



# ÉVOLUTION DE L'IMPACT DES INÉGALITÉS SOCIO-ÉCONOMIQUES SUR LA DYNAMIQUE DU DIABÈTE DE TYPE 2 : FRANCE MÉTROPOLITAINE, 2010-2020

M. Guion<sup>1,2</sup> , L. Mandereau-Bruno<sup>3</sup> , S. Goria<sup>3</sup>, E. Cosson<sup>4,5</sup> , S. Fosse-Edorh<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Direction des maladies non transmissibles et traumatismes, Santé Publique France, 94410 Saint-Maurice, France.

<sup>2</sup>Équipe de recherche en épidémiologie nutritionnelle (EREN), 93000 Bobigny, France.

<sup>3</sup>Direction Appui, Traitements et Analyses des données, Santé Publique France, Saint-Maurice, France.

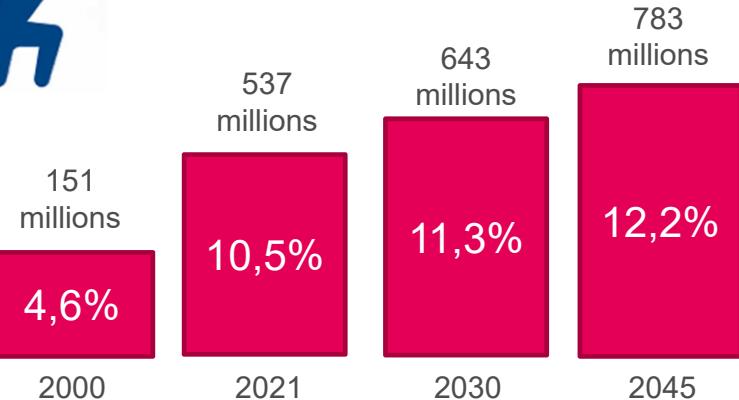
<sup>4</sup>Service d'endocrinologie-diabétologie-nutrition, Hôpital Avicenne, Université Paris 13, Sorbonne Paris Cité, CRNH-IdF, CINFO, AP-HP, 93000 Bobigny, France.

<sup>5</sup>Sorbonne Paris Cité, UMR U1153 INSERM / U1125 INRA / CNAM / University Paris 13, 93000 Bobigny, France.

# CONTEXTE



## Prévalence



Adultes âgés de 20 à 79 ans (type 1 et le type 2, diabète diagnostiqué ou non).

## Complications

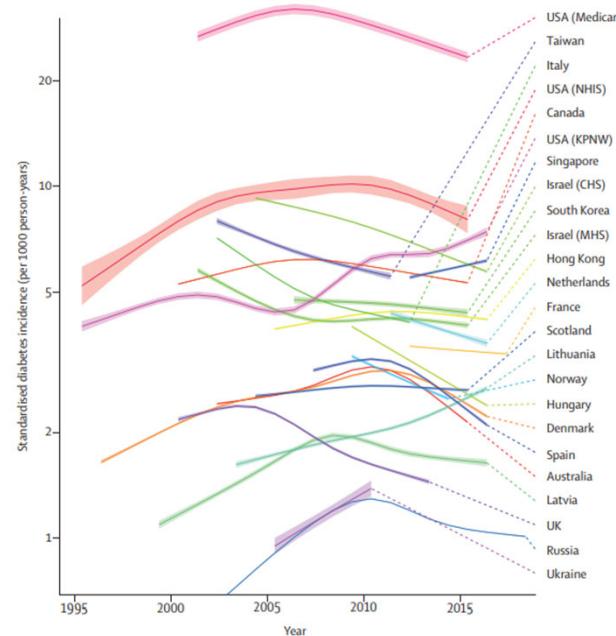


## CE QUE L'ON SAIT

### Incidence

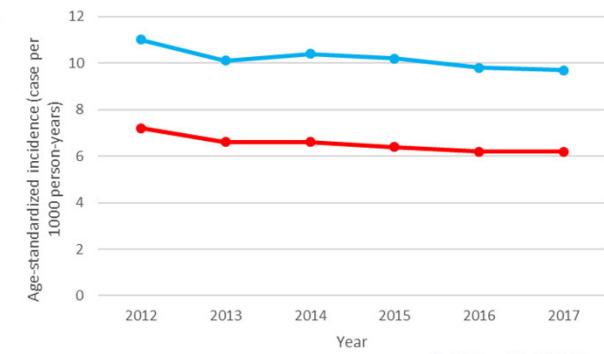
#### ➤ Dans le monde

(Magliano DJ, et al., 2021)

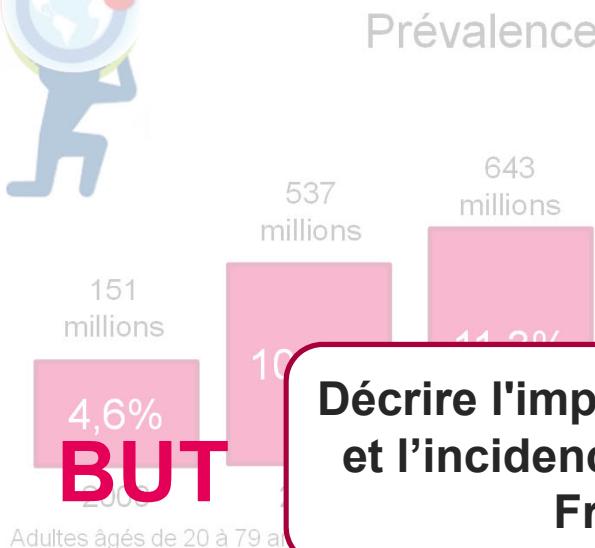


#### ➤ France

(Fuentes S, et al., 2020)



## CONTEXTE



CE QUE VOUS SAIT



➤ Dans le monde

(Magliano DJ, et al., 2021)

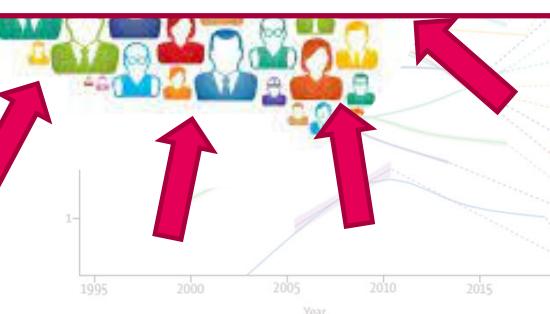
Incidence

➤ France  
(Fuentes S, et al., 2020)



**Décrire l'impact des inégalités socio-économiques sur la prévalence et l'incidence du diabète de type 2 traité pharmacologiquement en France métropolitaine sur la période 2010-2020**

Complications



# MÉTHODES

## Base de donnée



Programme de médicalisation des systèmes d'informations (PMSI)  
→ ATIH



Cause de décès  
→ CépiDc (Inserm)



## Population d'étude

- DCIR : au moins un remboursement de soin dans l'année
- Quasi-totalité de la population française → consommateurs utilisés comme dénominateur
- Restriction aux régimes présent dans le SNDS en 2010

## Identification cas de diabète

- **Algorithme validé pour identifier les personnes diabétiques traitées pharmacologiquement** (Fuentes, S., et al., 2019)

### Définition:

**3 remboursements** de traitements antidiabétiques au cours d'une année calendaire (ou 2 en cas de grand conditionnement)

UC : Unité de Consommation; DROM : Départements et Régions d'Outre-Mer

Fuentes, S., et al., Int J Public Health, 2019. 64(3): p. 441-450 ; Rey G, et al., BMC Public Health. 2009;9:33

## Indicateurs inégalités socio-économiques



Indicateurs socio-économiques individuels

- **Indice de désavantage social français: FDep version 2015** (Rey G. et al., 2009)

Définition: ➤ Mesuré à la commune de résidence des personnes vivant en **France métropolitaine**

- Variables :
  - Taux de **chômage**
  - Taux d'**ouvriers**
  - Taux de **bacheliers**
  - **Revenu fiscal médian par UC**
- Quintiles de population



Personnes vivant dans les communes les + favorisées

Ex: NEUILLY-SUR-SEINE

Personnes vivant dans les communes les + défavorisées

Ex: SAINT-DENIS

FDep non disponible DROM

# MÉTHODES

## Definitions prevalence et incidence du diabète

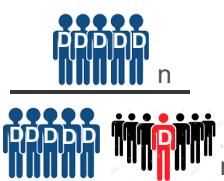
Consommateurs:  
avec diabète/sans diabète/nouveau diabète



Cas prévalent:



➤ Prévalence :



Cas incident:



Population à risque:



## Standardisation

- Standardisation sur la population européenne de référence 2013  
(Pace M. et al., 2013)



> Taux de prévalence et d'incidence standardisés sur l'âge  
> Stratifié par sexe

## Restriction des analyses

- Personnes âgées de 45 ans et plus



Plus spécifique au diabète de type 2

## Tendances temporelles

Influence **inégalités socio-économiques** dans le temps

- Régression de quasi-poisson

Modèle 1

Variable intérêt :  
Nombre de cas prévalents

Modèle 2

Variable intérêt :  
Nombre de cas incidents

Variables indépendantes :  
année calendaire, age (splines), département de résidence et quintiles FDep

Variables indépendantes :  
année calendaire, age (splines), département de résidence et quintiles FDep

Référence FDep :  
quintile le plus favorisé Q1

Référence FDep :  
quintile le plus favorisé Q1

Interaction:  
Année \* quintiles FDep

Interaction:  
Année \* quintiles FDep

Offset:  
log population

Offset:  
log population à risque

# RÉSULTATS

## Population d'étude sur chaque année :

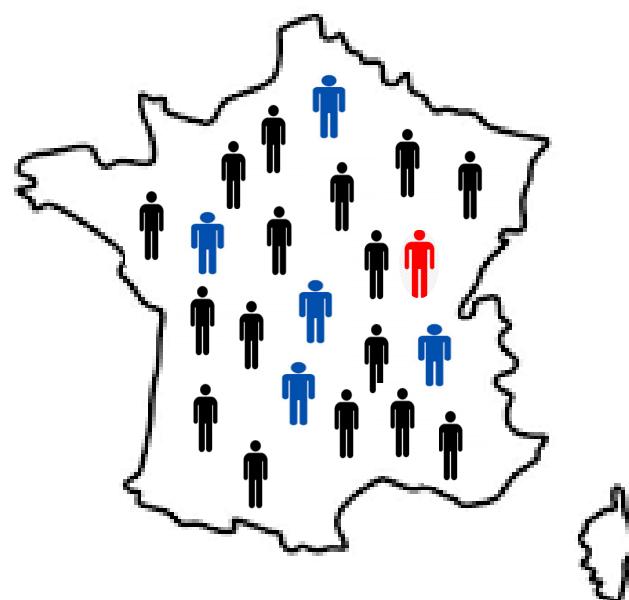
Année	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Consommateurs	24 228 526	24 770 236	25 596 839	26 002 920	26 742 206	27 754 111	28 480 027	28 926 519	29 195 268	29 355 105	29 772 928
Population d'étude pour la prévalence	2 322 869	2 419 990	2 541 676	2 599 401	2 685 115	2 786 912	2 866 298	2 916 099	2 968 033	3 014 152	3 081 938
Population d'étude pour l'incidence	na	na	208,560	194,754	200 803	202 754	199 825	202 757	202 219	216 117	214 654

## EX : Population d'étude en 2020 ( $\geq 45$ ans) :

 Consommateurs : 29 772 928

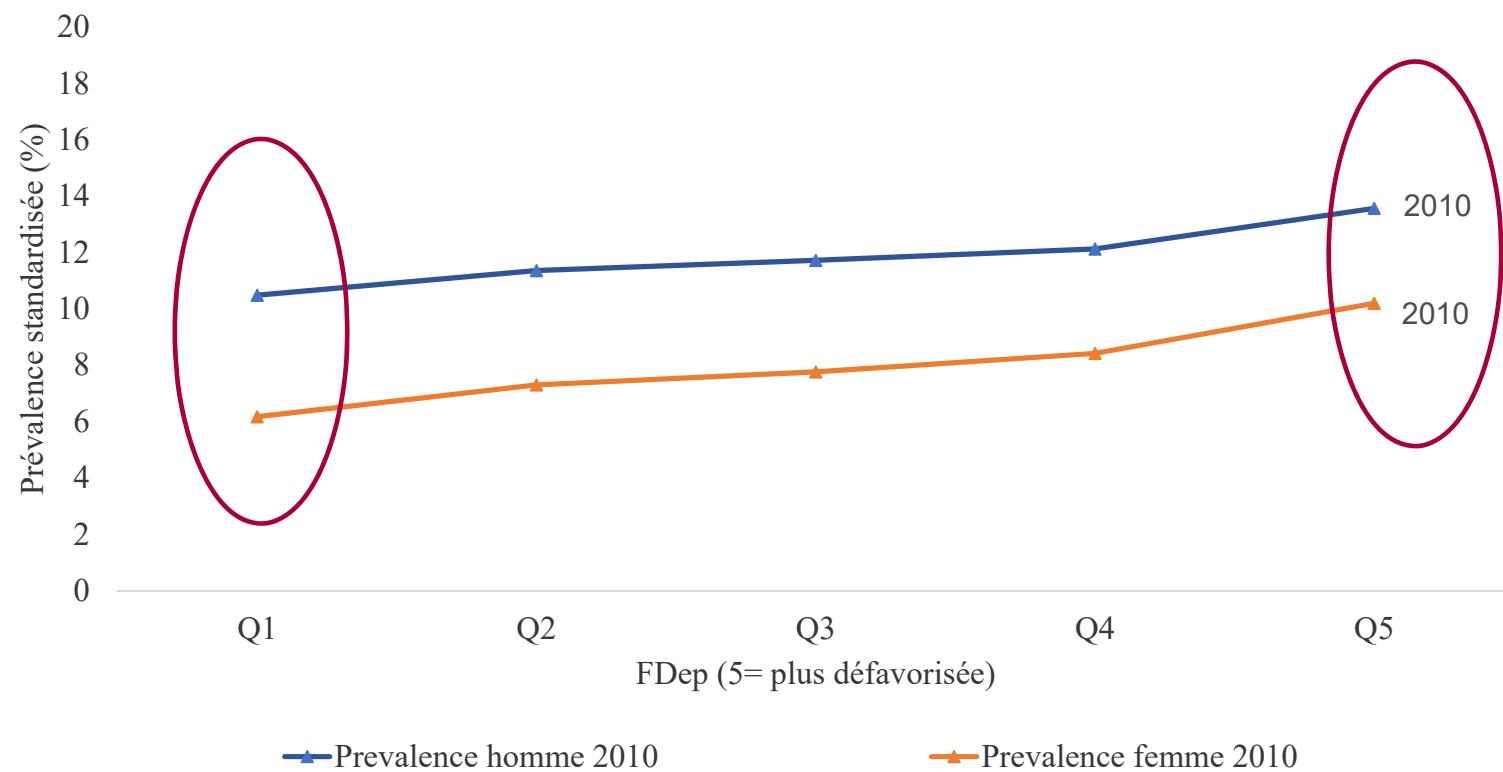
 Cas prévalents: 3 081 938

 Cas incidents: 214 654



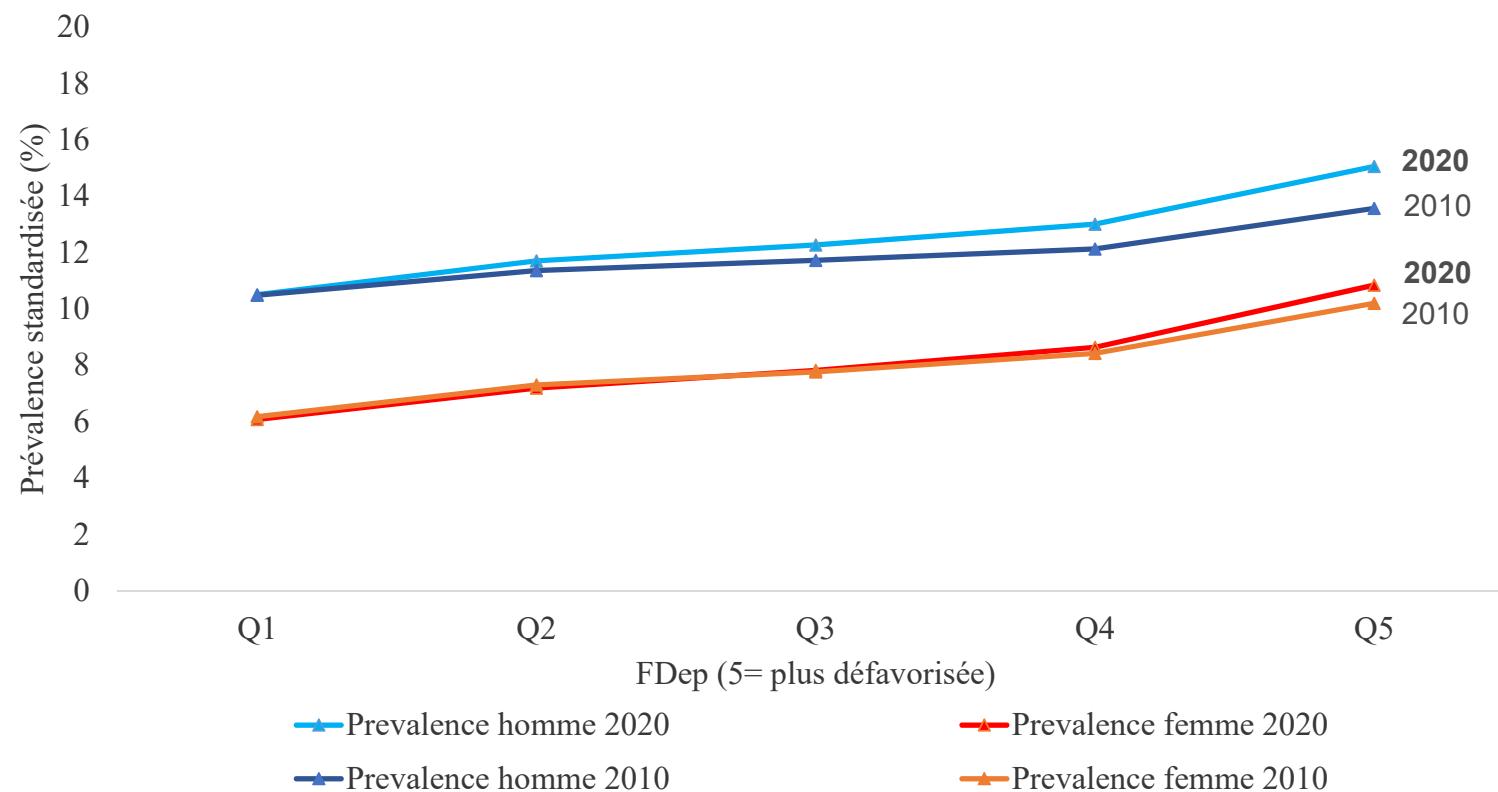
## RÉSULTATS

Prévalence du diabète de type 2 standardisée sur l'âge selon les quintiles de l'indice de désavantage social français (FDep) pour les adultes  $\geq 45$  ans en France métropolitaine selon le sexe, en 2010

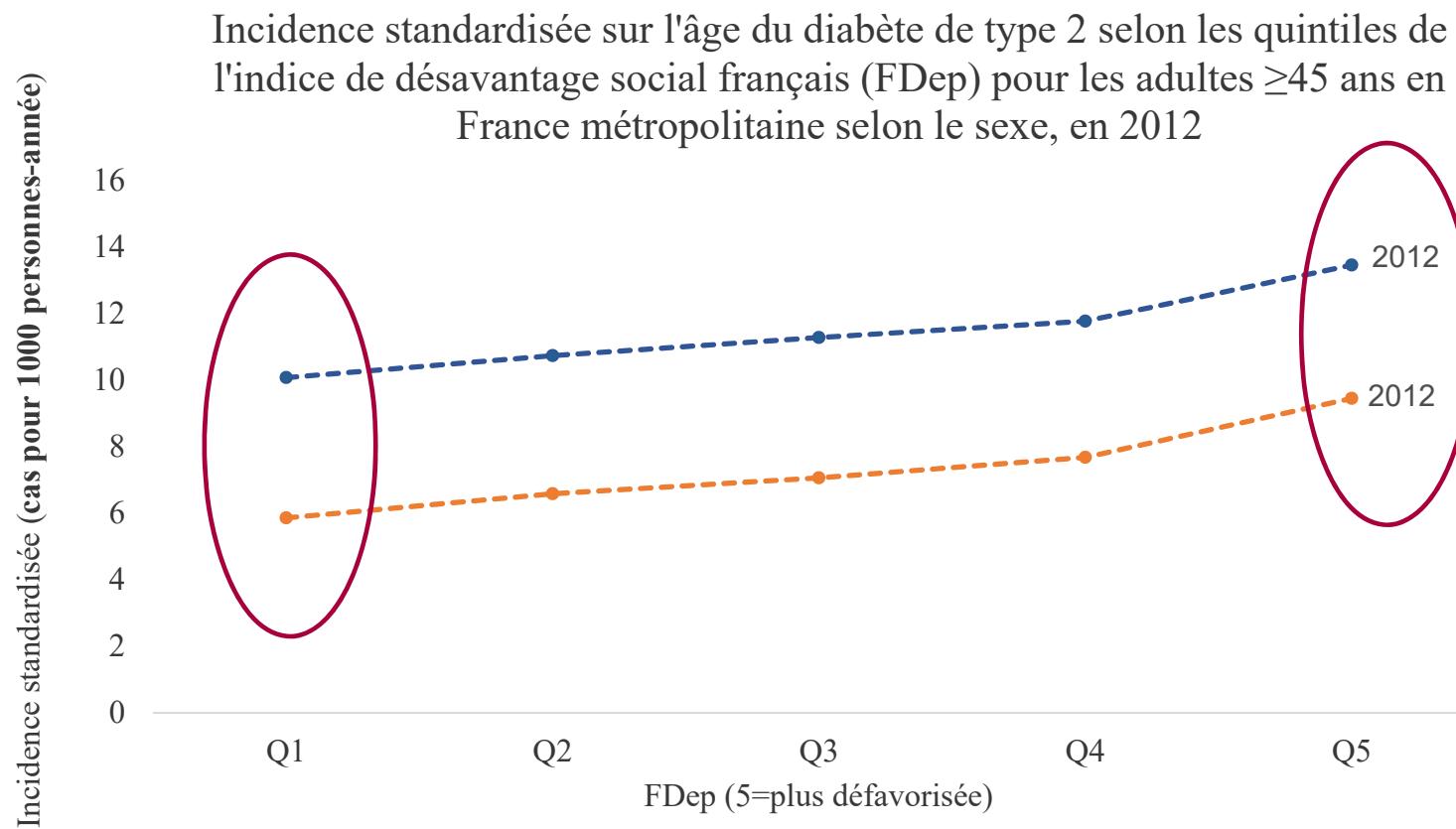


## RÉSULTATS

Prévalence du diabète de type 2 standardisée sur l'âge selon les quintiles de l'indice de désavantage social français (FDep) pour les adultes  $\geq 45$  ans en France métropolitaine selon le sexe, en 2010 et 2020



## RÉSULTATS

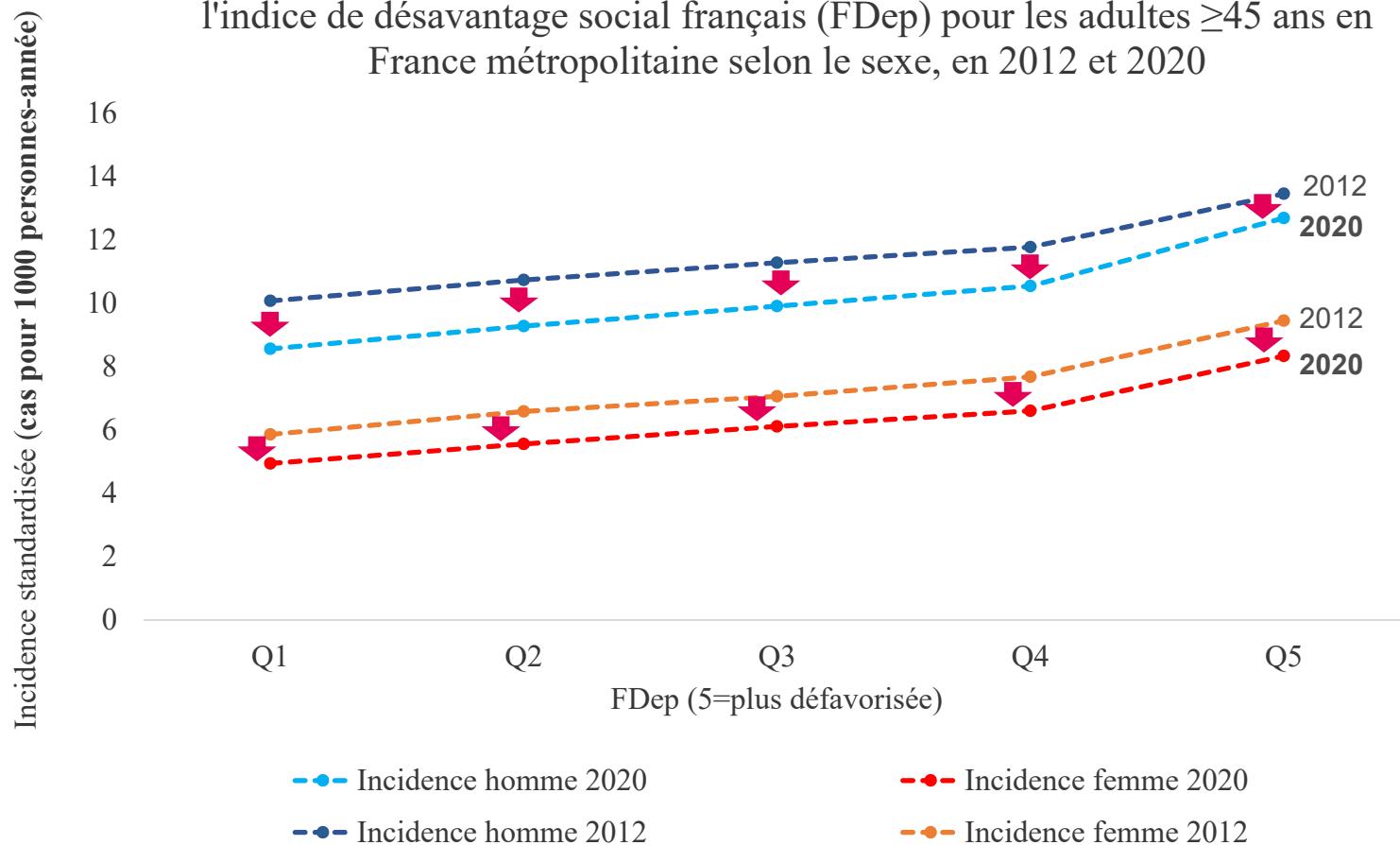


—●— Incidence homme 2012

—●— Incidence femme 2012

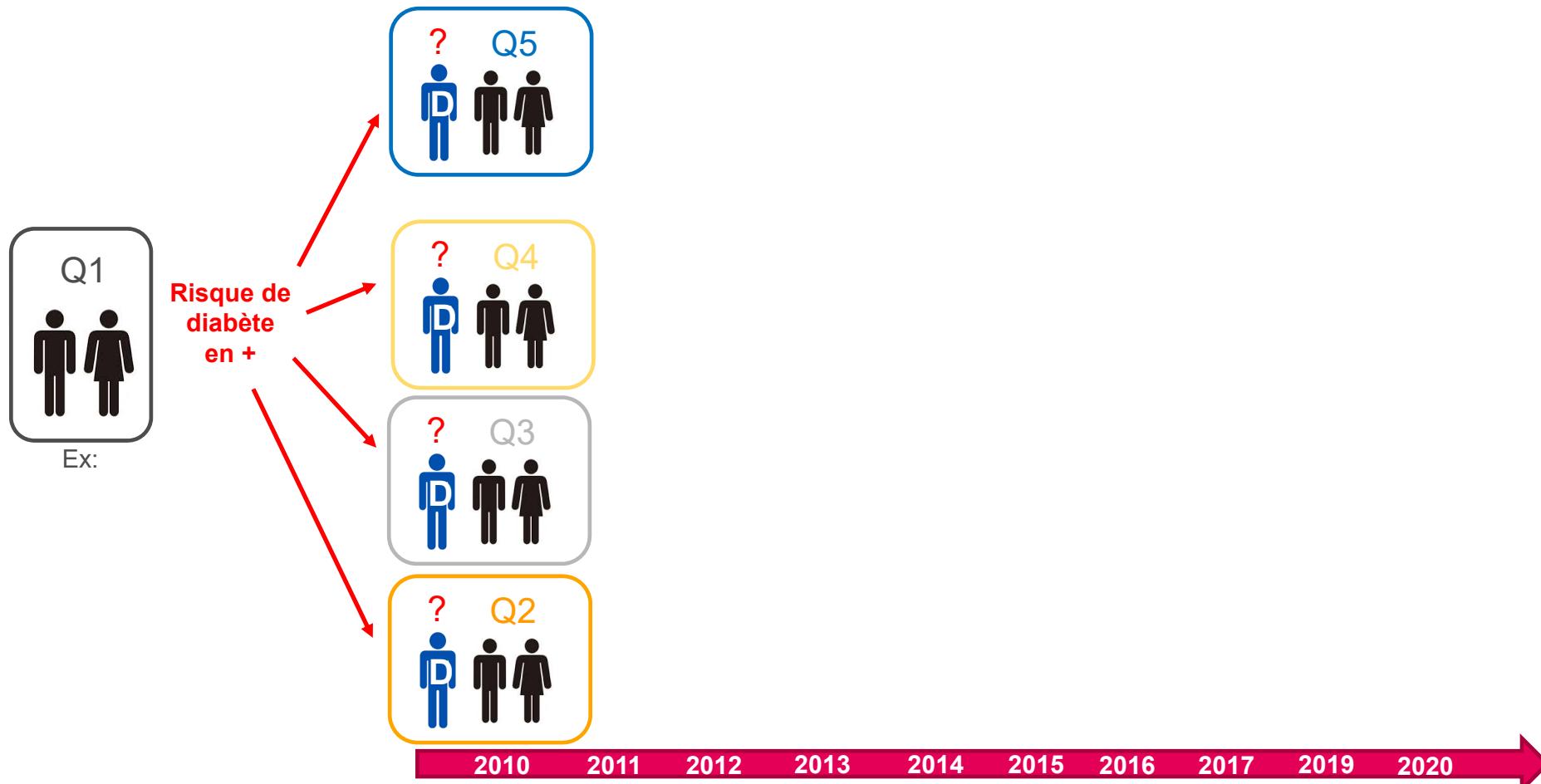
## RÉSULTATS

Incidence standardisée sur l'âge du diabète de type 2 selon les quintiles de l'indice de désavantage social français (FDep) pour les adultes  $\geq 45$  ans en France métropolitaine selon le sexe, en 2012 et 2020



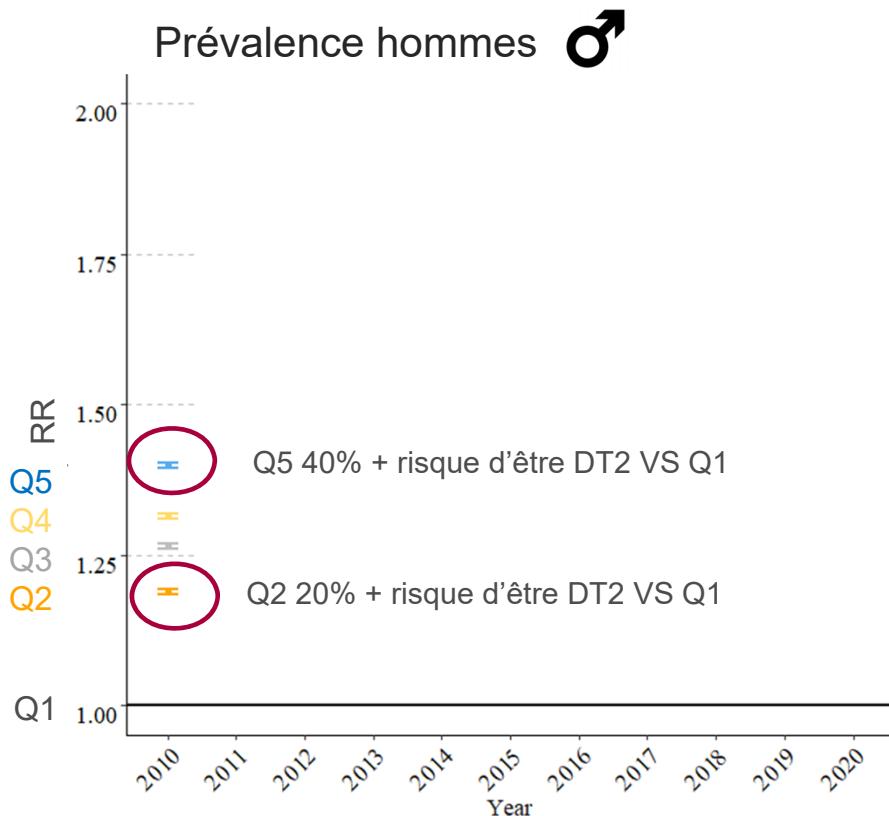
## RÉSULTATS

Tendances temporelles des risques relatifs (RR) de la prévalence diabète de type 2 selon les quintiles de l'indice de désavantage social français (FDep) par sexe (référence : Q1 plus favorisé)



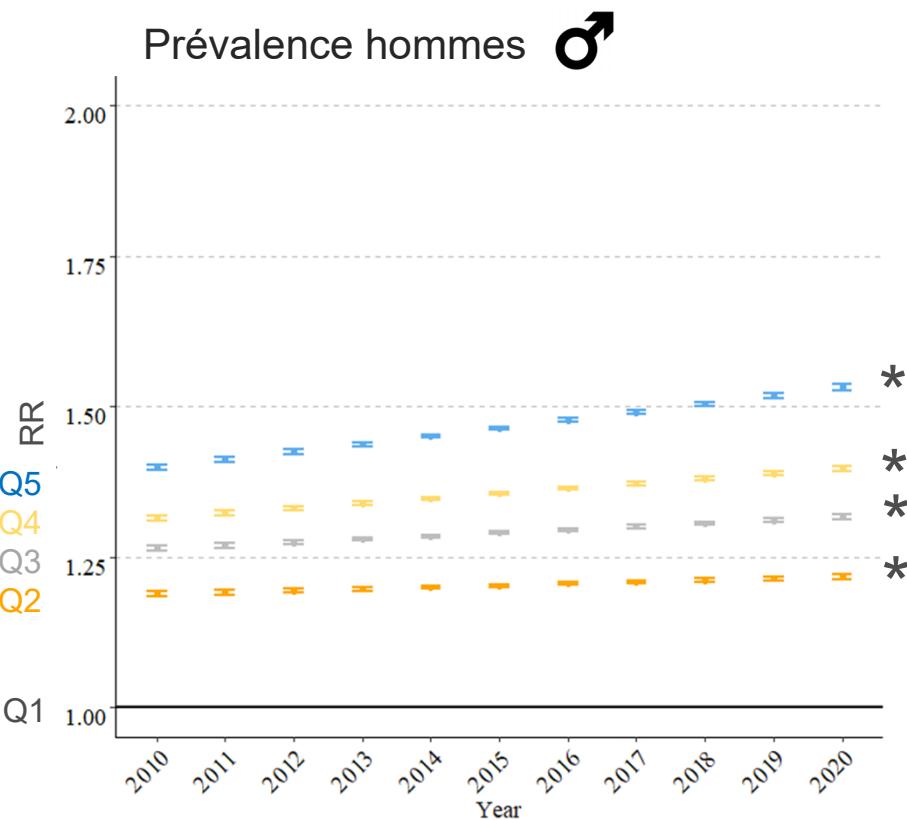
## RÉSULTATS

Tendances temporelles des risques relatifs (RR) de la prévalence diabète de type 2 selon les quintiles de l'indice de désavantage social français (FDep) par sexe (référence : Q1 plus favorisé)

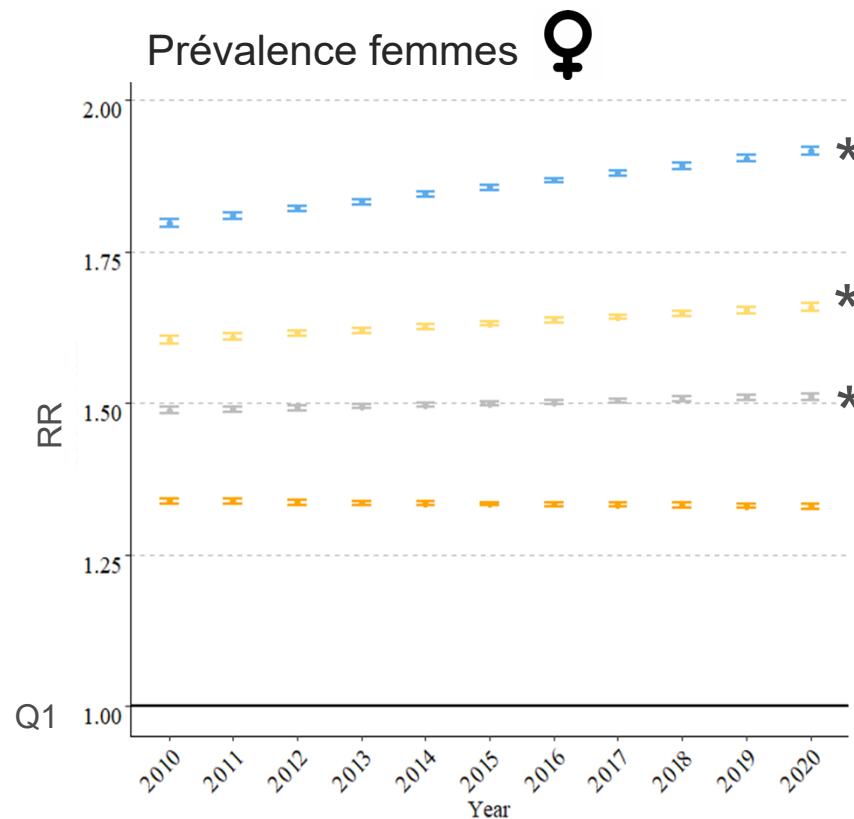


## RÉSULTATS

Tendances temporelles des risques relatifs (RR) de la prévalence diabète de type 2 selon les quintiles de l'indice de désavantage social français (FDep) par sexe (référence : Q1 plus favorisé)

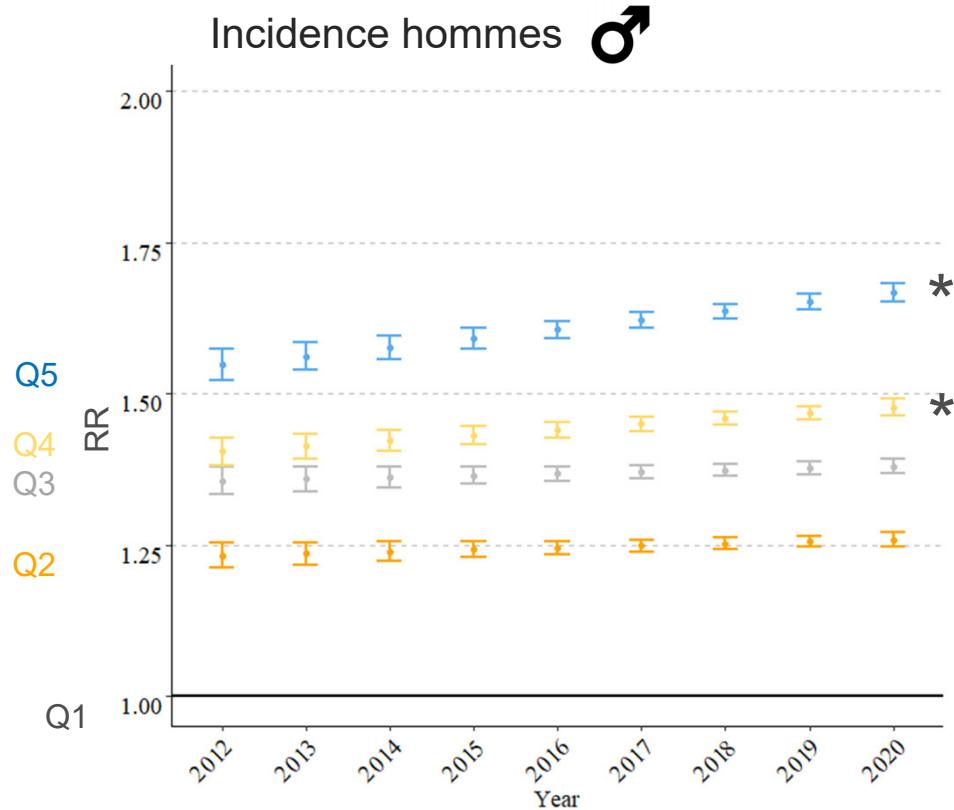


\* PTrends<0,05

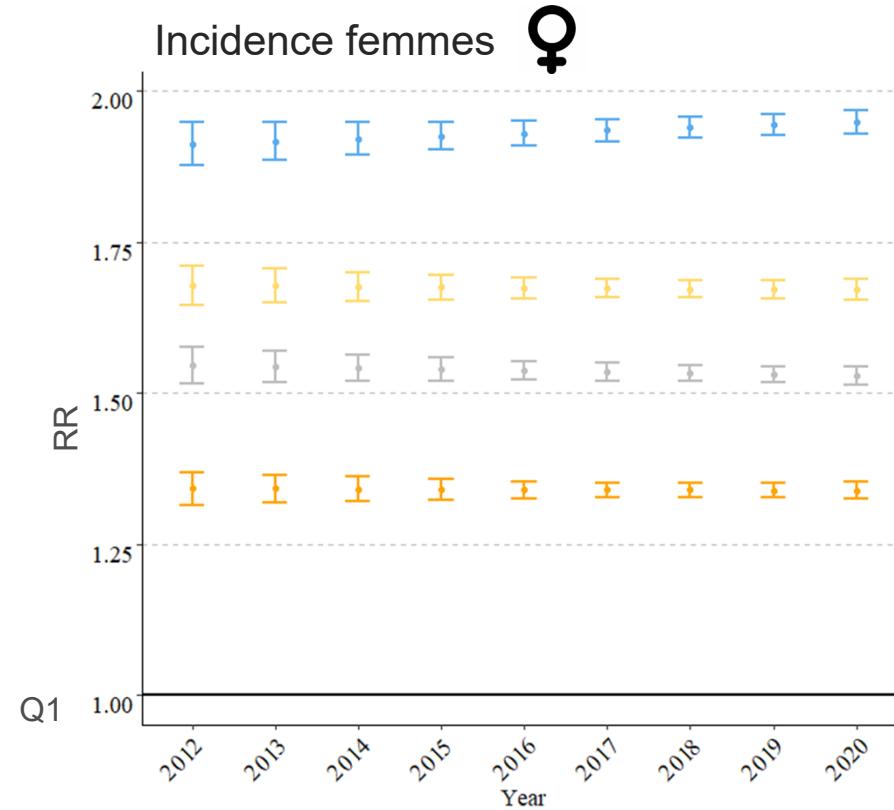


## RÉSULTATS

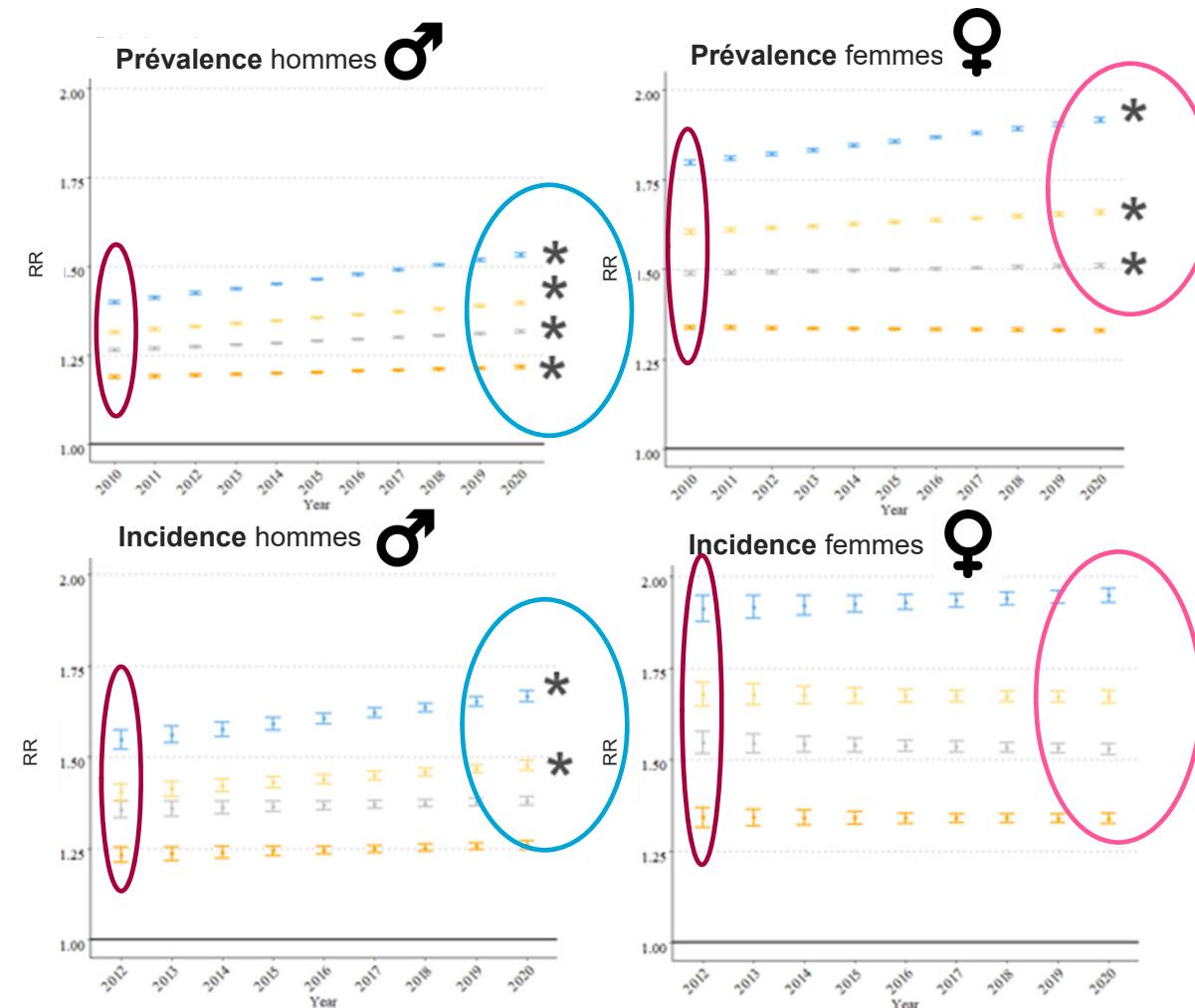
Tendances temporelles des risques relatifs (RR) de l'incidence diabète de type 2 selon les quintiles de l'indice de désavantage social français (FDep) par sexe (référence : Q1 plus favorisé)



\* PTrends<0,05



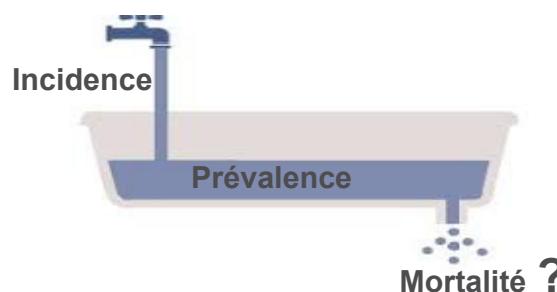
# CONCLUSION



## ➤ Gradient de désavantage social

- L'influence des inégalités socio-économiques **augmente** au fil du temps pour la prévalence chez les **hommes** et les **femmes**
- L'influence des inégalités socio-économiques **augmente** avec le temps pour l'incidence chez les **hommes**
- L'influence des inégalités socio-économiques s'est **stabilisée** dans le temps pour l'incidence chez les **femmes**

Suite ...



**Evolution de l'impact des inégalités socio-économiques dans la mortalité des personnes diabétiques**

## DISCUSSION



Notre étude **complète les informations en Europe et manquantes en France**, sur l'évolution **temporelle** de la **prévalence** et de l'**incidence** du diabète en fonction des **inégalités socio-économiques**



Les efforts visant à réduire les inégalités socio-économiques doivent se poursuivre



Actions de prévention ciblées sur les communes où vivent les populations les plus à risque

# Merci pour votre attention!

Fondation  
de  
France

Merci à la Fondation de France pour le financement de ma thèse

[marie.guion@santepubliquefrance.fr](mailto:marie.guion@santepubliquefrance.fr)

# RÉSUMÉ

**Titre :** Evolution de l'impact des inégalités socio-économiques sur la dynamique du diabète de type 2 : France métropolitaine, 2010-2020

## Résumé :

L'objectif était de décrire l'impact des inégalités socio-économiques (ISE) sur la prévalence et l'incidence du diabète de type 2 traité pharmacologiquement (DT2) en France métropolitaine sur la période 2010-2020.

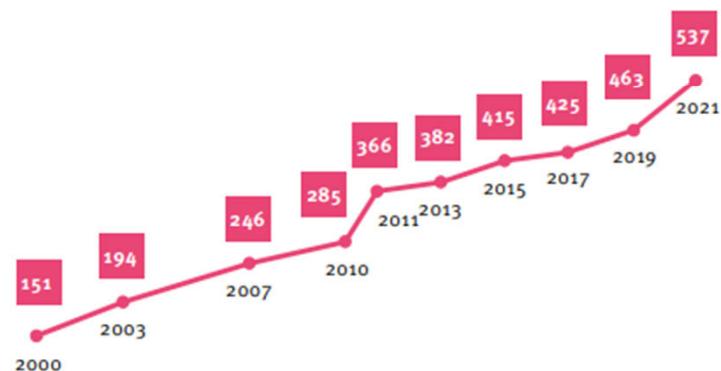
Les cas de diabète étaient identifiés à l'aide d'un algorithme validé<sup>1</sup> dans le système national de données de santé parmi les adultes ≥45 ans. Les ISE étaient mesurées via l'indice de désavantage social<sup>2</sup> (FDep, par quintiles de population; Q1 : référence correspondant aux communes les plus favorisées) pour la France métropolitaine. Les risques relatifs (RR) d'être DT2 (prévalence) et de développer un DT2 (incidence) dans Q2, Q3, Q4 et Q5 étaient estimés par sexe sur la période via une régression de Poisson.

Un gradient positif était observé dans le RR de prévalence et d'incidence du DT2 selon les quintiles du FDep quelle que soit l'année. L'influence des ISE sur la prévalence du DT2 augmentait sur la période pour les hommes dans Q2, Q3, Q4 et Q5, et chez les femmes dans Q3, Q4 et Q5. Par exemple, le RR de prévalence du Q5 vs Q1 passait de 2010 à 2020 de 1,399 [IC95%: 1,394; 1,403] à 1,532 [IC95%: 1,527; 1,536] chez les hommes, et de 1,798 [IC95%: 1,791; 1,804] à 1,916 [IC95%: 1,909; 1,922] chez les femmes. Pour l'incidence, le RR augmentait seulement chez les hommes dans le Q4, Q5. Par exemple, RR d'incidence du Q5 vs Q1 passait de 2012 à 2020 de 1,548 [IC95%: 1,523; 1,573] à 1,667 [IC95%: 1,652; 1,681] chez les hommes et de 1,912 [IC95%: 1,876; 1,948] à 1,948 [IC95%: 1,929; 1,968] chez les femmes.

Les ISE sont positivement associées à la prévalence et l'incidence du DT2 en France, de manière plus marquée chez les femmes. Ces inégalités se sont accentuées entre 2010-2020, pour la prévalence chez les deux sexes, et pour l'incidence chez les hommes.

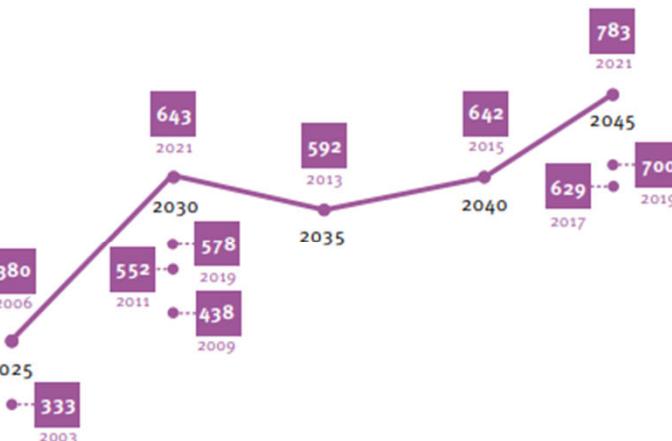
**Figure 1** Estimates and projections of the global prevalence of diabetes in the 20–79 year age group in millions (IDF Diabetes Atlas editions 1<sup>st</sup> to 10<sup>th</sup>)

**Estimates of the global prevalence of diabetes in the 20–79 year age group (millions)**



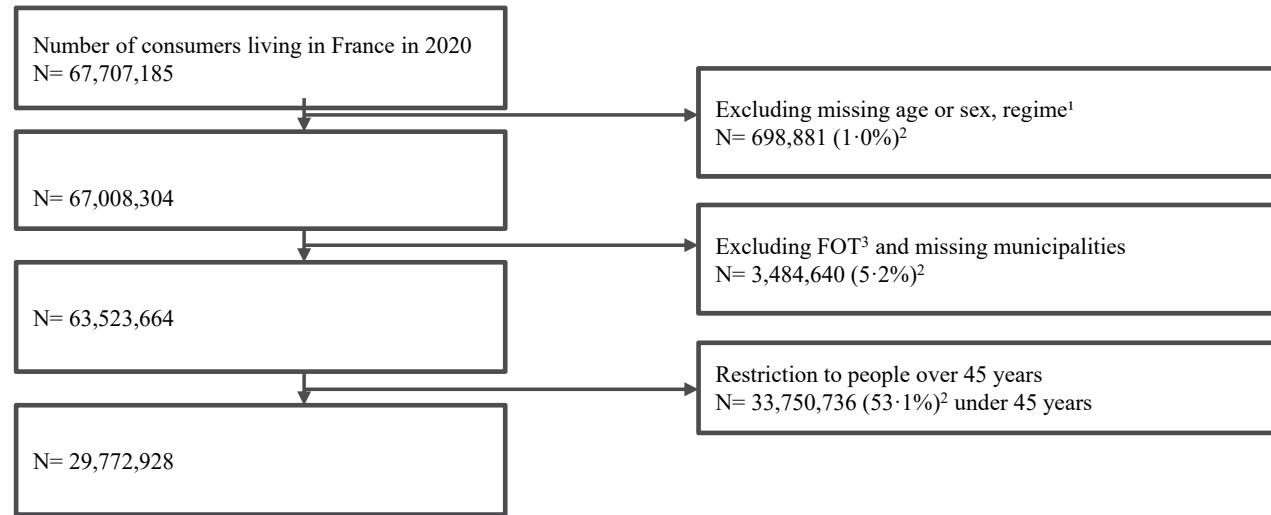
**Key**  
**151** Number of people with diabetes in millions

**Projections of the global prevalence of diabetes in the 20–79 year age group (millions)**

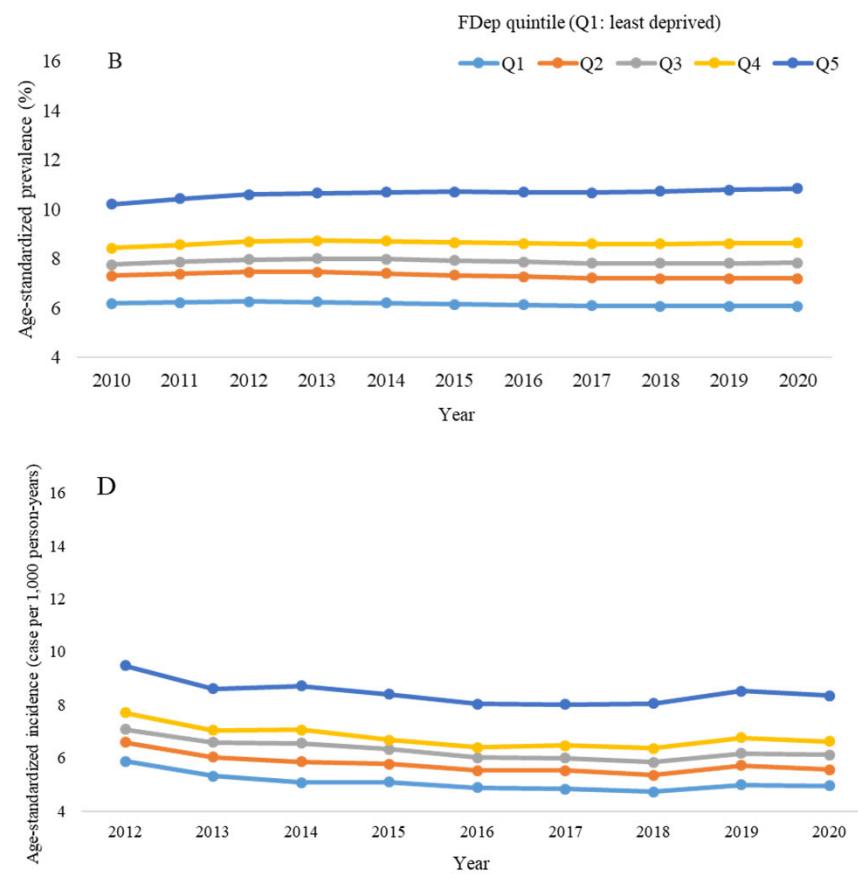
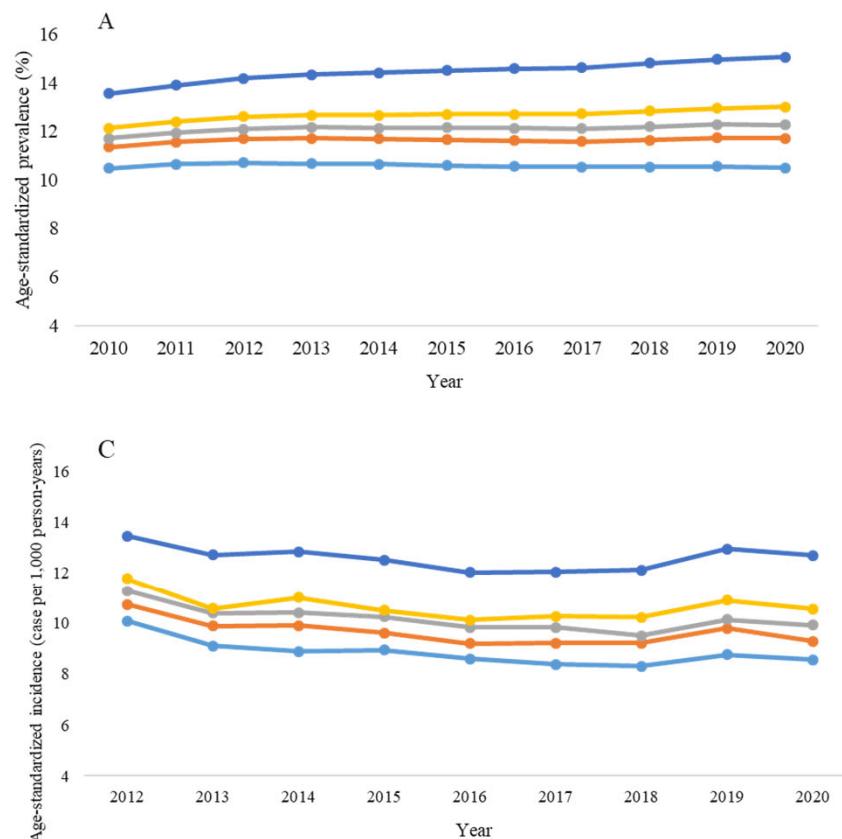


**Key**  
**333** Projection in millions  
**2003** Year projection made

## Flowchart 2020:



Tendances de la prévalence standardisée sur l'âge du diabète de type 2 chez les hommes (A) et les femmes (B) de 2010 à 2020 et de l'incidence standardisée sur l'âge chez les hommes (C) et les femmes (D) de 2012 à 2020 selon les quintiles de l'indice de désavantage social français (FDep) chez les consommateurs  $\geq 45$  ans en France métropolitaine.



## Littérature en Europe

Prévalence

Incidence

- Angleterre : 1994-2008 : Augmentation des inégalités socio-économiques absolu, mais pas relative  
(Scholes S. et al., 2012) → période non similaire
- Espagne: 1987-2006 : Augmentation NS des inégalités socio-économiques  
(Espelt et al., 2012) → période non similaire
- Ecosse : 2001/2007-2021 : suggéré un élargissement des inégalités socio-économiques  
(Wang J., et al., 2022) → plus petite population (moins de 6 millions)
- Suisse, Genève : 2005-2017 : suggéré un élargissement des inégalités socio-économiques  
(de Mestral C, et al., 2020) → plus petite population (moins de 6 millions)
- Finlande : 1997-2007 : stable chez les femmes selon les niveau d'éducation, augmentation chez les hommes que dans niveau éducation faible ou moyen  
(Abouzeid M, et al., 2015) → période non similaire; pas de mesure temporelle comme nous
- Ecosse: 2004-2013 : diminution dans tous les groupes socio-économiques, mais augmentation chez les défavorisées à partir de 2008  
(Read SH., et al., 2016) → plus petite population (moins de 6 millions)
- Catalogne, Espagne: 2009-2018 : stabilité des inégalités socio-économiques  
(Matthew B. et al., 2022 PREPRINT) → plus petite population (moins de 6 millions)