



# PROJET TESTIS : DENSITÉ DE CULTURES AGRICOLES ET TUMEURS GERMINALES DU TESTICULE, APPROCHES VIE ENTIÈRE

Une étude nationale française de type cas-témoins



**Juliette CHAUVIN, Delphine PRAUD, Annabelle SUEUR, Lény GRASSOT,  
Léopold JOUFFROY, Béatrice FERVERS, Astrid COSTE**

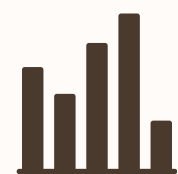
Département Prévention Cancer Environnement, Centre Léon Bérard, Lyon

*52ème congrès du Groupe Français de Recherches sur les Pesticides*

**22 mai 2024**



## Tumeurs germinales du testicule (TGT)



8,7 personnes pour 100 000 en Europe de l'ouest



Cancer le plus commun chez les hommes de 15 à 44 ans



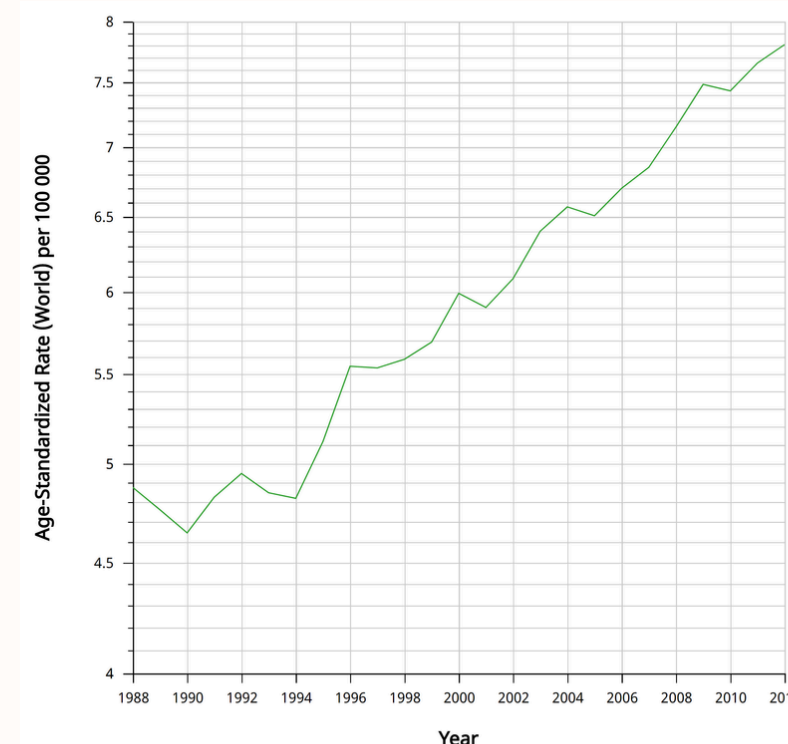
Ethnicité, prédispositions génétiques, antécédents personnels et/ou familiaux de TGT



Forte augmentation depuis 40 ans



**Rôle des facteurs environnementaux  
fortement suspecté**



Évolution de l'incidence chez les hommes en France, standardisée selon l'âge, pour 100 000 habitants (IARC)

# Design et population d'étude

## Projet TESTIS



Janvier 2015 → Avril 2018

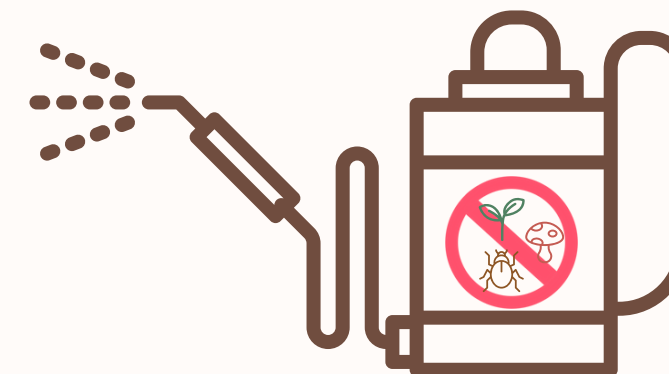
454 cas

668 témoins

383 témoins A  
285 témoins B



Objectif général : Étude de l'impact de l'exposition aux pesticides pendant le développement précoce et adulte



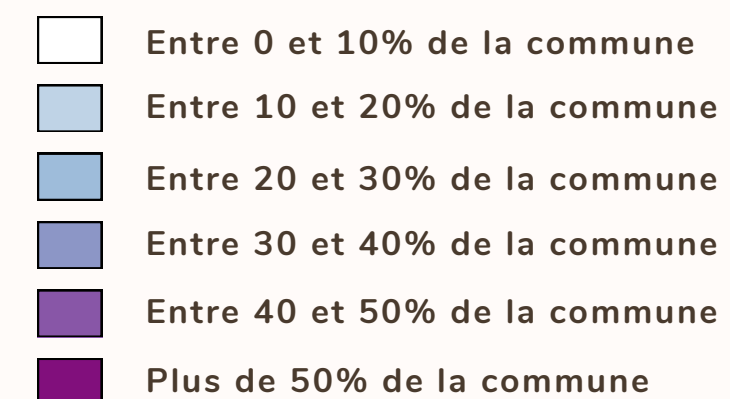
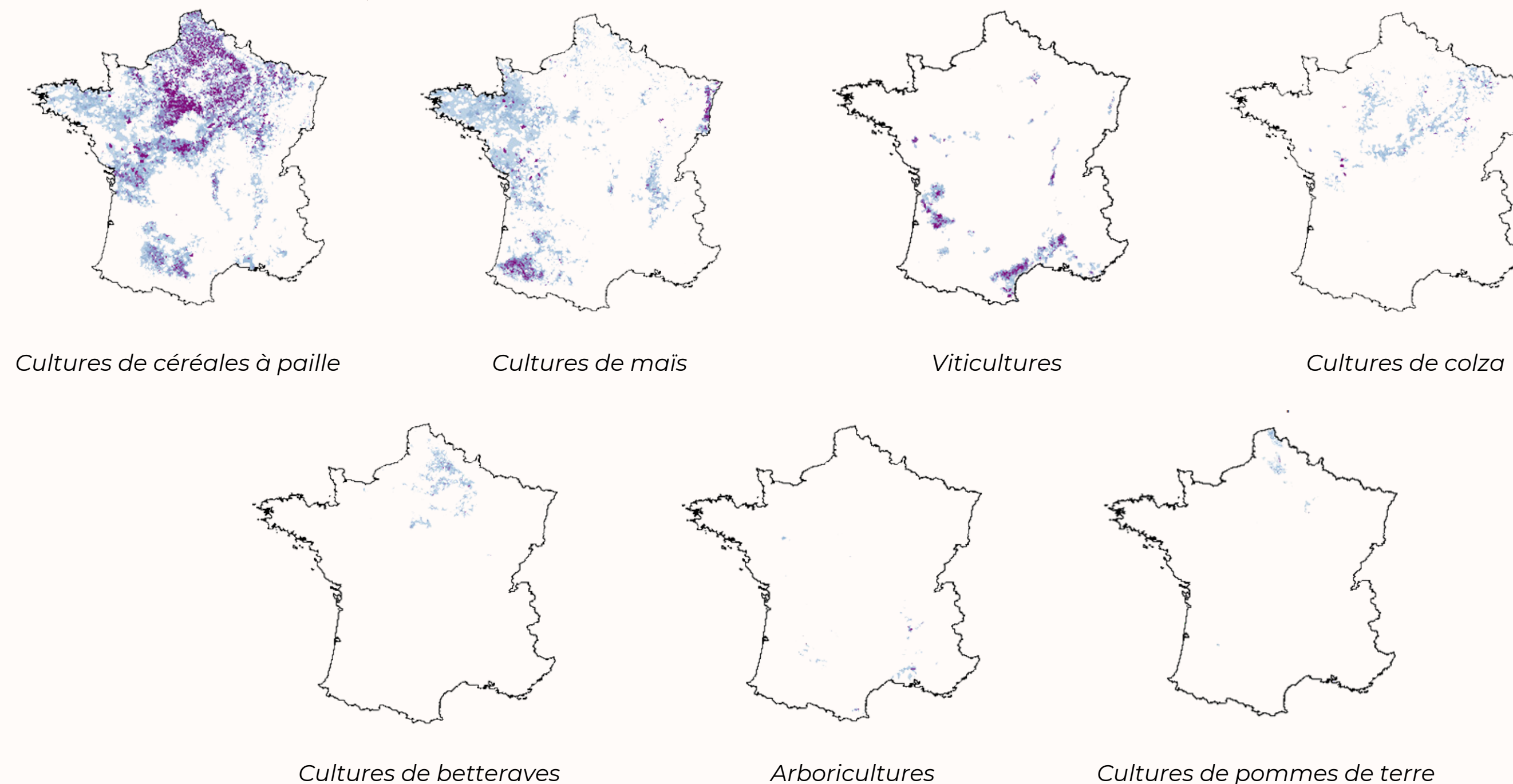
Expositions professionnelles

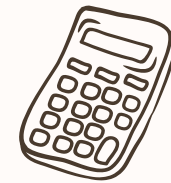
Expositions domestiques

Expositions environnementales

## Évaluation de l'exposition

### Densités communales des cultures d'intérêt en 2000





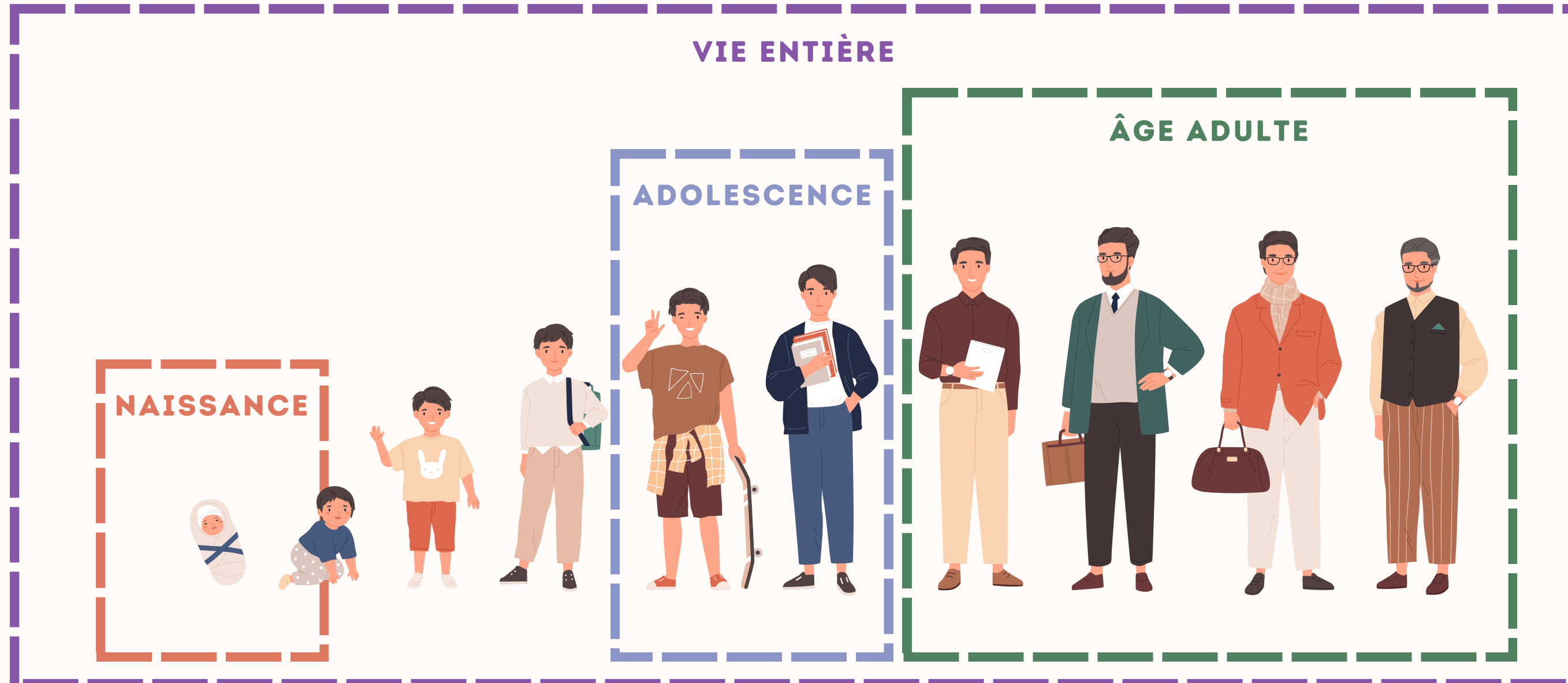
# Méthodes utilisées

## Étude de l'exposition vie entière



Modèle utilisé :

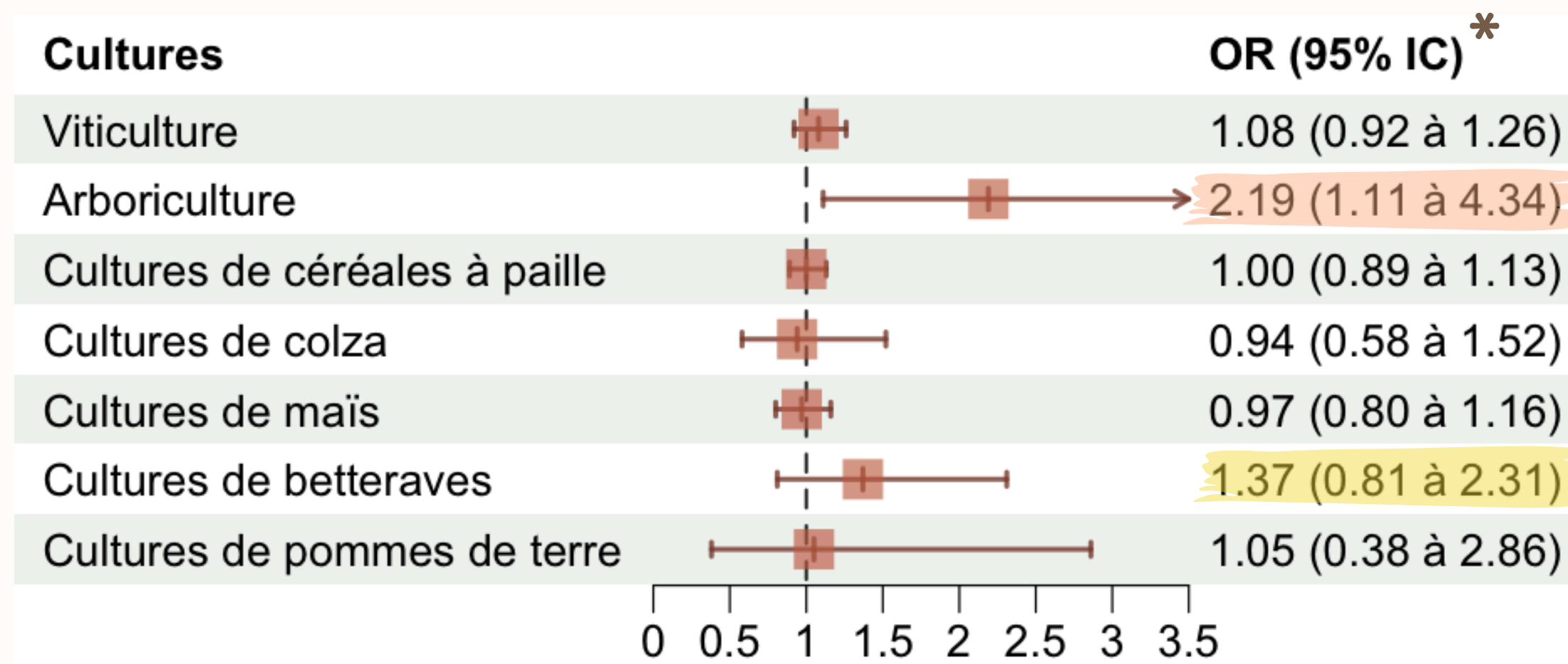
**Modèle logistique conditionnel sur différentes périodes d'exposition**



## Exposition globale

### *Densité communale de culture moyenne sur la vie entière*

Chez **454 cas** et **668 témoins**

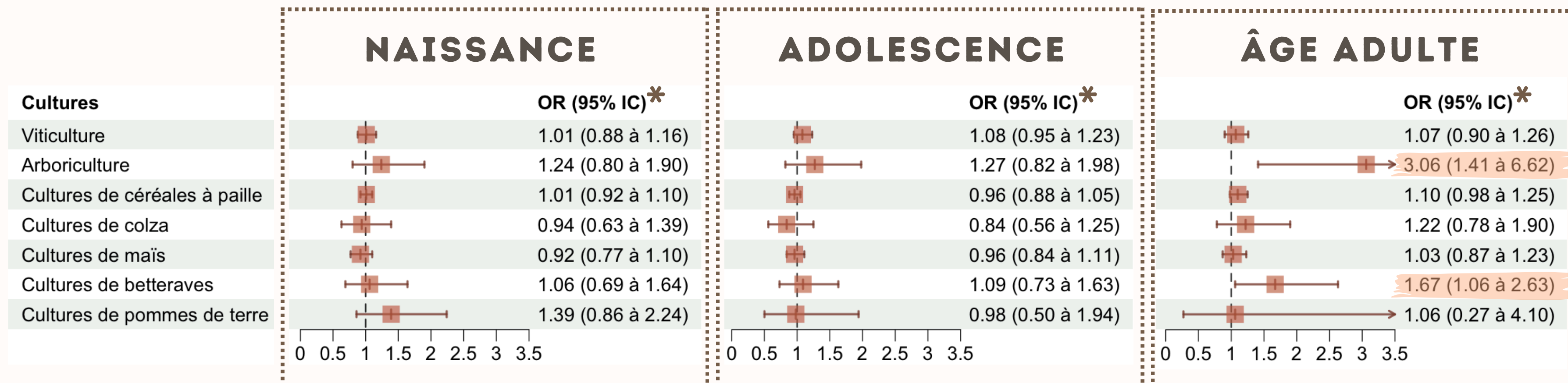


OR et IC à 95% des associations entre TGT et densités de culture moyennes sur la vie entière

\* Pour une ↗ de 10% de la densité de culture

## Exposition par fenêtres d'exposition

### Densité de culture moyenne sur des périodes spécifiques



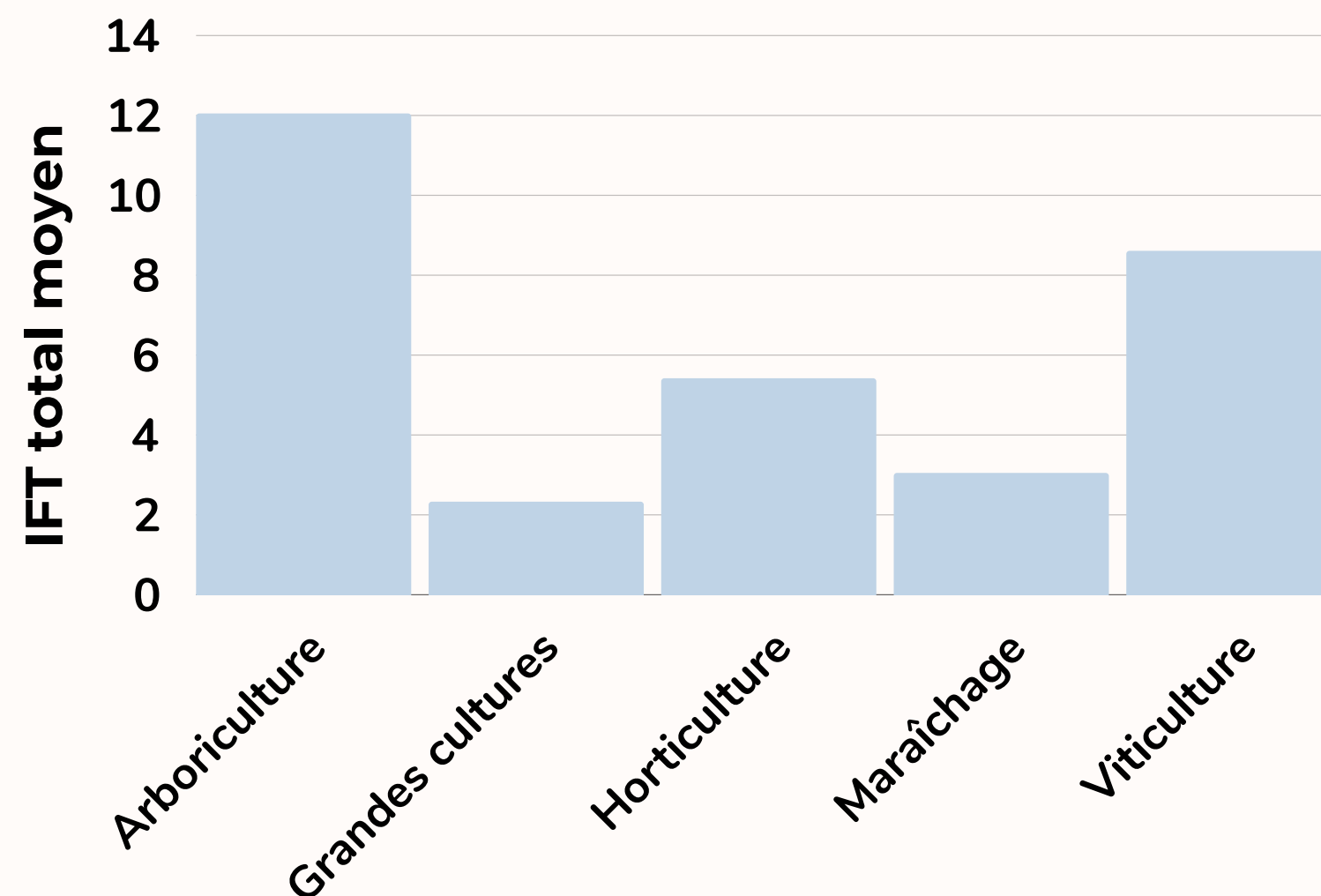
\* Pour une ↗ de 10% de la densité de culture

## Principales conclusions

### *Résultats notables*

↳ Lien entre arboriculture et TGT

↳ Arboriculture = cultures fortement exposées aux pesticides



IFT = Indicateur de Fréquence de Traitements phytosanitaires


**IFT\* total moyen des fermes du réseau DEPHY ECOPHYTO par filière en France métropolitaine**

(hors produits de biocontrôle et traitements de semence)



## Principales conclusions

### *Forces*

- 
- ↳ Étude nationale multicentrique
  - ↳ Historique résidentiel sur la vie entière
  - ↳ Données de recensement exhaustives et détaillées par culture

### *Limites*

- ↳ Utilisation d'un proxy pour l'exposition aux pesticides
- ↳ Exposition vie entière résumée par une seule valeur moyenne
- ↳ Étude épidémiologique associée à une population particulière

### *Perspectives*

- ↳ Expositions cumulées ?
- ↳ Approche par trajectoire ?

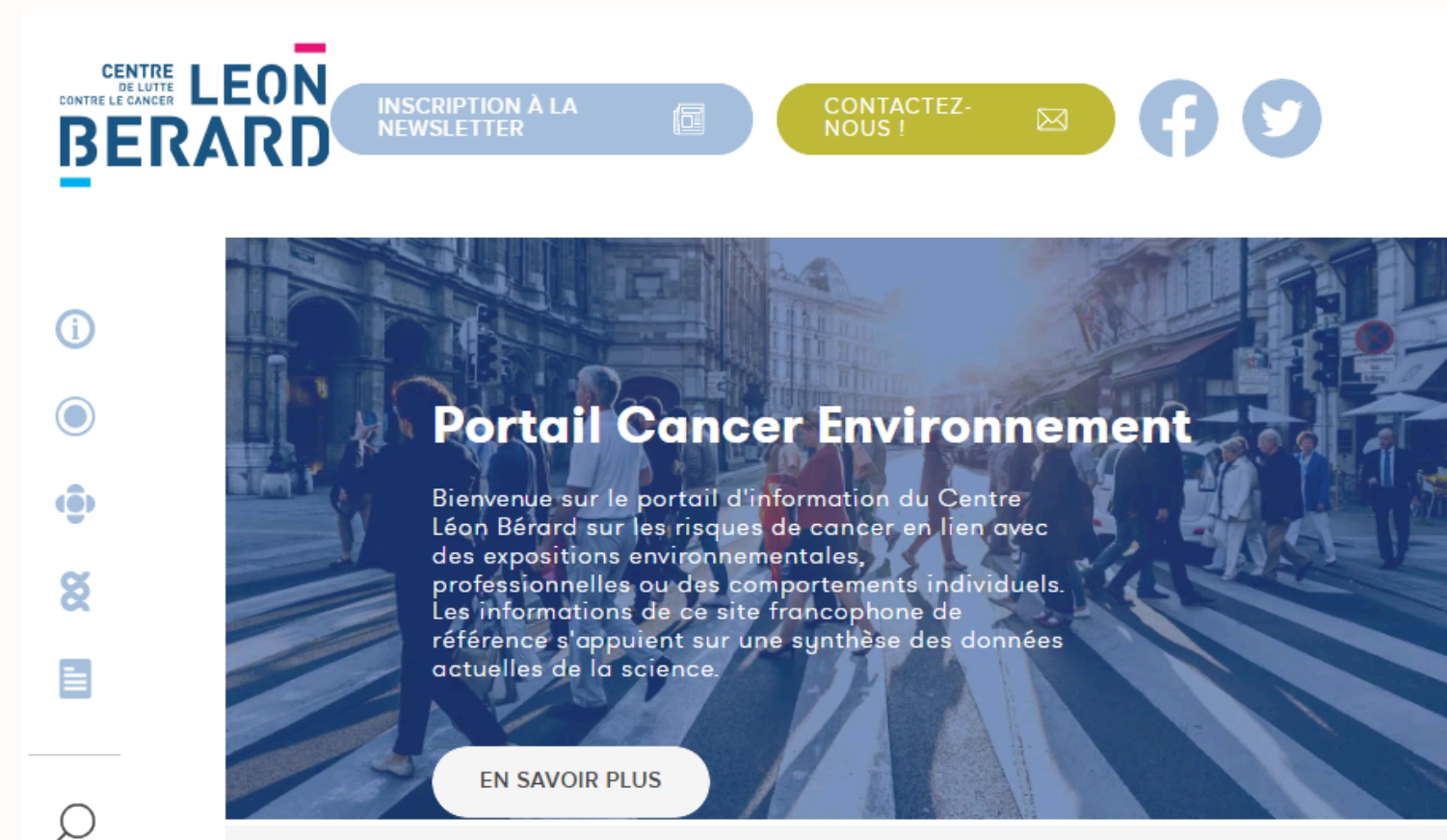
# JE VOUS REMERCIE POUR VOTRE ATTENTION

Juliette CHAUVIN

Juliette.CHAUVIN@lyon.unicancer.fr

POUR EN SAVOIR PLUS RETROUVEZ NOUS SUR :

[www.cancer-environnement.fr](http://www.cancer-environnement.fr)



## Bibliographie (1/2)

- Belot A & al. Cancer incidence and mortality in France over the period 1980–2005 (2008)
- Béranger R & al. Occupational and environmental exposures associated with testicular germ cell tumours: systematic review of prenatal and life-long exposures (2013)
- Béranger R & al. Studying the impact of early life exposures to pesticides on the risk of testicular germ cell tumors during adulthood (TESTIS project): study protocol (2014)
- Biggs ML & al. Serum Organochlorine Pesticide Residues and Risk of Testicular Germ Cell Carcinoma: A Population-Based Case-Control Study (2008)
- Buranatrevadh S & al. Occupational exposure to endocrine-disrupting pesticides and the potential for developing hormonal cancers (2001)
- Danjou AMN & al. Domestic use of pesticides during early periods of development and risk of testicular germ cell tumors in adulthood: a French nationwide case-control (2021)
- Desprat MJ & al. Enquête Pratiques phytosanitaires en arboriculture en 2018 - IFT et nombre de traitements. Agreste (2021)
- Dieckmann KP & al. Clinical epidemiology of testicular germ cell tumors (2004)
- Ewence A & al. An approach to the identification and regulation of endocrine disrupting pesticides (2015)
- Faja F & al. PDE11A gene polymorphism in testicular cancer: sperm parameters and hormonal profile (2021)
- García J & al. Association of reproductive disorders and male congenital anomalies with environmental exposure to endocrine active pesticides (2017)
- Guth M & al. Testicular germ cell tumour risk by occupation and industry: a French case-control study – TESTIS (2023)
- Hardell L & al. Concentrations of polychlorinated biphenyls in blood and the risk for testicular cancer (2004)
- Kratz CP & al. Variants in or near KITLG, BAK1, DMRT1, and TERT-CLPTM1L predispose to familial testicular germ cell tumour (2011)
- Lévêque E & al. A new trajectory approach for investigating the association between an environmental or occupational exposure over lifetime and the risk of chronic disease: Application to smoking, asbestos, and lung cancer (2020)

## Bibliographie (2/2)

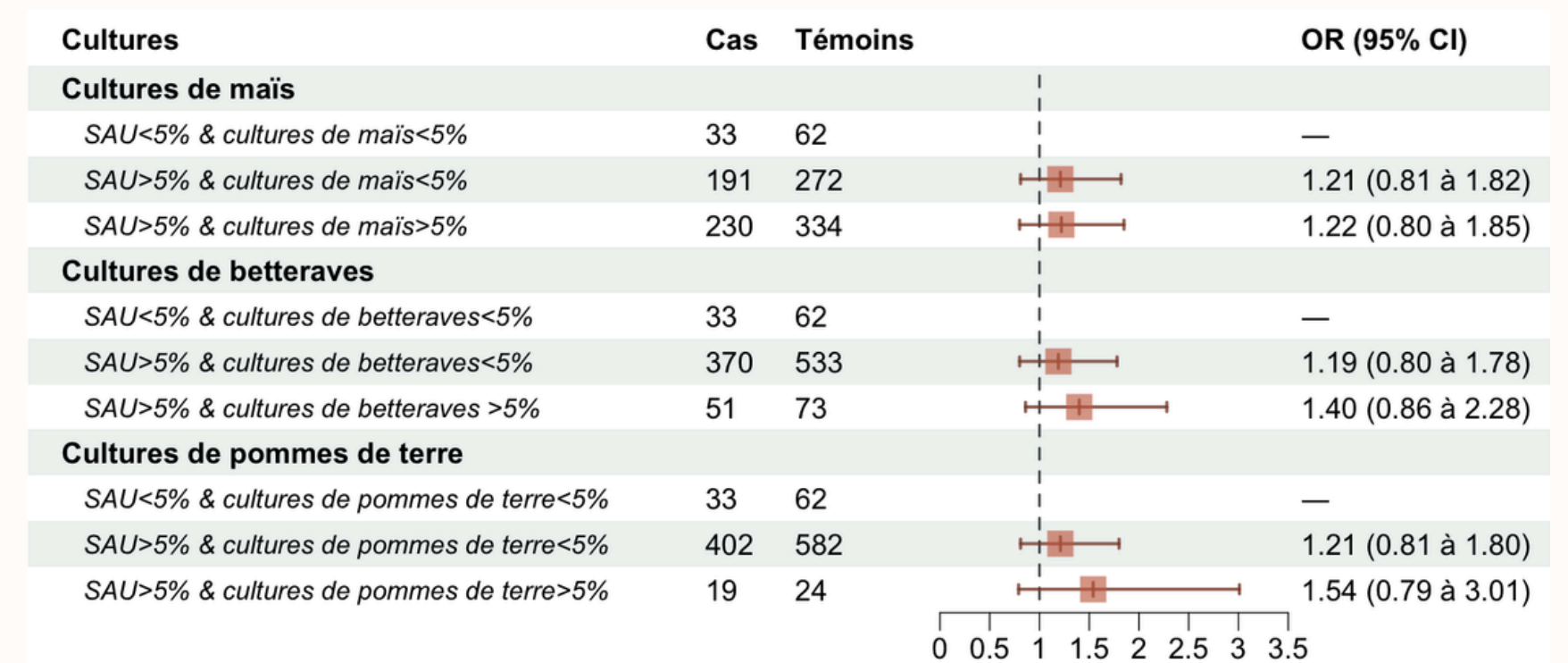
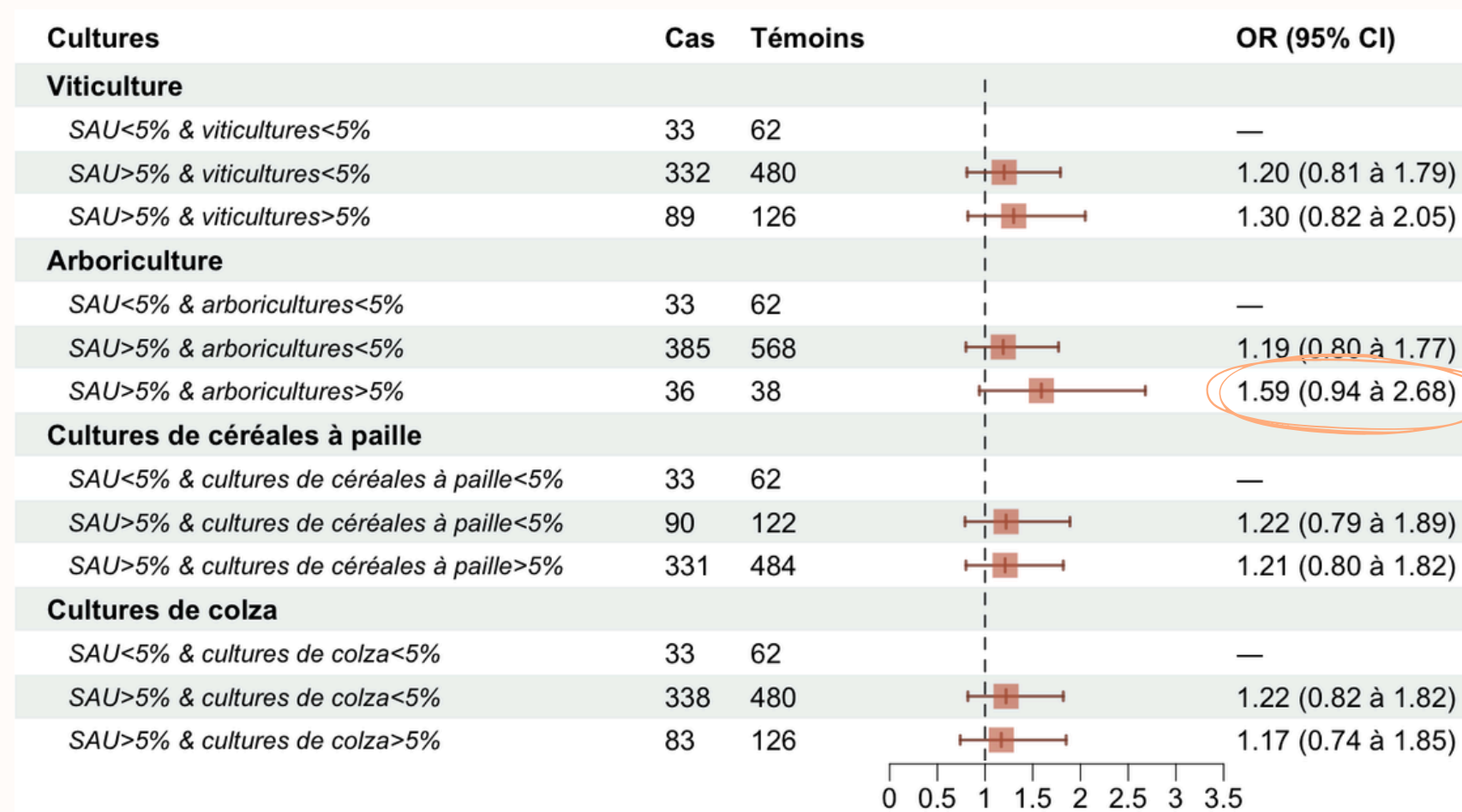
- McGlynn KA & al. Persistent organochlorine pesticides and risk of testicular germ cell tumors (2008)
- McGlynn KA & al. Polychlorinated biphenyls and risk of testicular germ cell tumors (2009)
- McGlynn KA & al. Adolescent and adult risk factors for testicular cancer (2012)
- Mills PK & al. Testicular cancer associated with employment in agriculture and oil and natural gas extraction (1984)
- Moch H & al. The 2016 WHO Classification of Tumours of the Urinary System and Male Genital Organs—Part A: Renal, Penile, and Testicular Tumours (2016)
- Proust C & al. A nonlinear model with latent process for cognitive evolution using multivariate longitudinal data (2006)
- Radke EG & al. Phthalate exposure and male reproductive outcomes: A systematic review of the human epidemiological evidence (2018)
- Requena-Mullor M & al. Evaluation of Gonadal Alterations in a Population Environmentally Exposed to a Mixture of Endocrine Active Pesticides (2021)
- Simonovici M & al. Enquête Pratiques culturelles en viticulture en 2019 - IFT et nombre de traitements. Agreste (2023)
- Skakkebaek NE & al. Testicular dysgenesis syndrome: an increasingly common developmental disorder with environmental aspects (2001)
- Soleilhavoup M & al. Enquête pratiques culturelles en grandes cultures et prairies 2017 - Principaux résultats. Agreste (2020)
- Sung H & al. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries (2021)
- Swartz SJ & al. Proximity to endocrine-disrupting pesticides and risk of testicular germ cell tumors (TGCT) among adolescents: A population-based case-control study in California (2022)
- Thacharodi A & al. Endocrine disrupting chemicals and their effects on the reproductive health in men (2023)
- Znaor A & al. Global patterns in testicular cancer incidence and mortality in 2020 (2022)

# Diapositives supplémentaires

## Exposition globale

### Densité de culture moyenne sur la vie entière

Prise en compte qualitative :



OR et IC à 95% des associations entre TGT et densités de culture en classes sur la vie entière

\*SAU = Surface agricole utile