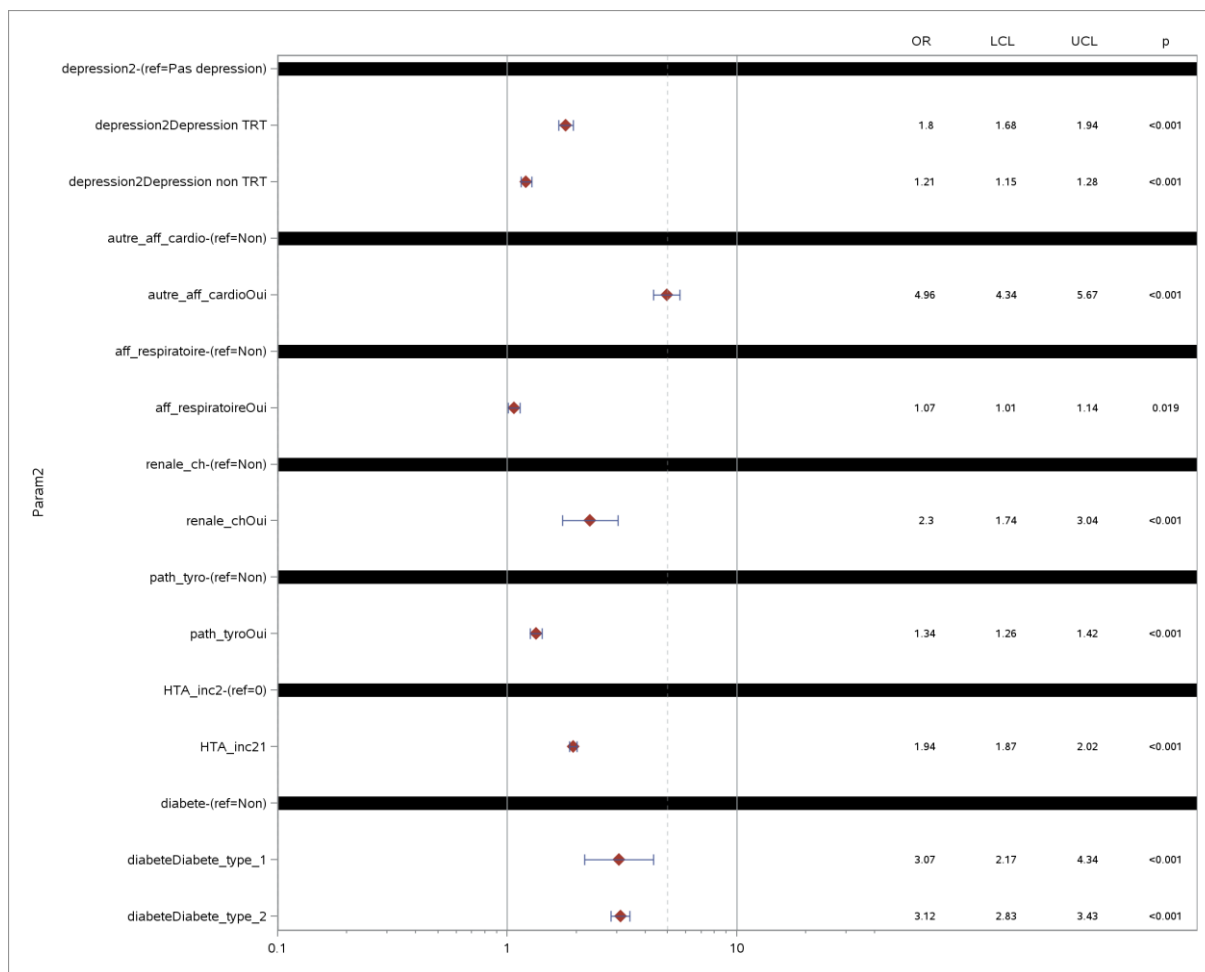
Modèle logistique ajusté sur l'âge et le sexe

**Figure 13 : prévalence de dyslipidémie en fonction du tabagisme, de la consommation de café, de la consommation de charcuterie et de la consommation d'alcool**



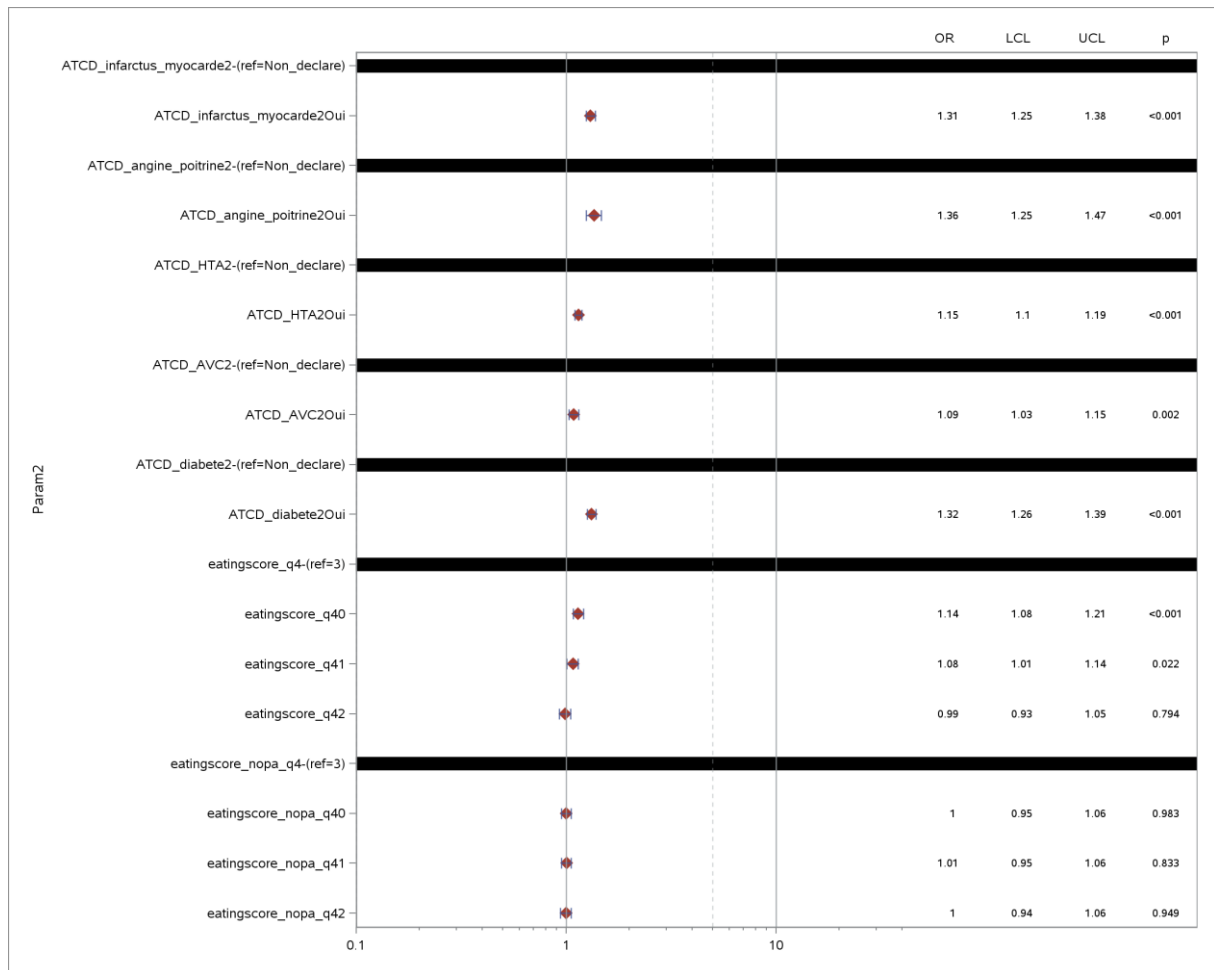
Modèle logistique ajusté sur l'âge et le sexe

**Figure 14 : prévalence de dyslipidémie en fonction de la dépression, autres affections cardio-vasculaires, affections respiratoires, maladie rénale chronique, pathologie thyroïdienne, diabète et dyslipidémie**



Modèle logistique ajusté sur l'âge et le sexe

**Figure 15 : prévalence de dyslipidémie en fonction des antécédents familiaux d'hypertension, diabète, autres affections cardiovasculaires et du score PNNS**



Modèle logistique ajusté sur l'âge et le sexe

Eatingscore\_q4 (score PNNS avec activité physique)

Eatingscore\_nopa\_q4 (score PNNS sans activité physique)

## 2.4 Analyses univariées et nouveaux repères PNNS : hypertension artérielle traitée et contrôlée à l'inclusion

Parmi les 87675 inclus, 31 % (27111) était hypertendus, parmi lesquels 4778 (17,7 %) étaient traités contrôlés. Afin d'étudier les facteurs associés à la prévalence de l'hypertension artérielle traitée contrôlée à l'inclusion, pour chaque variable ci-dessous, nous avons utilisé un modèle logistique ajusté sur l'âge et le sexe (2 facteurs non modifiables fortement associés à la prévalence de l'hypertension), ainsi les effets des différentes variables peuvent être considérés comme étant indépendants des classes d'âge et de sexe :

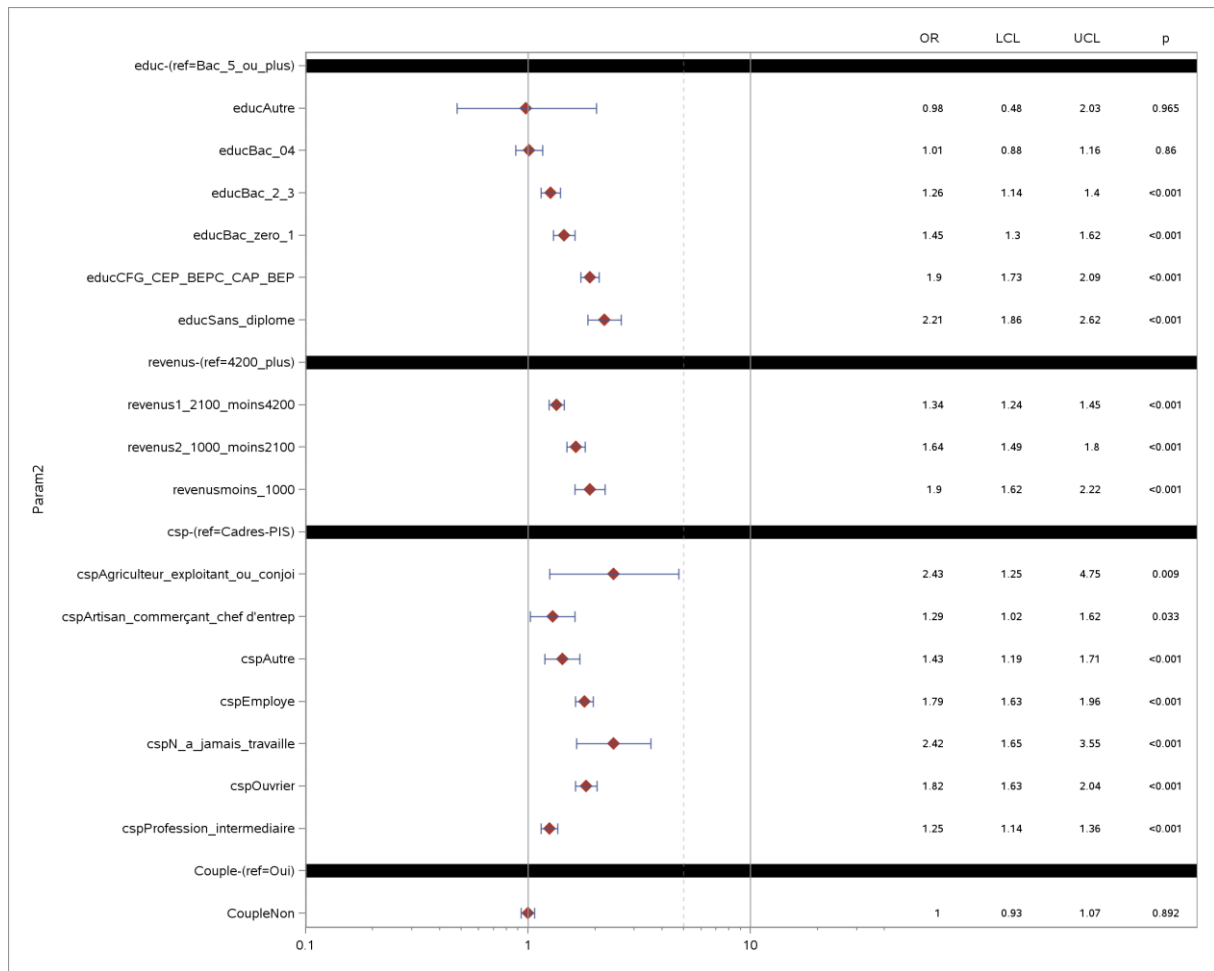
- Les résultats de la **Figure 16** mettent en évidence une relation entre la prévalence de l'hypertension traitée contrôlée et **le niveau d'étude** (les sans diplôme avaient une prévalence 2,2 fois plus élevée que les bac plus 5 et plus), **les revenus** (volontaire vivant dans un foyer avec moins de 1 000 € avaient une prévalence 1,9 fois plus élevée que ceux vivant dans un foyer avec au moins 4 200 €) et **la catégorie socio-professionnelle** (PCS, les ouvriers avaient une prévalence 1,8 fois plus élevée que les professions intellectuelles et supérieures), par ailleurs il n'y avait pas de différence notable entre les personnes vivant ou couple ou pas.
- Les résultats de la **Figure 17** mettent en évidence une relation entre la prévalence de l'hypertension traitée contrôlée et **le santé perçue** (les personnes avec le moins bon état de santé perçue avait une prévalence 3,6 fois plus élevée que les personnes avec le meilleur état de santé perçu), **l'activité physique** (comparés aux volontaires moyennement actifs, les sédentaires avaient une prévalence 1,8 fois plus élevée et les plus actifs 13 à 26 % moins élevée), **le stress au travail** (prévalence 1,5 fois plus élevée chez les personnes ayant les plus hauts niveaux de stress), **nombre d'heures de sommeil** (comparés aux volontaires qui déclarent dormir entre 7 et 8 heures, les prévalences étaient plus élevées [26 et 31 %] chez les personnes déclarant dormir respectivement plus de 8 heures et moins de 5 heures par nuit) et **les mesures d'adiposité** (comparés aux volontaires d'IMC normal [ $\geq 19$  et  $< 25$ ], l'augmentation d'IMC était associée à une prévalence plus élevées notamment chez ceux ayant une obésité androïde [tour de taille  $> 88$  cm chez les femmes et  $> 102$  cm chez les hommes], ainsi les personnes ayant un IMC  $> 30$  et un tour de taille élevé avaient une prévalence d'hypertension artérielle multipliée par 5,8 par rapport aux volontaires d'IMC et tour de taille normal).
- Les résultats de la **Figure 18** mettent en évidence une relation entre la prévalence de l'hypertension traitée contrôlée et **tabagisme** (comparés aux volontaires n'ayant jamais fumé, les volontaires ayant fumé plus de 20 paquets-années avaient une prévalence plus élevée de 54 %, par ailleurs, ceux ayant fumé moins de 10 paquets-années avaient une prévalence plus faible de 13 %), **de la consommation de café** (pas de différence), **de la consommation de charcuterie** (on observe une tendance entre la prévalence d'hypertension et la consommation de charcuterie, les volontaires consommant chaque jour de la charcuterie avaient une prévalence 1,4 fois plus élevée que ceux n'en consommant jamais ou presque) et **de la consommation d'alcool** (la

consommation non recommandée d'alcool associée à une augmentation de 25 % de la prévalence d'hypertension artérielle).

- Les résultats de la **Figure 19** mettent en évidence une relation entre la prévalence de l'hypertension traitée contrôlée et **la dépression** (les dépressifs traités avaient une prévalence 2 fois plus élevée que les non dépressifs), **autres affections cardiovasculaires** (prévalence d'hypertension 12 fois plus élevée), **affections respiratoires** (prévalence 21 % plus élevée), **maladie rénale chronique** (prévalence d'hypertension 7,7 fois plus élevée), **pathologie thyroïdienne** (prévalence d'hypertension 1,5 fois plus élevée), **diabète** (prévalence d'hypertension 5 à 5,6 fois plus élevée), **et dyslipidémie** (prévalence d'hypertension 2,6 fois plus élevée).
- Enfin, les résultats de la **Figure 20** mettent en évidence certains antécédents familiaux (un des 2 parents) en lien avec la prévalence de l'hypertension artérielle, les volontaires déclarant l'un des deux parents avec des antécédents d'**hypertension artérielle traitée contrôlée** (2,8 fois plus), **diabète** (1,4 fois plus), **infarctus du myocarde**, **angine de poitrine** et **accident vasculaire cérébral** avaient de plus hautes fréquences d'hypertension. Par ailleurs uniquement le **score PNNS** prenant en compte l'activité physique était (modérément) associé à l'hypertension traitée et contrôlée (prévalence 1,2 fois plus élevée).

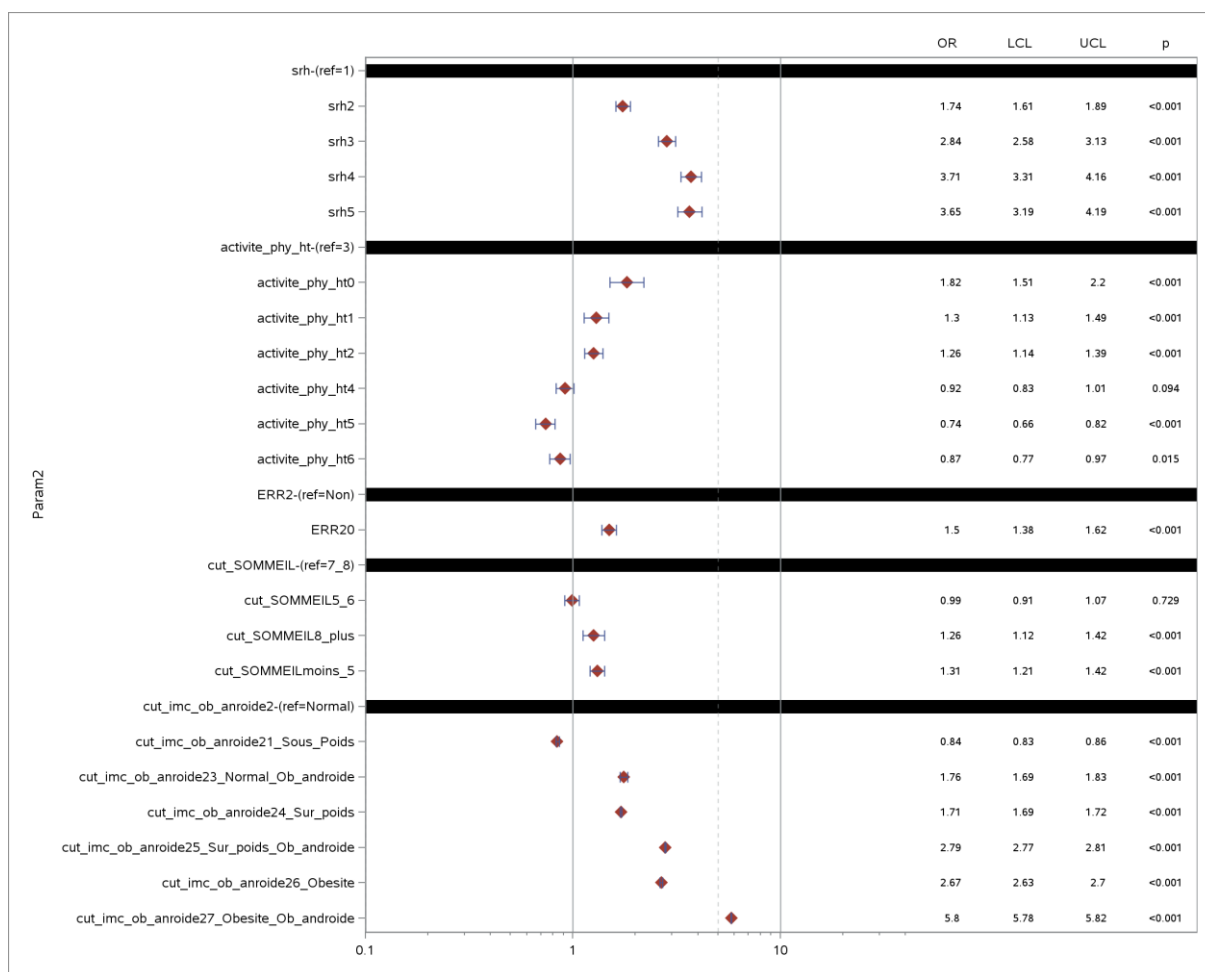


**Figure 16 : prévalence de l'hypertension traitée contrôlée en fonction du niveau d'éducation, revenus, catégorie socio-professionnelle, vie en couple**



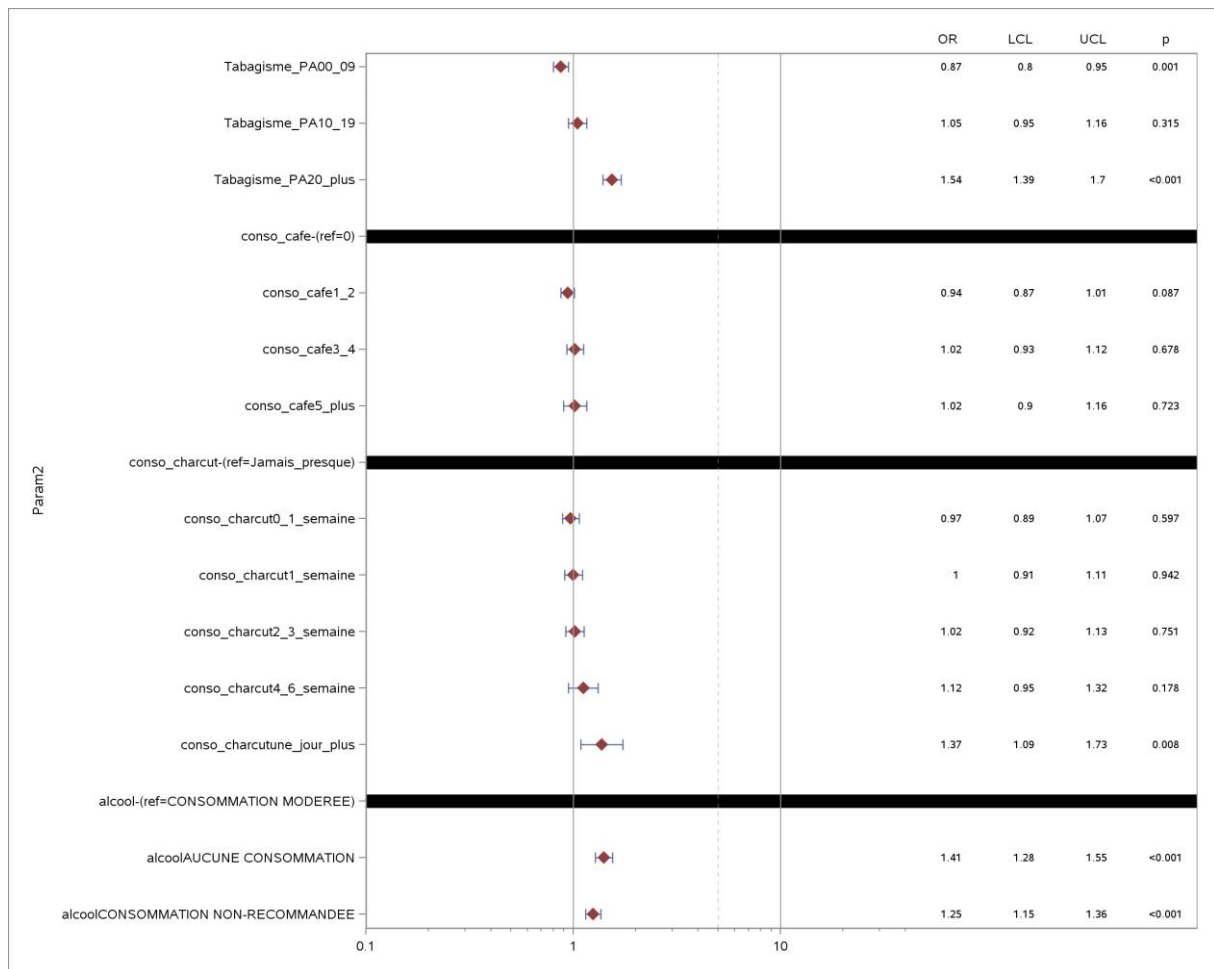
Modèle logistique ajusté sur l'âge et le sexe

**Figure 17 : prévalence de l'hypertension traitée contrôlée en fonction de la santé perçue, activité physique, stress au travail, nombre d'heures de sommeil et mesures d'adiposité**



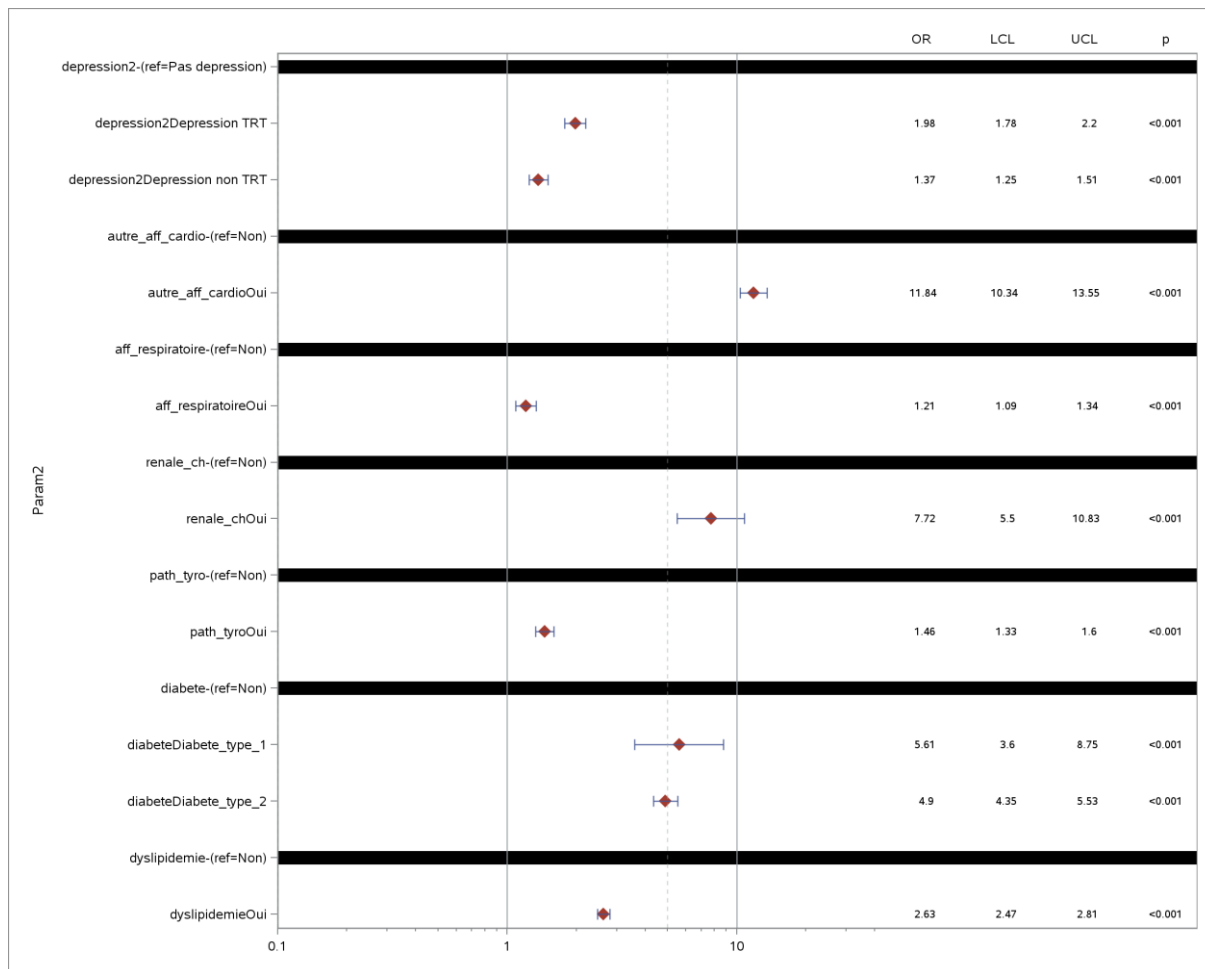
Modèle logistique ajusté sur l'âge et le sexe

**Figure 18 : prévalence de l'hypertension traitée contrôlée en fonction du tabagisme, de la consommation de café, de la consommation de charcuterie et de la consommation d'alcool**



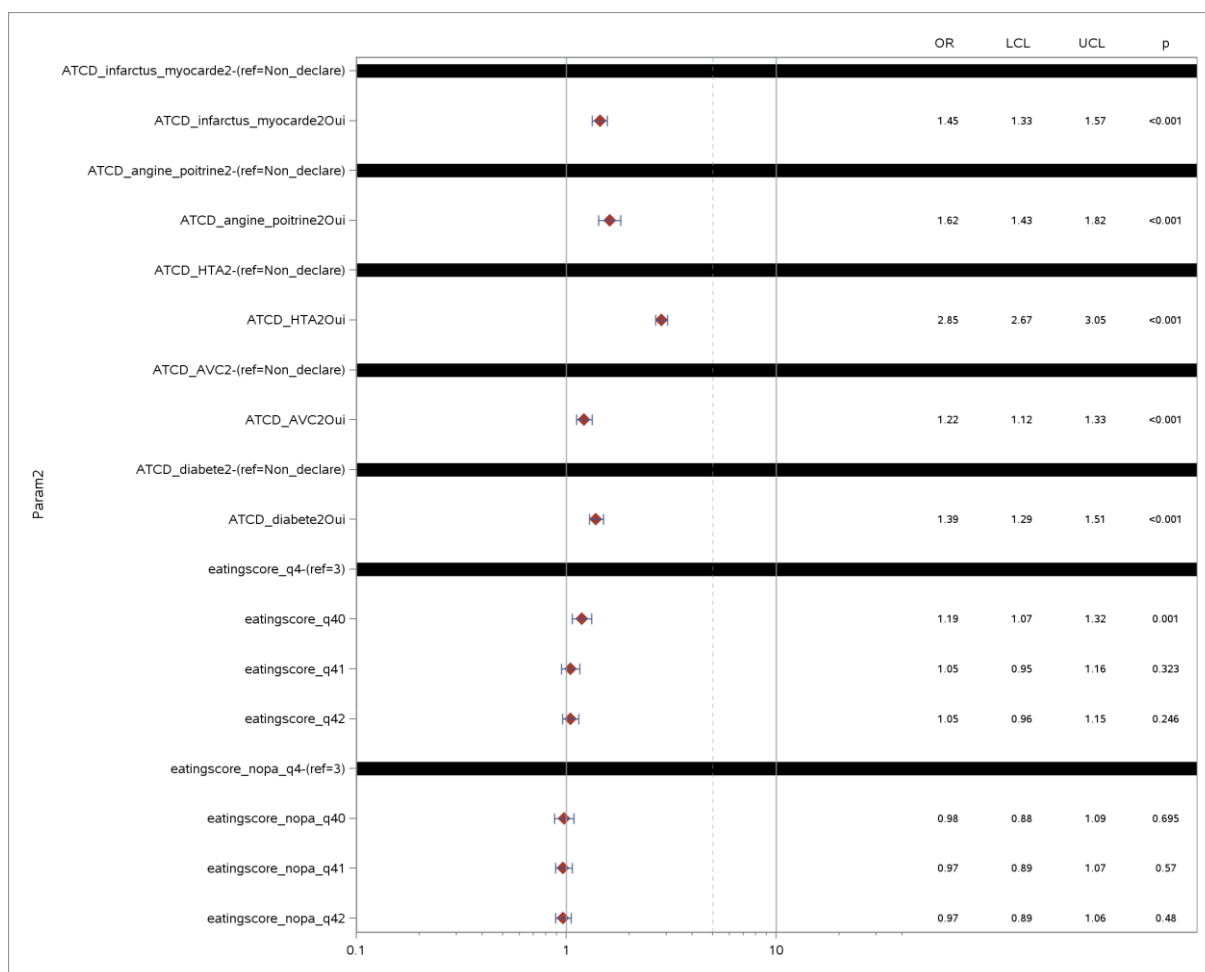
Modèle logistique ajusté sur l'âge et le sexe

**Figure 19 : prévalence de l'hypertension traitée contrôlée en fonction de la dépression, autres affections cardio-vasculaires, affections respiratoires, maladie rénale chronique, pathologie thyroïdienne, diabète et dyslipidémie**



Modèle logistique ajusté sur l'âge et le sexe

**Figure 20 : prévalence de l'hypertension traitée contrôlée en fonction des antécédents familiaux d'hypertension, diabète, autres affections cardiovasculaires et du score PNNS**



Modèle logistique ajusté sur l'âge et le sexe

Eatingscore\_q4 (score PNNS avec activité physique)

Eatingscore\_nopa\_q4 (score PNNS sans activité physique)

## 2.5 Analyses univariées et nouveaux repères PNNS : hypertension artérielle traitée et non contrôlée à l'inclusion

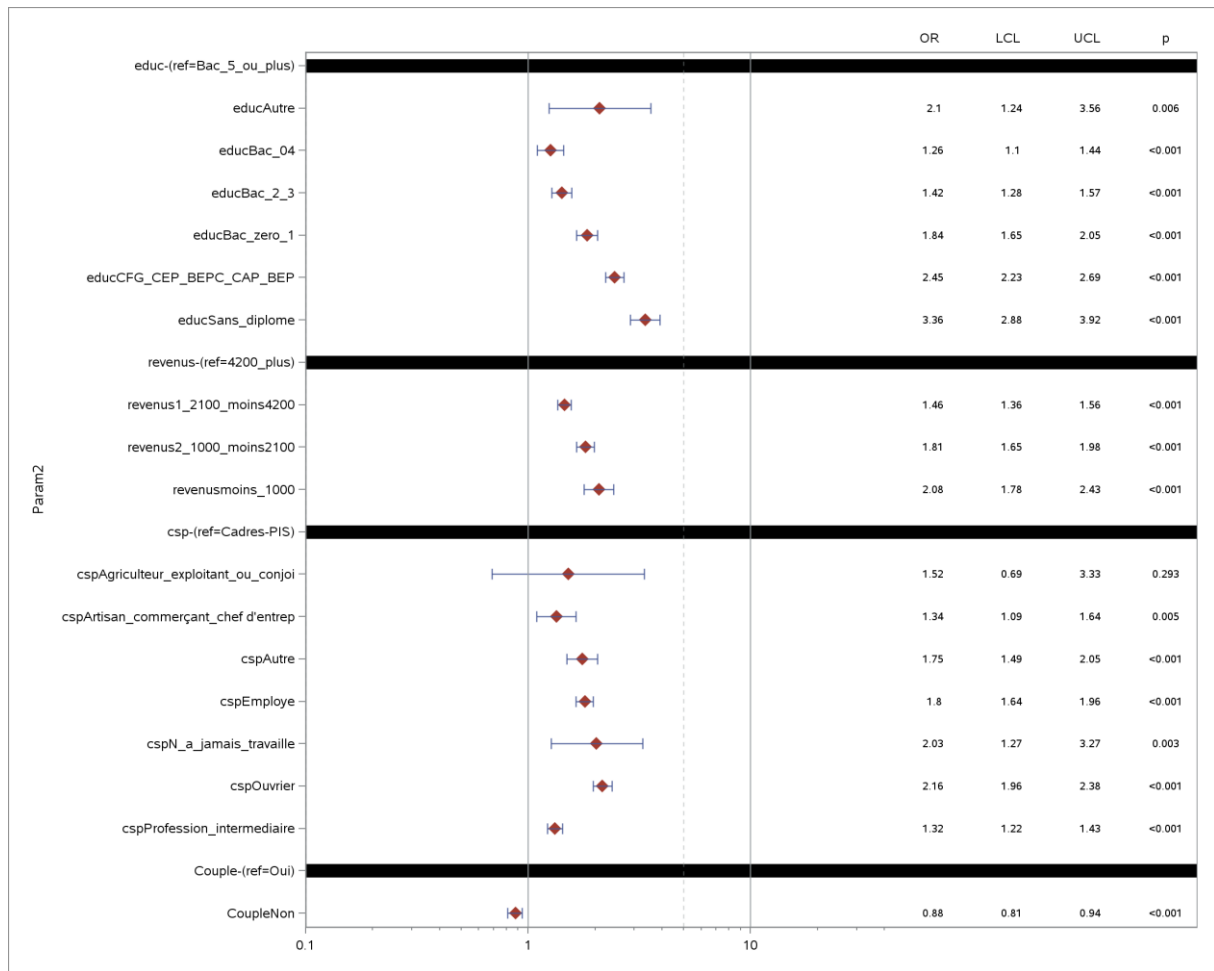
Parmi les 87675 inclus, 31 % (27111) était hypertendus, parmi lesquels 6201 (22,9 %) étaient traités et non contrôlés. Afin d'étudier les facteurs associés à la prévalence de l'hypertension artérielle traitée non contrôlée à l'inclusion, pour chaque variable ci-dessous, nous avons utilisés un modèle logistique ajusté sur l'âge et le sexe (2 facteurs non modifiables fortement associés à la prévalence de l'hypertension), ainsi les effets des différentes variables peuvent être considérés comme étant indépendants des classes d'âge et de sexe :

- Les résultats de la **Figure 21** mettent en évidence une relation entre la prévalence de l'hypertension traitée non contrôlée et **le niveau d'étude** (les sans diplôme avaient une prévalence 2 fois plus élevée que les bac plus 3,3 et plus), **les revenus** (les volontaires vivant dans un foyer avec moins de 1 000 € avaient une prévalence 2,1 fois plus élevée que ceux vivant dans un foyer avec au moins 4 200 €) et **la catégorie socio-professionnelle** (PCS, les ouvriers avaient une prévalence 2,2 fois plus élevée que les professions intellectuelles et supérieures) ; par ailleurs il n'y avait pas de différence notable entre les personnes vivant ou couple ou pas.
- Les résultats de la **Figure 22** mettent en évidence une relation entre la prévalence de l'hypertension traitée non contrôlée et **le santé perçue** (les personnes avec le moins bon état de santé perçue avait une prévalence 3,7 fois plus élevée que les personnes avec le meilleur état de santé perçue), **l'activité physique** (comparés aux volontaires moyennement actifs, les sédentaires avaient une prévalence 1,8 fois plus élevée et les plus actifs 14 à 21 % moins élevée), **le stress au travail** (prévalence 1,8 fois plus élevée chez les personnes ayant les plus hauts niveaux de stress), **nombre d'heures de sommeil** (comparés aux volontaires qui déclarent dormir entre 7 et 8 heures, les prévalences étaient légèrement plus élevées [18 et 33 %] chez les personnes déclarant dormir respectivement plus de 8 heures et moins de 5 heures par nuit) et **les mesures d'adiposité** (comparés aux volontaires d'IMC normal [ $\geq 19$  et  $< 25$ ], l'augmentation d'IMC était associée à une prévalence plus élevées notamment chez ceux ayant une obésité androïde [tour de taille  $> 88$  cm chez les femmes et  $> 102$  cm chez les hommes], ainsi les personnes ayant un IMC  $> 30$  et un tour de taille élevé avaient une prévalence d'hypertension artérielle multipliée par 8,2 par rapport aux volontaires d'IMC et tour de taille normal).
- Les résultats de la **Figure 23** mettent en évidence une relation entre la prévalence de l'hypertension traitée non contrôlée et **tabagisme** (comparés aux volontaires n'ayant jamais fumé, les volontaires ayant fumé plus de 20 paquets-années avaient une prévalence plus élevée de 40 %, par ailleurs, ceux ayant fumé moins de 10 paquets-années avaient une prévalence plus faible de 16 %), **de la consommation de café** (pas associée), **de la consommation de charcuterie** (on observe une tendance entre la prévalence d'hypertension et la consommation de charcuterie, les volontaires consommant chaque jour de la charcuterie avaient une prévalence 1,6 fois plus élevée que ceux n'en consommant jamais ou presque) et **de la consommation d'alcool** (la

consommation non recommandée d'alcool associée à une augmentation de 44 % de la prévalence d'hypertension artérielle).

- Les résultats de la **Figure 24** mettent en évidence une relation entre la prévalence de l'hypertension traitée non contrôlée et **la dépression** (les dépressifs traités avaient une prévalence 1,7 fois plus élevée que les non dépressifs), **autres affections cardiovasculaires** (prévalence d'hypertension 7 fois plus élevée), **affections respiratoires** (prévalence 18 % plus élevée), **maladie rénale chronique** (prévalence d'hypertension 3,7 fois plus élevée), **pathologie thyroïdienne** (prévalence d'hypertension 7,7 fois plus élevée), **diabète** (prévalence d'hypertension 6 à 7 fois plus élevée), **et dyslipidémie** (prévalence d'hypertension 3 fois plus élevée).
- Enfin, les résultats de la **Figure 25** mettent en évidence certains antécédents familiaux (un des 2 parents) en lien avec la prévalence de l'hypertension artérielle, les volontaires déclarant l'un des deux parents avec des antécédents d'**hypertension artérielle** (3,7 fois plus), **diabète** (1,4 fois plus), **infarctus du myocarde**, **angine de poitrine** et **accident vasculaire cérébral** avaient de plus hautes fréquences d'hypertension. Par ailleurs uniquement le **score PNNS** prenant en compte l'activité physique était (modérément) associé à l'hypertension traitée et non contrôlée (prévalence 1,2 fois plus élevée).

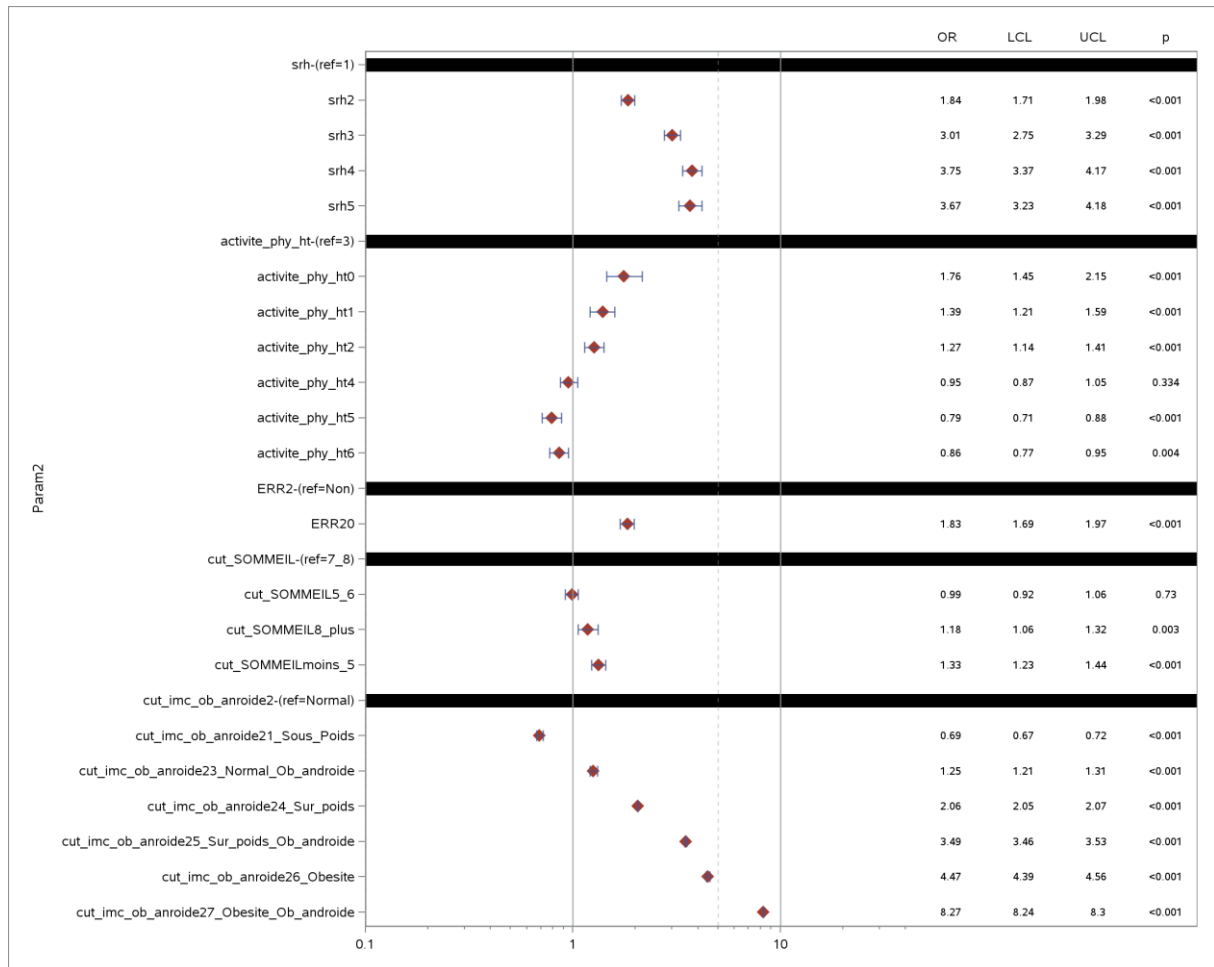
**Figure 21 : prévalence de l'hypertension traitée non contrôlée en fonction du niveau d'éducation, revenus, catégorie socio-professionnelle, vie en couple**



Modèle logistique ajusté sur l'âge et le sexe

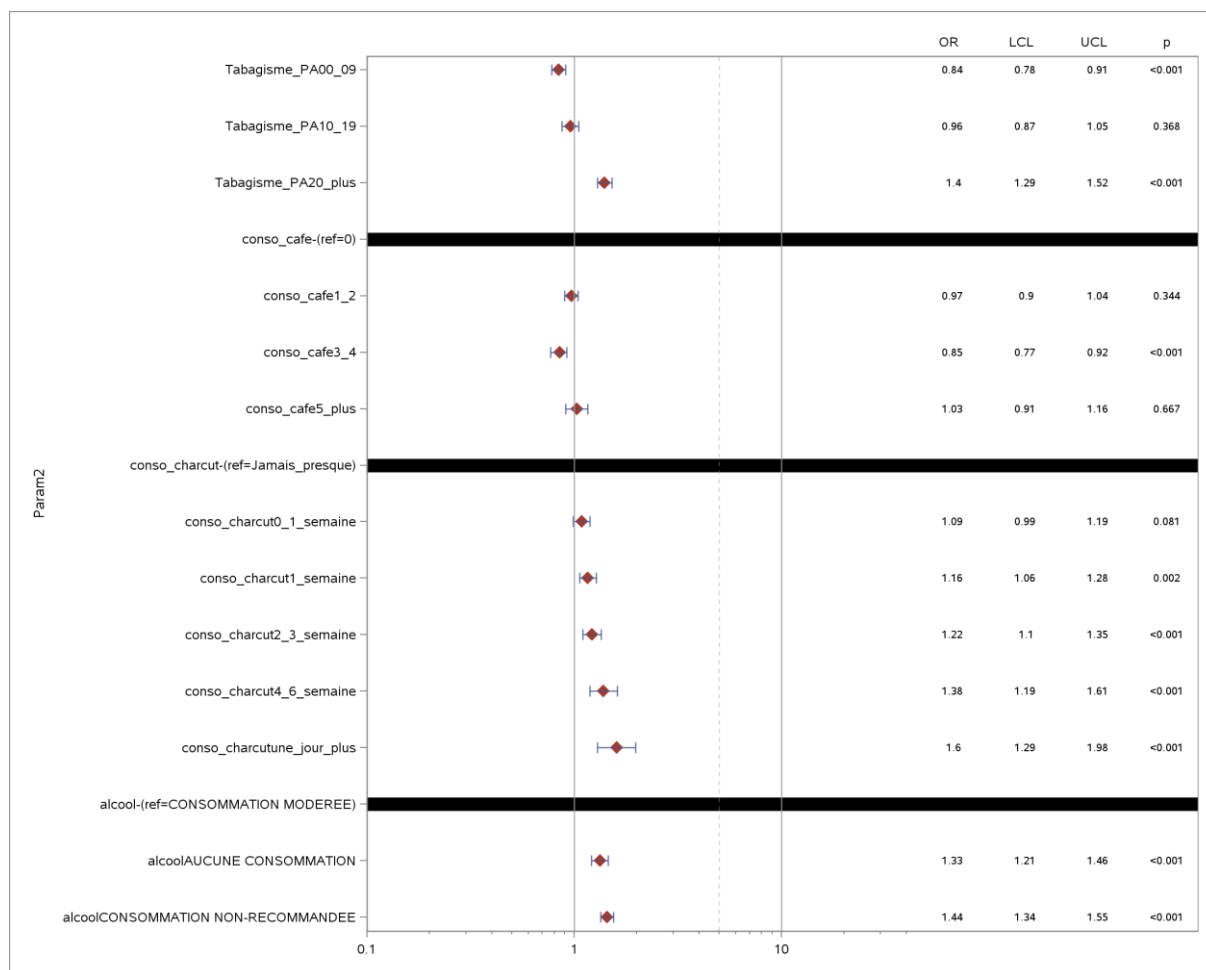


**Figure 22 : prévalence de l'hypertension traitée non contrôlée en fonction de la santé perçue, activité physique, stress au travail, nombre d'heures de sommeil et mesures d'adiposité**



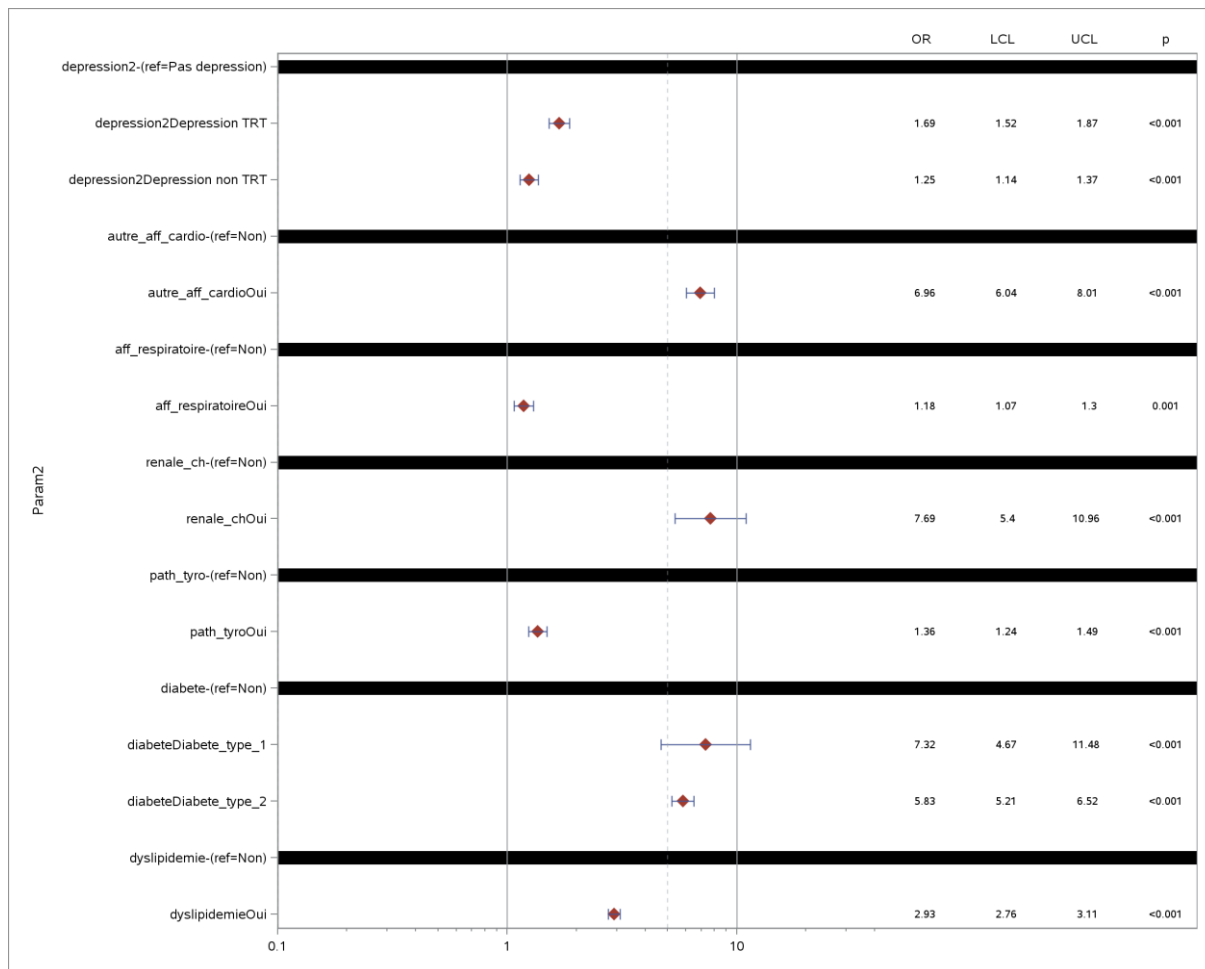
Modèle logistique ajusté sur l'âge et le sexe

**Figure 23 : prévalence de l'hypertension traitée non contrôlée en fonction du tabagisme, de la consommation de café, de la consommation de charcuterie et de la consommation d'alcool**



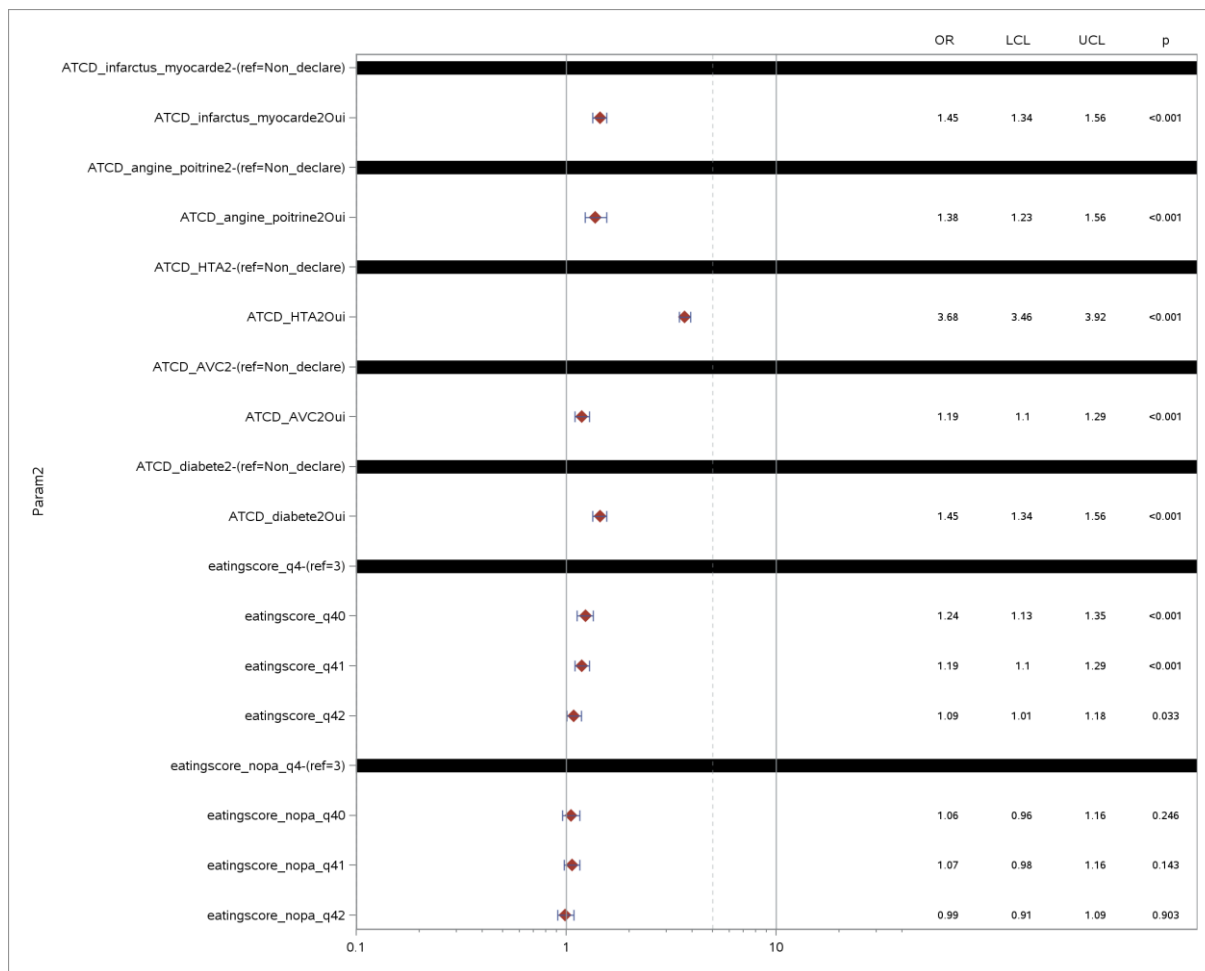
Modèle logistique ajusté sur l'âge et le sexe

**Figure 24 : prévalence de l'hypertension traitée non contrôlée en fonction de la dépression, autres affections cardio-vasculaires, affections respiratoires, maladie rénale chronique, pathologie thyroïdienne, diabète et dyslipidémie**



Modèle logistique ajusté sur l'âge et le sexe

**Figure 25 : prévalence du diabète de type 2 en fonction des antécédents familiaux d'hypertension, diabète, autres affections cardiovasculaires et du score PNNS**



Modèle logistique ajusté sur l'âge et le sexe

Eatingscore\_q4 (score PNNS avec activité physique)

Eatingscore\_nopa\_q4 (score PNNS sans activité physique)

## 2.6 Analyses univariées et nouveaux repères PNNS : hypertension artérielle non traitée à l'inclusion

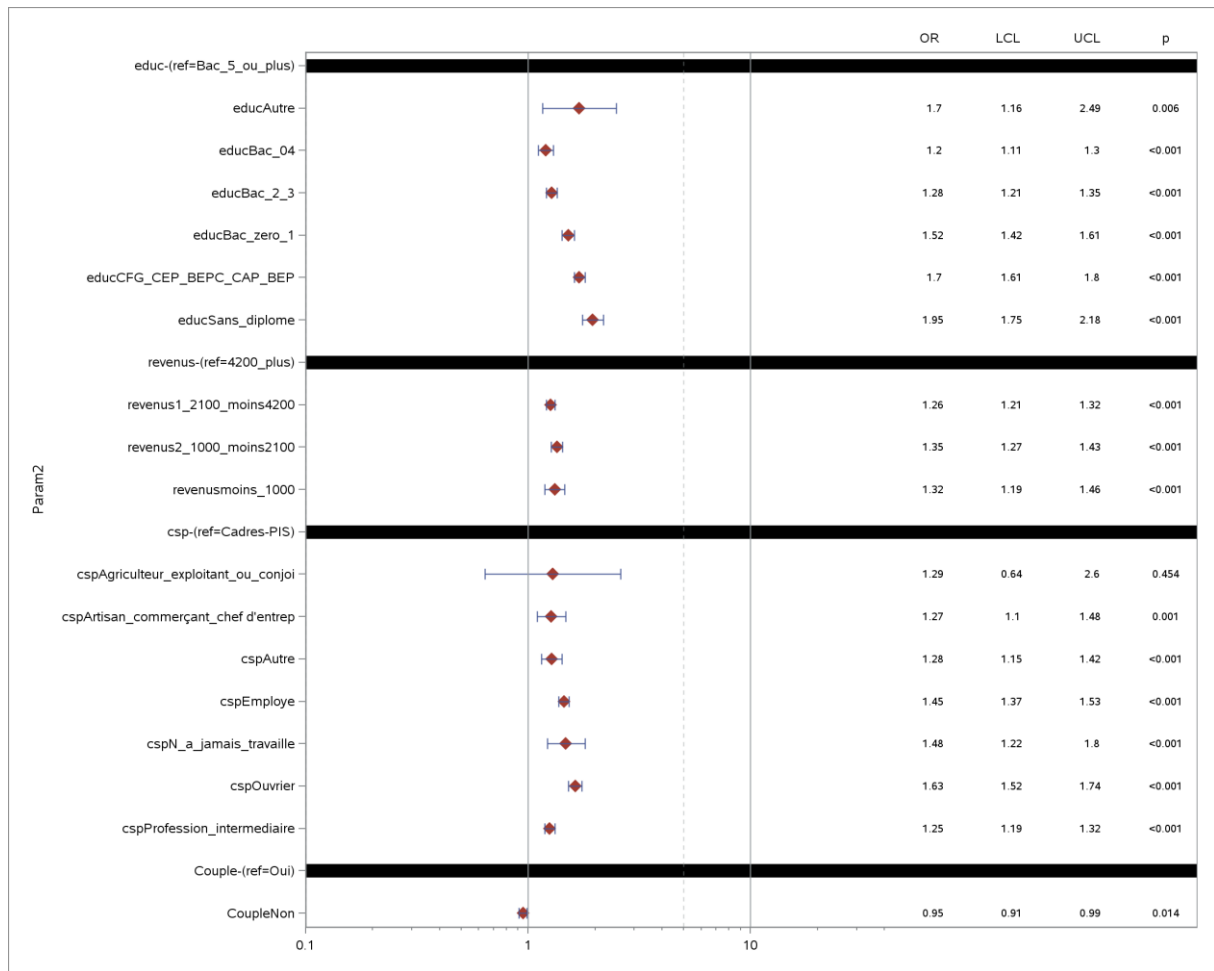
Parmi les 87675 inclus, 31 % (27111) était hypertendus, parmi lesquels 16054 (59 %) étaient non traités. Afin d'étudier les facteurs associés à la prévalence de l'hypertension artérielle à l'inclusion, pour chaque variable ci-dessous, nous avons utilisé un modèle logistique ajusté sur l'âge et le sexe (2 facteurs non modifiables fortement associés à la prévalence de l'hypertension), ainsi les effets des différentes variables peuvent être considérés comme étant indépendants des classes d'âge et de sexe :

- Les résultats de la **Figure 26** mettent en évidence une relation entre la prévalence de l'hypertension et **le niveau d'étude** (les sans diplôme avaient une prévalence 2 fois plus élevée que les bac plus 5 et plus), **les revenus** (les volontaires vivant dans un foyer avec moins de 1 000 € avaient une prévalence 1,3 fois plus élevée que ceux vivant dans un foyer avec au moins 4 200 €) et **la catégorie socio-professionnelle** (PCS, les ouvriers avaient une prévalence 1,6 fois plus élevée que les professions intellectuelles et supérieures), par ailleurs il n'y avait pas de différence notable entre les personnes vivant ou couple ou pas.
- Les résultats de la **Figure 27** mettent en évidence une relation entre la prévalence de l'hypertension et **le santé perçue** (les personnes avec le moins bon état de santé perçue avait une prévalence 1,4 fois plus élevée que les personnes avec le meilleur état de santé perçue), **l'activité physique** (comparés aux volontaires moyennement actifs, les sédentaires avaient une prévalence 1,3 fois plus élevée et pas de différence pour les plus actifs), **le stress au travail** (prévalence 1,2 fois plus élevée chez les personnes ayant les plus hauts niveaux de stress), **nombre d'heures de sommeil** (comparés aux volontaires qui déclarent dormir entre 7 et 8 heures, les prévalences étaient légèrement plus élevées [7 %] chez les personnes déclarant dormir plus de 8 heures et moins de 5 heures par nuit) et **les mesures d'adiposité** (comparés aux volontaires d'IMC normal [ $\geq 19$  et  $< 25$ ], l'augmentation d'IMC était associée à une prévalence plus élevées notamment chez ceux ayant une obésité androïde [tour de taille  $> 88$  cm chez les femmes et  $> 102$  cm chez les hommes], ainsi les personnes ayant un IMC  $> 30$  et un tour de taille élevé avaient une prévalence d'hypertension artérielle multipliée par 3,5 par rapport aux volontaires d'IMC et tour de taille normal).
- Les résultats de la **Figure 28** mettent en évidence une relation entre la prévalence de l'hypertension et **tabagisme** (comparés aux volontaires n'ayant jamais fumé, les volontaires ayant fumé plus de 20 paquets-années avaient une prévalence plus élevée de 9 %, par ailleurs, ceux ayant fumé moins de 10 paquets-années avaient une prévalence plus faible de 10 %), **de la consommation de café** (comparés aux volontaires ne consommant pas de café, les volontaires consommant plus de 5 tasses de café par jours avaient une prévalence légèrement plus élevée [14 %]), **de la consommation de charcuterie** (on observe une tendance entre la prévalence d'hypertension et la consommation de charcuterie, les volontaires consommant chaque jour de la charcuterie avaient une prévalence 1,4 fois plus élevée que ceux n'en

consommant jamais ou presque) et **de la consommation d'alcool** (la consommation non recommandée d'alcool associée à une augmentation de 18 % de la prévalence d'hypertension artérielle).

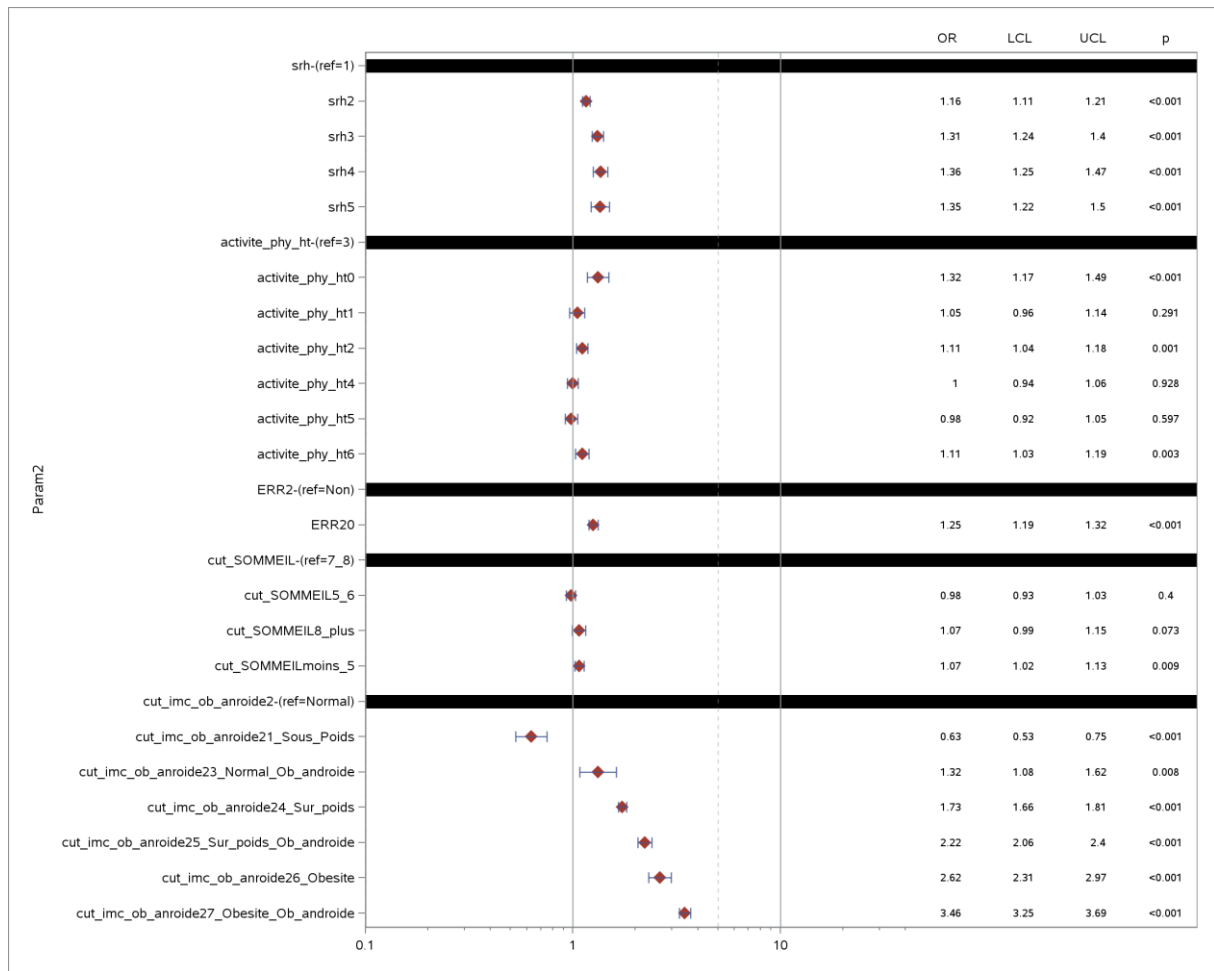
- Les résultats de la **Figure 29** mettent en évidence une relation entre la prévalence de l'hypertension et **la dépression** (pas de différence), **autres affections cardiovasculaires** (pas de différence), **affections respiratoires** (pas de différence), **maladie rénale chronique** (pas de différence), **pathologie thyroïdienne** (prévalence d'hypertension 1,1 fois plus élevée), **diabète** (prévalence d'hypertension 1,4 à 2 fois plus élevée), et **dyslipidémie** (prévalence d'hypertension 1,6 fois plus élevée).
- Enfin, les résultats de la **Figure 30** mettent en évidence certains antécédents familiaux (un des 2 parents) en lien avec la prévalence de l'hypertension artérielle, les volontaires déclarant l'un des deux parents avec des antécédents d'**hypertension artérielle** (1,6 fois plus), **diabète** (1,2 fois plus), **infarctus du myocarde**, **angine de poitrine** et **accident vasculaire cérébral** avaient de plus hautes fréquences d'hypertension. Par ailleurs uniquement le **score PNNS** prenant en compte l'activité physique était (faiblement) associé à l'hypertension traitée et non contrôlée (prévalence 1,1 fois plus élevée).

**Figure 26 : prévalence de l'hypertension non traitée en fonction du niveau d'éducation, revenus, catégorie socio-professionnelle, vie en couple**



Modèle logistique ajusté sur l'âge et le sexe

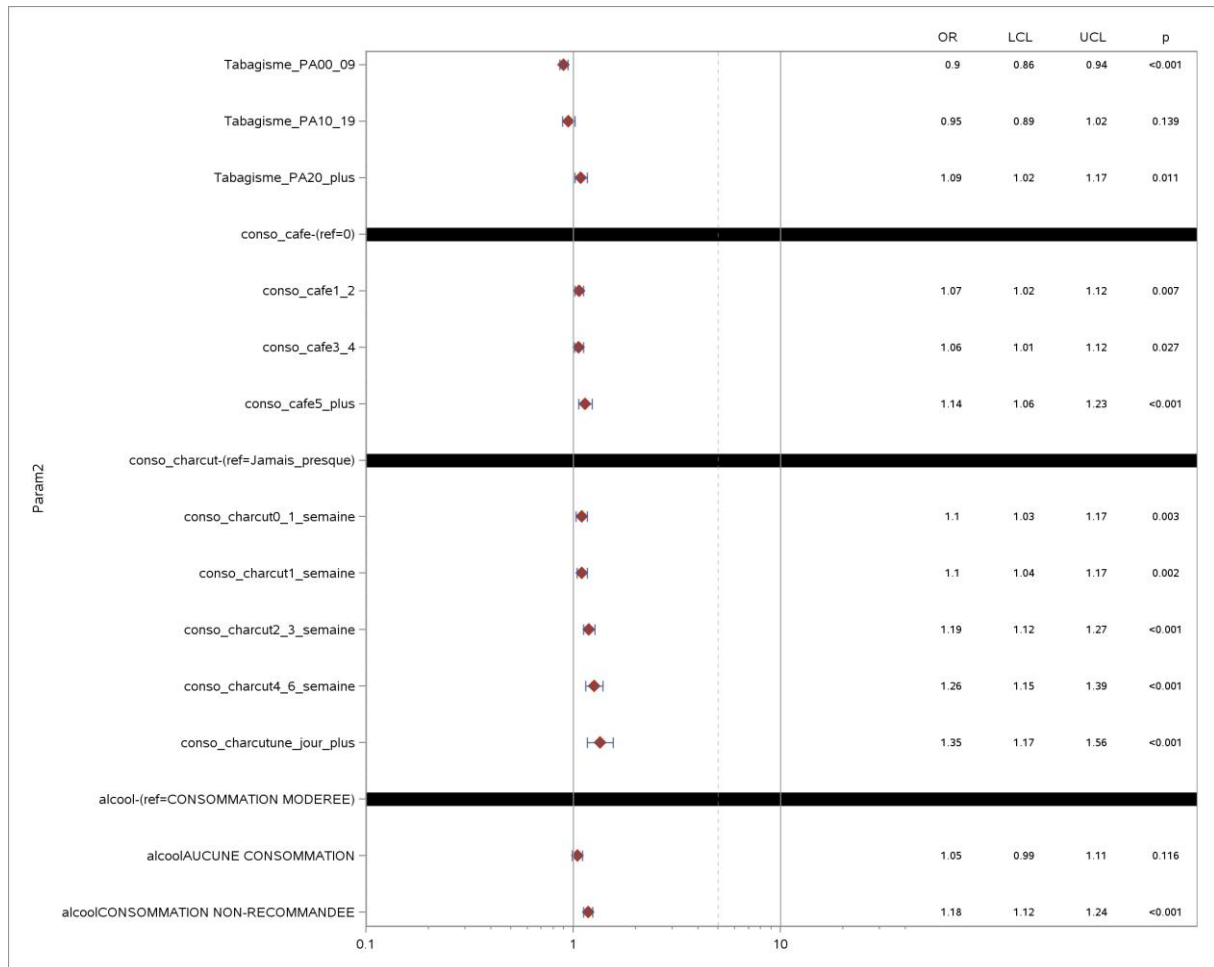
**Figure 27 : prévalence de l'hypertension non traitée en fonction de la santé perçue, activité physique, stress au travail, nombre d'heures de sommeil et mesures d'adiposité**



Modèle logistique ajusté sur l'âge et le sexe

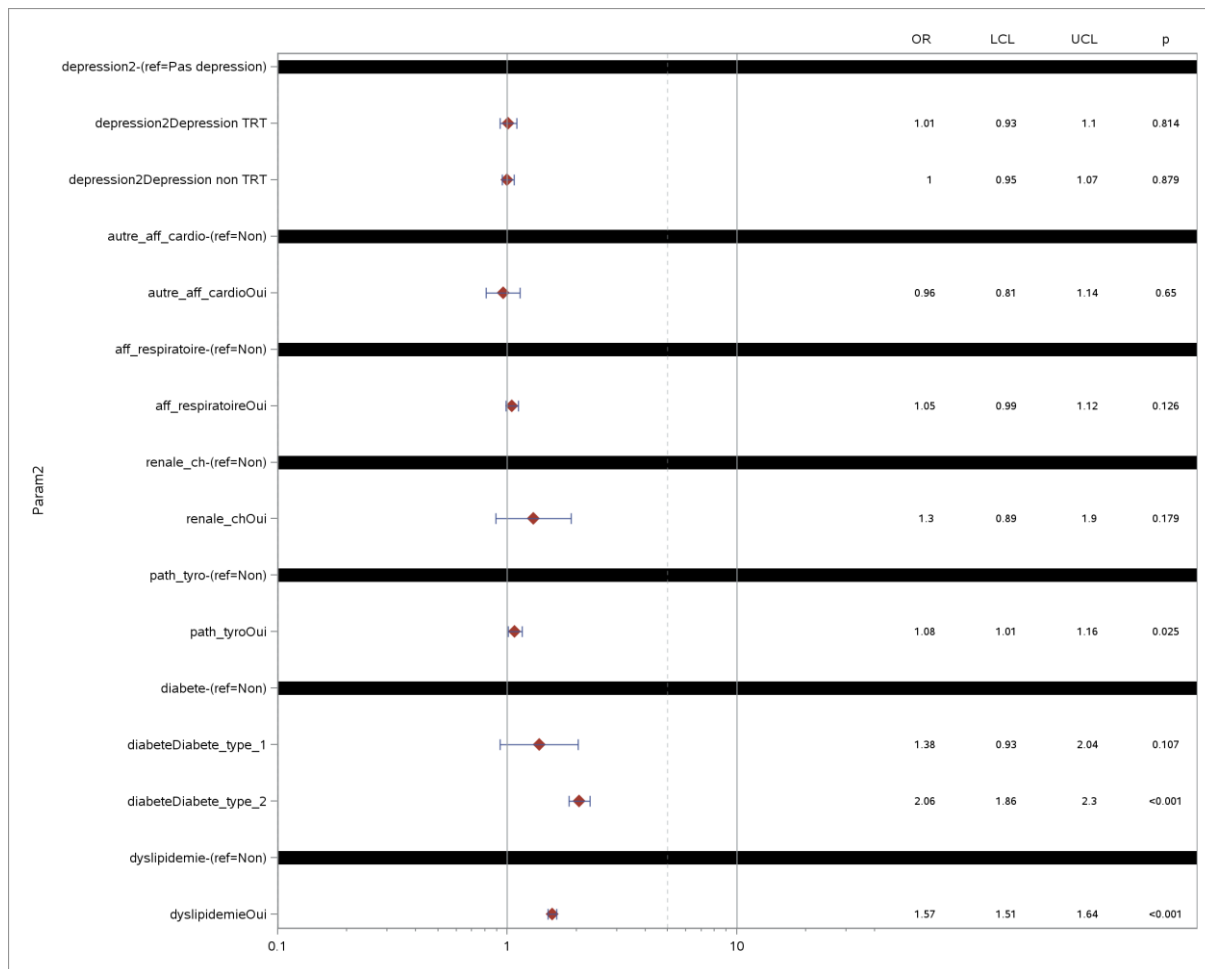


**Figure 28 : prévalence de l'hypertension non traitée en fonction du tabagisme, de la consommation de café, de la consommation de charcuterie et de la consommation d'alcool**



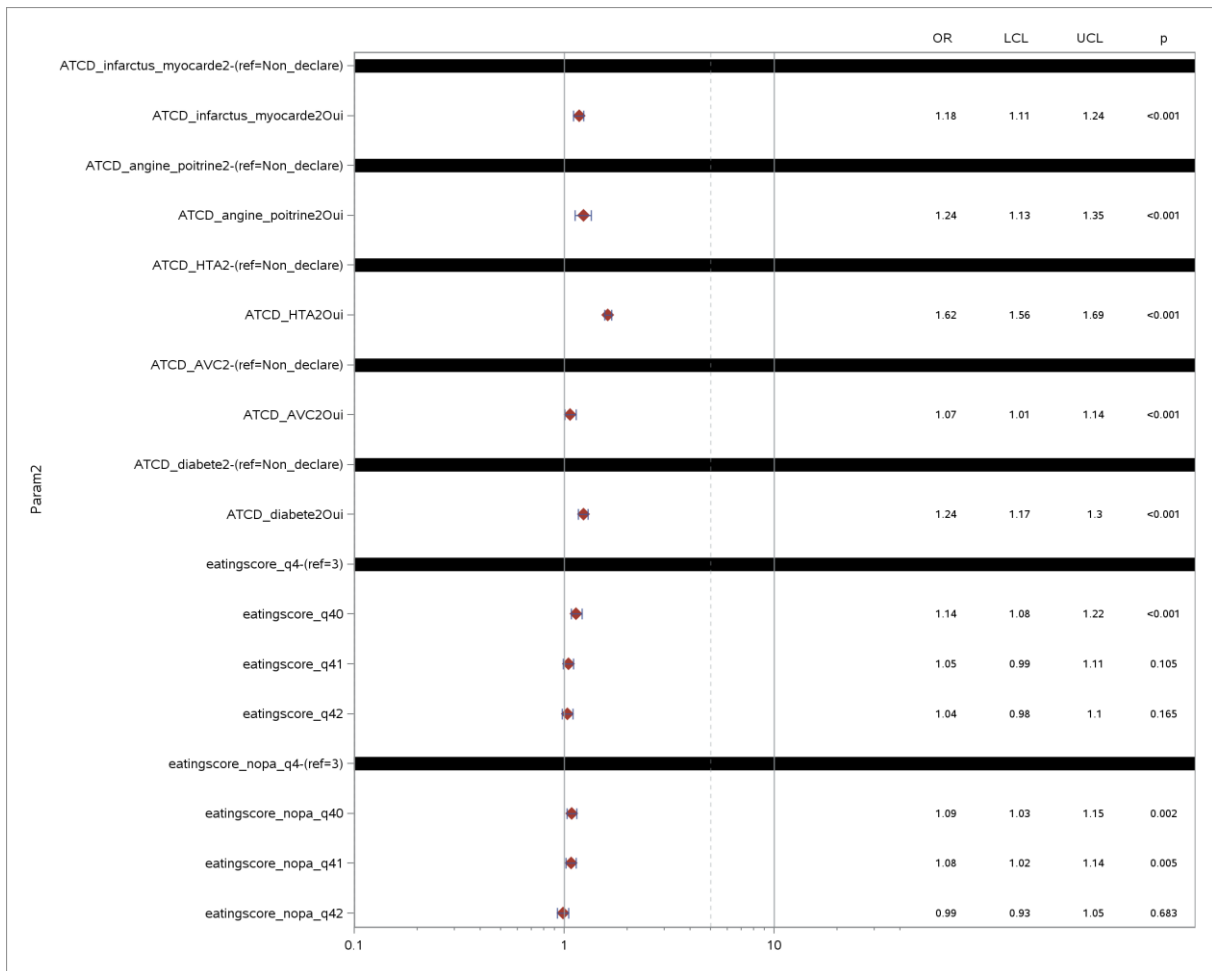
Modèle logistique ajusté sur l'âge et le sexe

**Figure 29 : prévalence de l'hypertension non traitée en fonction de la dépression, autres affections cardio-vasculaires, affections respiratoires, maladie rénale chronique, pathologie thyroïdienne, diabète et dyslipidémie**



Modèle logistique ajusté sur l'âge et le sexe

**Figure 30 : prévalence de l'hypertension non traitée en fonction des antécédents familiaux d'hypertension, diabète, autres affections cardiovasculaires et du score PNNS**



Modèle logistique ajusté sur l'âge et le sexe

Eatingscore\_q4 (score PNNS avec activité physique)

Eatingscore\_nopa\_q4 (score PNNS sans activité physique)

### 3 Systématiser une analyse par rapport au critère d'activité physique

Nous disposons des délivrances de médicaments du SNDS entre 2007 et 2016.

Premièrement, afin d'identifier la date de première délivrance d'antihypertenseurs, nous avons exclu l'ensemble des hypertendus pharmacologiquement traités ayant une délivrance d'antihypertenseurs en 2007.

Deuxièmement, afin d'avoir un recul suffisant pour l'étude de l'adhérence au traitement, nous avons exclus les hypertendus dont la date de première délivrance était inférieure à 2 ans avant l'inclusion.

Parmi les 11031 hypertendus pharmacologiquement traités, 3402 (31 %) n'avaient aucune délivrance d'antihypertenseurs en 2007 et étaient traités depuis au moins 2 ans lors de l'inclusion.

Dans le précédent rapport, l'âge, le sexe, le niveau d'éducation, la consommation d'alcool, avoir une dyslipidémie, une comorbidité cardiovasculaire, être stressé au travail (ERR2) ou avoir des antécédents familiaux d'hypertension étaient associés à un moins bon contrôle de l'hypertension. Par ailleurs, indépendamment de ces facteurs et après avoir tenu compte de l'ancienneté de la mise sous traitement, les personnes ayant le plus souvent changé de classes d'antihypertenseurs ( $\geq 3$  classes) et non adhérentes au traitement avaient une plus grande fréquence d'hypertension non contrôlée, notamment de grade 2-3 (**Figure 31**).

#### **Définition de l'adhérence au traitement :**

En fonction du nombre de classe d'antihypertenseurs (IEC, ARA2 ...) délivrées tout au long du suivi, nous avons dans un premier temps classé les hypertendus en 2 groupes :

- **Groupe 1 :** 1 à 2 classes d'antihypertenseurs (hypothèse : répondent bien au traitement)
- **Groupe 2 :**  $\geq 3$  classes d'antihypertenseurs (hypothèse : répondent moins bien au traitement ou effets indésirables)

Parmi ces deux groupes, nous avons défini l'adhérence au traitement :

- Adhérence = nombre de trimestres avec au moins une délivrance d'un anti-HTA/ nombre total de trimestres
  - o Adhérents : si  $\geq 80$  %
  - o Non-adhérents : si  $< 80$  %

#### **Résultats :**

- 51 % faisaient partie du groupe 1 et étaient adhérent au traitement ;
- 20,4 % faisaient partie du groupe 1 et étaient non-adhérent au traitement ;
- 20,5 % faisaient partie du groupe 2 et étaient adhérent au traitement ;
- 8,1 % faisaient partie du groupe 2 et étaient non-adhérent au traitement.

**Afin de compléter cette analyse, nous avons stratifié notre échantillon en fonction de l'activité physique :**

- **Groupe 1 : moins actifs, activité physique hors travail déclarée entre 0 et 3 (49,5 %, 43 374 volontaires)**

- **Groupe 2 : plus actifs, activité physique hors travail déclarée entre 4 et 6 (50,5 %, 44 301 volontaires).**

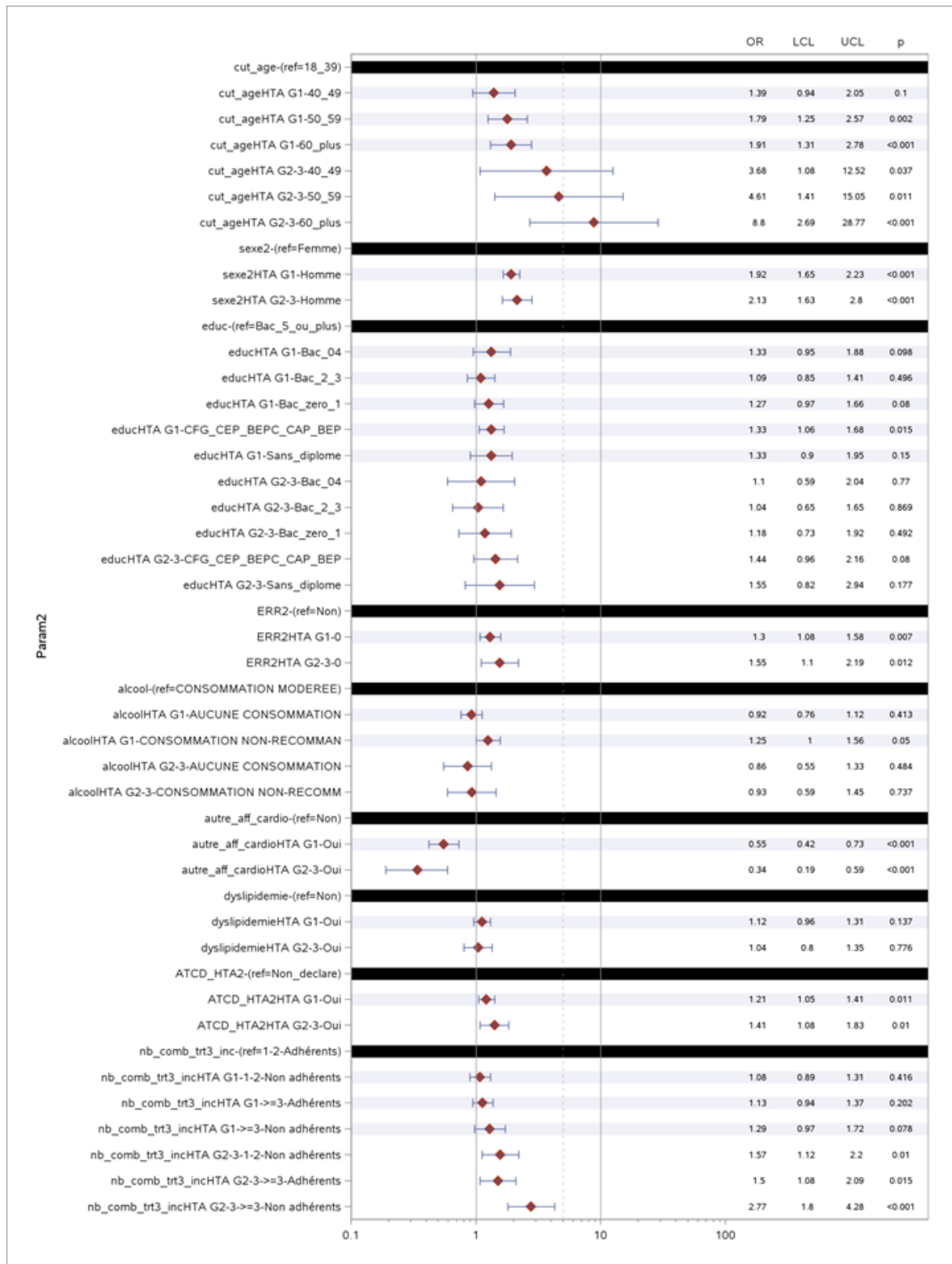
### **Analyses statistiques :**

Nous avons utilisé 2 modèle logistiques multinomiaux et multivariés (un chez les plus actifs et un autre chez les moins actifs) ; ainsi les effets des différentes variables peuvent être considérés comme étant indépendants les uns des autres.

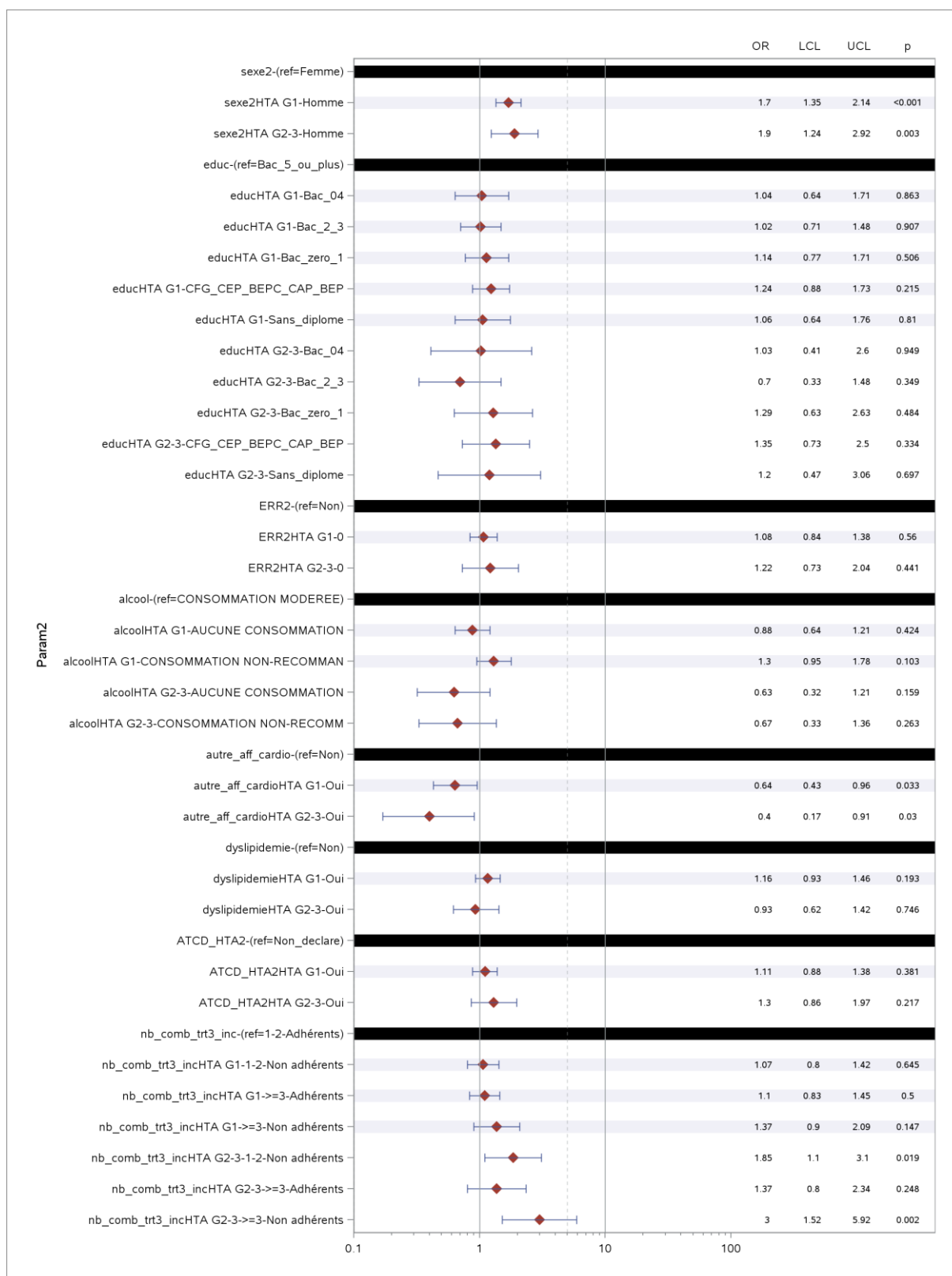
### **Résultats :**

Les effets de l'adhérence au traitement et des autres covariables précédemment citées est similaire chez les volontaires quel que soit leur taux d'activité physique (**Figure 32, Figure 33**).

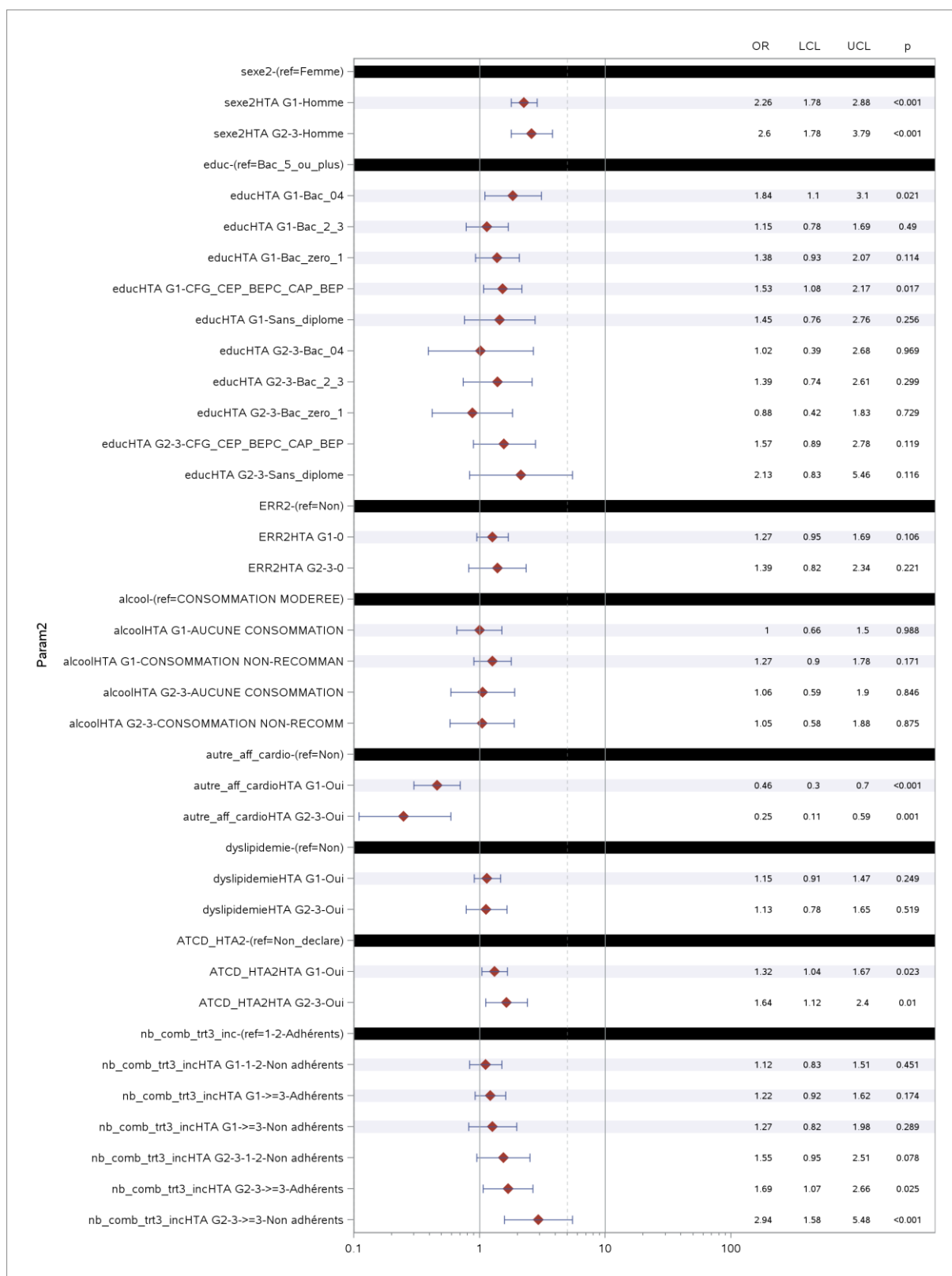
**Figure 31 : adhérence au traitement et sévérité de l'hypertension à l'inclusion chez l'ensemble des hypertendus traités depuis 2008.**



**Figure 32 : adhérence au traitement et sévérité de l'hypertension à l'inclusion chez volontaires les moins actifs physiquement.**



**Figure 33 : adhérence au traitement et sévérité de l'hypertension à l'inclusion chez volontaires les moins actifs physiquement.**





## 4 Facteurs associés à la non adhérence aux antihypertenseurs

Dans la partie précédente, nous avons démontré que sur un échantillon de 3402 hypertendus nouvellement traités depuis 2008 (durée moyenne de suivi avant inclusion de 5 ans), 28,5 % n'étaient pas adhérents à leur traitement.

### Analyses statistiques :

Afin d'étudier la relation entre la non-adhérence aux traitements et les facteurs de risque individuels (sociodémographiques ...) et contextuels (accès aux médecins généralistes, pharmacien, indice de défavorisassions et ruralité), une régression logistique multivariée a été utilisée.

### Résultats :

Après prise en compte des facteurs individuels, les facteurs contextuels n'étaient pas statistiquement associés (accès aux médecins généralistes, pharmaciens, indice de défavorisassions et ruralité). Par ailleurs, certains facteurs individuels étaient associés à la non-adhérence, le jeune âge (OR18-39ans\_vs\_60\_ans\_plus=3,95,  $p > 0.001$ ), un haut niveau d'éducation (ORbac\_5+\_vs\_inf\_bac=1,41,  $p < 0.001$ ), un score de dépression élevé (ces-d  $\geq 19$ , OR=1,38,  $p < 0.001$ ), une affection cardio-vasculaire (angine de poitrine, OR=2,43,  $p < 0.001$ ), les femmes étaient également un peu moins adhérentes (OR=1,16,  $p = 0,004$ ). En outre, la proportion de non-adhérence était moins élevée chez les personnes ayant un des deux parents hypertendus (OR=0,75,  $p > 0.001$ ) et certaines comorbidités (dyslipidémie [OR=0,81,  $p > 0.001$ ], maladie rénale chronique [OR=0,6,  $p > 0.0001$ ], pathologie thyroïdienne [OR=0,8,  $p < 0.001$ ]).

### Importance :

Parmi les volontaires sans antécédents de pathologies cardiovasculaires, après un suivi moyen de 3 ans, 133 ont eu un AVC aigu.

Comparés aux volontaires non hypertendus, après prise en compte de l'âge, du sexe, du niveau d'éducation, du diabète, des antécédents familiaux d'infarctus du myocarde et de la vie en couple ; les hypertendus pharmacologiquement traités et non adhérents aux traitements avaient un risque 2 à 3 fois plus important. Pas de différence significative chez les hypertendus adhérents.

Cette analyse sera répliquée avec plus d'effectifs et un suivi plus long pour assurer la robustesse des résultats.

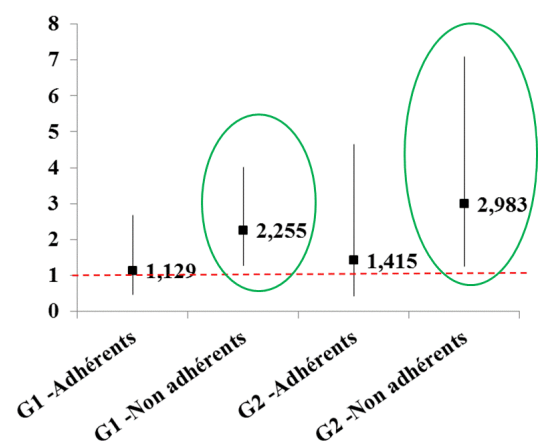
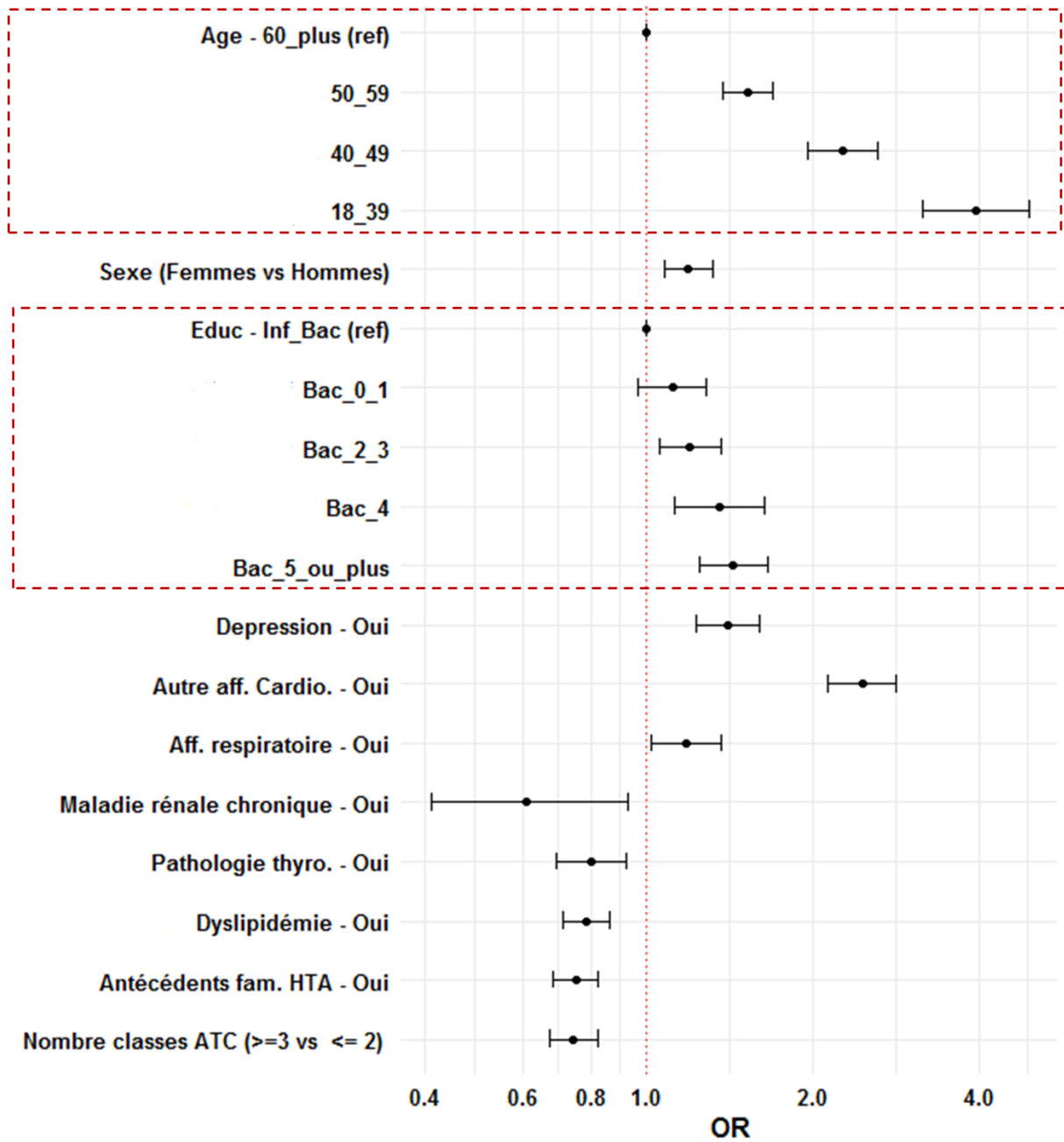


Figure 34 : Facteurs liés à la non-adhérence aux antihypertenseurs



## 5 Prise en charge des facteurs de risque cliniques selon niveau de risque (classification HAS en 4 stades)

Parmi les 87675 participants, 31546 (36 %) était âgés entre 40 et 65 ans à l'inclusion et :

- N'avaient pas de diabète ou de maladie rénale chronique ;
- Statut tabagique renseigné ;
- Avait des données non manquantes pour le taux de cholestérol total (avec une durée de jeune  $\geq 12$  heures à la prise de sang).
- Une pression artérielle systolique  $\leq 200$  mmHg

NB : pour la France le « *European Low Risk Chart* » a été pris en compte.

Ainsi :

- 40 % des individus avaient un risque faible (54 % des Femmes et 23 % des Hommes) ;
- 56 % un risque modéré (45 % des Femmes et 68 % des Hommes) ;
- 4,3 % un risque élevé (0,5 % des Femmes et 8,8 % des Hommes) ;
- 0,3 % un risque très élevé (0,01 % des Femmes et 0,7 % des Hommes).

### Analyses statistiques :

Afin d'étudier les facteurs associés au risque cardio-vasculaire à l'inclusion, pour chaque variable ci-dessous (niveau d'étude, revenus, PCS, santé perçue, activité physique et score PNNS), nous avons utilisés un modèle logistique (risque très élevé, élevé et/ou modéré vs faible) stratifié en fonction du sexe et ajusté sur l'âge (facteurs non modifiables associé au risque cardiovasculaire).

### Résultats :

Aussi bien chez les hommes que chez les femmes (**Figure 35**, **Figure 36**), la probabilité d'avoir un SCORE au moins égal à modéré était plus élevée en fonction du :

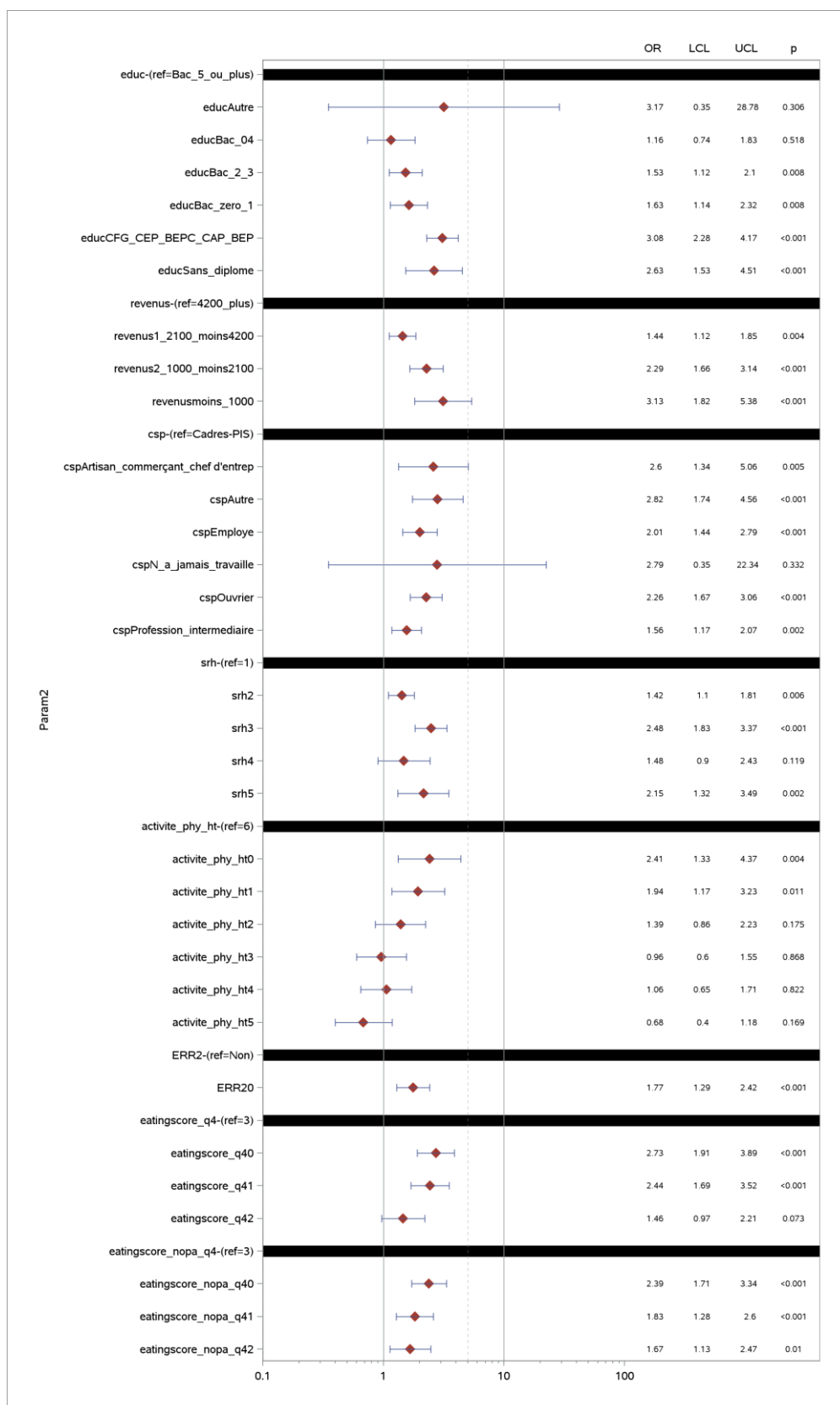
- **niveau d'étude** (les sans diplôme avaient une prévalence 2,4 à 2,6 fois plus élevée que les bac plus 5 et plus respectivement chez les femmes et les hommes), **les revenus** (les volontaires vivant dans un foyer avec moins de 1 000 € avaient une prévalence 2,5 à 3,3 fois plus élevée que ceux vivant dans un foyer avec au moins 4 200 € respectivement chez les femmes et les hommes) et **la catégorie socio-professionnelle** (PCS, les ouvriers avaient une prévalence 1,8 et 2,3 fois plus élevée que les professions intellectuelles et supérieures respectivement chez les femmes et les hommes)
- **de l'état de santé perçue** (les personnes avec le moins bon état de santé perçue avait une prévalence 1,4 et 2,2 fois plus élevée que les personnes avec le meilleur état de santé perçue respectivement chez les femmes et les hommes), **l'activité physique** (association retrouvée uniquement chez les hommes, comparés aux volontaires moyennement actifs, les sédentaires avaient une prévalence 2,4 fois plus élevée et pas de différence significative chez les plus actifs), **le stress au travail** (prévalence 1,3 et

1,8 fois plus élevée chez les personnes ayant les plus hauts niveaux de stress respectivement chez les femmes et les hommes)

- **le Score PNNS**, comparés aux volontaires ayant le score alimentaire PNNS le plus favorable (avec ou sans prise en compte de l'activité physique) :
  - les hommes avec un mauvais score PNNS avaient 2 à 3 fois plus de risque d'avoir un SCORE élevé ou modéré (Figure 35).
  - les femmes avec un mauvais score PNNS avaient 1,3 à 1,4 fois plus de risque d'avoir un SCORE élevé ou modéré (Figure 36).

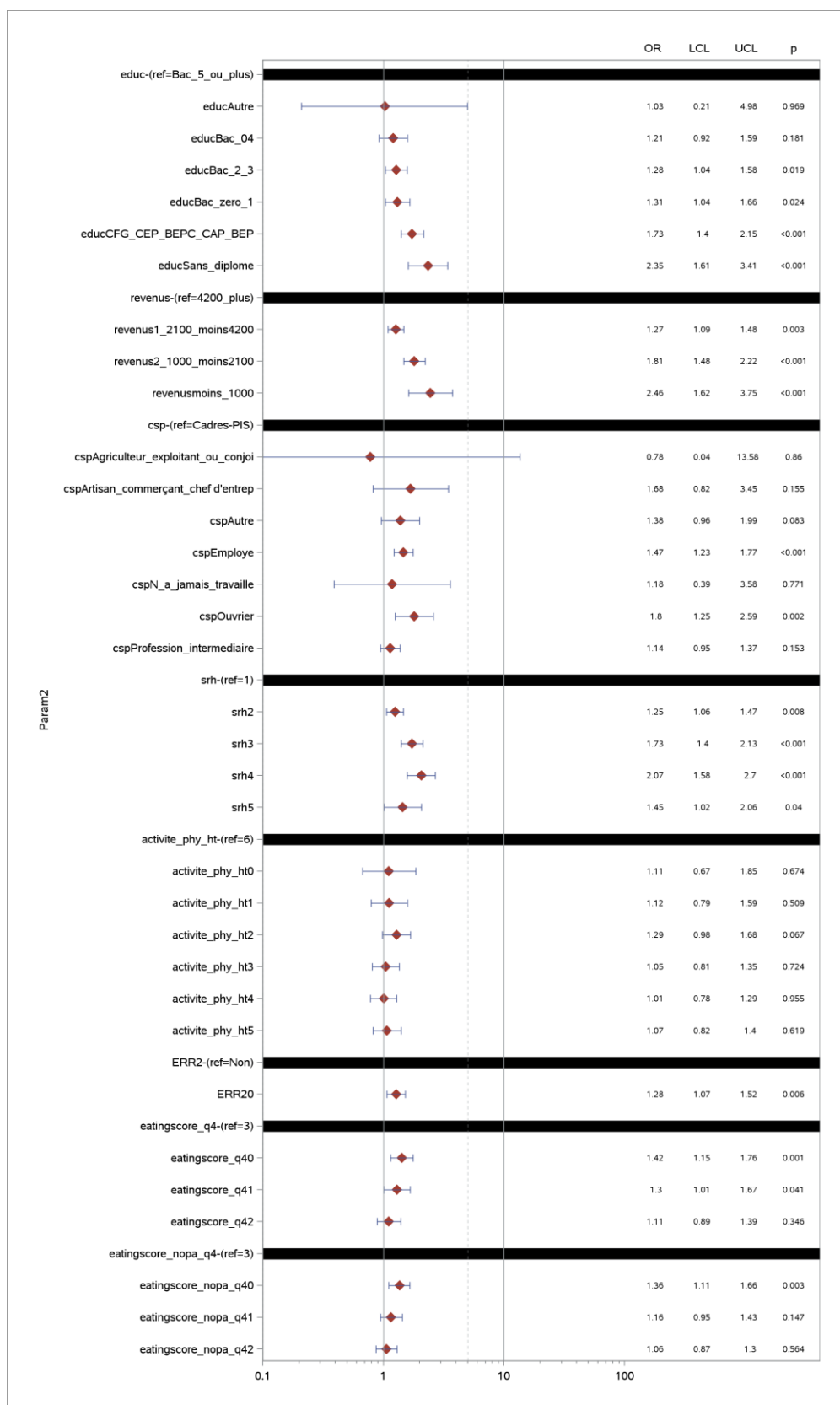
Ainsi, contrairement aux prévalences d'hypertension, diabète ou dyslipidémie, avoir un bon score PNNS semble associé à un SCORE de risque cardiovasculaire plus favorable. Une explication possible est que les volontaires Constances étant moins en fait de leur SCORE de risque cardiovasculaire avaient moins tendance à adapter leur alimentation (notamment les hommes).

**Figure 35 : SCORE en fonction du niveau d'étude, des revenus, de PCS, de la santé perçue, de l'activité physique et du score PNNS chez les hommes**



Modèle logistique ajusté sur l'âge et le sexe

**Figure 36 : SCORE en fonction du niveau d'étude, des revenus, de PCS, de la santé perçue, de l'activité physique et du score PNNS chez les femmes**



Modèle logistique ajusté sur l'âge et le sexe

## 6 Analyse en multirisques (combinaison d'au moins deux facteurs de risque clinique)

Parmi les 87675 participants, 62630 (71,4 %) avaient une durée de jeûne  $\geq 12$  heures lors de l'examen paraclinique (taux de triglycérides sensible à la période de jeûne) et pas de données manquantes pour les 3 facteurs de risque (hypertension, dyslipidémie et diabète de type 2).

- **51,2 %** (32083) n'avaient aucun de ces 3 facteurs de risque
- **31,2 %** (19552) avaient un de ces 3 facteurs de risques
  - o 46,9 % (9169) HTA
  - o 51,7 % (10118) dyslipidémie
  - o 1,4 % (265) diabète
- **15,5 %** (9685) avaient 2 facteurs de risques combinés
  - o 92,6 % (8965, HTA + dyslipidémie)
  - o 3,4 % (333, diabète + dyslipidémie)
  - o 4 % (387, HTA + diabète)
- **2,1 %** (1310) l'ensemble des 3 facteurs

Les volontaires ayant plusieurs facteurs de risque étaient plus âgés (moyenne d'âge augmente avec le nombre de facteurs) et les hommes avaient une prévalence plus élevée que les femmes pour l'ensemble des catégories (1, 2 ou 3 facteurs) (

Tableau 3).

**Tableau 3 : Distribution des facteurs de risque (multiples) en fonction de l'âge et du sexe.**

	Femmes			Hommes			Total		
	N	%age col	Age Moy. (STD)	N	%age col	Age Moy. (STD)	N	%age col	Age Moy. (STD)
Risques multiples									
0	20224	<b>60</b>	<b>42 (12)</b>	11859	<b>41</b>	<b>43 (12)</b>	32083	<b>51</b>	<b>43 (12)</b>
1	9191	<b>27</b>	<b>54 (12)</b>	10361	<b>36</b>	<b>51 (13)</b>	19552	<b>31</b>	<b>52 (12)</b>
2	3736	<b>11</b>	<b>60 (8)</b>	5949	<b>20</b>	<b>57 (10)</b>	9685	<b>15</b>	<b>58 (10)</b>
3	338	<b>1</b>	<b>61 (7)</b>	972	<b>3</b>	<b>61 (7)</b>	1310	<b>2</b>	<b>61 (7)</b>
Ensemble	33489	<b>100</b>	<b>48 (13)</b>	29141	<b>100</b>	<b>49 (13)</b>	62630	<b>100</b>	<b>48 (13)</b>

\* N= nombre d'individus

\* Age en année

\* STD = déviation standard

\* % age col = pourcentage en colonne





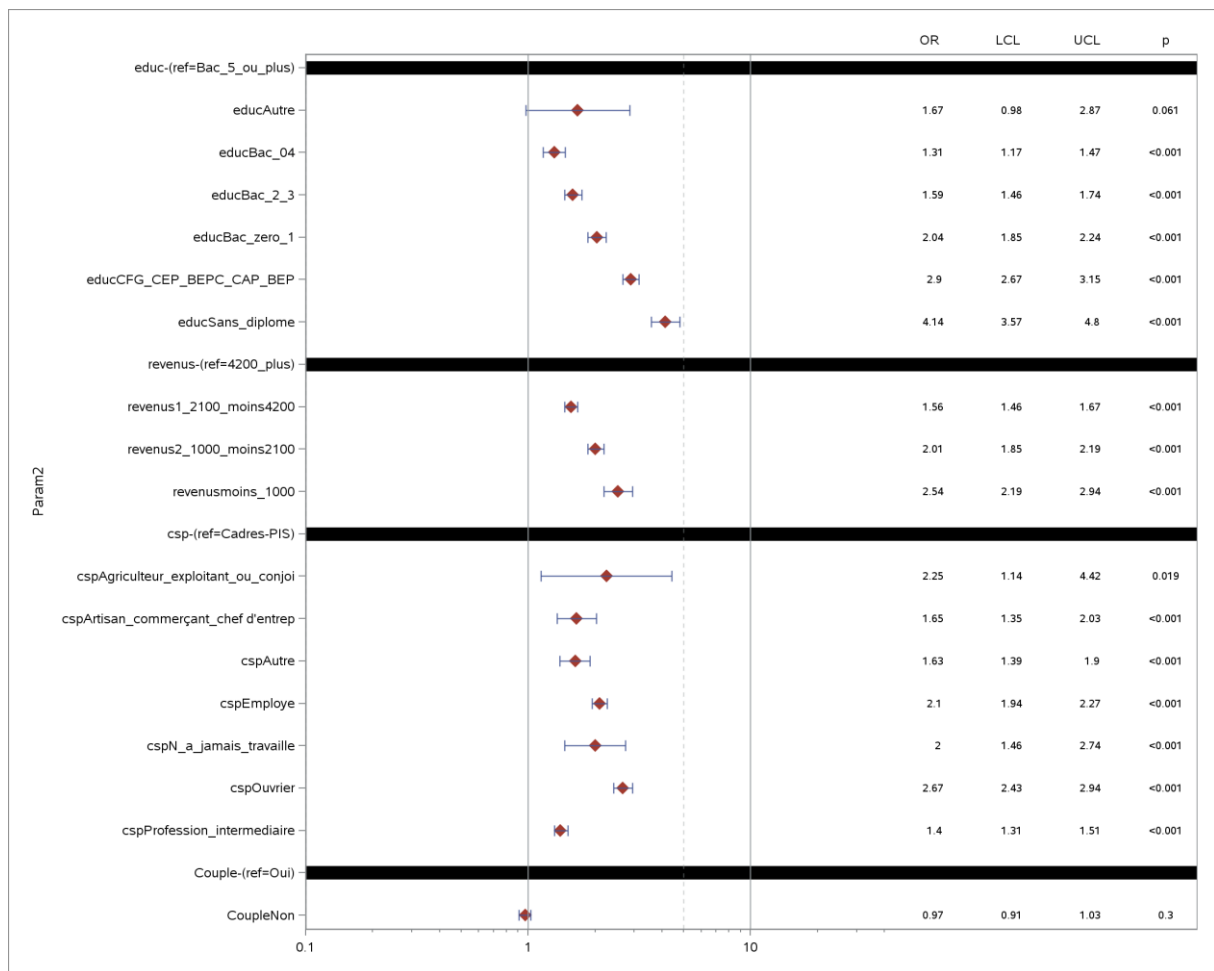
Afin d'étudier les facteurs associés à la prévalence de plusieurs facteurs de risque à l'inclusion, pour chaque variable ci-dessous, nous avons utilisés un modèle logistique ajusté sur l'âge et le sexe (2 facteurs non modifiables fortement) ; ainsi les effets des différentes variables peuvent être considérés comme étant indépendants des classes d'âge et de sexe :

- Les résultats de la **Figure 37** mettent en évidence une relation entre la prévalence d'au moins 2 facteurs de risques et **le niveau d'étude** (les sans diplôme avaient une prévalence 4 fois plus élevée que les bac plus 4 et plus), **les revenus** (les volontaires vivant dans un foyer avec moins de 1 000 € avaient une prévalence 2,5 fois plus élevée que ceux vivant dans un foyer avec au moins 4 200 €) et **la catégorie socio-professionnelle** (PCS, les ouvriers avaient une prévalence 2,7 fois plus élevée que les professions intellectuelles et supérieures), par ailleurs il n'y avait pas de différence notable entre les personnes vivant ou couple ou pas.
- Les résultats de la **Figure 38** mettent en évidence une relation entre la prévalence d'au moins 2 facteurs de risque et **le santé perçue** (les personnes avec le moins bon état de santé perçue avait une prévalence 3,7 fois plus élevée que les personnes avec le meilleur état de santé perçue), **l'activité physique** (comparés aux volontaires moyennement actifs, les sédentaires avaient une prévalence 2,2 fois plus élevée et 13 à 24 % de réduction pour les plus actifs), **le stress au travail** (prévalence 1,9 fois plus élevée chez les personnes ayant les plus hauts niveaux de stress), **nombre d'heures de sommeil** (comparés aux volontaires qui déclarent dormir entre 7 et 8 heures, les prévalences étaient légèrement plus élevées [20 et 32 %] chez les personnes déclarant dormir respectivement plus de 8 heures et moins de 5 heures par nuit) et **les mesures d'adiposité** (comparés aux volontaires d'IMC normal [ $\geq 19$  et  $< 25$ ], l'augmentation d'IMC était associée à une prévalence plus élevées notamment chez ceux ayant une obésité androïde [tour de taille  $> 88$  cm chez les femmes et  $> 102$  cm chez les hommes], ainsi les personnes ayant un IMC  $> 30$  et un tour de taille élevé avaient une prévalence d'hypertension artérielle multipliée par 14,8 par rapport aux volontaires d'IMC et tour de taille normal).
- Les résultats de la **Figure 39** mettent en évidence une relation entre la prévalence d'au moins 2 facteurs de risques et **tabagisme** (comparés aux volontaires n'ayant jamais fumé, les volontaires ayant fumé plus de 20 paquets-années avaient une prévalence 2,1 fois plus élevée, par ailleurs, ceux ayant fumé moins de 10 paquets-années avaient une prévalence plus faible de 12 %), **de la consommation de café** (comparés aux volontaires ne consommant pas de café, les volontaires consommant plus de 5 tasses de café par jours avaient une prévalence légèrement plus élevée [29 %]), **de la consommation de charcuterie** (on observe une tendance entre la prévalence d'au moins 2 facteurs de risque et la consommation de charcuterie, les volontaires consommant chaque jour de la charcuterie avaient une prévalence 1,6 fois plus élevée que ceux n'en consommant jamais ou presque) et **de la consommation d'alcool** (la consommation non recommandée d'alcool associée à une augmentation de 47 % de la prévalence).

- Les résultats de la **Figure 40** mettent en évidence une relation entre la prévalence d'au moins 2 facteurs de risques et **la dépression** (dépressifs traités ayant une prévalence 2,1 fois plus importante que les non dépressifs), **autres affections cardio-vasculaires** (prévalence d'hypertension 10 fois plus élevée), **affections respiratoires** (prévalence 16 % plus élevée), **maladie rénale chronique** (prévalence d'hypertension 6,6 fois plus élevée), **pathologie thyroïdienne** (prévalence d'hypertension 1,5 fois plus élevée).
- Enfin, les résultats de la **Figure 41** mettent en évidence certains antécédents familiaux (un des 2 parents) en lien avec la prévalence de l'hypertension artérielle, les volontaires déclarant l'un des deux parents avec des antécédents d'**hypertension artérielle** (2,1 fois plus), **diabète** (1,8 fois plus), **infarctus du myocarde**, **angine de poitrine** et **accident vasculaire cérébral** avaient de plus hautes fréquences d'hypertension. Uniquement le **score PNNS** prenant en compte l'activité physique était associé (prévalence 1,3 fois plus élevée). Comme pour les facteurs de risque pris en compte individuellement, les résultats relatifs au score PNNS doivent être interprétés avec grande prudence, il est peu probable que les volontaires cumulant au moins 2 facteurs de risques aient tendance à multiplier les mauvaises habitudes alimentaires sur plusieurs items. Une analyse ultérieure portant sur les cas incidents serait plus adéquate.

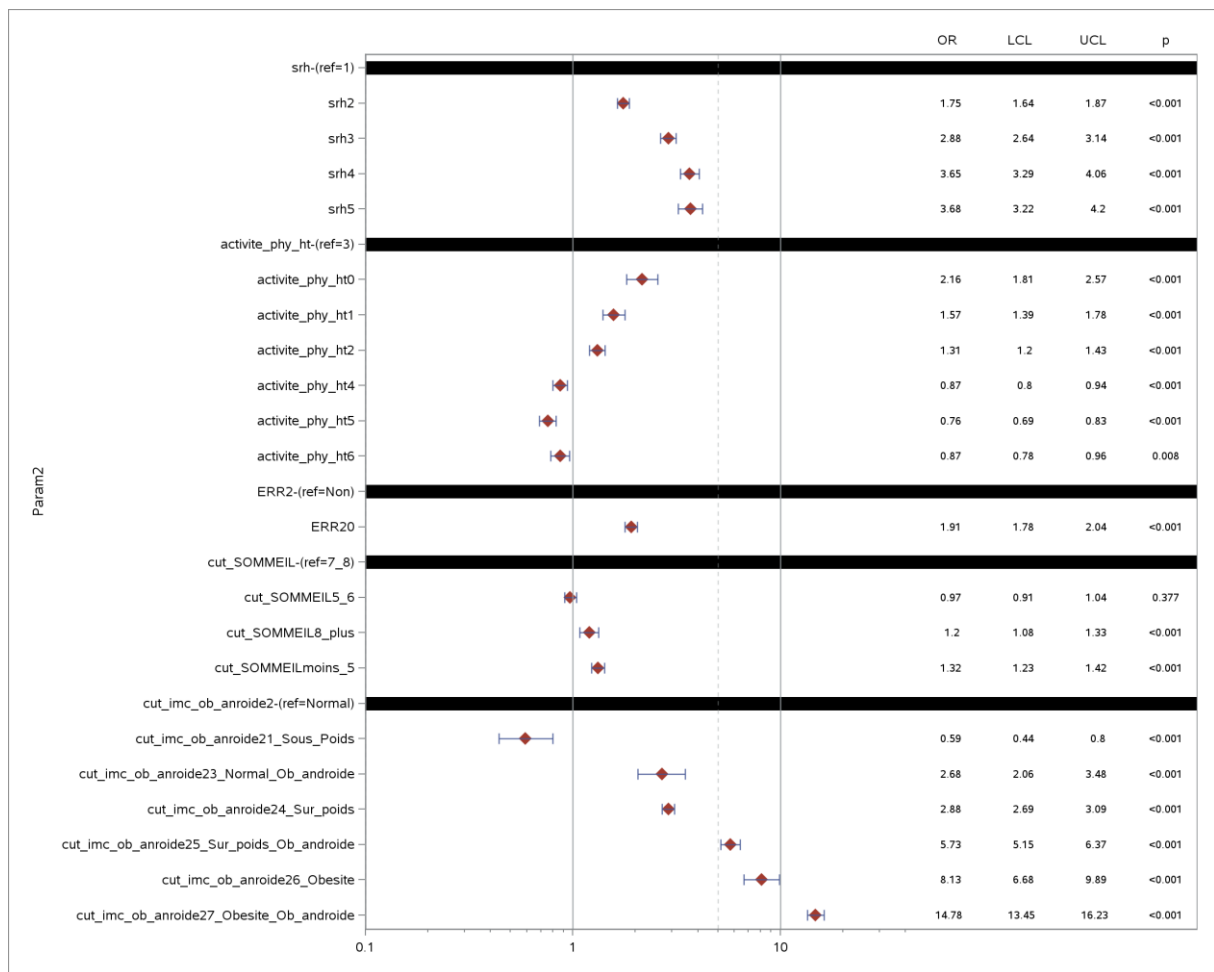
Des associations similaires et encore plus fortes ont été observées chez les volontaires ayant les 3 facteurs de risques combinés (**Figure 42, Figure 43, Figure 44, Figure 45, Figure 46**).

**Figure 37 : au moins 2 facteurs de risque en fonction du niveau d'éducation, revenus, catégorie socio-professionnelle, vie en couple**



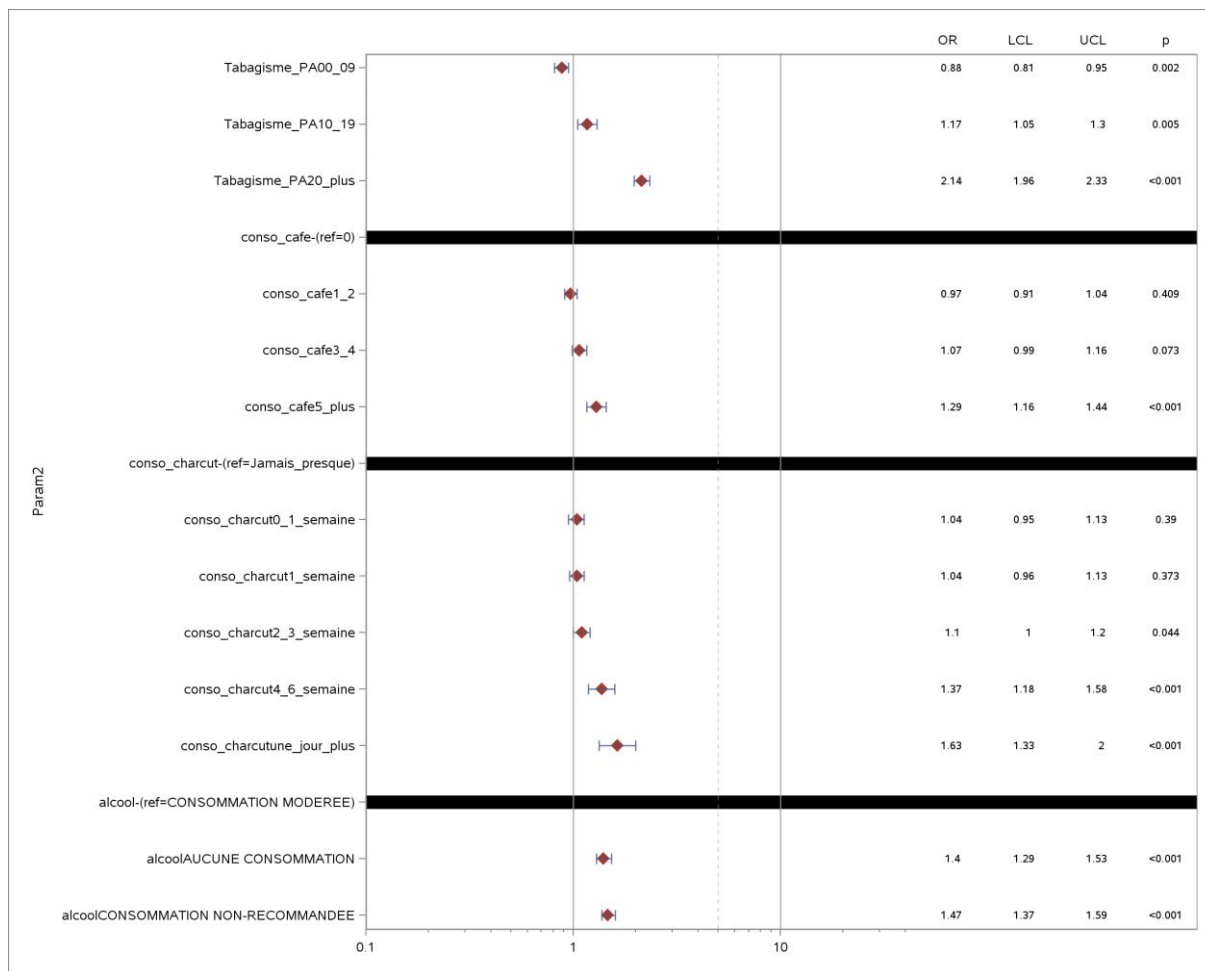
Modèle logistique ajusté sur l'âge et le sexe

**Figure 38 : au moins 2 facteurs de risque en fonction de la santé perçue, activité physique, stress au travail, nombre d'heures de sommeil et mesures d'adiposité**



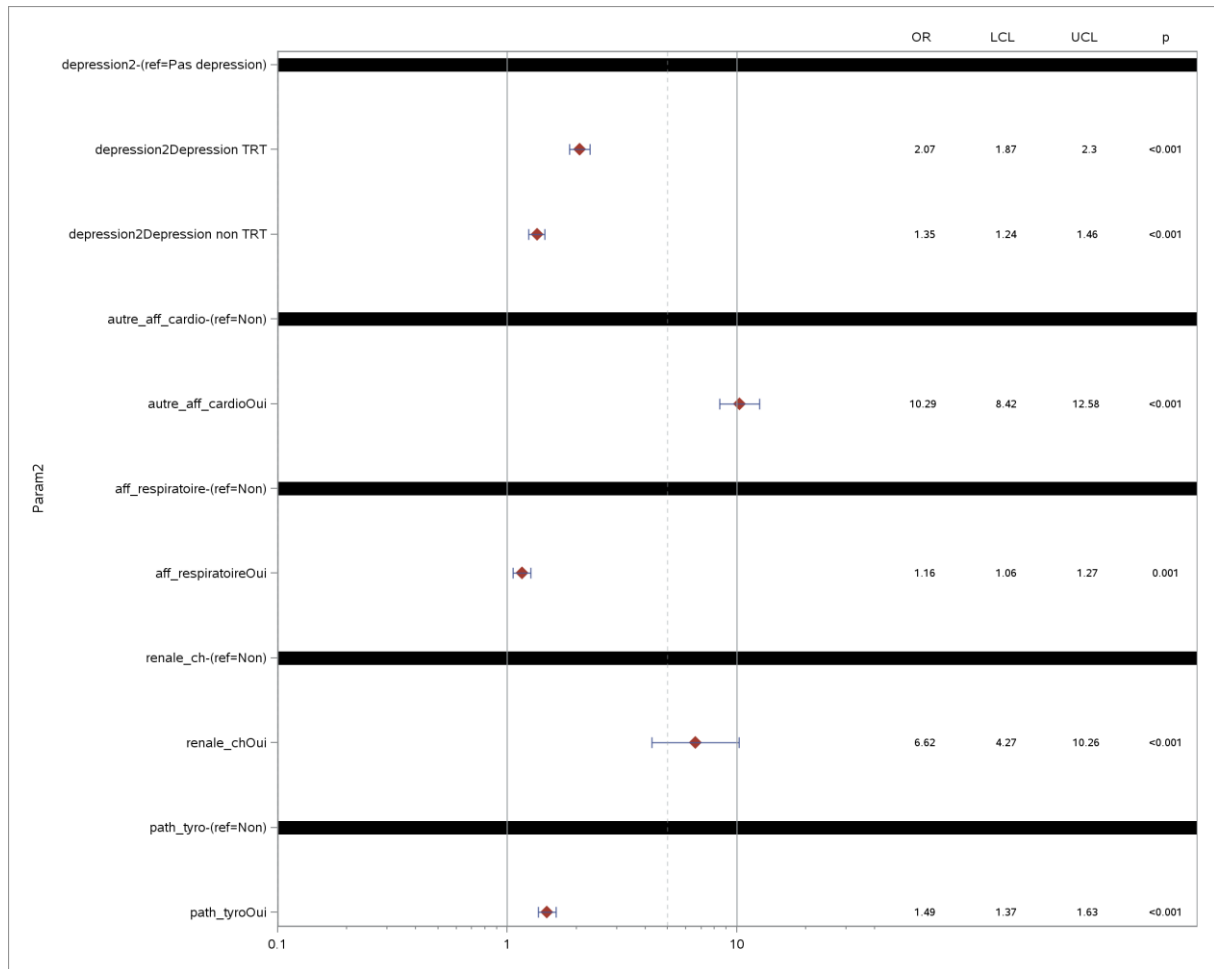
Modèle logistique ajusté sur l'âge et le sexe

**Figure 39 : au moins 2 facteurs de risque en fonction du tabagisme, de la consommation de café, de la consommation de charcuterie et de la consommation d'alcool**



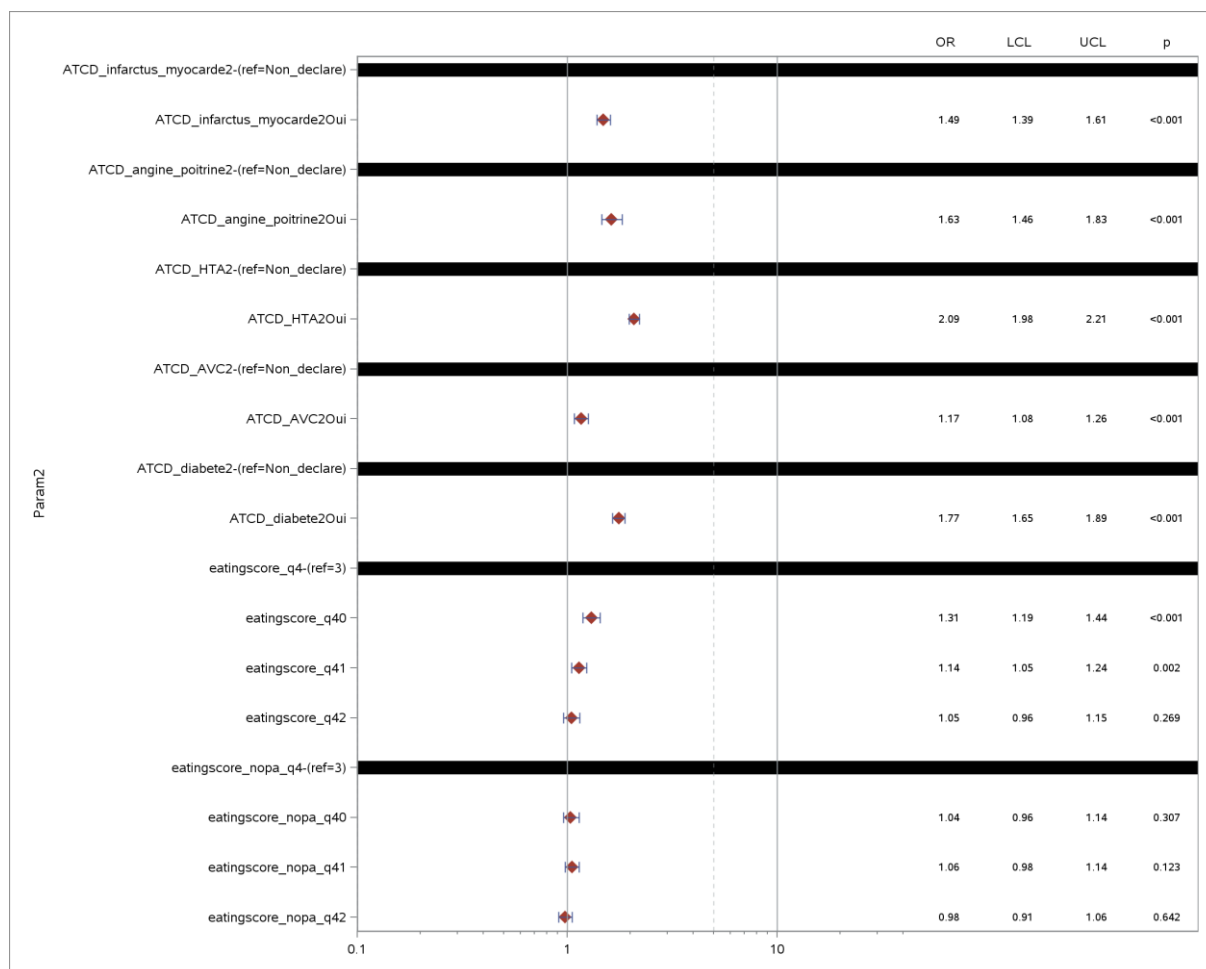
Modèle logistique ajusté sur l'âge et le sexe

**Figure 40 : au moins 2 facteurs de risque en fonction de la dépression, autres affections cardio-vasculaires, affections respiratoires, maladie rénale chronique, pathologie thyroïdienne, diabète et dyslipidémie**



Modèle logistique ajusté sur l'âge et le sexe

**Figure 41 : au moins 2 facteurs de risque en fonction des antécédents familiaux d'hypertension, diabète, autres affections cardiovasculaires et du score PNNS**

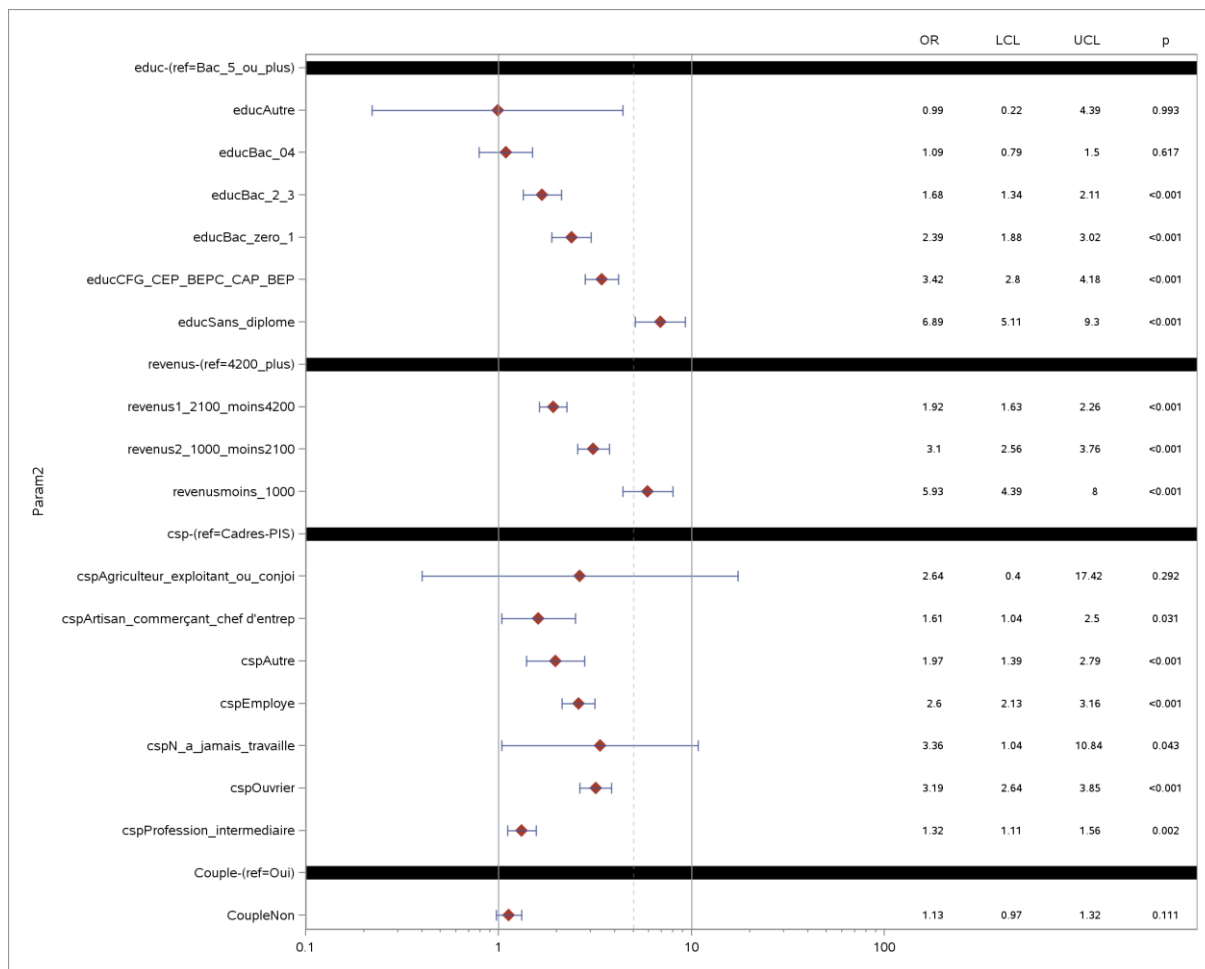


Modèle logistique ajusté sur l'âge et le sexe

Eatingscore\_q4 (score PNNS avec activité physique)

Eatingscore\_nopa\_q4 (score PNNS sans activité physique)

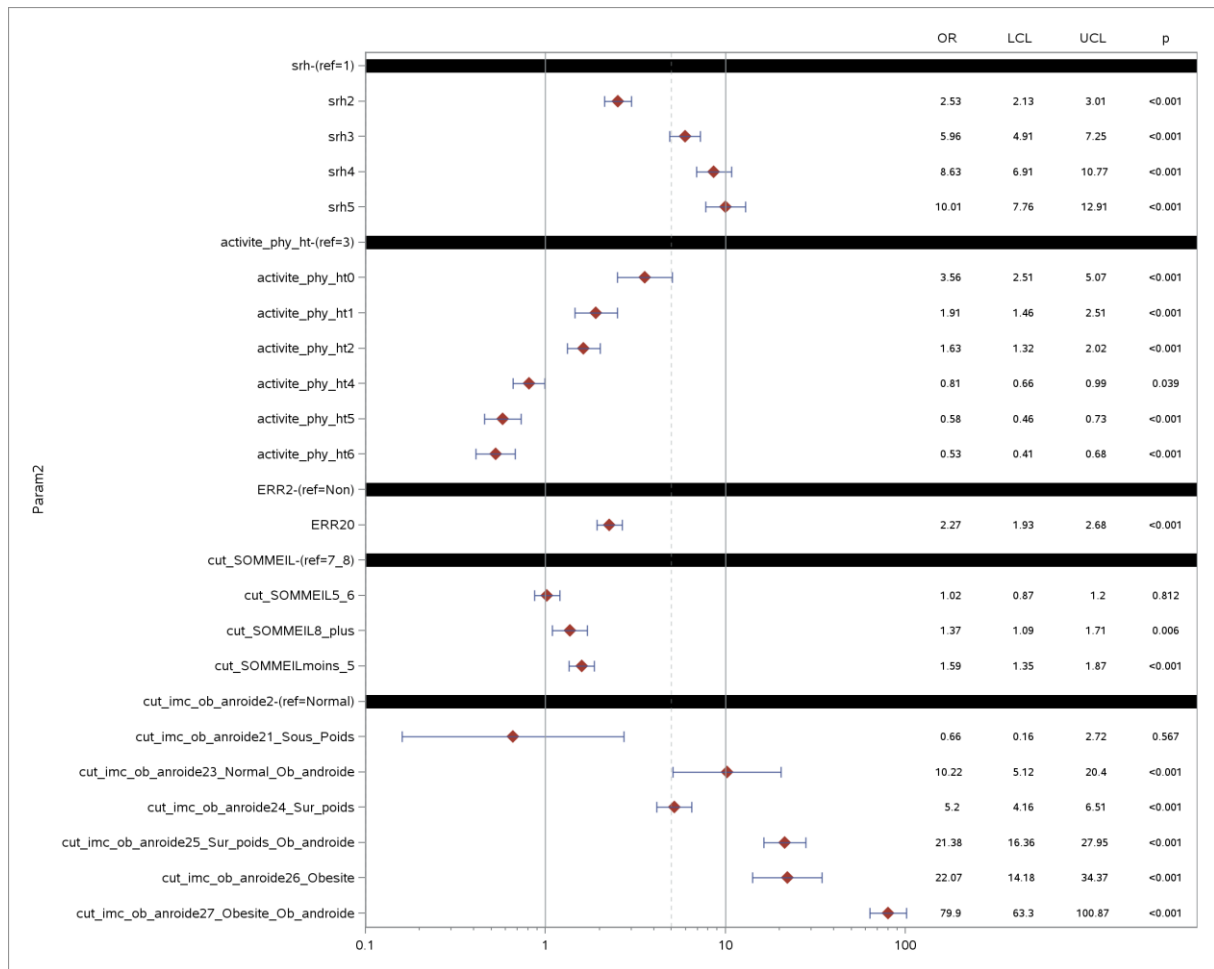
**Figure 42 : 3 facteurs de risque en fonction du niveau d'éducation, revenus, catégorie socio-professionnelle, vie en couple**



Modèle logistique ajusté sur l'âge et le sexe

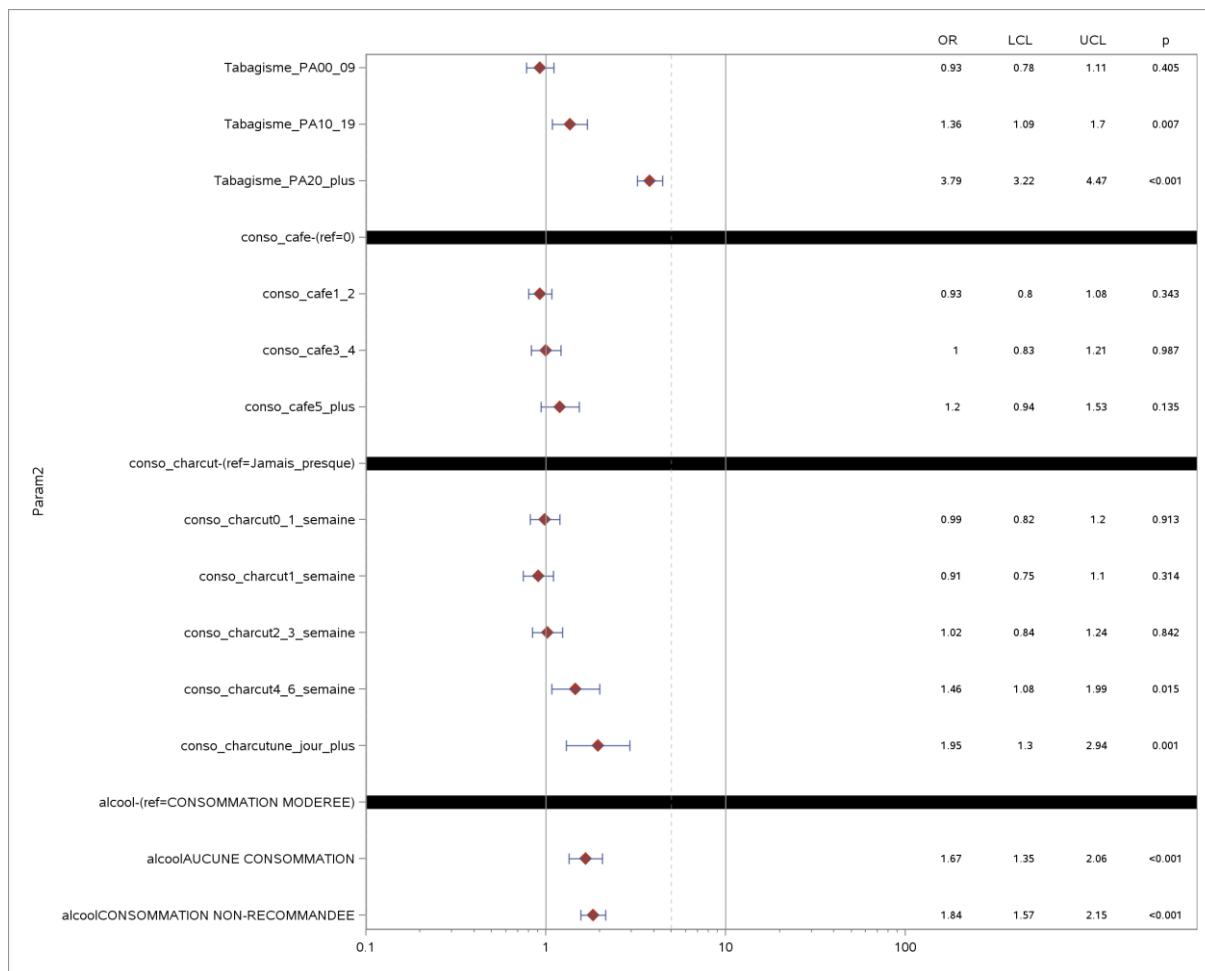


**Figure 43 : 3 facteurs de risque en fonction de la santé perçue, activité physique, stress au travail, nombre d'heures de sommeil et mesures d'adiposité**



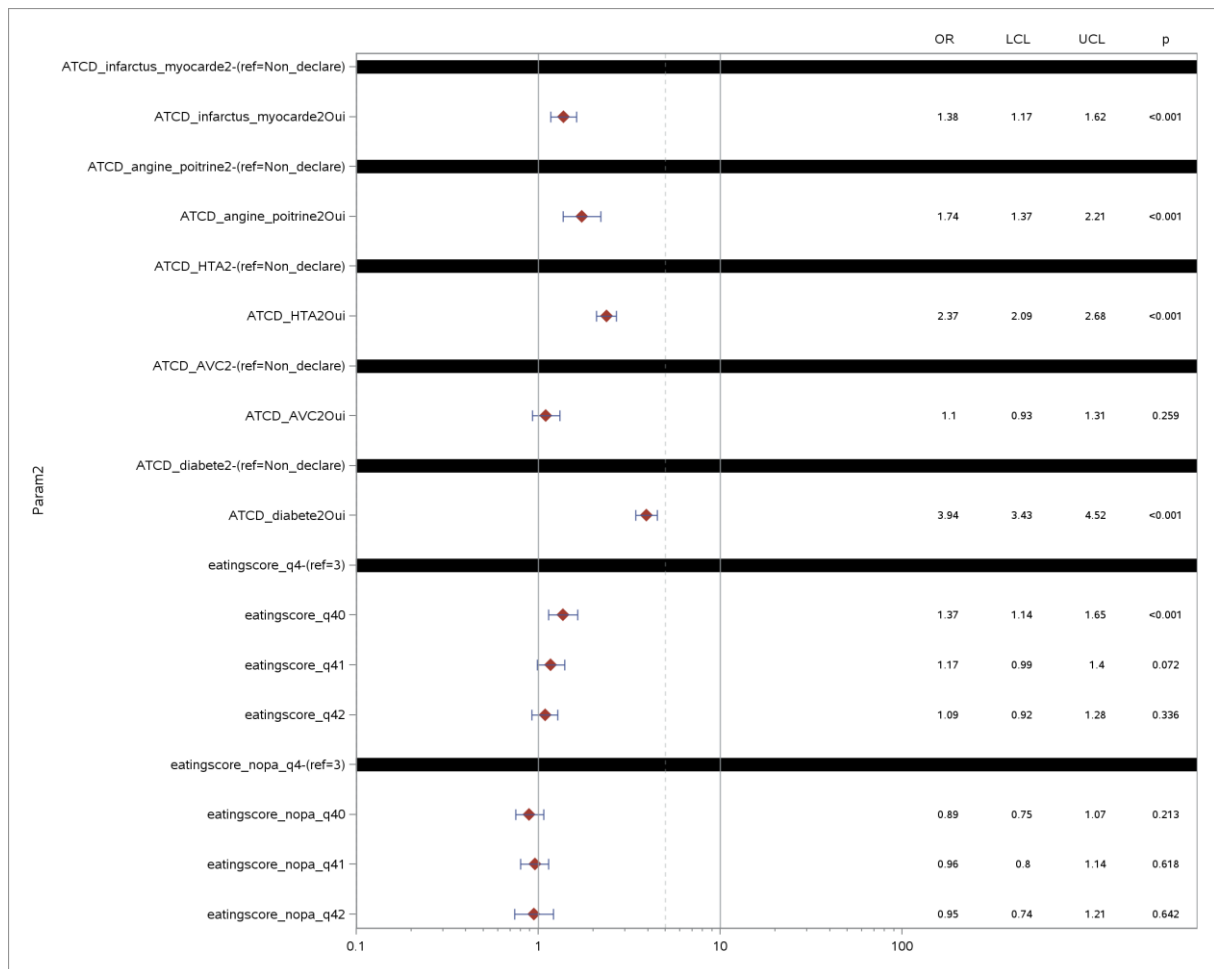
Modèle logistique ajusté sur l'âge et le sexe

**Figure 44 : 3 facteurs de risque en fonction du tabagisme, de la consommation de café, de la consommation de charcuterie et de la consommation d'alcool**



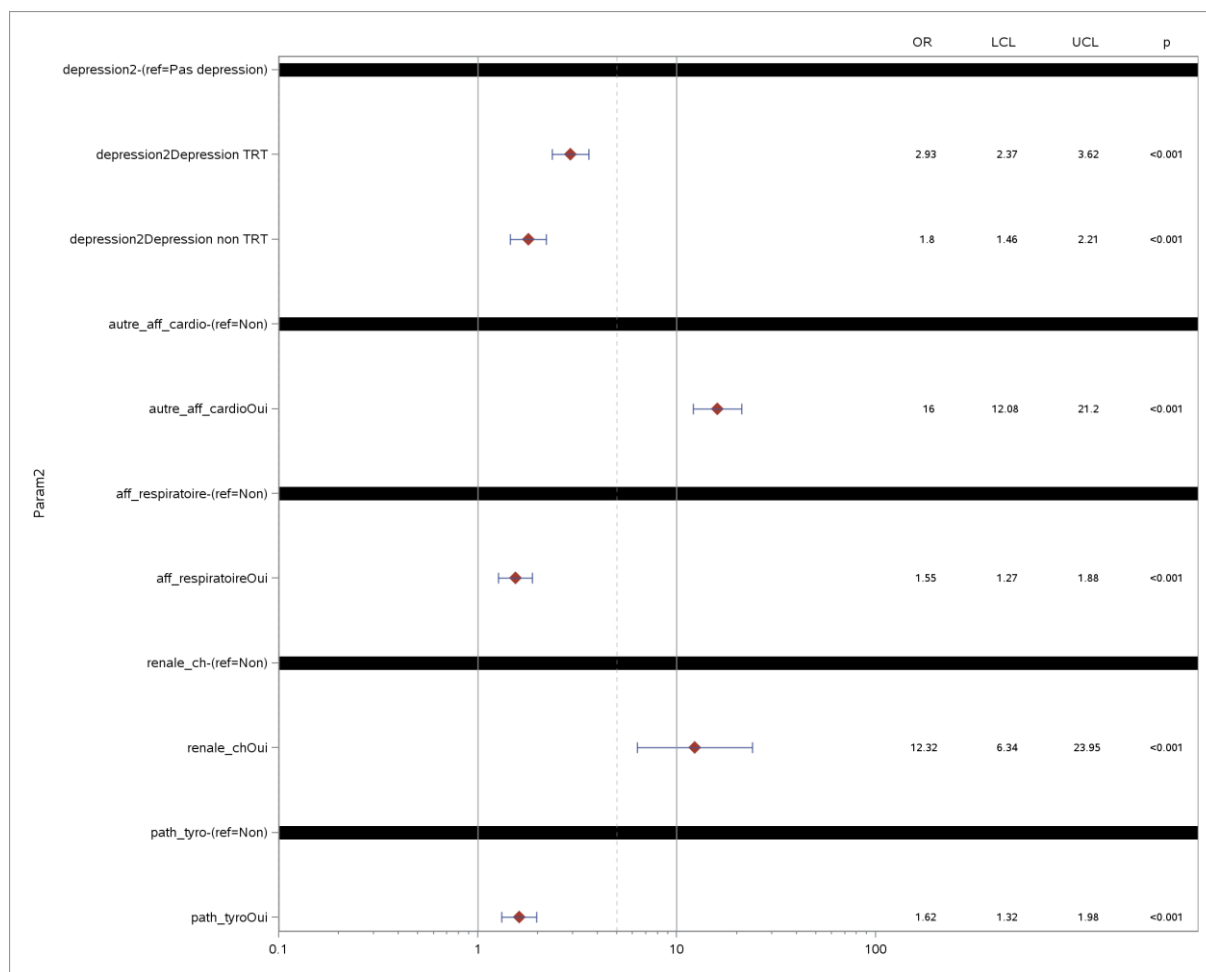
Modèle logistique ajusté sur l'âge et le sexe

**Figure 45 : 3 facteurs de risque en fonction de la dépression, autres affections cardiovasculaires, affections respiratoires, maladie rénale chronique, pathologie thyroïdienne, diabète et dyslipidémie**



Modèle logistique ajusté sur l'âge et le sexe

**Figure 46 : 3 facteurs de risque en fonction des antécédents familiaux d'hypertension, diabète, autres affections cardiovasculaires et du score PNNS**



Modèle logistique ajusté sur l'âge et le sexe

Eatingscore\_q4 (score PNNS avec activité physique)

Eatingscore\_nopa\_q4 (score PNNS sans activité physique)