

L'exposition dans le temps aux principaux déterminants environnementaux aux
âges relativement jeunes et le risque de diabète Mellitus de type 2 chez les
adultes : une revue de littérature systématique

22^e Colloque de la Relève VRM

Mengue Yannick Wilfried

Étudiant à la maîtrise

École supérieure d'aménagement du territoire et de développement régional
(ÉSAD)

Faculté d'aménagement, d'architecture et d'art et de design

Université Laval

Directeur : Alexandre Lebel

Co-directeur : Pierre-Paul Audate

yannick.mengue.1@ulaval.ca

22 mai 2025

Introduction

Environ 500 millions d'adultes vivants avec diabète Mellitus de type 2 ou diabète sucré de type 2 (DMT2) ont été recensés dans le monde en 2024 (Internationale Diabetes Federation, 2025). Au Québec, environ 40 000 nouveaux cas sont recensés chaque année (Pigeon É. & Larocque I., 2011). Face à ce fardeau et compte tenu des insuffisances (Cradock, K. A. & al., 2021 ; Frohlich, K. L. & al., 2014 ; Lebon, C. & Plenecassagnes, L., 2016 ; Booth, A. O. & al., 2013) de la stratégie de lutte principalement orientée sur la promotion de saines habitudes de vie chez l'individu (Clement, M. & al., 2018 ; Sherifali, D. & al., 2018), de plus en plus d'études évoquent et soutiennent l'implication néfaste de certains déterminants environnementaux (DE) (Hill-Briggs, F. & al., 2021 ; Dendup, T. & al., 2018).

Le DMT2 est la forme la plus commune des diabètes (Tenenbaum, M. & al., 2018). C'est un trouble métabolique chronique complexe (Punthakee, Z. & al., 2018) fréquent chez les adultes (Tenenbaum, M. & al., 2018 ; Galicia-Garcia, U. & al., 2020), bien que ses symptômes apparaissent 15 ans plus tôt (Zaccardi, F. & al., 2016). Au cours des récentes années, des études ont en effet montré que les causes du DMT2 sont complexes et impliquent, au-delà des caractéristiques individuelles (Hellgren, M. & al., 2020 ; Tenenbaum, M. & al., 2018 ; Galicia-Garcia, U. & al., 2020 ; Zaccardi, F. & al., 2016 ; Guillausseau, P.-J., & Laloi-Michelin, M., 2003), l'exposition prolongée à un jeune âge à des déterminants environnementaux (DE) associés à : (i) l'environnement alimentaire résidentiel (Robitaille, É. & al., 2016 ; Wiki, J., & al., 2020) ; (ii) l'environnement bâti associé à l'activité physique (Bravo, M. A. al., 2019 ; Christine, P. J. & al., 2015), (iii) les normes culturelles d'organisation et d'usage de l'espace (l'aménagement urbain ou rural, la présence des espaces verts et bleu) (Schulz, L. O. & al., 2006 ; Roland Ngom & al., 2018 ; Yu, W. & al., 2022 ; Li, R. & al., 2021) ; (iv) la défavorisation de l'environnement résidentiel (Leahy, M. S. & al., 2017 ; White, J. S. & al., 2016) ; et (v) la pollution (Wong, S. F. & al., 2020 ; Sørensen, M. & al., 2022 ; Wei, X. & al., 2015). Les résultats de ce champ de recherche pourraient contribuer à développer des interventions intersectorielles plus efficaces en aménagement du territoire et en santé publique, mais souvent ils apparaissent très différents, et parfois contradictoires, selon les populations et le lieu étudiés (Hill-Briggs, F. & al., 2021 ; Dendup, T. & al., 2018). Une revue systématique des données probantes s'avère donc nécessaire.

La question principale de cette recherche est la suivante : l'exposition à long terme à des déterminants environnementaux pendant l'enfance ou l'adolescence accroît-elle le risque de développer un DMT2 à l'âge adulte, et existe-t-il des différences entre les contextes urbains et ruraux ?

L'objectif de cette revue systématique est d'identifier les principaux DE dont l'exposition à un jeune âge influe sur le risque de développer un DMT2 à l'adulte.

Méthodes

Les méthodes utilisées pour cette étude ont été décrites plus en détail dans le protocole enregistré prospectivement sur PROSPERO (CRD42023392073) et publié (Mengue, Y. W. & al., 2024). Cette recherche a été réalisée conformément aux lignes directrices « Conducting systematic reviews of association (etiology) » du Joanna Briggs Institute (Moola, S. & al., 2015) et PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analysis) (Page, M. J. & al., 2021). Une description concise de ces méthodes est fournie dans les sections suivantes.

Acquisition des données et stratégie de recherche

Les bases de données ciblées étaient PubMed, Embase, CINAHL, Web of Science, EBSCO et la littérature grise des bibliothèques de l'Université Laval. Deux conseillers des bibliothèques de l'université Laval ont aidé à l'élaboration d'une stratégie de recherche (exemple : (("type 2 diabetes") : title AND (urban OR rural OR green OR blue OR food OR built OR pollution OR deprivation): title, abstract)). Deux évaluateurs indépendants examinaient les articles (titres, résumés et texte intégral), tandis qu'un troisième évaluateur résolvait les conflits. Les données trouvées étaient exportées et stockées dans l'application Covidence®.

Critères d'éligibilités

Les études à inclure devaient être: des mémoires, des thèses, des rapports de recherches ou des articles de revues à comité de lecture, publiés jusqu'au 31 décembre 2023, en Anglais ou en Français, qui étudient l'influence d'une ou plusieurs expositions associées à l'environnement (« urbain », « rurales », « espace vert », « espace bleu », « environnement alimentaire », « environnement bâti », « pollution », et « défavorisation ») sur l'incidence ou la prévalence du DMT2 diagnostiqué (les codes de classification des maladies, les diagnostics autorapportés validés par concordance, les tests de glycémie à jeun ou non, de tolérance au glucose, d'hémoglobine glyquée et de résistance à l'insuline) avec un estimateur du risque comme mesure d'association (Risk ratio – RR –, hazard ratio – HR –, incidence ratio – IR –, odds ratio – OR –, prevalence ratio – PR–).

Extraction des données et synthèse

Les principales données extraites comprenaient les caractéristiques d'identification de l'étude, le plan d'étude, les caractéristiques des participants, les caractéristiques de la fréquence du DMT2 (la mesure), les caractéristiques des différents types d'exposition environnementale (l'environnement alimentaire, l'environnement bâti associé à l'activité physique, les normes culturelles, la défavorisation de l'environnement résidentiel, et la pollution), les caractéristiques de l'estimation de l'effet (le type de

modélisation, les variables de confusion, l'estimateur du risque, l'effet estimé ajusté ou la robustesse de l'association, la P-value ou la force de l'évidence).

Analyse du risque de biais

La reformulation des outils complémentaires EPHPP (Effective Public Health Practice Project) (Berghs, M. & al., 2016) et ROBINS-E (Risk of Bias in Non-randomised Studies-of Exposures) (Higgins, J. P. T. & al., 2024), a permis de générer 45 questions à réponse positive (oui) ou négative (non) portant sur des aspects tels que les biais de sélection, les biais d'information, les biais de confusion, les biais d'inférence et les biais de causalité. Les réponses ont été utilisées pour classer (Moralejo, D. & al., 2017) les études sélectionnées de cette revue comme suit : « risque élevé » si la somme des réponses positives était inférieure à 21 ; « risque modéré » si la somme des réponses positives était comprise entre 21 et 34 ; et « risque faible » si la somme des réponses positives était supérieure ou égale à 35.

Méthode de synthèse

La synthèse narrative critique a été réalisée suivant les lignes directrices SWiM (Synthesis Without Meta-analysis) (Campbell, M. & al., 2020). Elle a consisté à décrire, les principaux types d'exposition environnementale, le résultat d'évaluation des biais, la robustesse des associations, la force de l'évidence, l'hétérogénéité, et à discuter les résultats.

Résultats

Cent-vingt-deux études répondaient aux critères d'inclusion. Relativement très peu d'études ont été recensées pour la pollution lumineuse (1 %), la pollution sonore (4 %), l'environnement bâti associé à l'AP (5 %) et l'environnement alimentaire résidentiel (7 %). Onze études présentaient un risque de biais élevé, dont une relative prédominance de la défavorisation socioéconomique de l'environnement résidentiel (45 %), l'environnement alimentaire (18 %) et la pollution chimique (18 %) (voir Tableau S1). Au total, 1 706 associations ont été observées. Deux-cent-quatre des associations étudiées ont donné des résultats statistiquement significatifs ($P\text{-value} < 0,05$), classés comme suit : 31 associations (15,2 %), présentant des effets à priori principalement positifs, liés à la défavorisation socioéconomique de l'environnement résidentiel, 11 associations (5,4 %), présentant des effets à priori principalement divergents, voir nuls, liés aux normes culturelles, 5 associations (2,5 %), présentant des effets à priori principalement divergents, voir nuls, liés à l'environnement alimentaire (restauration rapide), 137 associations (67,2 %), présentant des effets à priori principalement positifs, liés à la pollution chimique, et 20 associations (9,8 %), présentant des effets à priori principalement divergents, voir nuls, liés à la pollution sonore (voir Tableau, les figures S1 et S2).

Tableau Répartition du nombre d'associations mesurées et statistiquement significatives par exposition, et risque de biais

Expositions	Associations n (% des expositions globales)	Total des associations statistiquement significatives P-v <0,05 (% de l'ensemble)	RoB élevé		RoB modéré	
			Associations statistiquement significatives P-v <0,05 (% par exposition)	Sources	Associations statistiquement significatives P-v <0,05 (% par exposition)	Sources
Défavorisation de l'environnement résidentiel	398 (23,3)	31 (15,2)	8 (2,0)	[122] (8)	23 (5,8)	Gebreab, S. Y. & al., 2016 (2) ; Christine, P., 2017 (3), Uddin J. & al., 2023 (12); Cromer SJ. & al., 2023 (3), Vintimilla R. & al., 2023 (1) ; Piccolo, R., 2015 (2)
Environnement bâti	91 (5,3)	0 (0)	0* (0)		0* (0)	
Pollution chimique	890 (52,2)	137 (67,2)	4 (0,5)	[185] (1), [166] (3)	133 (14,9)	Azandjeme, C. S., 2015 (1) ; Wang X. & al., 2023 (2); Sánchez-Rodríguez B L. & al., 2023 (1); Lind L. & al., 2019 (1); Kim, J.-H. & al., 2017 (10); Liu C. & al., 2023 (9); James, K. A. & al., 2013 (1); Wang, R. & al., 2023 (36); Tan Q. & al., 2023 (7); Li P. & al., 2023 (9); Qu Y. & al., 2023 (3); Li W. & al., 2023 (2); Wang B. & al., 2023 (3); Xu Q. & al., 2023 (3); Duan, Y. & al., 2019 (9); Qiu, H. al., 2018 (2); Jia C. & al., 2023 (1); Liu X. & al., 2023 (5); Huang, C. & al., 2020 (6); CMEC Collaborative Grp & al., 2023 (5); Liu, F. & al., 2029 (8); Wei D. & al., 2023 (1); Brook RD. & al., 2008 (1); Ma C. & al., 2023 (2); Li W. & al., 2023 (3); Weiss MC. & al., 2023 (2)
Normes culturelles	171 (10,0)	11 (5,4)	0* (0)		11 (6,4)	Anjana, R. M. & al., 2011 (1), Chandrupatla, S. G. & al., 2020; (1), Yang T. & al., 2023 (3) ; Fan, S. & al., 2019 (2), Issaka A. & al., 2023 (1); Khan, J. & al., 2023 (1) ; Ma J. & al., 2023 (2)
environnement alimentaire	68 (4,0)	5 (2,5)	0* (0)		5 (7,4)	Gebreab, S. Y. & al., 2016 (1), Bodicoat, D. H. & al., 2015 (1), Polsky, Y. J. & al., 2017 (1), Auchincloss, A. H. & al., 2009 (2)
Pollution lumineuse	7 (0,4)	0 (0)	0* (0)		0* (0)	
Pollution sonore	81 (4,7)	20 (9,8)	0* (0)		20 (24,7)	Hu X. & al., 2023 (20)
Tout	1706 (100)	204 (100)	12 (0,7)		192 (11,3)	

* P-value non disponible ou P-value $\geq 0,05$

Globalement, des variations à priori plus tributaires de l'hétérogénéité des caractéristiques des études et qu'aux biais ont été observées en ce qui concerne la robustesse des associations et la force de l'évidence des principaux types de DE (voir figures S3 et S4). Ces hétérogénéités limitent considérablement la possibilité d'estimer une mesure globale de la robustesse de l'association ou de la force de l'évidence entre les DE et l'incidence ou la prévalence du DMT2. Cependant, des valeurs à priori relativement plus homogènes de la robustesse de l'association et de la force de l'évidence qui pourraient conduire à des synthèses quantitatives plus avancées à l'aide d'une méta-analyse à court terme ont été observées parmi les études présentant des caractéristiques telles que les plans d'étude en cohorte, le milieu de vie rural et urbain comme terrain d'étude, les mesures objectives de l'exposition, l'incidence du DMT2 comme mesure de fréquence, des participants des deux sexes et l'usage de la modélisation de Cox.

Discussion

Cette étude a permis de corroborer l'hypothèse d'un accroissement du risque de DMT2 à l'âge adulte à la suite d'une exposition à long terme à la défavorisation socioéconomique et la pollution chimique de l'environnement résidentiel pendant l'enfance ou l'adolescence. Tel n'a pas été le cas pour les autres DE étudiés. De plus, les différences entre les contextes urbains et ruraux n'ont pas pu être convenablement analysées. La relative rareté des données, en particulier celles géoréférencées, peut-être une hypothèse explicative plausible à cela. En outre, on ne peut négliger le fait que la majorité des études présentaient des risques de biais modérés.

En somme, ces résultats de cette revue soulignent le rôle crucial de l'aménagement des milieux de vie plus sains, et plus équitables pour la prévention du risque d'incidence du DMT2. Ils invitent à la mobilisation des ressources pour la production des données et la densification de la recherche sur les DE en particulier l'environnement bâti associé à l'activité physique, l'environnement alimentaire, la pollution lumineuse et sonore.

Références

- Internationale Diabetes Federation. (2025). IDF Diabetes Atlas (11th ed.). International Diabetes Federation. <https://diabetesatlas.org/resources/idf-diabetes-atlas-2025/>
- Pigeon Étienne & Larocque Isabelle. (2011). Tendances temporelles de la prévalence et de l'incidence du diabète, et mortalité chez les diabétiques au Québec, de 2000-2001 à 2006-2007. Institut national de santé publique du Québec. <https://www.inspq.qc.ca/publications/1239>
- Cradock, K. A., Quinlan, L. R., Finucane, F. M., Gainforth, H. L., Martin Ginis, K. A., de Barros, A. C., Sanders, E. B. N., & ÓLaighin, G. (2021). Identifying Barriers and Facilitators to Diet and Physical Activity Behaviour Change in Type 2 Diabetes Using a Design Probe Methodology. *Journal of Personalized Medicine*, 11(2), 72. <https://doi.org/10.3390/jpm11020072>
- Lebon, C. & Plenecassagnes, L. (2016). Les freins au changement des habitudes alimentaires dans le cadre du diabète de type 2 [PhD Thesis]. Université Toulouse III-Paul Sabatier. <http://thesesante.ups-tlse.fr/1198/1/2016TOU31013-1014.pdf>
- Frohlich, K. L., Canadian University Presses E-books (OCUL) – York University, & Scholars Portal. (2014). Les inégalités sociales de santé au Québec. Presses de l'Université de Montréal. <http://www.library.yorku.ca/e/resolver/id/2534391>
- Booth, A. O., Lowis, C., Dean, M., Hunter, S. J., & McKinley, M. C. (2013). Diet and physical activity in the self-management of type 2 diabetes: Barriers and facilitators identified by patients and health professionals. *Primary Health Care Research and Development*, 14(3), 293–306. <https://doi.org/10.1017/S1463423612000412>
- Clement, M., Filteau, P., Harvey, B., Jin, S., Laubscher, T., Mukerji, G., & Sherifali, D. (2018). Organization of Diabetes Care. *Canadian Journal of Diabetes*, 42, S27-S35. <https://doi.org/10.1016/j.cjcd.2017.10.005>
- Sherifali, D., Berard, L. D., Gucciardi, E., MacDonald, B., & MacNeill, G. (2018). Self-Management Education and Support. *Canadian Journal of Diabetes*, 42, S36-S41. <https://doi.org/10.1016/j.cjcd.2017.10.006>
- Hill-Briggs, F., Adler, N. E., Berkowitz, S. A., Chin, M. H., Gary-Webb, T. L., Navas-Acien, A., Thornton, P. L., & Haire-Joshu, D. (2021). Social Determinants of Health and Diabetes: A Scientific Review. *Diabetes Care*, 44(1), 258–279. <https://doi.org/10.2337/dci20-0053>
- Dendup, T., Feng, X., Clingan, S., & Astell-Burt, T. (2018). Environmental Risk Factors for Developing Type 2 Diabetes Mellitus: A Systematic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(1). <https://doi.org/10.3390/ijerph15010078>
- Tenenbaum, M., Bonnefond, A., Froguel, P., & Abderrahmani, A. (2018). Physiopathologie du diabète. *Revue Francophone des Laboratoires*, 2018 (502), 26-32. [https://doi.org/10.1016/S1773-035X\(18\)30145-X](https://doi.org/10.1016/S1773-035X(18)30145-X)
- Punthakee, Z., Goldenberg, R., & Katz, P. (2018). Définition, classification et diagnostic du diabète, du prédiabète et du syndrome métabolique. *Can J Diabetes*, 42, S10-S15. <https://doi.org/10.1016/j.cjcd.2017.10.003>
- Galicia-Garcia, U., Benito-Vicente, A., Jebari, S., Larrea-Sebal, A., Siddiqi, H., Uribe, K. B., Ostolaza, H., & Martin, C. (2020). Pathophysiology of Type 2 Diabetes Mellitus. *International Journal of Molecular Sciences*, 21(17), 6275. <https://doi.org/10.3390/ijms21176275>

- Zaccardi, F., Webb, D. R., Yates, T., & Davies, M. J. (2016). Pathophysiology of type 1 and type 2 diabetes mellitus: A 90-year perspective. *Postgraduate Medical Journal*, 92 (1084), 63–69. <https://doi.org/10.1136/postgradmedj-2015-133281>
- Hellgren, M., Lindblad, U., & Daka, B. (2020). Risk Factors for Progression to Type 2 Diabetes Mellitus From Prediabetes. *Circulation*, 141. https://doi.org/10.1161/circ.141.suppl_1.P130
- Guillausseau, P.-J., & Laloi-Michelin, M. (2003). Physiopathologie du diabète de type 2. *La Revue de Médecine Interne*, 24(11), 730-737. [https://doi.org/10.1016/S0248-8663\(03\)00244-3](https://doi.org/10.1016/S0248-8663(03)00244-3)
- Robitaille, É., Paquette, M.— C., Cutumisu, N., Lalonde, B., Cazale, L., Traoré, I., Hélène Camirand, & Institut national de santé publique du Québec. (2016). L'environnement alimentaire autour des écoles publiques et la consommation de malbouffe le midi par des élèves québécois du secondaire. <https://www.inspq.qc.ca/publications/2050>
- Wiki, J., Kingham, S., & Campbell, M. (2020). A geospatial analysis of Type 2 Diabetes Mellitus and the food environment in urban New Zealand. *Social Science & Medicine*, 113 231. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2020.113231>
- Bravo, M. A., Anthopolos, R., & Miranda, M. L. (2019). Characteristics of the built environment and spatial patterning of type 2 diabetes in the urban core of Durham, North Carolina. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 73(4), 303 – 310. <https://doi.org/10.1136/jech-2018-211064>
- Christine, P. J., Auchincloss, A. H., Bertoni, A. G., Carnethon, M. R., Sanchez, B. N., Moore, K., Adar, S. D., Horwich, T. B., Watson, K. E., & Roux, A. V. D. (2015). Longitudinal Associations Between Neighborhood Physical and Social Environments and Incident Type 2 Diabetes Mellitus The Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis (MESA). *Jama Internal Medicine*, 175 (8), 1311–1320. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2015.2691>
- Schulz, L. O., Bennett, P. H., Ravussin, E., Kidd, J. R., Kidd, K. K., Esparza, J., & Valencia, M. E. (2006). Effects of Traditional and Western Environments on Prevalence of Type 2 Diabetes in Pima Indians in Mexico and the U.S. *Diabetes Care*, 29(8), 1866 – 1871. <https://doi.org/10.2337/dc06-0138>
- Roland Ngom, Pierre Gosselin, Claudia Blais, Louis Rochette. Contribution des espaces verts dans la prévention de maladies cardiovasculaires et du diabète. Institut national de santé publique. 2018. https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/2364_contribution_espaces_verts_prevention_maladies_cardiovasculaires_diabete.pdf. Accessed 20 December 2022.
- Yu, W., Li, X., Zhong, W., Dong, S., Feng, C., Yu, B., Lin, X., Yin, Y., Chen, T., Yang, S., & Jia, P. Rural-urban disparities in the associations of residential greenness with diabetes and prediabetes among adults in southeastern China. *Science of the Total Environment*. 2022; doi: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.160492>.
- Li, R.; Chen, G.; Jiao, A.; Lu, Y.; Guo, Y.; Li, S.; Wang, C.; Xiang, H. Residential Green and Blue Spaces and Type 2 Diabetes Mellitus: A Population-Based Health Study in China. *TOXICS* 2021, 9 (1). <https://doi.org/10.3390/toxics9010011>.
- Leahy, Michael, S., Canney, M., Scarlett, S., Kenny, R. A., & McCrory, C. (2017). Life course socioeconomic position and the prevalence of type 2 diabetes in later life. A cross-sectional analysis from the Irish longitudinal study of ageing. *J Epidemiol Community Health*, 71 (Suppl 1), A6-A7. <https://doi.org/10.1136/jech-2017-SSMAbstracts.11>
- White, J. S., Hamad, R., Li, X., Basu, S., Ohlsson, H., Sundquist, J., & Sundquist, K. (2016). Long-term effects of neighbourhood deprivation on diabetes risk: Quasi-experimental evidence from a

- refugee dispersal policy in Sweden. *The Lancet Diabetes & Endocrinology*, 4(6), 517 – 524. [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(16\)30009-2](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(16)30009-2)
- Wong, S. F., Yap, P. S., Mak, J. W., Chan, W. L. E., Khor, G. L., Ambu, S., Chu, W. L., Mohamad, M. S., Ibrahim Wong, N., Ab. Majid, N. L., Abd. Hamid, H. A., Rodzlan Hasani, W. S., Mohd Yussoff, M. F. bin, Aris, Hj. T. bin, Ab. Rahman, E. Bt., & M. Rashid, Z. Bt. Association between long-term exposure to ambient air pollution and prevalence of diabetes mellitus among Malaysian adults. *Environmental Health: A Global Access Science Source*. 2020; doi: <https://doi.org/10.1186/s12940-020-00579-w>
- Sørensen, M., Poulsen, A. H., Hvidtfeldt, U. A., Brandt, J., Frohn, L. M., Ketzel, M., Christensen, J. H., Im, U., Khan, J., Münzel, T., & Raaschou-Nielsen, O. Air pollution, road traffic noise and lack of greenness and risk of type 2 diabetes: A multi-exposure prospective study covering Denmark. *Environment International*. 2022; doi: <https://doi.org/10.1016/j.envint.2022.107570>.
- Wei, X., Meng, E., & Yu, S. A meta-analysis of passive smoking and risk of developing Type 2 Diabetes Mellitus. *Diabetes Research and Clinical Practice*. 2015; doi: <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2014.09.019>.
- Mengue, Y. W., Audate, P.—P., Dubé, J., & Lebel, A. (2024). Contribution of environmental determinants to the risk of developing type 2 diabetes mellitus in a life-course perspective: A systematic review protocol. *Systematic Reviews*, 13(1), Article 1. <https://doi.org/10.1186/s13643-024-02488-2>
- Moola, S., Munn, Z., Sears, K., Sfetcu, R., Currie, M., Lisy, K., Tufanaru, C., Qureshi, R., Mattis, P., & Mu, P. Conducting systematic reviews of association (etiology): The Joanna Briggs Institute's approach. 2015; doi: 10.1097/XEB.0000000000000064
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372, n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Berghs, M., Atkin, K., Graham, H., Hatton, C., & Thomas, C. (2016). Effective public health practice project quality assessment tool. In *Implications for public health research of models and theories of disability: A scoping study and evidence synthesis*. NIHR Journals Library. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK378949/>
- Higgins, J. P. T., Morgan, R. L., Rooney, A. A., Taylor, K. W., Thayer, K. A., Silva, R. A., Lemeris, C., Akl, E. A., Bateson, T. F., Berkman, N. D., Glenn, B. S., Hróbjartsson, A., LaKind, J. S., McAleenan, A., Meerpohl, J. J., Nachman, R. M., Obbagy, J. E., O'Connor, A., Radke, E. G., ... Sterne, J. A. C. (2024). A tool to assess risk of bias in non-randomized follow-up studies of exposure effects (ROBINS-E). *Environment International*, 186, 108602. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2024.108602>
- Moralejo, D., Ogunremi, T., & Dunn, K. *Trousse d'outils de l'évaluation critique pour l'évaluation de plusieurs types de données probantes. Relevé des maladies transmissibles au Canada*. 2017 ; doi: <https://doi.org/10.14745/ccdr.v43i09a02f>
- Campbell, M., McKenzie, J. E., Sowden, A., Katikireddi, S. V., Brennan, S. E., Ellis, S., Hartmann-Boyce, J., Ryan, R., Shepperd, S., Thomas, J., Welch, V., & Thomson, H. Synthesis without meta-analysis (SWiM) in systematic reviews: Reporting guideline. *BMJ*. 2020; doi: <https://doi.org/10.1136/bmj.l6890>

- Fan, S.; Xue, Z.; Yuan, J.; Zhou, Z.; Wang, Y.; Yang, Z.; Yang, B.; Dong, G.; Zhang, Z. Associations of Residential Greenness with Diabetes Mellitus in Chinese Uyghur Adults. *INTERNATIONAL JOURNAL OF ENVIRONMENTAL RESEARCH AND PUBLIC HEALTH* 2019, 16 (24). <https://doi.org/10.3390/ijerph16245131>.
- Weiss MC; Shih YH; Bryan MS; Jackson BP; Aguilar D; Brown EL; Jun G; Hanis CL; Argos M; Sargis R M. Arsenic Metabolism, Diabetes Prevalence, and Insulin Resistance among Mexican Americans: A Mendelian Randomization Approach. *Environ Adv* 2023, 12. <https://doi.org/10.1016/j.envadv.2023.100361>.
- Huang, C.; Chen, G.; Zhang, M.; Lu, Y.; Hua, Y.; Hu, Y.; Jin, J.; Zhou, J.; Bian, Z.; Guo, Y.; Li, L.; Chen, Z.; Zhang, J. Association between Environmental Tobacco Smoke Exposure and Risk of Type 2 Diabetes Mellitus in Chinese Female Never Smokers: A Population-Based Cohort Study. *Journal of Diabetes* 2020, 12 (4), 339–346. <https://doi.org/10.1111/1753-0407.13001>.
- Gebreab, S. Y.; Hickson, D. A.; Sims, M.; Wyatt, S. B.; Davis, S. K.; Correa, A.; Diez-Rouxf, A. V. Neighbourhood Social and Physical Environments and Type 2 Diabetes Mellitus in African Americans: The Jackson Heart Study. *HEALTH & PLACE* 2017, 43, 128–137. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2016.12.001>.
- Christine, P. Bridging the Gap: Biologic, Behavioral, and Environmental Contributions to the Development of Type 2 Diabetes, University of Michigan, 2017. <http://oatd.org/oatd/record?record=handle%5C%3A2027.42%5C%2F137022>.
- Auchincloss, A. H.; Diez Roux, A. V.; Mujahid, M. S.; Mingwu Shen; Bertoni, A. G.; Carnethon, M. R. Neighbourhood Resources for Physical Activity and Healthy Foods and Incidence of Type 2 Diabetes Mellitus. *Archives of Internal Medicine* 2009, 169 (18), 1698–1704.
- Yang T; Gu T; Xu Z; He T; Li G; Huang J. Associations of Residential Green Space with Incident Type 2 Diabetes and the Role of Air Pollution: A Prospective Analysis in UK Biobank. *Sci Total Environ* 2023, 866, 161,396. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.161396>.
- Issaka A; Stevenson C; Paradies Y; Houehanou YCN; Bosu WK; Kiwallo JB; Wesseh CS; Houinato DS; Nazoum DJP; Cameron A J. Association between Urban-Rural Location and Prevalence of Type 2 Diabetes and Impaired Fasting Glucose in West Africa: A Cross-Sectional Population-Based Epidemiological Study. *BMJ Open* 2023, 13 (9), e063318. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2022-063318>.
- Ma J; Li D; Xie J; Tian Y. Effects of Residential Greenness and Genetic Predisposition on Hemoglobin A (1c) and Type 2 Diabetes: Gene-Environment Interaction Analysis from a Nationwide Study. *Environ Res* 2023, 228, 115,830. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2023.115830>.
- Khan, J.; Bakar, K.; Zhang, Y. Residential Land Surface Temperature and Diabetes among Urban Adults in Bangladesh. *ENVIRONMENT DEVELOPMENT AND SUSTAINABILITY* 2023. <https://doi.org/10.1007/s10668-023-03543-z>.
- Chandrupatla, S. G.; Khalid, I.; Muthuluri, T.; Dantala, S.; Tavares, M. Diabetes and Prediabetes Prevalence among Young and Middle-Aged Adults in India, with an Analysis of Geographic Differences: Findings from the National Family Health Survey. *EPIDEMIOLOGY AND HEALTH* 2020, 42. <https://doi.org/10.4178/epih.e2020065>.

- Kim, J.-H.; Noh, J.; Choi, J.-W.; Park, E.-C. Association of Education and Smoking Status on Risk of Diabetes Mellitus: A Population-Based Nationwide Cross-Sectional Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2017, 14 (6). <https://doi.org/10.3390/ijerph14060655>.
- Anjana, R. M.; Pradeepa, R.; Deepa, M.; Datta, M.; Sudha, V.; Unnikrishnan, R.; Bhansali, A.; Joshi, S. R.; Joshi, P. P.; Yajnik, C. S.; Dhandhaniah, V. K.; Nath, L. M.; Das, A. K.; Rao, P. V.; Madhu, S. V.; Shukla, D. K.; Kaur, T.; Priya, M.; Nirmal, E.; Parvathi, S. J.; Subhashini, S.; Subashini, R.; Ali, M. K.; Mohan, V. Prevalence of Diabetes and Prediabetes (Impaired Fasting Glucose and/or Impaired Glucose Tolerance) in Urban and Rural India: Phase I Results of the Indian Council of Medical Research-INDIA DIABetes (ICMR-INDIAB) Study. *Diabetologia* 2011, 54 (12), 3022–3027. <https://doi.org/10.1007/s00125-011-2291-5>.
- Polsky, Y. J. The Retail Food Environment in Relation to Socio-Economic Characteristics, Weight Status and Diabetes, University of Toronto, 2017. <http://oatd.org/oatd/record?record=handle%5C%3A1807%5C%2F79403>.
- Bodicoat, D. H.; Carter, P.; Comber, A.; Edwardson, C.; Gray, L. J.; Hill, S.; Webb, D.; Yates, T.; Davies, M. J.; Khunti, K. Is the Number of Fast-Food Outlets in the Neighbourhood Related To screen-Detected Type 2 Diabetes Mellitus and Associated Risk Factors? *PUBLIC HEALTH NUTRITION* 2015, 18 (9), 1698–1705. <https://doi.org/10.1017/S1368980014002316>.
- Uddin J; Zhu S; Adhikari S; Nordberg CM; Howell CR; Malla G ; Judd SE; Cherrington AL; Rummo PE; Lopez P; Kanchi R; Siegel K; De Silva SA ; Algur Y; Lovasi GS; Lee NL; Carson AP; Hirsch AG; Thorpe LE ; Long DL. Age and Sex Differences in the Association between Neighborhood Socioeconomic Environment and Incident Diabetes: Results from the Diabetes Location, Environmental Attributes and Disparities (LEAD) Network. *SSM Popul Health* 2023, 24, 101,541. <https://doi.org/10.1016/j.ssmph.2023.101541>.
- Cromer SJ ; Lakhani CM; Mercader JM; Majarian TD; Schroeder P; Cole JB; Florez JC; Patel CJ; Manning AK; Burnett-Bowie SM; Merino J; Udler MS. Association and Interaction of Genetics and Area-Level Socioeconomic Factors on the Prevalence of Type 2 Diabetes and Obesity. *Diabetes Care* 2023, 46 (5), 944–952. <https://doi.org/10.2337/dc22-1954>.
- Vintimilla R; Seyedahmadi A; Hall J; Johnson L; O'Bryant S. Association of Area Deprivation Index and Hypertension, Diabetes, Dyslipidemia, and Obesity: A Cross-Sectional Study of the HABS-HD Cohort. *Gerontol Geriatr Med* 2023, 9, 23,337,214,231,182,240. <https://doi.org/10.1177/23337214231182240>.
- Piccolo, R. Racial and Ethnic Disparities in Type-2 Diabetes: A Multilevel Perspective, London School of Hygiene & Tropical Medicine, 2015. <http://oatd.org/oatd/record?record=oai%5C%3Aresearchonline.lshtm.ac.uk%5C%3A2537689>.
- Wang B; Liu W; Yu L; Ye Z; Cheng M; Qiu W; Zhou M; Ma J; Wang X; Yang M; Song J; Chen W. Acrolein Exposure Impaired Glucose Homeostasis and Increased Risk of Type 2 Diabetes: An Urban Adult Population-Based Cohort Study with Repeated Measures. *Environ Sci Technol* 2023, 57 (18), 7162– 7173. <https://doi.org/10.1021/acs.est.2c09299>.
- Li P; Xu Y; Li Z; Cheng X; Jia C; Zhang S; An J; Zhang X; Yan Y; He M. Association between Polychlorinated Biphenyls Exposure and Incident Type 2 Diabetes Mellitus: A Nested Case-Control Study. *Environ Res* 2023, 228, 115,743. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2023.115743>.
- Li W; Li Z; Yan Y; Zhang J; Zhou Q; Wang R; He M. Association of Urinary Arsenic Metabolism with Type 2 Diabetes and Glucose Homeostasis: Cross-Sectional and Longitudinal Associations. *Environ Res* 2023, 239 (Pt 2), 117,410. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2023.117410>.

- Qu Y ; Ji S; Sun Q; Zhao F; Li Z; Zhang M; Li Y; Zheng L; Song H; Zhang W; Gu H; Fu H; Zheng X; Cai J; Zhu Y; Cao Z; Lv Y; Shi X. Association of Urinary Nickel Levels with Diabetes and Fasting Blood Glucose Levels: A Nationwide Chinese Population-Based Study. *Ecotoxicol Environ Saf* 2023, 252, 114,601. <https://doi.org/10.1016/j.ecoenv.2023.114601>.
- Jia C; Zhang S; Cheng X; Li P; An J; Zhang X; Li W; Xu Y; Yang H; Jing T; Guo H; He M. Circulating Organochlorine Pesticide Levels, Genetic Predisposition and the Risk of Incident Type 2 Diabetes. *Environ Pollut* 2023, 337, 122,541. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2023.122541>.
- Ma C; Wei D; Wang L; Xu Q; Wang J; Shi J; Geng J; Zhao M; Huo W; Wang C; Mao Z. Co-Exposure of Organophosphorus Pesticides Is Associated with Increased Risk of Type 2 Diabetes Mellitus in a Chinese Population. *Chemosphere* 2023, 332, 138,865. <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2023.138865>.
- Wang, R.; He, P.; Duan, S.; Zhang, Z.; Dai, Y.; Li, M.; Shen, Z.; Li, X.; Song, Y.; Sun, Y.; Zhang, R.; Sun, J.; Yang, H. Correlation and Interaction between Urinary Metals Level and Diabetes: A Cross Sectional Study of Community-Dwelling Elderly. *EXPOSURE AND HEALTH* 2023. <https://doi.org/10.1007/s12403-023-00577-6>.
- Liu C; Cao G; Li J; Lian S; Zhao K; Zhong Y; Xu J; Chen Y; Bai J; Feng H; He G; Dong X; Yang P; Zeng F; Lin Z; Zhu S; Zhong X; Ma W; Liu T. Effect of Long-Term Exposure to PM (2.5) on the Risk of Type 2 Diabetes and Arthritis in Type 2 Diabetes Patients: Evidence from a National Cohort in China. *Environ Int* 2023, 171, 107,741. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2023.107741>.
- Wei D; Wang L; Xu Q; Wang J; Shi J; Ma C; Geng J; Zhao M; Liu X; Hou J; Huo W; Li L; Jing T; Wang C; Mao Z. Exposure to Herbicides Mixtures in Relation to Type 2 Diabetes Mellitus among Chinese Rural Population: Results from Different Statistical Models. *Ecotoxicol Environ Saf* 2023, 261, 115,109. <https://doi.org/10.1016/j.ecoenv.2023.115109>.
- Tan Q; Yang S; Wang B; Wang M; Yu L; Liang R; Liu W; Song J; Guo Y; Zhou M; Chen W. Gene-Environment Interaction in Long-Term Effects of Polychlorinated Biphenyls Exposure on Glucose Homeostasis and Type 2 Diabetes: The Modifying Effects of Genetic Risk and Lifestyle. *J Hazard Mater* 2023, 457, 131,757. <https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2023.131757>.
- Xu Q; Fan K; Wei D; Wang L; Wang J; Song Y; Wang M; Zhao M; Liu X; Huo W; Li L; Hou J; Jing T; Wang C; Mao Z. Higher HDL-C Levels Attenuated the Association of Plasma Polybrominated Diphenyl Ethers with Prediabetes and Type 2 Diabetes Mellitus in Rural Chinese Adults. *Ecotoxicol Environ Saf* 2023, 265, 115,524. <https://doi.org/10.1016/j.ecoenv.2023.115524>.
- CMEC Collaborative Grp; Li, S.; Guo, B.; Jiang, Y.; Wang, X.; Chen, L.; Chen, T.; Yang, L.; Silang, Y.; Hong, F.; Yin, J.; Lin, H.; Zhao, X. Long-Term Exposure to Ambient PM2.5 and Its Components Associated With Diabetes: Evidence From a Large Population-Based Cohort From China. *DIABETES CARE* 2023, 46 (1), 111–119. <https://doi.org/10.2337/dc22-1585>.
- Li W; Li Z; Yan Y; Zhang J; Zhou Q; Jia C; Xu Y; Cui H; Xie S; Liu Q; Guan Y; Liu Y; He M. Urinary Arsenic Metabolism, Genetic Susceptibility, and Their Interaction on Type 2 Diabetes. *Chemosphere* 2023, 345, 140,536. <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2023.140536>.
- Liu X; Jin M; Huang N; Song Z; Li N; Huang T. Association between Birth Weight/Joint Exposure to Ambient Air Pollutants and Type 2 Diabetes: A Cohort Study in the UK Biobank. *Int J Environ Health Res* 2023, 1–11. <https://doi.org/10.1080/09603123.2023.2278634>.
- Sánchez-Rodríguez BL; Castillo-Maldonado I; Pedroza-Escobar D; Delgadillo-Guzmán D; Soto-Jiménez MF. Association of Obesity, Diabetes, and Hypertension with Arsenic in Drinking Water

- in the Comarca Lagunera Province (North-Central Mexico). *Sci Rep* 2023, 13 (1), 9244. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-36166-5>.
- Wang X; He W; Wu X; Song X; Yang X; Zhang G; Niu P; Chen T. Exposure to Volatile Organic Compounds Is a Risk Factor for Diabetes: A Cross-Sectional Study. *Chemosphere* 2023, 338, 139,424. <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2023.139424>.
- Hu X; Yang T; Xu Z; Jin J; Wang J; Rao S; Li G; Cai YS; Huang J. Mediation of Metabolic Syndrome in the Association between Long-Term Co-Exposure to Road Traffic Noise, Air Pollution and Incident Type 2 Diabetes. *Ecotoxicol Environ Saf* 2023, 258, 114,992. <https://doi.org/10.1016/j.ecoenv.2023.114992>.
- Lind L; Salihovic S; Lind PM. Mixtures of Environmental Contaminants and Diabetes. *Sci Total Environ* 2023, 859 (Pt 1), 159,993. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.159993>.
- Duan, Y.; Sun, H.; Han, L.; Chen, L. Association between Phthalate Exposure and Glycosylated Hemoglobin, Fasting Glucose, and Type 2 Diabetes Mellitus: A Case-Control Study inChina. *SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT* 2019, 670, 41–49. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.03.192>.
- Liu, F.; Guo, Y.; Liu, Y.; Chen, G.; Wang, Y.; Xue, X.; Liu, S.; Huo, W.; Mao, Z.; Hou, Y.; Lu, Y.; Wang, C.; Xiang, H.; Li, S. Associations of Long-Term Exposure to PM₁, PM_{2.5}, NO₂ with Type 2 Diabetes Mellitus Prevalence and Fasting Blood Glucose Levels in Chinese Rural Populations. *Environment International* 2019, 133, N.PAG-N.PAG.
- Qiu, H.; Schooling, C. M.; Sun, S.; Tsang, H.; Yang, Y.; Lee, R. S.; Wong, C.-M.; Tian, L. Long-Term Exposure to Fine Particulate Matter Air Pollution and Type 2 Diabetes Mellitus in Elderly: A Cohort Study in Hong Kong. *Environment International* 2018, 113, 350–356.
- Azandjeme, C. S. Exposition Aux Pesticides et Risque de Diabète de Type 2 : Une Étude Au Nord Du Bénin (Afrique de l'Ouest). 2015.
- James, K. A.; Marshall, J. A.; Hokanson, J. E.; Meliker, J. R.; Zerbe, G. O.; Byers, T. Lifetime Exposure to Inorganic Arsenic in Drinking Water and Diabetes Mellitus. *Epidemiology* 2013, 23 (5), S10. <https://doi.org/10.1097/01.ede.0000416610.83368.a7>.
- Brook RD; Jerrett M; Brook JR; Bard RL; Finkelstein MM. The Relationship between Diabetes Mellitus and Traffic-Related Air Pollution. *Journal of Occupational & Environmental Medicine* 2008, 50 (1), 32–38. <https://doi.org/10.1097/jom.0b013e31815dba70>.

Figure supplémentaire 1

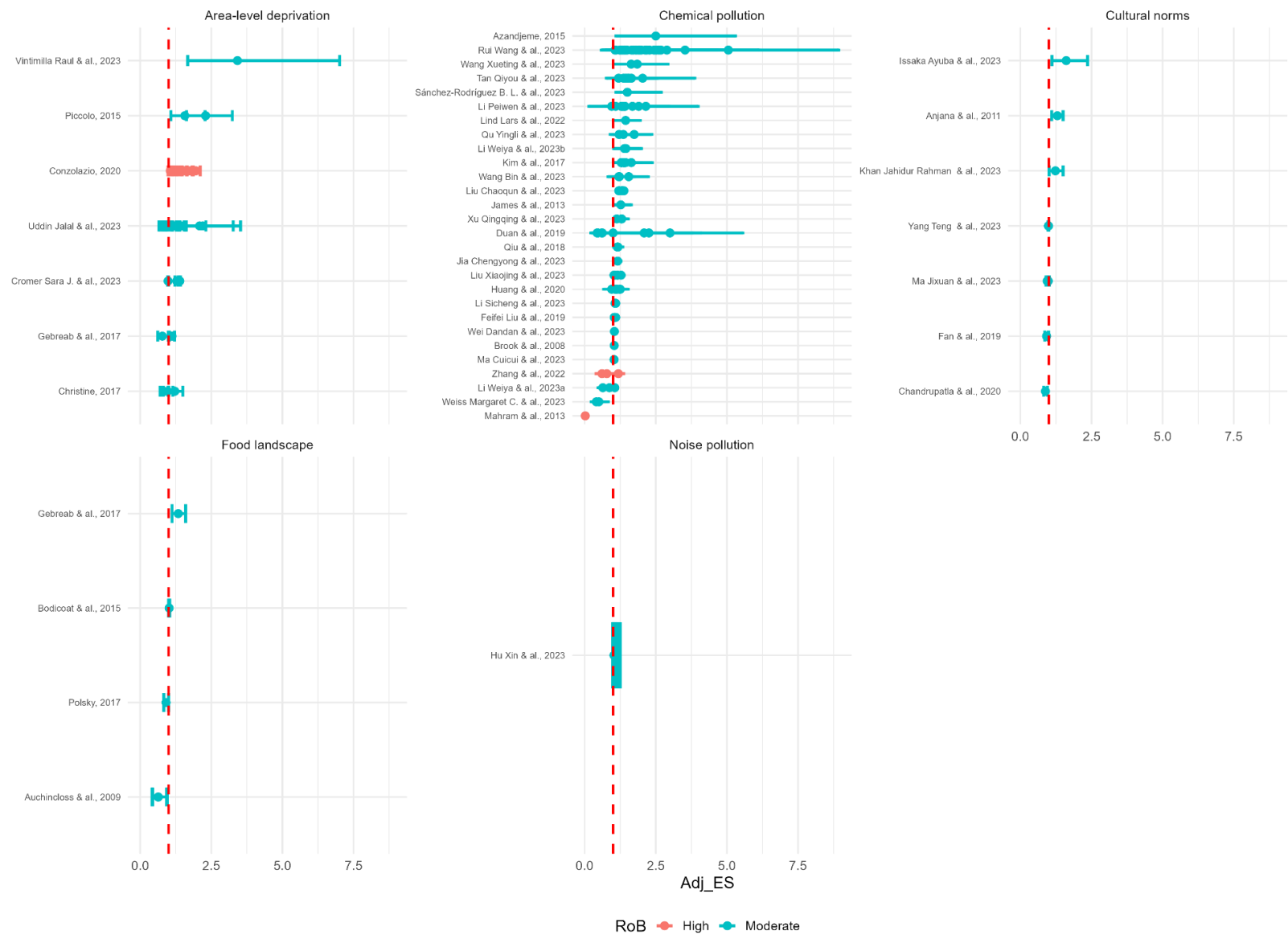


Fig. S1. Forest plots de l'effet ajusté des associations statistiquement significatives ($P < 0,05$) par type d'exposition et risque de biais

Figure supplémentaire 2

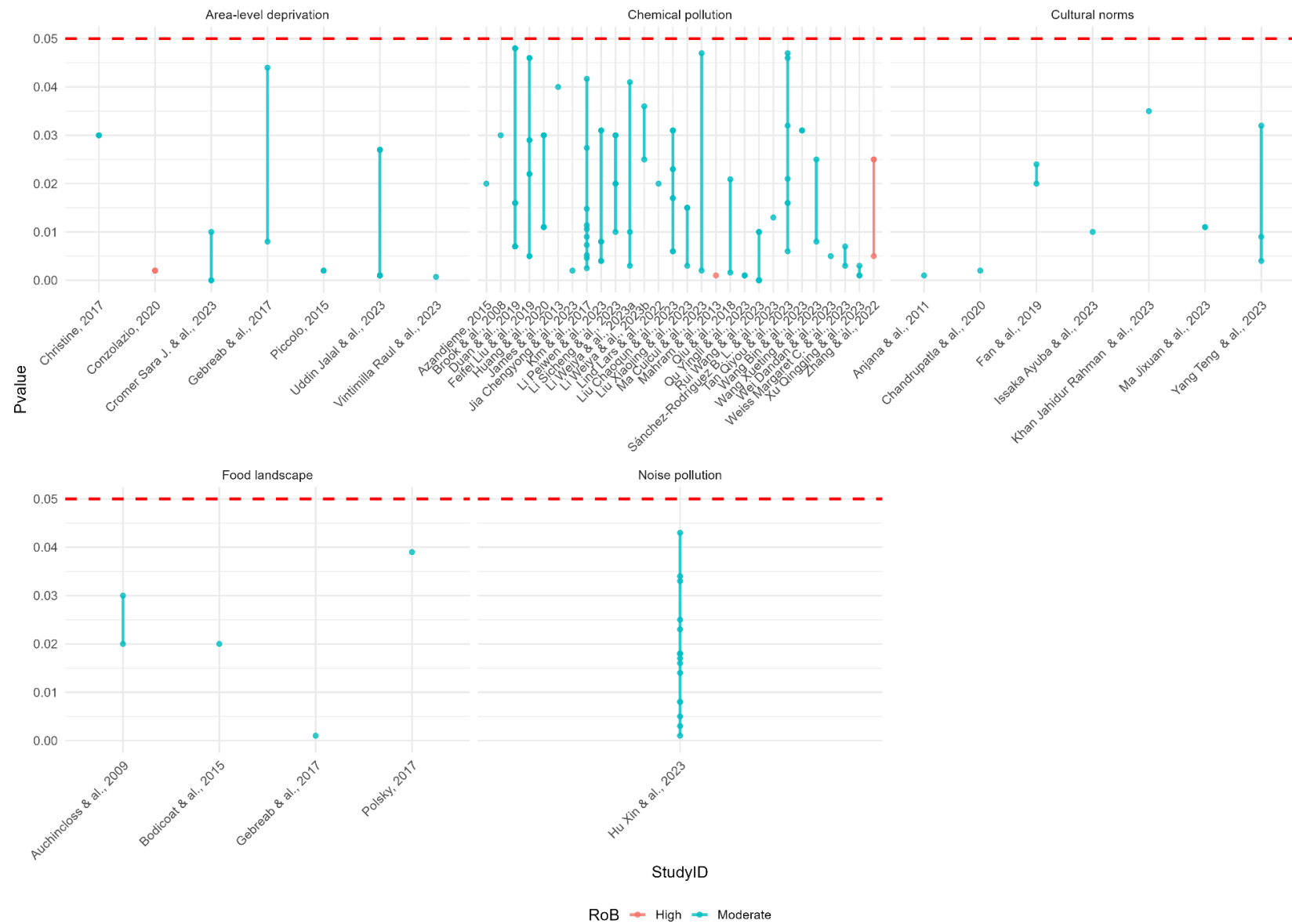


Fig. S2. Courbes de la *P-value* des associations statistiquement significatives ($P < 0,05$) par type d'exposition et risque de biais

Figure supplémentaire 3

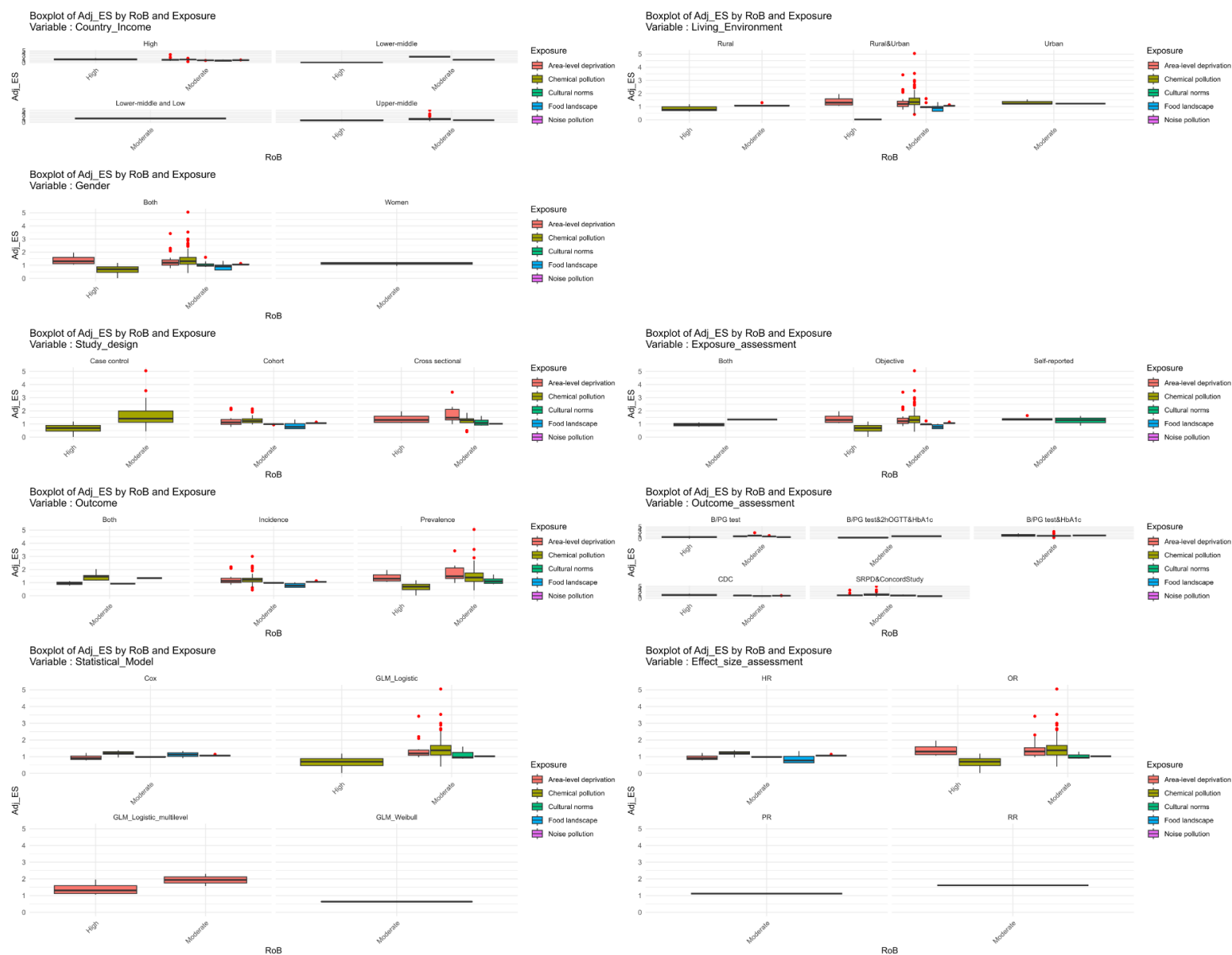


Fig. S3 *Boxplots* de l'effet ajustée selon les caractéristiques du plan étude et des modèles statistiques en fonction du risque de biais

Figure supplémentaire 4

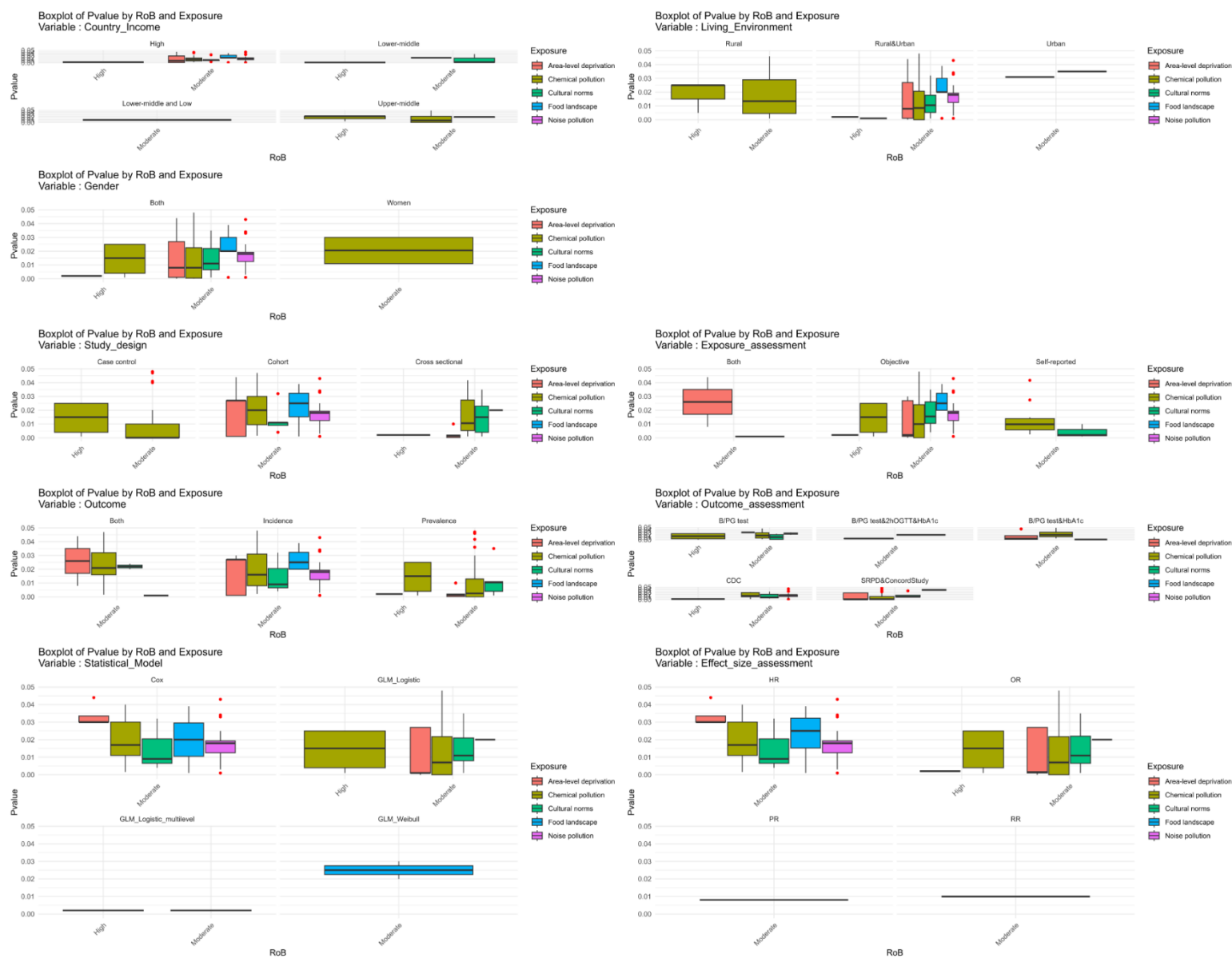


Fig. S4. *Boxplots* de la P-value selon les caractéristiques du plan étude et des modèles statistiques en fonction du risque de biais

Tableau S1. Répartition des études incluses par critères d'inclusion

Critères d'inclusion		Études incluses		Risque de biais (RoB)	
		N	(%)	N élevé (%)	Modéré N (%)
Langue					
	Anglais	119	(98)	8	(100)
	Français	3	(2)	0	(0)
	Tout	122	(100)	8	(100)
Année de publication					
	2000 — 2010	8	(7)	1	(13)
	2011 — 2020	45	(37)	3	(38)
	2021 — 2023	69	(57)	4	(50)
	Tout	122	(100)	8	(100)
Type de source					
	Articles de revue à comité de lecture	101	(83)	5	(63)
	Rapport de recherche	3	(2)	1	(13)
	Thèse ou mémoire	18	(15)	2	(25)
	Tout	122	(100)	8	(100)
Plan de l'étude					
	Cas-témoins	15	(12)	2	(25)
	Cohorte	63	(52)	3	(38)
	Transversale	43	(35)	3	(38)
	Essai contrôlé randomisé	1	(1)	0	(0)
	Tout	122	(100)	8	(100)
Exposition (déterminants environnementaux) *					
	Défavorisation socioéconomique de l'environnement résidentiel	29	(21)	5	(45)
	Environnement bâti AP	7	(5)	1	(9)
	Normes culturelles	23	(17)	1	(9)
	environnement alimentaire	10	(7)	2	(18)
	Pollution chimique	63	(46)	2	(18)
	Pollution lumineuse	1	(1)	0	(0)
	Pollution sonore	5	(4)	0	(0)
	Tout	138	(100)	11	(100)
Évaluation de l'exposition					
	Objectif	98	(80)	6	(75)
	Auto-rapporté	22	(18)	2	(25)
	Les deux	2	(2)	0	(0)
	Tout	122	(100)	8	(100)
Facteurs de confusion pertinents					
Zone d'échantillonnage (milieu de vie)	Rural	6	(5)	1	(13)
	Urbain	10	(8)	1	(13)
	Les deux	106	(87)	6	(75)
	Tout	122	(100)	8	(100)
Niveau de revenu du pays	Haut	70	(57)	3	(38)
	Bas	1	(1)	0	(0)
	Moyen-inférieur	11	(9)	2	(25)
	Inférieur, moyen et bas	1	(1)	0	(0)
	Milieu supérieur	38	(31)	2	(25)
	Mondial	1	(1)	1	(13)
	Tout	122	(100)	8	(100)
Sexe des participants	Hommes	1	(1)	0	(0)
	Femme	3	(2)	0	(0)
	Les deux	118	(97)	8	(100)
	Tout	122	(100)	8	(100)
Autres facteurs de confusion pertinents	Oui	122	(100)	8	(7)
	Non	0	(0)	0	(0)
	Tout	122	(100)	8	(7)
Mesures de fréquence du DMT2t					
	Incidence	55	(45)	2	(25)
	Prévalence	62	(51)	5	(63)
	Les deux	5	(4)	1	(13)
	Tout	122	(100)	8	(100)
Critères d'identification d'un cas de DMT2					
	B/ Test PG	35	(29)	4	(50)
	B/ Test PG & HbA1c	13	(11)	0	(0)
	B/ PG test&2hOGTT	2	(2)	0	(0)
	B/ PG test&2hOGTT&HbA1c	4	(3)	1	(13)
	CDC	19	(16)	2	(25)
	Étude CDC&Concord	2	(2)	0	(0)
	CDC&Médicaments	1	(1)	0	(0)
	Étude SRPD&Concord	46	(38)	1	(13)
	Tout	122	(100)	8	(100)

Critères d'inclusion	Études incluses		Risque de biais (RoB)	
	N	(%)	N élevé (%)	Modéré N (%)
Estimateur de risque				
RH	32	(26)	2 (25)	30 (26)
IR	1	(1)	0 (0)	1 (1)
OU	77	(63)	5 (63)	72 (63)
PR	3	(2)	0 (0)	3 (3)
RR	4	(3)	0 (0)	4 (4)
RP & RH	1	(1)	0 (0)	1 (1)
RP & OU	1	(1)	0 (0)	1 (1)
OR & RH	3	(2)	0 (0)	2 (2)
Tout	122	(100)	8 (100)	114 (100)

* Une étude peut être citée plus d'une fois dans ce tableau si différents types d'exposition ou divers indicateurs de la même exposition sont présentés dans les analyses explicatives.

Risk ratio – RR –, hazard ratio – HR –, incidence ratio – IR –, odds ratio – OR –, prevalence ratio – PR –, blood/Plasma glucose test fasting or not – B/PG test –, oral glucose tolerance test or 2-hour plasma glucose test – 2hOGTT – or – 2hPG tests –, glycated haemoglobin level – HbA1c –, Classification Diseases Codes – CDC –, self-reported diagnosed cases – SRPD –, concordance study – concordStudy –