

Le directeur général

Maisons-Alfort, le 28 août 2025

AVIS de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail

relatif à la révision des recommandations sur les ruptures de sédentarité

L'Anses met en œuvre une expertise scientifique indépendante et pluraliste.

L'Anses contribue principalement à assurer la sécurité sanitaire dans les domaines de l'environnement, du travail et de l'alimentation et à évaluer les risques sanitaires qu'ils peuvent comporter.

Elle contribue également à assurer la protection de la santé et du bien-être des animaux et de la santé des végétaux, l'évaluation des propriétés nutritionnelles et fonctionnelles des aliments et, en évaluant l'impact des produits réglementés, la protection de l'environnement.

Elle fournit aux autorités compétentes toutes les informations sur ces risques ainsi que l'expertise et l'appui scientifique technique nécessaires à l'élaboration des dispositions législatives et réglementaires et à la mise en œuvre des mesures de gestion du risque (article L.1313-1 du Code de la santé publique).

Ses avis sont publiés sur son site internet.

L'Anses a été saisie le 20 mars 2025 par la Direction générale de la santé (DGS) pour la réalisation de l'expertise suivante : révision des recommandations sur les ruptures de sédentarité.

1. CONTEXTE ET OBJET DE LA SAISINE

La sédentarité est définie, sur un plan scientifique, par une situation d'éveil en position assise ou allongée.

L'Anses a mené en 2016 une expertise collective en vue de réviser les repères du Programme national nutrition santé (PNNS) relatifs à l'activité physique et à la sédentarité (Anses 2016). Des recommandations issues directement des résultats scientifiques ont ainsi été émises sur la sédentarité, pour les adultes et pour les enfants. L'Anses avait déjà identifié la nécessité de diminuer le temps total de sédentarité et de rompre régulièrement les périodes prolongées passées dans des activités sédentaires. La recommandation pour les adultes était double : « Quel que soit le contexte (travail, transport, domestique, loisirs), il est recommandé de réduire le temps total quotidien passé en position assise, autant que possible et d'interrompre les périodes prolongées en position assise ou allongée, au moins toutes les 90 à 120 min, par une activité physique de type marche de quelques minutes (3 à 5), accompagné de

mouvements de mobilisation musculaire ». Cette interruption de la station assise est appelée « rupture de sédentarité ».

Dans le cadre de sa mission d'élaboration de messages de santé publique, abordables et de nature à faciliter l'adhésion des cibles, Santé publique France a formulé une recommandation destinée à la population adulte : « Ne restez pas assis trop longtemps : prenez le temps de marcher un peu toutes les 2 heures ».

En France, les adolescents comme les adultes sont particulièrement exposés aux risques liés à l'insuffisance d'activité physique et à des temps de sédentarité trop élevés (Anses 2021a, 2021b). Chez l'adulte, le temps moyen quotidien total passé dans des activités sédentaires (temps passé devant un écran, transport en véhicule motorisé, loisirs associés à une très faible dépense énergétique (jouer aux cartes, lire, etc.), temps passé assis sur le lieu de travail, etc.) est estimé en moyenne à 7 h.

Depuis la publication de ces premiers repères de 2016, les connaissances scientifiques ont progressé. En 2020, l'Anses s'était autosaisie pour adapter les recommandations pendant la période du confinement lié à l'épidémie de COVID-19 et en avait conclu à la nécessité de se lever toutes les 30 min au minimum en marchant quelques mètres pendant 3 à 5 min accompagné de mouvements de mobilisation musculaire (Anses 2020). Dans ce contexte, il est demandé à l'Anses de procéder à une actualisation des repères et des recommandations sur la sédentarité. Le résultat de cette actualisation permettra, le cas échéant, à Santé publique France de faire évoluer les recommandations communiquées au public. La demande s'articule autour de deux groupes de questions :

- 1) Quelle fréquence de rupture de sédentarité faut-il recommander ? Selon quels critères : prise en compte du contexte (professionnel, éducatif, domestique, loisir, transport), des caractéristiques des populations (âge, sexe, situations particulières : grossesse, post-partum, limitations fonctionnelles...) ?
- 2) Quelles modalités sont à recommander pour rompre la sédentarité : combien de temps, avec quel type d'activité, avec quelle intensité ? Selon quels critères : prise en compte du contexte (professionnel, éducatif, domestique, loisir, transport), des caractéristiques des populations (âge, sexe, situations particulières : grossesse, post-partum, limitations fonctionnelles...) ?

2. ORGANISATION DE L'EXPERTISE

L'expertise a été réalisée dans le respect de la norme NF X 50-110 « Qualité en expertise – Prescriptions générales de compétence pour une expertise (janvier 2024) ».

L'objet du présent avis, fondé sur une expertise interne, consiste en une revue systématique de la littérature (Anses 2023) afin d'identifier d'éventuelles recommandations relatives à la rupture de sédentarité. L'analyse des données a été relue par une experte en physiologie de l'exercice. Elle ne constitue pas une expertise en évaluation des risques sanitaires.

L'Anses analyse les liens d'intérêts déclarés par les experts avant leur nomination et tout au long des travaux, afin d'éviter les risques de conflits d'intérêts au regard des points traités dans le cadre de l'expertise.

Les déclarations d'intérêts des experts sont publiées sur le site internet : <https://dpi.sante.gouv.fr/>.

3. ANALYSE ET CONCLUSIONS

Les effets sanitaires des temps de sédentarité prolongés sont à présent bien connus sur la mortalité générale, le diabète de type 2, l'obésité, certaines maladies respiratoires, cardiovasculaires, ostéoarticulaires et certains cancers (Anses 2016, 2021a). De plus, la réduction du temps quotidien passé en position assise et le respect des interruptions de périodes prolongées auraient des effets favorables sur les comportements alimentaires à risque de complications métaboliques chez les enfants et les adolescents (Anses 2020; Margaritis *et al.* 2020).

Au regard de ces résultats, il peut être considéré que les effets de chaque rupture de sédentarité (effets aigus) sur les paramètres visés présentent, s'ils sont répétés, des effets adaptatifs (chroniques) et protecteurs pour la santé.

Ainsi, dans la perspective des effets chroniques protecteurs obtenus par la répétition des ruptures de sédentarité, la revue systématique a été orientée sur l'analyse des effets aigus mis en évidence sur les paramètres de santé considérant des durées, des fréquences, et des types, de ruptures de sédentarité variés.

3.1. Méthode de la revue systématique de littérature

3.1.1. PECO et définitions

La structure du PECO (*Population Exposure Comparator Outcome*¹) formalise les questions posées dans le cadre de la revue systématique. Les populations considérées dans cette revue sont celles des adultes, des adolescents, des enfants, des femmes enceintes ou allaitantes, ainsi que des personnes âgées. L'exposition est définie comme la durée et la fréquence des ruptures de sédentarité. Le comparateur est défini comme une position assise ou allongée prolongée et ininterrompue. Les indicateurs de santé (*outcomes*) sont ceux recensés dans la revue systématique.

¹ Population, Exposition, Comparateur, Indicateurs de santé

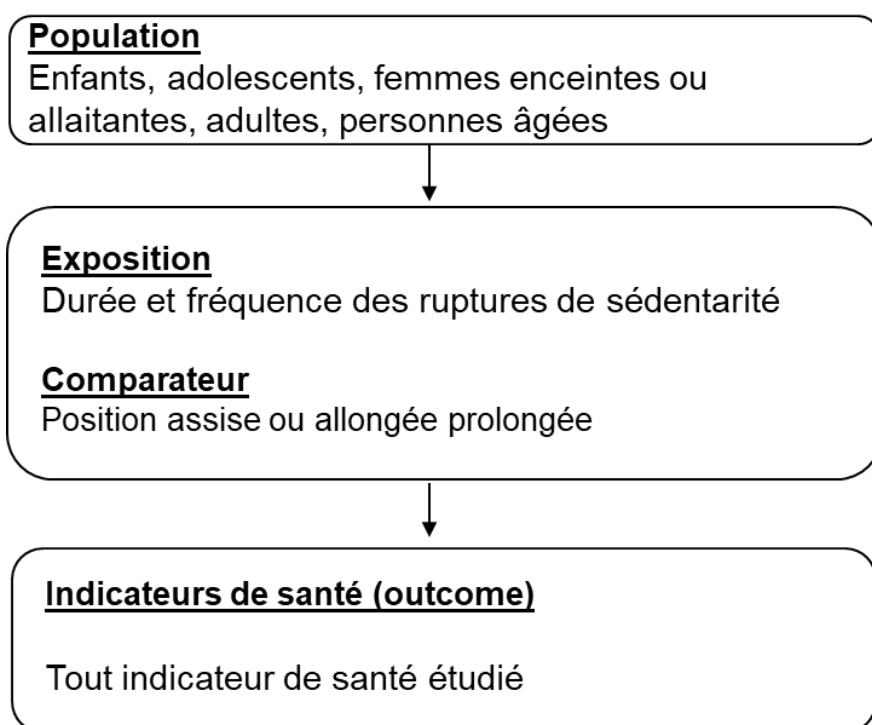


Figure 1 : PECO illustrant le lien entre les ruptures de sédentarité et l'état de santé

La sédentarité est définie par une situation d'éveil caractérisée par une dépense énergétique faible (inférieure à 1,6 MET²) en position assise ou allongée. La sédentarité (ou comportement sédentaire) est donc définie et considérée distinctement de l'inactivité physique, avec ses effets propres sur la santé (Anses 2016).

3.1.2. Critères d'inclusion et d'exclusion

Les critères d'inclusion et d'exclusion, présentés dans le tableau 1, ont été définis afin de restreindre l'analyse de la littérature scientifique aux articles dont la méthode était la plus robuste pour répondre aux questions posées dans la saisine. Les études randomisées contrôlées permettent de limiter les biais et représentent la méthode dont la validité est la plus élevée. Les études de cohortes prospectives, dont la méthode aurait pu compléter l'expertise, n'ont pas été incluses étant donné le temps imparti pour répondre à la saisine.

Tableau 1 : critères d'inclusion et d'exclusion

Catégorie	Critères d'inclusion	Critères d'exclusion
Type d'étude	Études randomisées contrôlées Études randomisées contrôlées à dispositif croisé	Études transversales Études avant/après Études non-contrôlées Études rétrospectives Études contrôlées non-randomisées

² Equivalent métabolique (Metabolic Equivalent Task) : unité indexant la dépense énergétique lors de la tâche considérée sur la dépense énergétique de repos

Catégorie	Critères d'inclusion	Critères d'exclusion
		Études de cohortes prospectives Études cas-témoins Études rétrospectives Revue narratives Revue systématiques Méta-analyses
Type de publication	Journal à comité de lecture	Littérature grise, articles non publiés, rapports, résumés, conférences
Langue	Anglais ou français	Autres langues
Pays	Tous les pays	Aucun
Etat de santé des participants	Participants sains ou à risque (ex. surpoids, antécédents familiaux)	Participants exclusivement malades, études excluant les individus ayant des IMC normaux
Date de publication	Après avril 2016	Avant avril 2016

3.1.3.Sélection des articles et diagramme de flux

Après formulation des questions de recherche au format PECO, la requête lexicale développée pour la recherche bibliographique, telle que validée par l'experte, est la suivante :

((("sedentary behavior"[MeSH Terms] OR "sedentary"[All Fields] OR "prolonged sitting"[All Fields] OR "sitting time"[All Fields] OR "sitting position"[MeSH Terms] OR "sitting"[All Fields]) AND ("interrupt*" [All Fields] OR "break*" [All Fields] OR "disrupt*" [All Fields] OR "breaks in sitting"[All Fields])) Filters: Clinical Trial, Randomized Controlled Trial, from 2016 - 2025

Dans un premier temps, la recherche bibliographique a été réalisée à partir des bases Medline et Scopus. Les articles en double ont été supprimés à l'aide des outils Endnote et Cadima. La recherche impose des critères relatifs à la date de publication des articles, permettant ainsi de collecter tous les articles publiés entre 2016 et la date de la recherche bibliographique, soit le 4 avril 2025.

Dans un second temps, en suivant les critères d'inclusion et d'exclusion, la coordination scientifique a trié les articles à partir de leur titre et de leur résumé (niveau 1 du criblage) puis a déterminé leur éligibilité grâce à la lecture du texte intégral (niveau 2 du criblage). Ces deux niveaux de criblage ont été réalisés indépendamment par deux coordinateurs scientifiques à l'aide de l'outil Cadima. Chaque fois que nécessaire, les discordances de sélection ont été résolues par l'expert rapporteur.

Après suppression des doublons provenant des deux bases de données interrogées, 363 articles ont été triés à partir de leur titre et résumé, aboutissant à une sélection de 135 articles. Puis l'éligibilité des articles a été estimée à partir du texte intégral et a conduit à retenir *in fine* 76 articles.

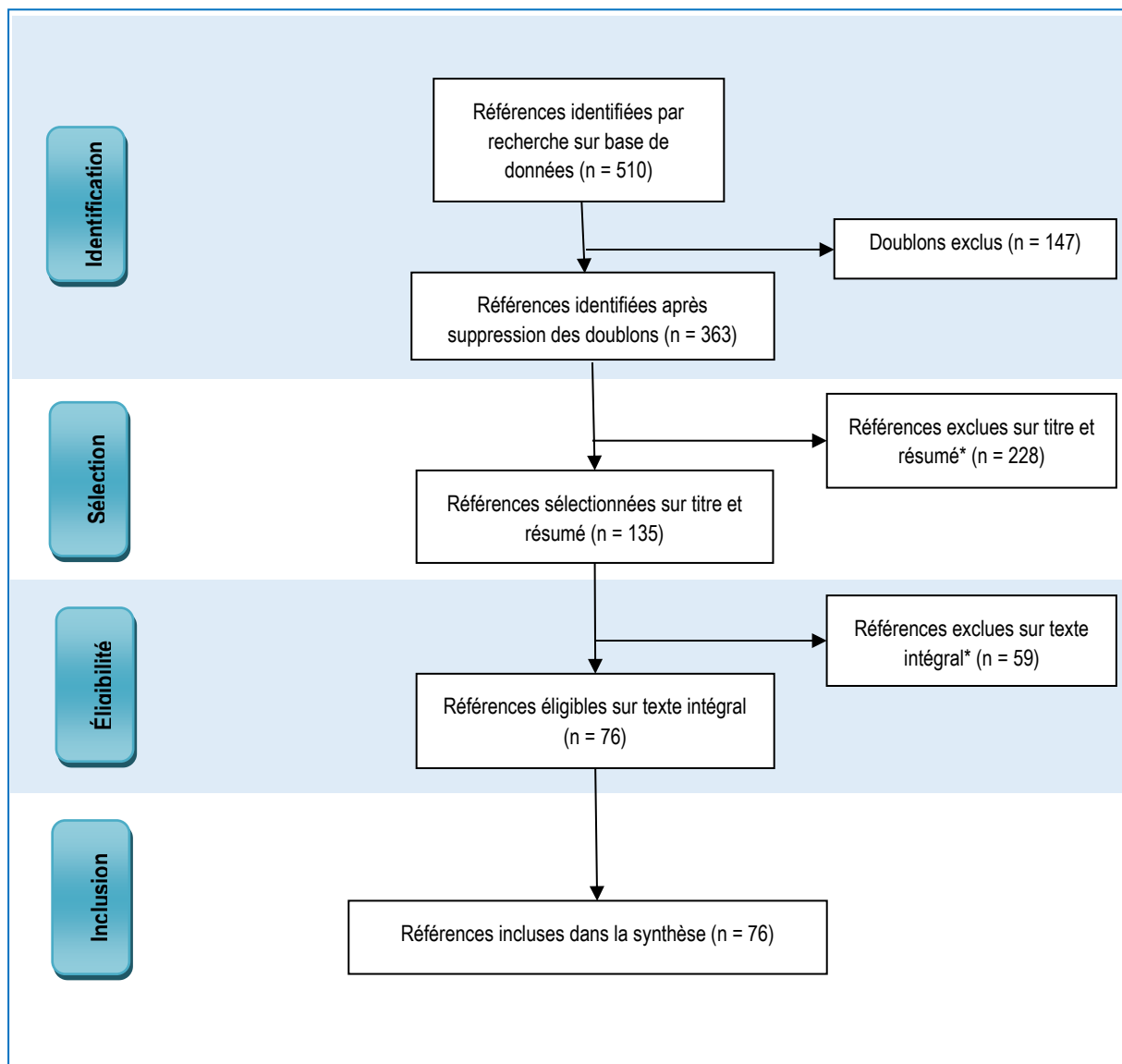


Figure 2 : Diagramme de flux de la recherche bibliographique sur les liens entre les ruptures de sédentarité et l'état de santé

3.1.4.Extraction des données issues des articles inclus et analyse du risque de biais

À l'issue de cette sélection, un coordinateur scientifique a extrait les données des articles inclus. Les fichiers d'extraction (disponibles sur le site de l'Anses) colligent pour chaque article :

- les caractéristiques de l'étude (auteurs, date de publication, revue, type d'étude, lieu et période de recrutement) ;
- les caractéristiques de l'échantillon de la population étudiée (taille, âge moyen, etc.) ;
- la définition et la mesure des ruptures de sédentarité ;
- la définition et la mesure de l'indicateur de santé ;
- les analyses statistiques ;
- les résultats ;
- l'analyse des risques de biais ;
- les sources de financement.

L'analyse du risque de biais a été conduite pour chaque article en appliquant l'outil *ROB 2.0* (*Cochrane risk-of-bias tool for randomized trials*) **pour les essais randomisés contrôlés et les essais randomisés croisés**.

Cette analyse permet d'évaluer dans quelle mesure les résultats rapportés dans l'article pourraient avoir été biaisés par :

- la méthode de randomisation ;
- les effets de période et de report (pour les essais randomisés croisés) ;
- les écarts à l'intervention ;
- les données manquantes ;
- les mesures de l'indicateur de santé ;
- la sélection des résultats rapportés.

Pour chaque type de biais, le risque a été qualifié selon trois niveaux : « faible risque », « risque modéré », « risque élevé », correspondant aux termes d'origine employés dans les outils, qui sont « *low risk* », « *some concerns* », « *high risk* ».

3.1.5. Evaluation du poids des preuves

Le poids des preuves a été évalué selon les domaines d'analyse retenus par l'outil NESR (*Nutrition Evidence Systematic Review*) de l'USDA (*United States Department of Agriculture*), en utilisant une échelle d'expression du niveau de confiance commune à l'ensemble des indicateurs de santé (DGAC 2020). Les grades possibles : « élevé », « modéré », « faible » et « non estimable » correspondent respectivement aux niveaux « *strong* », « *moderate* », « *limited* » et « *not assignable* » de l'outil original.

Les domaines évalués pour chaque thème de santé étaient :

- **Contrôle des risques de biais** : en suivant les démarches citées précédemment, les erreurs systématiques, résultant de la conception et de la conduite des études qui ont pu altérer les résultats rapportés par l'ensemble des études, ont été évaluées ;
- **Concordance des résultats** : le degré de similitude entre les résultats des différentes études pour ce qui concerne leur direction et leur amplitude a été évalué. De même que si des différences de méthode pouvaient expliquer les résultats discordants ;
- **Caractère direct** : la capacité des études à répondre plus ou moins directement à la question posée a été évaluée ;
- **Précision** : le niveau de précision des résultats obtenus à partir du calcul de puissance statistique ou du nombre d'événements d'intérêt et de la taille des intervalles de confiance des estimations a été évalué ;
- **Caractère généralisable** : la capacité à généraliser l'ensemble des résultats à la population française actuelle au vu du profil des participants de l'étude, des expositions et des comparateurs.

Le grade final de la conclusion était ensuite attribué en prenant en compte l'évaluation des différents domaines et suivant le diagramme de décision présenté dans la figure n°3. Une conclusion unique a été proposée pour chaque effet de santé considéré (ex. paramètres vasculaires) lorsqu'elle concordait pour tous les indicateurs de cet effet (ex. pression artérielle systolique, pression artérielle diastolique, fréquence cardiaque...), dans le cas contraire, une conclusion par indicateur a été donnée.

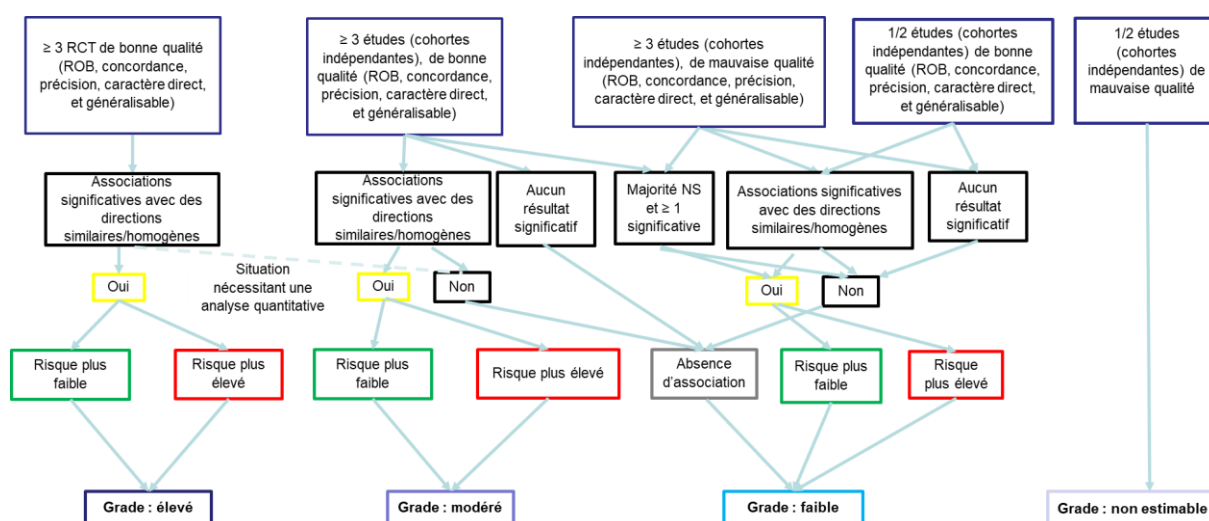


Figure 3 : diagramme de décision pour l'attribution du poids des preuves

Un grade « élevé » signifie que le niveau de confiance dans la conclusion est élevé, de sorte qu'il est jugé très improbable que de nouvelles études puissent modifier cette conclusion. Ce grade correspondrait à un corpus de preuves d'une qualité très élevée, telle qu'évaluée dans les différents domaines (faible risque de biais, concordance des résultats, caractère direct, précision, caractère généralisable).

Un grade « modéré » signifie que la conclusion est fondée sur un corpus de preuves de qualité modérée et qu'il est possible que de nouvelles études puissent entraîner une modification de cette conclusion.

Un grade « faible » signifie que la conclusion est fondée sur un corpus de preuves incluant peu d'études ou de faible qualité à la suite de l'évaluation des domaines cités précédemment, signifiant qu'il est probable que de nouvelles études puissent entraîner une modification de cette conclusion.

Un grade « non estimable » signifie qu'une conclusion ne peut pas être formulée soit en raison d'un manque d'études de qualité suffisante, soit en raison de l'absence d'étude.

3.2. Résultats de la revue systématique

3.2.1. Paramètres métaboliques sanguins

La revue systématique a retenu 40 articles scientifiques publiés entre 2016 et 2025 portant sur la relation entre la rupture de sédentarité et les paramètres métaboliques sanguins. Trente-huit articles reposent sur des essais randomisés à dispositif croisé (Altenburg *et al.* 2019; Bailey *et al.* 2017; Bailey *et al.* 2019; Benatti *et al.* 2017; Brocklebank *et al.* 2017; Champion *et al.* 2018; Charlett, Morari et Bailey 2021; Chen, Tseng et Hsu 2024; Cho *et al.* 2020; B.R. Christmas, Taylor, Cherif, Sayegh, Rizk, *et al.* 2019; Chueh, Chen et Hung 2025; Colvin *et al.* 2024; Correia *et al.* 2023; Duran *et al.* 2023; Engeroff *et al.* 2022; Fletcher *et al.* 2018; Freire *et al.* 2019; Fryer *et al.* 2022; Gale, Haszard et Peddie 2024; Gillen *et al.* 2021; Hansen *et al.* 2016; Heiland *et al.* 2021; Henson *et al.* 2020; Ma, Zhu et Cao 2021; Ma *et al.* 2020; Maylor *et al.* 2018; Maylor *et al.* 2019; McCarthy *et al.* 2017; Peddie *et al.* 2021; Price *et al.* 2024; Pulsford *et al.* 2017; Rafiei *et al.* 2021; Thirunavukkarasu *et al.* 2025; Wolfe *et al.* 2020; Yates *et al.*

2020; Bailey *et al.* 2016; Gale *et al.* 2023; Homer *et al.* 2017) et deux sur des études randomisées contrôlées (Broadney *et al.* 2022; Mailey *et al.* 2016).

■ Caractéristiques des populations étudiées

Les études ont été conduites en Allemagne (un article), en Australie (un article), au Brésil (un article), au Canada (deux articles), en Chine (deux articles), en Corée du Sud (un article), au Danemark (un article), aux États-Unis (quatre articles), en Inde (un article), en Nouvelle-Zélande (cinq articles), aux Pays-Bas (un article), au Portugal (un article), au Qatar (un article), au Royaume-Uni (seize articles), en Suède (un article), à Taiwan (deux articles).

Le nombre de participants variait de 8 (Wolfe *et al.* 2020) à 129 (Henson *et al.* 2020).

Deux articles portaient sur des enfants et adolescents dont l'âge moyen allait de 10 ans (Broadney *et al.* 2022) à 17 ans (Fletcher *et al.* 2018).

Trente-neuf articles portaient sur des adultes dont l'âge moyen était compris entre 19 ans (Altenburg *et al.* 2019) et 77 ans (Correia *et al.* 2023) et dont les indices de masse corporelle (IMC) moyens variaient de 21,3 (Bailey *et al.* 2019) à 29,5 kg/m² (Gale, Haszard et Peddie 2024).

■ Exposition et comparateur

○ Rupture de sédentarité en position debout (exposition)

Les ruptures de sédentarité pouvaient être une position debout 15 min toutes les 30 min (Benatti *et al.* 2017), 5 min toutes les 30 min (Henson *et al.* 2020; Yates *et al.* 2020), 2 min toutes les 20 min (Brocklebank *et al.* 2017; Pulsford *et al.* 2017), 10 min toutes les heures (Altenburg *et al.* 2019), 30 min toutes les heures (Price *et al.* 2024) ou continuellement debout pendant la durée de l'intervention (Peddie *et al.* 2021).

○ Rupture de sédentarité en marchant

- Une marche d'intensité faible à modérée (3,2 km.h⁻¹) pendant 2 min toutes les 20 min (Bailey *et al.* 2016; Brocklebank *et al.* 2017; Hansen *et al.* 2016; Pulsford *et al.* 2017), 1 min ou 5 min toutes les 30 min ou 1 h (Duran *et al.* 2023; Henson *et al.* 2020; Mailey *et al.* 2016; McCarthy *et al.* 2017; Yates *et al.* 2020), 5 min toutes les 20 min (Freire *et al.* 2019), 3 min toutes les 30 min (Heiland *et al.* 2021), 20 min environ toutes les heures (Champion *et al.* 2018) ;
- Une marche d'intensité modérée (50 à 55 % $\dot{V}O_2$ max³) pendant 30 min avant d'être assis (Benatti *et al.* 2017), 2 min (60 % $\dot{V}O_2$ max) toutes les 30 min ou accompagnées d'une marche de 30 min en fin de journée (Homer *et al.* 2017), 3 min (60 % $\dot{V}O_2$ max) toutes les 30 min, 2 min (5 km.h⁻¹) toutes les 30 min (Peddie *et al.* 2021; Gillen *et al.* 2021), 5 min toutes les 45 min, 8 min toutes les 60 min (Ma *et al.* 2020; Ma, Zhu et Cao 2021);
- Une marche d'intensité modérée à élevée (5,8 à 8 km.h⁻¹) pendant 2 min toutes les 20 min (Bailey *et al.* 2016; Bailey *et al.* 2017; Chen, Tseng et Hsu 2024), 2 min (85 % $\dot{V}O_2$ max) toutes les heures (Maylor *et al.* 2018), pendant 3 min (80 % du seuil ventilatoire) toutes les 30 min chez des enfants (Broadney *et al.* 2022), et la même durée et fréquence chez des adultes (B.R. Christmas, Taylor, Cherif, Sayegh, Rizk, *et al.* 2019; Chueh, Chen et Hung 2025), 10 min (65 % pic de $\dot{V}O_2$) toutes les 3 h ou 2 min (65 % pic de $\dot{V}O_2$) toutes les 30 min (Maylor *et al.* 2019).

³ Le point au-dessus du V fait référence au fait qu'il s'agit du débit (ici maximal) d'oxygène consommé

Un article a rapporté une rupture de sédentarité cumulant une marche d'intensité modérée (50 à 55 $\dot{V}O_2$ max) pendant 30 min avant d'être assis, suivi de rupture en position debout pendant 15 min toutes les 30 min (Benatti *et al.* 2017).

- Rupture de sédentarité en faisant du vélo⁴

Trois articles rapportent une rupture de sédentarité en faisant du vélo avec une intensité élevée (90 % $\dot{V}O_2$ max) pendant 1 min toutes les 30 min ou 20 min de vélo en une fois (Bailey *et al.* 2019), 30 min de vélo (70 % $\dot{V}O_2$ max) avant d'être assis ou 5 ruptures de 6 min sur une durée de 4 h (Engeroff *et al.* 2022; Maylor *et al.* 2018). Cinq sprints de 4 secondes toutes les heures (Wolfe *et al.* 2020).

- Rupture de sédentarité en montant des escaliers

Deux articles rapportent une montée d'escalier de 5 min (6 étages deux fois sans pause) toutes les heures (Cho *et al.* 2020), 3 étages (en 15 à 30 secondes) toutes les heures (Rafiei *et al.* 2021) ou 2 min toutes les 30 min (Thirunavukkarasu *et al.* 2025), suivi de flexions des jambes (Correia *et al.* 2023).

- Rupture de sédentarité avec activités de renforcement musculaire utilisant le poids du corps

Quatre articles rapportaient une rupture avec des activités de résistance au poids de corps pendant 3 min toutes les 30 min (Charlett, Morari et Bailey 2021; Gale *et al.* 2023; Gale, Haszard et Peddie 2024; Heiland *et al.* 2021), 2 min toutes les 18 min (Fletcher *et al.* 2018), 15 flexions des jambes toutes les 30 min (Gillen *et al.* 2021).

- Autre type de rupture de sédentarité

Dans un article, une des ruptures de sédentarité consistait à être assis sur un ballon de stabilité pendant toute la durée de l'intervention (5 h) (Altenburg *et al.* 2019). Dans un autre, les participants assis devaient faire des mouvements d'agitation des jambes (250 tapotements/min) pendant 1 min toutes les 4 min (Fryer *et al.* 2022). Un autre article rapportait une rupture avec des positions de yoga Vinyasa (2,5 MET) ou du Tai-Chi (3 MET) 3 min toutes les 30 min (Colvin *et al.* 2024).

- Assis sans interruption (comparateur)

Les participants sédentaires étaient assis sans interruption pendant des périodes pouvant durer de 2 h (Price *et al.* 2024) à 10 h (Freire *et al.* 2019). Aucune étude en position allongée n'a été retrouvée.

■ Paramètres métaboliques sanguins

La glycémie, l'insulinémie et la triglycémie ont été mesurées à jeun et à intervalle régulier pendant la durée de l'intervention. Les aires sous la courbe incrémentale (AUC_i) et totale (AUC_t) ont été calculées dans la majorité des essais inclus afin d'estimer les réponses métaboliques postprandiales. Dans l'étude de Chen *et al.*, les concentrations de peptide insulinothèque dépendant du glucose (GIP) ont été mesurées (Chen, Tseng et Hsu 2024). Le peptide C a également été quantifié dans deux études fournissant une estimation indirecte de la sécrétion insulinaire (Benatti *et al.* 2017; Broadney *et al.* 2022). Par ailleurs, l'indice HOMA-IS (*Homeostasis Model Assessment of Insulin Sensitivity*) calculé dans l'étude de Ma *et al.* pour estimer la sensibilité à l'insuline en condition de jeûne (Ma *et al.* 2020). Chez les enfants, l'étude de Broadney *et al.* a également rapporté l'indice de Matsuda, fondé sur les données

⁴ Les interventions étaient pratiquées sur cycloergomètre

de charge orale en glucose comme marqueur inverse de la résistance à l'insuline (Broadney *et al.* 2022).

■ Analyse des résultats

○ Rupture de sédentarité en position debout

Aucune différence n'a été observée sur la glycémie, l'indice de Matsuda, la triglycémie ou l'insulinémie entre les adultes ayant interrompu leur comportement sédentaire par une station debout selon divers protocoles (10 min.h⁻¹, 2 min/20 min, 5 min/30 min, 30 min.h⁻¹ ou station debout continue) et ceux restés assis de manière prolongée et ininterrompue (Altenburg *et al.* 2019; Brocklebank *et al.* 2017; Henson *et al.* 2020; Pulsford *et al.* 2017; Peddie *et al.* 2021; Price *et al.* 2024; Yates *et al.* 2020). Toutefois, une étude a rapporté une réduction de l'AUCi de la glycémie postprandiale chez des adultes ayant interrompu 9 h de sédentarité par une station debout de 15 min toutes les 30 min. Aucune différence n'a cependant été observée pour l'insulinémie postprandiale (Benatti *et al.* 2017).

○ Rupture de sédentarité en marchant

• Marche d'intensité faible (< 4 km.h⁻¹)

Dans deux études ayant mis en place des interruptions de la sédentarité par de courtes marches (2 min toutes les 20 min), perçues ou mesurées comme étant d'intensité légère, l'aire sous la courbe du glucose interstitiel était réduite comparativement à la position assise continue (Brocklebank *et al.* 2017; Pulsford *et al.* 2017). Dans l'une de ces études, une diminution similaire a également été observée pour l'insulinémie postprandiale (Pulsford *et al.* 2017). En revanche, une autre étude utilisant le même protocole de marche n'a rapporté aucune différence de la glycémie capillaire ou plasmatique (Hansen *et al.* 2016). Par ailleurs, une marche continue à faible allure (1,2 à 3,5 km.h⁻¹) durant 20 min chaque heure a permis de réduire de 38 % l'AUCi du glucose par rapport à une position assise ininterrompue, avec un effet de taille important (Champion *et al.* 2018). De manière concordante, Duran *et al.* ont observé une diminution significative de l'AUCi du glucose uniquement lorsque les interruptions de sédentarité consistaient en des marches de 5 min toutes les 30 min. Aucune différence n'a été rapportée pour des protocoles de marche plus courts ou moins fréquents (1 min toutes les 30 ou 60 min, ou 5 min toutes les 60 min) (Duran *et al.* 2023). Trois autres études, dont l'une menée chez des adultes âgés, ont également mis en évidence une réduction de l'AUCi du glucose et de l'insuline après des interruptions de sédentarité par des marches de 5 min toutes les 30 min (Henson *et al.* 2020; McCarthy *et al.* 2017; Yates *et al.* 2020). Dans cette dernière étude incluant des personnes âgées, la réponse postprandiale des triglycérides a également été examinée, mais aucune différence n'a été observée (Yates *et al.* 2020). De même, Freire *et al.* ont rapporté une diminution modérée (-30,1 %) de l'AUCi du glucose consécutives à des marches à allure habituelle de 5 min toutes les 20 min, sans modification de la triglycémie postprandiale (Freire *et al.* 2019).

• Marche d'intensité modérée (4-6 km.h⁻¹)

Deux études ayant mis en place des interruptions de la sédentarité par des marches de 2 min toutes les 30 min à une vitesse de 5 km.h⁻¹ n'ont rapporté aucune différence dans l'AUCi du glucose par rapport à la position assise continue. Toutefois, une réduction de l'insulinémie postprandiale a été observée (Gillen *et al.* 2021; Peddie *et al.* 2021; Homer *et al.* 2017). Dans l'étude d'Homer *et al.* une diminution significative de la triglycémie postprandiale a également été rapportée (Homer *et al.* 2017). En revanche, une marche de 3 min toutes les 30 min n'a pas induit de modification de l'AUCi du glucose (Heiland *et al.* 2021).

Dans une étude comparant plusieurs protocoles de rupture de sédentarité par une marche d'intensité modérée (60 % $\dot{V}O_2$ max), une diminution des AUCi et AUCt du glucose ainsi qu'une amélioration du score HOMA-IS ont été observées pour les protocoles suivants : 3 min toutes les 30 min, 5 min toutes les 45 min et 8 min toutes les 60 min (Ma *et al.* 2020).

Enfin, dans une étude ayant examiné l'effet d'un épisode unique de 30 min de marche d'intensité modérée (50–55 % $\dot{V}O_2$ max) réalisée avant une période prolongée de sédentarité, aucune différence n'a été observée sur la réponse glycémique postprandiale cumulative ni sur la triglycéridémie comparativement au groupe témoin. Néanmoins, des réductions de l'insulinémie et des concentrations de peptide C ont été rapportées (Benatti *et al.* 2017).

- Marche d'intensité élevée (≥ 6 km.h⁻¹)

Chez des adultes, plusieurs études ont évalué les effets de marches rapides en interruption de la sédentarité sur les réponses métaboliques postprandiales. Dans l'étude de Bailey *et al.*, une marche rapide (6,5 à 8 km.h⁻¹) de 2 min toutes les 20 min a entraîné une réduction des AUCi et AUCt de la glycémie par rapport à une position assise ininterrompue, sans modification concomitante de l'insulinémie (Bailey *et al.* 2017). Dans une autre étude, Chen *et al.* n'ont pas observé de différence du GIP dans des conditions expérimentales comparables (Chen, Tseng et Hsu 2024).

Dans un autre article de Bailey *et al.*, une marche rapide (5,8 à 7,9 km.h⁻¹) a induit une AUCi pour la glycémie plus faible qu'une marche de faible intensité (3,2 km.h⁻¹), mais aucune différence n'a été observée pour l'AUCt de la glycémie. De plus, aucune différence n'a été rapportée sur la glycémie ou l'insulinémie par rapport à la position assise (Bailey *et al.* 2016).

Chez les femmes, Christmas *et al.* ont montré qu'une marche de 3 min toutes les 30 min à 6 km.h⁻¹ n'affectait pas la glycémie (AUCi et AUCt) par rapport à une position assise continue, mais induisait une réduction des AUCi et AUCt de l'insuline et des triglycérides (B.R. Christmas, Taylor, Cherif, Sayegh, Rizk, *et al.* 2019). À l'inverse, une étude chez des hommes, utilisant une marche de même intensité, fréquence et durée, a rapporté une diminution de l'AUCi de la glycémie comparée à ceux restés assis (Chueh, Chen et Hung 2025).

Dans une autre étude, une marche de 2 min et 32 s toutes les heures à 85 % $\dot{V}O_2$ max n'a pas modifié l'AUCi ou l'AUCt du glucose et de l'insuline, mais a réduit la triglycéridémie postprandiale (Maylor *et al.* 2018). Une seconde étude du même groupe n'a pas mis en évidence de différence pour les AUCi et AUCt de la glycémie ou des triglycérides après des marches de 10 min toutes les 3 h ou de 2 min toutes les 30 min à 65 % du pic de $\dot{V}O_2$. Cependant, une réduction de l'insulinémie a été observée avec une marche de 2 min toutes les 30 min (Maylor *et al.* 2019).

Chez les enfants, une marche de 3 min toutes les 30 min à 80 % du seuil ventilatoire n'a pas modifié les AUC de la glycémie ni des triglycérides par rapport à une sédentarité ininterrompue. Toutefois, l'indice de Matsuda était plus élevé, indiquant une meilleure efficacité du glucose. De plus, les AUC de l'insuline et du peptide C étaient réduites (Broadney *et al.* 2022).

- Rupture de sédentarité en faisant du vélo

Plusieurs études ont examiné les effets de la rupture de sédentarité par des exercices cyclistes à intensité élevée sur les réponses métaboliques postprandiales. Dans l'étude de Bailey *et al.*, des efforts brefs de 1 min à 90 % $\dot{V}O_2$ max réalisés toutes les 30 min ont permis de réduire les AUCi et AUCt, de la glycémie, sans modification de la triglycéridémie (Bailey *et al.* 2019). Dans une autre étude, une rupture de 5 min à intensité modérée (70 % $\dot{V}O_2$ max) a été associée à

une diminution de l'AUCt de l'insuline, sans effet sur la glycémie (Engeroff *et al.* 2022). Maylor *et al.* ont montré qu'un exercice d'environ 2 min à 85 % $\dot{V}O_2$ max effectué chaque heure réduisait l'AUCi des triglycérides ainsi que celle du cholestérol HDL, sans effet sur la glycémie ni l'insulinémie (Maylor *et al.* 2018).

Enfin, dans l'étude de Wolfe *et al.*, une activité très brève de 20 sec à intensité maximale, réalisée une fois par heure, a également induit une diminution de l'AUCi des triglycérides, sans différence sur la glycémie ou l'insulinémie par rapport à la position assise continue (Wolfe *et al.* 2020).

- Rupture de sédentarité en montant des escaliers

Dans l'étude de Cho *et al.*, une montée d'escaliers durant 5 min (soit deux fois six étages sans pause) réalisée toutes les heures n'a entraîné aucune modification de la glycémie ni de la triglycéridémie, comparativement à une position assise prolongée (Cho *et al.* 2020). Des résultats similaires ont été observés dans une autre étude où les participants montaient trois étages (en 15 à 30 secondes) toutes les heures (Rafiei *et al.* 2021).

En revanche, Thirunavukkarasu *et al.* ont rapporté qu'une intervention consistant en des montées et descentes d'escaliers pendant 2 min toutes les 30 min réduisait la glycémie postprandiale à 1 h, mais entraînait une élévation à 2 h (Thirunavukkarasu *et al.* 2025). Enfin, dans l'étude de Correia *et al.*, une séquence de montée/descente d'escaliers de 2 min toutes les 30 min suivies de flexions des jambes n'a pas modifié la glycémie moyenne ni l'aire sous la courbe totale du glucose par rapport à la position assise continue (Correia *et al.* 2023).

- Rupture de sédentarité avec activités de renforcement musculaire utilisant le poids du corps

Une étude a rapporté une augmentation AUCi et AUCt, de la glycémie par rapport à la position assise continue pour une rupture de sédentarité par des exercices de renforcement musculaire utilisant le poids du corps (par exemple : squats, fentes, planche) effectués pendant 3 min toutes les 30 min (Charlett, Morari et Bailey 2021). En revanche, deux autres études ayant appliqué le même protocole mais réalisées en fin de journée ont observé une diminution significative de ces mêmes indices glycémiques (Gale *et al.* 2023; Gale, Haszard et Peddie 2024). Aucune de ces études n'a rapporté de modification de la triglycéridémie.

Chez les adolescents, Fletcher *et al.* ont montré qu'une interruption de 2 min toutes les 18 min par des exercices similaires n'induisait pas de différence des AUCi et AUCt de la glycémie sur l'ensemble de l'intervention (Fletcher *et al.* 2018). De même, dans l'étude de Gillen *et al.*, la réalisation de 15 flexions des jambes toutes les 30 min n'a pas modifié l'AUCi de la glycémie, mais a été associée à une réduction de l'AUCi de l'insulinémie, accompagnée d'un pic insulinémique postprandial plus faible comparativement à la sédentarité continue (Gillen *et al.* 2021).

- Autres types de rupture de sédentarité

Lorsque la rupture de sédentarité consiste à adopter une posture assise dynamique sur un ballon de stabilité durant toute la durée de l'intervention, aucune différence n'a été observée dans les AUCi et AUCt pour la glycémie, l'insulinémie, le peptide C et la triglycéridémie, en comparaison à une position assise ininterrompue (Altenburg *et al.* 2019). De même, une autre étude n'a rapporté aucun effet sur la glycémie ni sur la triglycéridémie lorsque les participants devaient effectuer des mouvements rapides des jambes (250 tapotements/min) pendant 1 min toutes les 4 min en position assise (Fryer *et al.* 2022). En revanche, une intervention impliquant des postures de yoga Vinyasa (équivalentes à 2,5 METs) réalisées pendant 3 min toutes les

30 min a conduit à une diminution de l'AUCt du glucose (Colvin *et al.* 2024). Cet effet n'était toutefois pas retrouvé avec une intervention similaire utilisant des mouvements de Tai-Chi, malgré une intensité comparable (3 METs).

■ Évaluation du poids des preuves

L'évaluation du poids des preuves a mis en évidence les points suivants :

- Contrôle des biais** : certains auteurs n'ont pas renseigné si la séquence d'attribution était dissimulée jusqu'à ce que les participants soient inclus et assignés aux interventions ou n'ont pas mentionné la méthode de randomisation (Bailey *et al.* 2016; Bailey *et al.* 2017; Broadney *et al.* 2022; Brocklebank *et al.* 2017; Champion *et al.* 2018; Charlett, Morari et Bailey 2021; Chen, Tseng et Hsu 2024; Cho *et al.* 2020; Mailey *et al.* 2016; McCarthy *et al.* 2017; Wolfe *et al.* 2020; Price *et al.* 2024). Dans quatre études, le suivi de l'intervention à l'aide d'un outil ou l'investigateur n'était pas rapporté (Bailey *et al.* 2019; Hansen *et al.* 2016; Price *et al.* 2024; Thirunavukkarasu *et al.* 2025). Dans sept études, les données n'étaient pas disponibles pour tous les participants mais ces données manquantes ne dépendaient probablement pas de la valeur réelle (Altenburg *et al.* 2019; B.R. Christmas, Taylor, Cherif, Sayegh, Rizk, *et al.* 2019; Correia *et al.* 2023; Duran *et al.* 2023; Mailey *et al.* 2016; Price *et al.* 2024; Thirunavukkarasu *et al.* 2025). Dans une étude les résultats chiffrés n'étaient pas rapportés (Thirunavukkarasu *et al.* 2025).

Tableau 2 : Grille d'évaluation du risque de biais pour les paramètres métaboliques sanguins

	Processus de randomisation	Effets de période et de report	Ecart à l'intervention	Données manquantes	Mesure de l'indicateur de santé	Résultats rapportés
Altenburg <i>et al.</i> 2019	Faible	Faible	Faible	Modéré	Faible	Faible
Bailey <i>et al.</i> 2016	Modéré	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Bailey <i>et al.</i> 2017	Modéré	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Bailey <i>et al.</i> 2019	Faible	Faible	Modéré	Faible	Faible	Faible
Benatti <i>et al.</i> 2017	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Broadney <i>et al.</i> 2022	Modéré	NA	Faible	Faible	Faible	Faible
Brocklebank <i>et al.</i> 2017	Modéré	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Champion <i>et al.</i> 2018	Modéré	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Charlett <i>et al.</i> 2021	Modéré	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Chen <i>et al.</i> 2024	Modéré	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Cho <i>et al.</i> 2020	Modéré	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Christmas <i>et al.</i> 2019	Faible	Faible	Faible	Modéré	Faible	Faible
Chueh <i>et al.</i> 2025	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Colvin <i>et al.</i> 2024	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Correia <i>et al.</i> 2023	Faible	Faible	Faible	Modéré	Faible	Faible

	Processus de randomisation	Effets de période et de report	Ecart à l'intervention	Données manquantes	Mesure de l'indicateur de santé	Résultats rapportés
Duran <i>et al.</i> 2023	Faible	Faible	Faible	Modéré	Faible	Faible
Engeroff <i>et al.</i> 2022	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Fletcher <i>et al.</i> 2018	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Freire <i>et al.</i> 2019	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Fryer <i>et al.</i> 2022	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Gale <i>et al.</i> 2023	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Gale <i>et al.</i> 2024	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Gillen <i>et al.</i> 2021	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Hansen <i>et al.</i> 2016	Faible	Faible	Modéré	Faible	Faible	Faible
Heiland <i>et al.</i> 2021	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Henson <i>et al.</i> 2020	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Homer <i>et al.</i> 2017	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Ma <i>et al.</i> 2020	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Ma <i>et al.</i> 2021	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Mailey <i>et al.</i> 2016	Modéré	NA	Faible	Modéré	Faible	Faible
Maylor <i>et al.</i> 2018	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Maylor <i>et al.</i> 2019	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
McCarthy <i>et al.</i> 2017	Modéré	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Peddie <i>et al.</i> 2021	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Price <i>et al.</i> 2024	Modéré	Faible	Modéré	Modéré	Faible	Faible
Pulsford <i>et al.</i> 2017	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Rafiei <i>et al.</i> 2021	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Thirunavukkarasu <i>et al.</i> 2025	Faible	Faible	Modéré	Modéré	Faible	Elevé
Wolfe <i>et al.</i> 2020	Modéré	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Yates <i>et al.</i> 2020	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible

- **Concordance des résultats :** Concernant les interruptions de sédentarité par la station debout, comparées à une position assise ininterrompue, l'ensemble des études n'a rapporté aucun effet significatif, à l'exception d'une étude ayant observé une diminution de la réponse glycémique postprandiale lorsque la position debout était maintenue 15 min toutes les 30 min. En ce qui concerne les interruptions par la marche à faible intensité, les résultats sont globalement concordants et indiquent une amélioration du profil métabolique postprandial. Les modalités les plus fréquemment étudiées et associées à des effets significatifs sont des périodes de 5 min toutes les 30 min. Pour la marche à intensité modérée, plusieurs études ont également rapporté des bénéfices métaboliques,

notamment avec des durées de 2 à 3 min toutes les 30 min. En revanche, les données sur la marche à intensité élevée sont plus limitées ; bien que moins nombreuses, les études disponibles rapportent des effets cohérents, mais statistiquement significatifs dans un nombre plus restreint de cas. Chez les enfants, l'évaluation de la concordance des résultats est non estimable à ce jour, les données disponibles reposant sur une seule étude. De même, pour les interruptions de sédentarité réalisées à l'aide d'un vélo, les protocoles sont hétérogènes par leur durée et leur intensité, et chaque modalité n'a été étudiée que dans une seule étude, rendant l'évaluation de la concordance non estimable. Pour les interruptions par la montée d'escaliers ou les exercices de renforcement musculaire utilisant le seul poids du corps, les résultats apparaissent discordants, tant en ce qui concerne la glycémie que l'insulinémie ou les triglycérides. Enfin, les autres formes d'interruption (yoga, Tai-Chi, posture dynamique sur ballon de stabilité, etc.) n'ont été évaluées qu'isolément dans des études uniques, ne permettant pas d'estimer la concordance des effets observés.

- **Caractère direct** : Les populations, l'exposition et le comparateur ainsi que les indicateurs de santé étaient directement liés à la question de la revue systématique dans tous les articles inclus.
- **Précision** : La majorité des études incluses rapportaient des calculs de puissance statistique, indiquant une puissance adéquate pour détecter les effets étudiés. Toutefois, trois études, deux chez l'adulte (Henson *et al.* 2020; McCarthy *et al.* 2017) et une chez l'enfant (Fletcher *et al.* 2018) présentaient une puissance insuffisante. Par ailleurs, une étude supplémentaire menée chez l'adulte n'a pas atteint la taille d'échantillon requise selon ses propres estimations de puissance (Mailey *et al.* 2016).
- **Caractère généralisable** : Les caractéristiques des participants, les modalités de rupture de sédentarité (comparées à une position assise ininterrompue), ainsi que les paramètres métaboliques sanguins analysés, permettent de considérer les résultats comme globalement généralisables à la population française.

Synthèse pour les paramètres métaboliques

Les études incluses dans la revue systématique ont principalement porté sur des adultes de 19 à 77 ans, avec des indices de masse corporelle variés, et des protocoles d'interruption allant de la simple station debout à des exercices de renforcement musculaire ou du vélo. Les interruptions par station debout seule n'ont pas montré d'effets métaboliques, à l'exception d'un protocole intensif (en station debout 15 min toutes les 30 min). En revanche, la marche à intensité faible à modérée (3–6 km/h), répétée toutes les 30 min pendant 5 min, est la modalité la plus efficace et la plus fréquemment associée à une réduction de l'AUCi de la glycémie ou de l'insulinémie postprandiale. Les données sont plus hétérogènes pour les intensités plus élevées, le vélo, les montées d'escaliers ou le renforcement musculaire. Globalement, le poids des preuves est jugé élevé pour les interruptions par marche modérée à faible intensité chez l'adulte, mais faible pour les interruptions par marche rapide chez l'enfant en raison du faible nombre d'études.

■ Conclusion

Chez l'adulte, le fait d'interrompre la sédentarité par une marche d'intensité faible à modérée (3 à 6 km/h) réalisée pendant 5 minutes toutes les 30 minutes, comparativement à une position assise ininterrompue, est associé à une amélioration des paramètres métaboliques

postprandiaux, notamment une réduction de la glycémie ou de l'insulinémie. Le poids des preuves est élevé.

Chez l'enfant, le fait d'interrompre la sédentarité par une marche d'intensité élevée (80% du seuil respiratoire) de 3 min toutes les 30 min comparativement à une position assise ininterrompue, est associé à une amélioration des paramètres métaboliques postprandiaux, notamment une réduction de l'insulinémie. Le poids des preuves est faible.

3.2.2. Paramètres vasculaires

La revue systématique a retenu 24 articles publiés entre 2018 et 2024 portant sur la relation entre la rupture de sédentarité et les paramètres vasculaires. Vingt-et-un articles reposent sur des essais randomisés à dispositif croisé (Altenburg *et al.* 2019; Caldwell *et al.* 2021; Champion *et al.* 2018; Chandran *et al.* 2023; Chaunty *et al.* 2023; Cho *et al.* 2020; Correia *et al.* 2023; Duran *et al.* 2023; Evans *et al.* 2020; Evans *et al.* 2019; Fernström *et al.* 2023; Francisco *et al.* 2022; Fryer *et al.* 2022; Horiuchi *et al.* 2023; Horiuchi et Stoner 2021, 2022; Peddie *et al.* 2021; G. Silva *et al.* 2021; J. Silva *et al.* 2024; Stoner *et al.* 2019; Tallon *et al.* 2023) et trois sur des études randomisées contrôlées (Carter *et al.* 2018, 2019; Weston *et al.* 2019).

■ Caractéristiques des populations étudiées

Les études ont été conduites en Arabie saoudite (un article), au Brésil (deux articles), au Canada (deux articles), en Corée du Sud (un article), aux États-Unis (cinq articles), au Japon (trois articles), en Nouvelle-Zélande (un article), aux Pays-Bas (un article), au Portugal (deux articles), au Royaume-Uni (cinq articles), en Suède (un article).

Le nombre de participants variait de 10 (Caldwell *et al.* 2021) à 31 (Tallon *et al.* 2023).

Trois articles portaient sur des enfants et adolescents dont l'âge moyen allait de 10 ans (Tallon *et al.* 2023) à 14 ans (Fernström *et al.* 2023). Une des études n'a pas rapporté l'âge moyen mais un intervalle qui allait de 7 à 11 ans (Weston *et al.* 2019).

Vingt-et-un articles portaient sur des adultes dont l'âge moyen allait de 19 ans (Altenburg *et al.* 2019) à 77 ans (Correia *et al.* 2023).

■ Exposition et comparateur

○ Rupture de sédentarité en position debout (exposition)

Les ruptures de sédentarité en position debout variaient selon les protocoles : 10 min debout toutes les heures (Altenburg *et al.* 2019), 20 min debout en continu ou en alternant 1 min assis et 1 min debout (Francisco *et al.* 2022), ou encore station debout maintenue pendant 6 h, comparée à une station assise de même durée (Peddie *et al.* 2021).

○ Rupture de sédentarité en marchant

Les protocoles de marche d'intensité faible à modérée variaient selon les études : 20 min environ toutes les heures à une vitesse de 1,2 à 3,5 km.h⁻¹ (Champion *et al.* 2018), 2 min toutes les 30 min ou 8 min toutes les 2 h (Carter *et al.* 2018, 2019; G. Silva *et al.* 2021), 3 min toutes les heures (Chandran *et al.* 2023), 1 ou 5 min toutes les 30 min ou toutes les heures (Duran *et al.* 2023), ou encore 2 min toutes les 30 min à une intensité modérée de 5 km.h⁻¹ (Peddie *et al.* 2021).

○ Rupture de sédentarité en faisant du vélo

Un article rapporte une rupture de sédentarité en faisant du vélo avec une intensité modérée (90 % du seuil ventilatoire) pendant 10 min toutes les heures (Tallon *et al.* 2023).

- Rupture de sédentarité en montant des escaliers

Quatre études ont évalué des interruptions de sédentarité par la montée d'escaliers selon des protocoles variés : 55 marches en 14-20 sec toutes les heures (Caldwell *et al.* 2021), 2 étages pendant 3 min toutes les heures (Chandran *et al.* 2023), 12 étages aller-retour pendant 5 min toutes les heures (Cho *et al.* 2020), ou 2 min toutes les 30 min suivies de flexions des jambes (Correia *et al.* 2023).

- Rupture de sédentarité par des activités de renforcement musculaire utilisant le poids du corps

Dix articles rapportaient une rupture de sédentarité avec des activités de renforcement musculaire utilisant le poids du corps (activités variées squat, élévations des jambes, etc.) pendant 4 min toutes les 30 min (Chaunty *et al.* 2023), 3 min toutes les 30 min (Fernström *et al.* 2023), 10 soulèvements de mollets à 90° toutes les 10 min (Evans *et al.* 2020; Evans *et al.* 2019; Stoner *et al.* 2019), 1 min de demi-squats (15 répétitions/min) toutes les 20 min (Horiuchi *et al.* 2023; Horiuchi et Stoner 2021, 2022), 2 min toutes les 30 min d'extension isométrique bilatérale des jambes à 60° (30 % de la contraction volontaire maximale) (G. Silva *et al.* 2021), de squat mural progressif (95 % de la fréquence cardiaque maximale) (J. Silva *et al.* 2024).

- Autre type de rupture de sédentarité

Plusieurs études ont exploré d'autres formes d'interruption de la sédentarité. Dans l'une d'elles, les participants étaient assis sur un ballon de stabilité pendant toute la durée de l'intervention (5h) (Altenburg *et al.* 2019). Dans une autre étude, il était demandé aux participants assis d'effectuer des mouvements rapides des jambes (250 tapotements par minute) pendant 1 min toutes les 4 min (Fryer *et al.* 2022). Enfin, une troisième étude comparait différentes intensités d'activité (faible : position debout, yoga doux et étirements statistiques ; modérée : pompes, flexions, « callisthénie », élevée : « callisthénie » intense) à une position assise prolongée. Chaque rupture de sédentarité durait 2 min et était répétée toutes les 18 min (Weston *et al.* 2019).

- Assis sans interruption (comparateur)

Les participants sédentaires étaient assis sans interruption pendant des périodes pouvant durer de 3 h (Evans *et al.* 2020; Evans *et al.* 2019; Fernström *et al.* 2023; Horiuchi *et al.* 2023; Horiuchi et Stoner 2021, 2022; Tallon *et al.* 2023) à 9 h 30 (Correia *et al.* 2023). Aucune étude en position allongée n'a été retrouvée.

■ Paramètres vasculaires

La pression artérielle était mesurée en continu ou à intervalles réguliers. La fonction endothéliale a été mesurée à l'aide de la méthode de la dilatation induite par le flux à l'aide d'une échographie (Caldwell *et al.* 2021; Carter *et al.* 2019; Chandran *et al.* 2023; Cho *et al.* 2020; Peddie *et al.* 2021; G. Silva *et al.* 2021; J. Silva *et al.* 2024). Le taux de cisaillement⁵ a été calculé dans six articles (Caldwell *et al.* 2021; Carter *et al.* 2019; Cho *et al.* 2020; Fryer *et al.* 2022; Peddie *et al.* 2021; Tallon *et al.* 2023). Le volume d'éjection systolique a été mesuré dans une seule étude (Altenburg *et al.* 2019). La rigidité artérielle a été mesurée par calcul de la vitesse de l'onde de pouls carotidienne-fémorale (Caldwell *et al.* 2021; Carter *et al.* 2019; Cho *et al.* 2020; Evans *et al.* 2019; Fernström *et al.* 2023; Fryer *et al.* 2022; Horiuchi et Stoner 2021, 2022; Peddie *et al.* 2021). La fonction cérébrovasculaire (débit sanguin cérébral volumique) a été estimée par un test de couplage neurovasculaire (Caldwell *et al.* 2021; Tallon

⁵ Le taux de cisaillement est le gradient de vitesse perpendiculaire à la direction de l'écoulement du sang. Il constitue l'un des déterminants de la viscosité sanguine.

et al. 2023) et par la mesure de la réactivité cérébrovasculaire au CO₂ (Carter *et al.* 2018). Une étude a rapporté l'indice de saturation tissulaire et l'hémoglobine totale du cortex préfrontal (Stoner *et al.* 2019) et une autre l'accumulation de sang et la perfusion cérébrale (Fryer *et al.* 2022). La stase veineuse a également été mesurée par mesure du tour du mollet (Tallon *et al.* 2023), par analyse par bio-impédance (Francisco *et al.* 2022) et mesure de l'hémoglobine totale et l'indice de saturation des tissus (Evans *et al.* 2019).

■ Analyse des résultats

○ Rupture de sédentarité en position debout

Concernant le volume d'éjection systolique, aucune différence n'a été observée entre les adultes ayant interrompu le temps de sédentarité par une station debout 10 min par heure et ceux restés assis de façon ininterrompue (Altenburg *et al.* 2019).

S'agissant de la pression artérielle, la station debout 10 min par heure comparée à une position assise ininterrompue était associée à une réduction de la pression artérielle systolique, sans effet sur la pression artérielle diastolique ni sur la fréquence cardiaque (Altenburg *et al.* 2019). En revanche, aucune différence de pression artérielle (systolique ou diastolique) n'a été rapportée entre la position assise en continu et celle impliquant 20 min en position debout en continu ou en alternance assis/debout (1 min assis et 1 min debout) (Francisco *et al.* 2022). Dans une autre étude, une station debout maintenue pendant toute la durée de l'intervention (6 h) n'a pas modifié la pression artérielle systolique mais s'est montrée associée à une élévation de la pression artérielle diastolique par rapport à la position assise (Peddie *et al.* 2021).

Concernant la stase veineuse, rester debout durant 20 min en continu ou en alternance 1 min en position assise et 1 min en position debout a permis de réduire le gonflement des jambes comparativement à une position assise prolongée (Francisco *et al.* 2022).

Enfin, le taux de cisaillement et le débit sanguin étaient plus élevés lors d'une station debout continue comparativement à la position assise (Peddie *et al.* 2021)

○ Rupture de sédentarité en marchant

Concernant la pression artérielle et la fréquence cardiaque, des protocoles de 2 min de marche d'intensité faible ou modérée toutes les 30 min ou 8 min de marche d'intensité faible toutes les 2 heures, n'ont entraîné aucune modification de la pression artérielle ni de la fréquence cardiaque comparativement à la position assise continue (Carter *et al.* 2018, 2019; Peddie *et al.* 2021; G. Silva *et al.* 2021). En revanche, une marche de 20 min toutes les heures à faible intensité était associée à une réduction de la pression artérielle systolique et diastolique (Champion *et al.* 2018). De même, 5 min de marche toutes les 30 min ou 1 min toutes les heures ont été associées à une baisse de la pression artérielle systolique, sans effet sur la pression artérielle diastolique (Duran *et al.* 2023).

Concernant la fonction cérébrovasculaire, un protocole de 2 min de marche d'intensité faible toutes les 30 min a été associé à une augmentation du flux sanguin dans l'artère cérébrale moyenne, de la conductance cérébrovasculaire⁶, ainsi qu'à une meilleure autorégulation cérébrale⁷, en comparaison à la position assise continue (Carter *et al.* 2018). Ces effets

⁶ La conductance cérébrovasculaire est la capacité des vaisseaux cérébraux à faciliter la perfusion du cerveau. Dans l'étude de Carter *et al.* 2018, elle est calculée par le rapport entre le débit de l'artère cérébrale moyenne et la pression artérielle moyenne.

⁷ L'autorégulation cérébrale est la capacité des vaisseaux cérébraux à adapter leur diamètre face aux variations de la pression de perfusion cérébrale afin de maintenir un débit sanguin cérébral constant.

n'étaient pas retrouvés avec une marche de 8 min toutes les 2 heures et aucune différence n'a été retrouvée pour la réactivité cérébrovasculaire au CO₂⁸ (Carter *et al.* 2018).

Concernant la fonction endothéliale, une marche de 8 min toutes les 2 h était associée à une diminution du flux sanguin et de la conductance de l'artère fémorale superficielle (Carter *et al.* 2019). Ces effets n'étaient pas observés avec des interruptions plus fréquentes mais plus courtes : 2 min de marche d'intensité faible toutes les 30 min (Carter *et al.* 2019; G. Silva *et al.* 2021). De même, 3 min de marche toutes les heures n'ont pas modifié le diamètre, le flux et le taux de cisaillement des artères carotide et fémorale (Chandran *et al.* 2023).

Concernant le taux de cisaillement et le débit sanguin, une marche à 5 km.h⁻¹ pendant 2 min toutes les 30 min a entraîné une augmentation du taux de cisaillement et du débit sanguin de l'artère poplitée par rapport à la position assise prolongée (Peddie *et al.* 2021).

- Rupture de sédentarité en faisant du vélo

Chez des enfants, une interruption de la sédentarité par 10 min de vélo à intensité modérée (90 % du seuil ventilatoire) toutes les heures n'était pas associée à des modifications des paramètres cardiovasculaires mesurés (fréquence cardiaque, pression artérielle moyenne), la stase veineuse, des paramètres cérébrovasculaires (vitesses mesurées dans les artères cérébrales moyenne et postérieure, conductance dans ces artères), de la réponse à l'hypercapnie (taux de cisaillement, diamètre et flux sanguin de l'artère carotide interne, pression partielle en CO₂ dans le souffle en fin d'expiration) (Tallon *et al.* 2023).

- Rupture de sédentarité en montant des escaliers

Concernant la pression artérielle, aucune différence n'a été observée entre les valeurs mesurées avant et après une montée de 55 marches d'escalier en 14 à 20 secondes toutes les heures (Caldwell *et al.* 2021).

En revanche, cette même modalité était associée à une augmentation du flux sanguin fémoral, de la conductance vasculaire et du taux de cisaillement, indiquant une amélioration de la fonction endothéliale (Caldwell *et al.* 2021). Aucune modification n'a été observée pour les paramètres cérébrovasculaires mesurés (diamètre et flux de l'artère carotide interne et de l'artère vertébrale).

Avec une montée de 2 étages pendant 3 min toutes les heures, la fonction vasculaire centrale et périphérique restait inchangée (Chandran *et al.* 2023). De même, une montée aller-retour de 12 étages pendant 5 min toutes les heures n'a pas modifié la dilatation induite par le flux de l'artère brachiale, mais a entraîné une augmentation du flux sanguin poplitée et du taux de cisaillement (Cho *et al.* 2020). Enfin, une séquence combinant 2 min de montée et descente d'escalier toutes les 30 min suivies de flexions des jambes n'a pas modifié l'aptitude cardiorespiratoire par rapport à l'état initial (Correia *et al.* 2023).

- Rupture de sédentarité avec activités de renforcement musculaire utilisant le poids du corps

Concernant la pression artérielle, des exercices variés de renforcement musculaire (squat, élévation des jambes, etc.) effectués pendant 4 min toutes les 30 min étaient associés à une réduction de la pression artérielle systolique après un stress comparativement à la position assise continue (Chaunty *et al.* 2023).

⁸ La réactivité cérébrovasculaire au CO₂ est la capacité du cerveau à ajuster le débit sanguin cérébral aux variations de la pression partielle en CO₂ dans le sang artériel.

Chez des enfants, des exercices similaires réalisés 3 min toutes les 30 min entraînaient une élévation transitoire de la fréquence cardiaque pendant l'activité sans effet sur l'indice de rigidité artérielle (Fernström *et al.* 2023).

Dans une autre étude, dix soulèvements de mollets à 90° toutes les 10 min étaient associés à une fréquence cardiaque plus élevée, une réduction moins marquée de la saturation tissulaire et des concentrations plus faibles d'endothéline⁹ en comparaison à la position assise mais ces mouvements n'étaient pas associés à la rigidité artérielle, à l'hémoglobine totale, ni aux concentrations de cellules angiogéniques circulantes¹⁰ (Evans *et al.* 2019; Evans *et al.* 2020). Dans une autre étude portant sur une activité comparable, aucune différence n'a été observée pour la fréquence cardiaque et la pression artérielle moyenne, mais une diminution de la concentration en hémoglobine totale dans les mollets a été rapportée par rapport à la position assise (Stoner *et al.* 2019).

Par ailleurs, 1 min de demi-squats (avec 15 répétitions/min) toutes les 20 min n'était pas associée à la pression artérielle moyenne ni à la rigidité artérielle (Horiuchi *et al.* 2023; Horiuchi et Stoner 2021, 2022) mais entraînait une réduction du tour de mollet et une amélioration de l'oxygénation musculaire locale l'intervention (Horiuchi et Stoner 2021).

Enfin, des exercices isométriques d'extension bilatérale des jambes à 60° (30 % de la contraction volontaire maximale) ou de squat mural progressif (95 % de la fréquence cardiaque maximale), réalisés 2 min toutes les 30 min, n'ont entraîné aucune modification de la variabilité de fréquence cardiaque, de la pression artérielle (systolique et diastolique), ni de la fonction vasculaire (mesurée à l'échographie Doppler par la technique de dilatation induite par le flux) comparativement à une position assise continue (G. Silva *et al.* 2021; J. Silva *et al.* 2024).

- Autre type de rupture de sédentarité

Lorsque la rupture de sédentarité consistait à rester assis sur un ballon de stabilité pendant toute la durée de l'intervention, aucune différence de pression artérielle (systolique et diastolique) et de fréquence cardiaque n'a été observée par rapport à une position assise. En revanche, un volume d'éjection systolique plus faible a été rapporté (Altenburg *et al.* 2019).

Dans une autre étude, des participants devaient effectuer des mouvements rapides des jambes (250 tapotements/min) pendant 1 min toutes les 4 min en position assise. Cette intervention n'a pas modifié la perfusion cérébrale, mais a été associée à une réduction de la stase veineuse dans les jambes, estimée par une aire sous la courbe plus faible pour l'hémoglobine totale et la déoxyhémoglobine (Fryer *et al.* 2022).

Chez des enfants, une étude comparant différents niveaux d'intensité de rupture de sédentarité (2 min toutes les 18 min, incluant des activités variées allant de l'étirement statique jusqu'au *jumping jack*) à une position assise prolongée n'a rapporté aucune différence de pression artérielle (systolique et diastolique), quelle que soit l'intensité de l'activité pratiquée (Weston *et al.* 2019).

- Évaluation du poids des preuves

L'évaluation du poids des preuves a mis en évidence les points suivants :

⁹ L'endothéline 1 est un neuropeptide vasoconstricteur sécrété par l'endothélium vasculaire.

¹⁰ Les cellules angiogéniques circulantes sont un ensemble hétérogène de cellules sanguines (lymphocytes T, monocytes, cellules progénitrices) impliquées dans la réparation de lésions vasculaires

- **Contrôle des biais** : Certains auteurs n'ont pas renseigné si la séquence d'attribution était dissimulée jusqu'à ce que les participants soient inclus et assignés aux interventions ou n'ont pas mentionné la méthode de randomisation (Caldwell *et al.* 2021; Carter *et al.* 2018, 2019; Champion *et al.* 2018; Chaunty *et al.* 2023; Cho *et al.* 2020; Horiuchi *et al.* 2023; Horiuchi et Stoner 2021, 2022; G. Silva *et al.* 2021). Dans trois études, le suivi de l'intervention à l'aide d'un outil ou l'investigateur n'était pas rapporté (Caldwell *et al.* 2021; Chandran *et al.* 2023; G. Silva *et al.* 2021). Dans quatre études, certaines données n'étaient pas disponibles pour l'ensemble des participants ; toutefois, ces données étaient considérées comme manquantes de façon aléatoire, ne dépendant probablement pas de la valeur réelle des mesures (Altenburg *et al.* 2019; Correia *et al.* 2023; Duran *et al.* 2023; Tallon *et al.* 2023).

Tableau 3 : Grille d'évaluation du risque de biais pour les paramètres métaboliques vasculaires

	Processus de randomisation	Effets de période et de report	Ecart à l'intervention	Données manquantes	Mesure de l'indicateur de santé	Résultats rapportés
Altenburg <i>et al.</i> 2019	Faible	Faible	Faible	Modéré	Faible	Faible
Caldwell <i>et al.</i> 2021	Modéré	Faible	Modéré	Faible	Faible	Faible
Carter <i>et al.</i> 2018	Modéré	NA	Faible	Faible	Faible	Faible
Carter <i>et al.</i> 2019	Modéré	NA	Faible	Faible	Faible	Faible
Champion <i>et al.</i> 2018	Modéré	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Chandran <i>et al.</i> 2023	Faible	Faible	Modéré	Faible	Faible	Faible
Chaunty <i>et al.</i> 2023	Modéré	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Cho <i>et al.</i> 2020	Modéré	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Correia <i>et al.</i> 2023	Faible	Faible	Faible	Modéré	Faible	Faible
Duran <i>et al.</i> 2023	Faible	Faible	Faible	Modéré	Faible	Faible
Evans <i>et al.</i> 2019	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Evans <i>et al.</i> 2020	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Fernström <i>et al.</i> 2023	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Francisco <i>et al.</i> 2022	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Fryer <i>et al.</i> 2022	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Horiuchi and Stoner 2021	Modéré	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Horiuchi <i>et al.</i> 2023	Modéré	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Horiuchi <i>et al.</i> 2022	Modéré	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Peddie <i>et al.</i> 2021	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Silva <i>et al.</i> 2021	Modéré	Faible	Modéré	Faible	Faible	Faible
Silva <i>et al.</i> 2024	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Stoner <i>et al.</i> 2019	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Tallon <i>et al.</i> 2023	Faible	Faible	Faible	Modéré	Faible	Faible
Weston <i>et al.</i> 2019	Faible	NA	Faible	Faible	Faible	Faible

- **Concordance des résultats** : Pour les ruptures de sédentarité par une position debout, comparées à une position assise en continu, la concordance des résultats est non estimable car les résultats par durée et fréquence de rupture de sédentarité portent sur une seule étude. Pour les interruptions de sédentarité par de la marche à faible intensité pendant 2 minutes toutes les 30 minutes, les résultats sont concordants en montrant une absence d'effet significatif. Pour les autres durées et fréquences d'interruption, la concordance des résultats ne peut être estimée, chaque modalité n'ayant été évaluée que dans une seule étude. Il en est de même pour les interruptions par marche d'intensité modérée, vélo, montée d'escaliers ou exercices de renforcement musculaire utilisant le poids du corps, dont les effets n'ont été rapportés que dans une étude par type d'intervention.
- **Caractère direct** : Les populations, l'exposition et le comparateur ainsi que les indicateurs de santé étaient directement liés à la question de la revue systématique dans tous les articles inclus.
- **Précision** : Les calculs de puissance statistique étaient rapportés dans la majorité des études et indiquaient une puissance statistique adéquate, à l'exception de cinq études (dont trois menées chez l'adulte et deux chez l'enfant). Une étude chez l'adulte n'a néanmoins pas atteint une taille d'échantillon suffisante.
- **Caractère généralisable** : Les participants, les ruptures de sédentarité et la comparaison (position assise ininterrompue) et les paramètres vasculaires analysés étaient généralisable à la population française.

Synthèse pour les paramètres vasculaires

Les effets vasculaires des ruptures de sédentarité ont été explorés à travers diverses modalités : station debout, marche, vélo, montée d'escaliers, exercices de renforcement musculaire et autres formes d'activité plus ou moins intense. La station debout intermittente a montré une réduction modeste de la pression artérielle systolique mais aucun effet sur la pression diastolique. Elle pourrait toutefois limiter la stase veineuse (jambes moins gonflées) et favoriser le débit sanguin, notamment en position debout prolongée.

Les marches de faible intensité de 2 min toutes les 30 min n'ont pas modifié la pression artérielle ni la fréquence cardiaque, tandis que des durées plus longues ≥ 5 min toutes les 30 min ou 20 min toutes les heures semblent associées à une baisse de la pression artérielle systolique. Quelques études rapportent une amélioration de la fonction cérébrovasculaire (flux cérébral, conductance, autorégulation) et du taux de cisaillement artériel avec des interruptions de 2 min toutes les 30 min. Les autres formes d'interruption (vélo, escaliers, renforcement musculaire utilisant le poids du corps) n'ont montré que des effets rapportés de façon isolée. Si les indicateurs étudiés sont pertinents et directement liés à la question de recherche, la concordance des résultats est globalement faible. Le caractère généralisable à la population française est jugé bon.

■ Conclusion

À ce jour, il n'existe pas suffisamment d'études de bonne qualité, chez l'adulte comme chez l'enfant, pour identifier une fréquence et une durée optimales de rupture de sédentarité permettant d'avoir un effet bénéfique sur les paramètres vasculaires.

3.2.3. Effet sur l'appétit

La revue systématique a retenu 5 articles publiés entre 2018 et 2024 portant sur la relation entre la rupture de sédentarité et l'appétit. Tous les articles reposent sur des essais randomisés à dispositif croisé (Chen, Tseng et Hsu 2024; Fenemor *et al.* 2018; Maylor, Zakrzewski-Fruer, Orton, *et al.* 2023; Maylor, Zakrzewski-Fruer, Stensel, *et al.* 2023; Mete *et al.* 2018).

■ Caractéristiques des populations étudiées

Les études ont été conduites au Royaume-Uni (deux articles), en Nouvelle-Zélande (deux articles) ou à Taiwan (un article).

Le nombre de participants variait de 14 (Maylor, Zakrzewski-Fruer, Orton, *et al.* 2023; Maylor, Zakrzewski-Fruer, Stensel, *et al.* 2023) à 35 (Mete *et al.* 2018).

Aucun article ne portait sur des enfants. L'âge moyen allait de 25 ans (Mete *et al.* 2018) à 34 ans (Maylor, Zakrzewski-Fruer, Stensel, *et al.* 2023). Dans un article, l'intervalle d'âge était de 18 à 40 ans (Fenemor *et al.* 2018).

■ Exposition et comparateur

Tous les articles rapportaient des ruptures de sédentarité par la marche, avec une intensité allant de modérée à élevée.

Dans quatre articles, la marche était d'intensité modérée (4,2 km.h⁻¹, 60 % $\dot{V}O_2$ de réserve ou 60 % $\dot{V}O_2$ max), effectuée pendant 2 min toutes les 30 min (Fenemor *et al.* 2018; Maylor, Zakrzewski-Fruer, Orton, *et al.* 2023; Maylor, Zakrzewski-Fruer, Stensel, *et al.* 2023; Mete *et al.* 2018).

Deux études rapportaient une marche d'intensité élevée : à 6,4 km.h⁻¹ ou 85 % $\dot{V}O_2$ de réserve, effectuée pendant 2 min toutes les 20 min (Chen, Tseng et Hsu 2024) et pendant 2 min 32 s toutes les heures (Maylor, Zakrzewski-Fruer, Orton, *et al.* 2023).

Le comparateur consistait en une position assise ininterrompue, dont la durée variait de 5 h (Chen, Tseng et Hsu 2024) à 8 h (Maylor, Zakrzewski-Fruer, Orton, *et al.* 2023).

■ Mesure de l'appétit

L'appétit était mesuré par autodéclaration à l'aide de questionnaires standardisés dans quatre études (Chen, Tseng et Hsu 2024; Maylor, Zakrzewski-Fruer, Orton, *et al.* 2023; Maylor, Zakrzewski-Fruer, Stensel, *et al.* 2023; Mete *et al.* 2018). Cette évaluation était complétée par des dosages d'hormones impliquées dans la régulation de la faim, à savoir le *glucagon-like peptide 1* (GLP-1), la ghréline acylée et le peptide YY, dans trois de ces études (Chen, Tseng et Hsu 2024; Maylor, Zakrzewski-Fruer, Orton, *et al.* 2023; Maylor, Zakrzewski-Fruer, Stensel, *et al.* 2023). Par ailleurs, une étude a rapporté l'utilisation énergétique post-intervention (dépense énergétique spécifique liée à l'activité), estimée par calorimétrie indirecte (Fenemor *et al.* 2018).

■ Analyse des résultats

Une marche d'intensité modérée à élevée, effectuée 2 min toutes les 30 min ou toutes les 20 min comparée à une position assise ininterrompue, a été associée à des concentrations plus élevées de GLP-1 (Chen, Tseng et Hsu 2024). En revanche, aucune différence n'a été observée pour la ghréline acylée et le peptide YY (Chen, Tseng et Hsu 2024; Maylor, Zakrzewski-Fruer, Orton, *et al.* 2023; Maylor, Zakrzewski-Fruer, Stensel, *et al.* 2023).

Les sensations subjectives de faim, évaluées par questionnaire ne différaient pas entre les conditions de rupture de sédentarité et la position assise continue (Chen, Tseng et Hsu 2024; Maylor, Zakrzewski-Fruer, Orton, *et al.* 2023; Maylor, Zakrzewski-Fruer, Stensel, *et al.* 2023; Mete *et al.* 2018).

L'utilisation énergétique post-intervention (dépense énergétique spécifique liée à l'activité) était plus élevée lors d'une marche d'intensité modérée de 2 min toutes les 30 min comparées à une position assise ininterrompue (Fenemor *et al.* 2018). Enfin, concernant les apports énergétiques, aucune différence n'a été observée après une marche d'intensité élevée de 2 min toutes les 20 min (Chen, Tseng et Hsu 2024). En revanche, l'apport énergétique relatif (corrigé de la dépense énergétique liée à l'activité physique), était plus faible lorsque la rupture de sédentarité consistait en une marche d'intensité élevée de 2 min 30 sec toutes les heures (Maylor, Zakrzewski-Fruer, Orton, *et al.* 2023).

■ Évaluation du poids des preuves

L'évaluation du poids des preuves a mis en évidence les points suivants :

- Contrôle des biais** : Dans une étude, les auteurs n'ont pas renseigné si la séquence d'attribution était dissimulée jusqu'à ce que les participants soient inclus et assignés aux interventions (Chen, Tseng et Hsu 2024). Dans une étude, les données n'étaient pas disponibles pour tous les participants mais celles-ci étaient considérées comme manquantes de façon aléatoire, c'est-à-dire indépendamment de la valeur réelle (Fenemor *et al.* 2018). La sensation de faim était autodéclarée dans trois articles (Maylor, Zakrzewski-Fruer, Orton, *et al.* 2023; Maylor, Zakrzewski-Fruer, Stensel, *et al.* 2023; Mete *et al.* 2018).

Tableau 4 : Grille d'évaluation du risque de biais pour l'appétit

	Processus de randomisation	Effets de période et de report	Ecart à l'intervention	Données manquantes	Mesure de l'indicateur de santé	Résultats rapportés
Chen <i>et al.</i> 2024	Modéré	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Fenemor <i>et al.</i> 2018	Faible	Faible	Faible	Modéré	Faible	Faible
Maylor <i>et al.</i> 2023	Faible	Faible	Faible	Faible	Modéré	Faible
Maylor <i>et al.</i> 2023	Faible	Faible	Faible	Faible	Modéré	Faible
Mete <i>et al.</i> 2018	Faible	Faible	Faible	Faible	Modéré	Faible

- Concordance des résultats** : Pour les ruptures de sédentarité en marchant à une intensité modérée à élevée pour une durée de 2 min toutes les 30 min ou toutes les 20 min, en considérant l'ensemble des marqueurs de l'appétit, les résultats sont concordants.
- Caractère direct** : Les populations, l'exposition et le comparateur ainsi que les indicateurs de santé étaient directement liés à la question de la revue systématique dans tous les articles inclus.
- Précision** : Les calculs de puissance statistique étaient rapportés dans toutes les études. Seule une étude n'a pas rapporté la taille de l'échantillon nécessaire pour la sensation de faim (Mete *et al.* 2018).

- **Caractère généralisable** : Les participants, les ruptures de sédentarité et la comparaison (position assise ininterrompue) et les marqueurs de l'appétit analysés étaient généralisable à la population française.

Synthèse sur l'appétit

Chez l'adulte, les interruptions de sédentarité par une marche d'intensité modérée à élevée (2 min toutes les 30 ou 20 min) ont été associées à une augmentation des concentrations de GLP-1, une hormone impliquée dans la satiété. En revanche, aucun effet n'a été observé sur la ghréline acylée ni sur le peptide YY.

Les études ne rapportent pas d'effet de la rupture de sédentarité par la marche sur la sensation subjective de faim, évaluée par questionnaire.

L'évaluation du poids des preuves montre une bonne concordance des résultats, des données directement applicables, et une précision méthodologique satisfaisante, malgré quelques limites : une séquence de randomisation non précisée dans une étude, des données manquantes dans une autre, et l'absence de calcul de taille d'échantillon pour la faim dans une troisième.

Globalement, les résultats sont généralisables à la population française, mais restent limités à des adultes jeunes. Aucune étude n'a en effet été conduite chez l'enfant.

■ Conclusion

Chez l'adulte, interrompre la sédentarité par une marche d'intensité modérée à élevée de 2 min toutes les 30 min n'est pas associé à une modification de la sécrétion des hormones intestinales stimulant l'appétit, ni à une augmentation de la sensation de faim. Le poids des preuves est modéré.

Chez l'enfant, l'absence de données ne permet pas de formuler de recommandations.

3.2.4.Fonctions cognitives et neurologiques

La revue systématique a retenu 26 articles scientifiques publiés entre 2016 et 2025 portant sur la relation entre la rupture de sédentarité et les fonctions cognitives et neurologiques. Vingt-et-un articles reposent sur des essais randomisés à dispositif croisé (Bergouignan *et al.* 2016; Bojsen-Møller *et al.* 2020; Chandran *et al.* 2023; Charlett, Morari et Bailey 2021; B.C.R. Christmas, Taylor, Cherif, Sayegh et Bailey 2019; Chueh, Chen et Hung 2025; Duran *et al.* 2023; Engeroff *et al.* 2022; Fernström *et al.* 2023; Fryer *et al.* 2022; Gale *et al.* 2024; Heiland *et al.* 2021; Horiuchi *et al.* 2023; Kjellenberg *et al.* 2024; Stoner *et al.* 2019; Thirunavukkarasu *et al.* 2025; Wu *et al.* 2023; Yu *et al.* 2025; Zink *et al.* 2020; Gigliotti *et al.* 2023; Raj *et al.* 2024) et cinq articles sur des études randomisées contrôlées (Craigie *et al.* 2024; Easton *et al.* 2025; Mailey *et al.* 2017; Mazzoli *et al.* 2021; Rogers *et al.* 2024).

■ Caractéristiques des populations étudiées

Les études ont été conduites en Allemagne (un article), en Arabie saoudite (un article), en Australie (trois articles) en Chine (un article), aux États-Unis (sept articles), en Inde (un article), au Japon (un article), en Nouvelle-Zélande (un article), aux Pays-Bas (un article), au Qatar (un article), au Royaume-Uni (trois articles), en Suède (quatre articles), à Taiwan (un article).

Le nombre de participantes variait de 10 (Charlett, Morari et Bailey 2021) à 141 (Mazzoli *et al.* 2021).

Quatre articles portaient sur des enfants et adolescents dont l'âge moyen allait de 8 ans (Mazzoli *et al.* 2021) à 14 ans (Kjellenberg *et al.* 2024; Fernström *et al.* 2023).

Vingt-deux articles portaient sur des adultes dont l'âge moyen allait de 20 ans (Yu *et al.* 2025) à 57 ans (Duran *et al.* 2023) et dont les indices de masse corporelle moyens variaient de 20,4 (Yu *et al.* 2025) à 28,3 kg/m² (Duran *et al.* 2023).

■ Exposition et comparateur

○ Rupture de sédentarité en position debout (exposition)

Dans un article, les participants étaient continuellement debout pendant la durée de l'intervention (Gigliotti *et al.* 2023).

○ Rupture de sédentarité en marchant

Plusieurs types de marche étaient ont été utilisés comme modalités de rupture de la sédentarité dans les études.

Des marches de faible intensité ont été rapportées selon différents protocoles : une marche de 3 min toutes les heures (Chandran *et al.* 2023), de 3 min à une vitesse de 3,2 km.h⁻¹ toutes les 30 min (Craig *et al.* 2024; Easton *et al.* 2025), de 1 min ou 5 min toutes les 30 min ou toutes les heures (Duran *et al.* 2023), de 5 min à 3,6 km.h⁻¹ toutes les 25 min (Wu *et al.* 2023), ou encore de 2 min réalisées après chaque tâche mentale (Gigliotti *et al.* 2023).

Des marches d'intensité modérée à élevée ont également été mises en œuvre : une marche de 5 min toutes les heures (Bergouignan *et al.* 2016), ou des marches de 3 min toutes les 30 min équivalant à 6,4 km.h⁻¹ ou 80 % du seuil ventilatoire ou 80 % de la fréquence cardiaque (B.C.R. Christmas, Taylor, Cherif, Sayegh et Bailey 2019; Chueh, Chen et Hung 2025; Heiland *et al.* 2021; Zink *et al.* 2020).

○ Rupture de sédentarité en montant des escaliers

Trois articles ont rapporté des ruptures de sédentarité par la montée d'escaliers : 3 min toutes les heures (Chandran *et al.* 2023) et 2 min toutes les 30 min (Thirunavukkarasu *et al.* 2025; Raj *et al.* 2024).

○ Rupture de sédentarité en faisant du vélo

Plusieurs études ont examiné des ruptures de sédentarité par le vélo. Une étude a rapporté une séance de 25 min après 2h30 en position assise (Bojsen-Møller *et al.* 2020). Une autre a comparé 30 min de vélo à 70 % $\dot{V}O_2$ max avant une période assise ou 5 ruptures de 6 min réparties sur une durée de 4h (soit 6 min toutes les 40 min) (Engeroff *et al.* 2022). Enfin, une autre étude a évalué un protocole de 15 min toutes les 50 min (Yu *et al.* 2025).

○ Rupture de sédentarité avec activités de renforcement musculaire utilisant le poids du corps

Plusieurs articles rapportent des ruptures de sédentarité par des activités de renforcement musculaire utilisant le poids du corps. Cinq études ont mis en œuvre des exercices de 3 min toutes les 30 min (Bojsen-Møller *et al.* 2020; Charlett, Morari et Bailey 2021; Fernström *et al.* 2023; Gale *et al.* 2024; Heiland *et al.* 2021). D'autres protocoles incluait 1 min tous les 20 min (Horiuchi *et al.* 2023), 3 min toutes les 17 min (Kjellenberg *et al.* 2024), ou encore 10 soulèvements de mollets à 90° toutes les 10 min (Stoner *et al.* 2019; Rogers *et al.* 2024).

○ Autres types de rupture de sédentarité

Dans une étude, les participants en position assise devaient effectuer des mouvements d'agitation des jambes (250 tapotements/min) pendant 1 min toutes les 4 min (Fryer *et al.* 2022). Dans une autre étude, les participants pouvaient choisir entre des ruptures de

sédentarité de 1 à 2 min toutes les 30 min ou deux pauses de 15 min dans la journée (Mailey *et al.* 2017). Enfin, une autre intervention proposait deux pauses actives par jour pendant 6 semaines (Mazzoli *et al.* 2021).

■ Paramètres cognitifs et neurologiques

Pour évaluer les fonctions cognitives, les articles ont rapportés plusieurs tests. Le test de « *Flanker Task* » dont l'objectif est d'évaluer l'attention sélective et le « *Comprehensive Trail Making Test* » qui sert notamment à évaluer l'attention (Bergouignan *et al.* 2016; Fryer *et al.* 2022; Horiuchi *et al.* 2023; Wu *et al.* 2023), le temps de réaction et de précision (Chandran *et al.* 2023; Thirunavukkarasu *et al.* 2025; Yu *et al.* 2025), la congruence entre une réponse attendue et un stimulus perçu (Chueh, Chen et Hung 2025), le COMPASS dont l'objectif est d'évaluer la mémoire de travail, épisodique, l'attention et les fonctions exécutives (B.R. Christmas, Taylor, Cherif, Sayegh, Rizk, *et al.* 2019), le « *Symbol Digit Modalities Test* » (Duran *et al.* 2023). Certains tests étaient conduits avant et après l'intervention avec un programme informatique d'évaluation psychomoteur pour évaluer la vigilance numérique, le temps de réaction simple et la mémoire sondée (Charlett, Morari et Bailey 2021). Le test de Stoop dont l'objectif est d'évaluer l'attention sélective, la flexibilité cognitive et le fonctionnement exécutif (Gigliotti *et al.* 2023; Horiuchi *et al.* 2023; Stoner *et al.* 2019; Wu *et al.* 2023). Dans un article, les modifications du flux sanguin cérébral liées aux tâches cognitives : variations en oxyhémoglobine (Oxy-Hb) et en désoxyhémoglobine (DeOxy-Hb) dans le cortex préfrontal ont été mesurées pendant des tâches de mémoire de travail et deux ou trois tests de charge mentale et "2/3-back test" dans lesquels les participants devaient indiquer si l'élément actuel étaient le même que l'élément présenté deux ou trois positions avant (Heiland *et al.* 2021; Kjellenberg *et al.* 2024; Mazzoli *et al.* 2021; Stoner *et al.* 2019; Wu *et al.* 2023). Le "Toolbox List Sorting Working Memory Test" dont l'objectif est d'évaluer la mémoire de travail et un autre test pour évaluer l'attention (Mazzoli *et al.* 2021).

Certains articles ont également rapporté une évaluation de la fatigue et de l'humeur à l'aide du test « *Profile of Mood State* » (POMS) (Bergouignan *et al.* 2016; Duran *et al.* 2023; Gigliotti *et al.* 2023), par questionnaire (Easton *et al.* 2025; Engeroff *et al.* 2022), par l'échelle des affects positifs et négatifs (PANAS) (Fernström *et al.* 2023; Mailey *et al.* 2017; Zink *et al.* 2020) et la *Karolinska Sleepiness Scale* (Rogers *et al.* 2024).

Pour évaluer les fonctions neurologiques, les articles ont rapporté l'utilisation de tests mesurant l'activité corticospinale, l'inhibition intracorticale à court intervalle (SICI) ainsi que la stimulation associative appariée (PAS) (Bojsen-Møller *et al.* 2020), des mesures de douleurs musculaires (Craigie *et al.* 2024; Raj *et al.* 2024) et le sommeil chez les travailleurs de nuit (Easton *et al.* 2025; Gale *et al.* 2024; Chueh, Chen et Hung 2025).

■ Analyse des résultats

○ Rupture de sédentarité en position debout

Une position debout maintenue durant toute la durée de l'intervention n'était pas associée à une augmentation générale du sentiment de fatigue. Cependant, après stratification selon les traits de fatigue, les participants présentant un faible niveau de fatigue chronique ont rapporté un sentiment de fatigue plus élevé lors d'un test de performance mentale réalisé en position debout (Gigliotti *et al.* 2023). Il n'y avait pas de différence pour ceux catégorisés comme ayant des traits de fatigue élevés. A la suite du test de POMS, le sentiment de confusion était plus faible chez ceux en position debout (Gigliotti *et al.* 2023). Le sentiment de vigueur et d'énergie physique étaient néanmoins plus faible pour les participants en position debout mais le

sentiment d'énergie mentale était augmenté lors d'une tâche de performance mentale. Ces résultats montrent des différences en fonction des traits mentaux et les ressentis de fatigue des participants (Gigliotti *et al.* 2023).

- Rupture de sédentarité en marchant

Une marche de faible intensité 3 min toutes les heures n'était pas associée à un changement du temps de réaction et au pourcentage de précision comparé à une position assise ininterrompue qui elle entraînait une dégradation de ces paramètres (Chandran *et al.* 2023).

Une marche de faible intensité de 5 min toutes les 30 min ou toutes les heures était associée à une réduction du sentiment de fatigue et une humeur moins perturbée comparée à une position assise ininterrompue (Duran *et al.* 2023). Aucune différence n'a été observée sur les performances cognitives (Duran *et al.* 2023). Une marche de 5 min toutes les 25 min n'était pas associée à une différence de performance de mémoire de travail et d'humeur mais était associée à un meilleur temps de réaction que lors d'une position assise prolongée (Wu *et al.* 2023). Une marche de 2 min effectuée après chaque tâche mentale n'était pas associée à une diminution du sentiment de confusion ou à une amélioration de la vigueur. Toutefois, des différences ont été observées en fonction des traits psychologiques et du niveau de fatigue des participants : le temps de réaction était plus long chez ceux présentant un niveau d'énergie perçu plus faible. (Gigliotti *et al.* 2023).

Concernant les travailleurs de nuit, 3 min de marche d'intensité faible toutes les 30 min n'étaient pas associées à une différence de sensation de douleur musculaire au cours de la nuit (Craig *et al.* 2024). Les scores de fatigue et de somnolence étaient plus faibles chez les participants présentant une moindre adaptation aux routines de sommeil irrégulières (Easton *et al.* 2025).

Une marche d'intensité modérée à élevée de 5 min toutes les heures était associée à une sensation de fatigue plus faible et un sentiment de vigueur plus élevé par comparaison avec une position assise ininterrompue. Aucune amélioration des fonctions cognitives n'a cependant été observée (Bergouignan *et al.* 2016). Une marche de 3 min de marche d'intensité modérée à élevée toutes les 30 min a été associée à un temps de réaction plus court comparativement à une position assise (B.C.R. Christmas, Taylor, Cherif, Sayegh et Bailey 2019), mais cette amélioration n'a pas été retrouvée dans une autre étude (Chueh, Chen et Hung 2025). Par ailleurs, aucune différence n'a été observée pour d'autres fonctions cognitives (mémoire épisodique, de travail, attention et fonctions exécutives), ni pour le sentiment de fatigue (B.C.R. Christmas, Taylor, Cherif, Sayegh et Bailey 2019), ni pour l'état d'anxiété ou les affects positifs et négatifs chez les enfants (Zink *et al.* 2020). En revanche, une autre étude a rapporté qu'une marche de 3 min toutes les 30 min était associée à un meilleur flux sanguin cérébral dans le cortex préfrontal pendant des tâches cognitives exigeantes, ainsi qu'à un temps de réaction amélioré sur trois tâches de type 3-back (Heiland *et al.* 2021).

- Rupture de sédentarité en montant des escaliers

Une montée d'escalier de 2 min toutes les 30 min n'était pas associée à une modification de l'attention (Thirunavukkarasu *et al.* 2025) mais à une diminution de l'inconfort musculaire au niveau des épaules (Raj *et al.* 2024).

Une montée d'escaliers de 3 min toutes les heures n'était pas associée à une dégradation du temps de réaction ni du taux de précision, contrairement à une position assise ininterrompue qui, elle, entraînait une détérioration de ces performances (Chandran *et al.* 2023).

- Rupture de sédentarité en faisant du vélo

Une rupture de sédentarité en faisant du vélo 25 min après 2h30 en position assise n'était pas associée à des modifications des fonctions neurologiques (Bojsen-Møller *et al.* 2020). En revanche, réaliser 30 min de vélo avant la période assise ou cinq ruptures de 6 min réparties sur 4 heures (soit 6 min toutes les 40 min) était associé à un meilleur score d'éveil et de tranquillité, à une réduction de l'agitation ainsi qu'à un score de dépression plus faible par rapport à une position assise ininterrompue (Engeroff *et al.* 2022). Par ailleurs, des séances de 15 min de vélo d'intensité modérée à élevée toutes les 50 min étaient associées à de meilleures performances cognitives et à une activation cérébrale accrue (Yu *et al.* 2025).

- Rupture de sédentarité avec activités de renforcement musculaire utilisant le poids du corps

Une rupture de sédentarité par des exercices de renforcement musculaire au poids du corps pendant 3 min toutes les 30 min n'était pas associée à des modifications des fonctions neurologiques évaluées de manière globale. Toutefois, une augmentation de l'excitabilité corticospinale a été observée après stimulation transcrânienne (Bojsen-Møller *et al.* 2020). Cette rupture de sédentarité n'était pas associée aux fonctions cognitives (Charlett, Morari et Bailey 2021) et, chez l'enfant, n'était pas associée à une modification de l'humeur, de la vigilance et de la somnolence (Fernström *et al.* 2023). Cette rupture de sédentarité avant l'heure du sommeil était associée à un temps de sommeil plus long, mais n'était pas associée aux nombres de réveils nocturnes et à la qualité du sommeil (Gale *et al.* 2024). Dans une autre étude, une rupture de sédentarité par des exercices de renforcement musculaire au poids du corps pendant 3 minutes toutes les 30 minutes était associée à une diminution du flux sanguin cérébral dans le cortex préfrontal en réponse à des tâches cognitives, après deux tests de charge mentale (Heiland *et al.* 2021). Une rupture de sédentarité impliquant une flexion des jambes de 1 min toutes les 20 min était associée à une meilleure fonction cognitive (justesse et temps de réaction des réponses à un test cognitif) (Horiuchi *et al.* 2023). Chez les enfants, une rupture de 3 min toutes les 17 min était associée à une augmentation de l'hémoglobine oxygénée (oxygénation cérébrale) lors de tests de mémoire les plus difficiles « 3-back test » et une amélioration du temps de réaction (Kjellenberg *et al.* 2024). Dix soulèvements de mollets à 90° toutes les 10 min étaient associés à une amélioration de la concentration et à une prise de décision plus rapide, sans effet sur le ressenti de fatigue (Rogers *et al.* 2024). Néanmoins, cette même modalité de rupture de sédentarité était associée à un temps de réalisation des tâches exécutives plus long comparativement à une position assise prolongée (Stoner *et al.* 2019).

- Autres types de rupture de sédentarité

Des mouvements d'agitation des jambes (250 tapotements/min) pendant 1 min toutes les 4 min étaient associés à une réduction du temps de réalisation des tâches, sans modification du nombre d'erreurs ni du score de fatigue (Fryer *et al.* 2022). Dans une autre étude, les participants ayant opté pour des ruptures de sédentarité d'1 à 2 min toutes les 30 min ou deux pauses de 15 min dans la journée présentaient une diminution de leurs affects négatifs, avec un effet plus marqué chez ceux ayant choisi les ruptures fréquentes de courte durée (Mailey *et al.* 2017). Chez des enfants, des ruptures de sédentarité variées associées à des activités cognitivement engageantes (ex. l'enfant répond à une question en rattrapant une balle), 2 fois par jour pendant 6 semaines, n'influençaient pas les fonctions cognitives (Mazzoli *et al.* 2021).

- Évaluation du poids des preuves

L'évaluation du poids des preuves a mis en évidence les points suivants :

- **Contrôle des biais :** Certains auteurs n'ont pas renseigné si la séquence d'attribution était dissimulée jusqu'à ce que les participants soient inclus et assignés aux interventions ou n'ont pas mentionné la méthode de randomisation (Bergouignan *et al.* 2016; Bojsen-Møller *et al.* 2020; Charlett, Morari et Bailey 2021; Horiuchi *et al.* 2023; Mailey *et al.* 2017; Rogers *et al.* 2024; Yu *et al.* 2025; Zink *et al.* 2020). Dans deux études, le suivi de l'intervention ou de la position assise à l'aide d'un outil ou l'investigateur n'était pas rapporté ou surveillé (Chandran *et al.* 2023; Thirunavukkarasu *et al.* 2025). Dans six études, certaines données n'étaient pas disponibles pour l'ensemble des participants. Pour quatre d'entre elles, ces données manquantes ne semblaient pas dépendre de la valeur réelle (Duran *et al.* 2023; Gale *et al.* 2024; Mailey *et al.* 2017; Mazzoli *et al.* 2021) à l'exception de l'étude de Wu *et al.* dans laquelle des valeurs considérées comme extrêmes pour l'un des tests ont été supprimées (Wu *et al.* 2023). Enfin, aucun résultat chiffré n'était rapporté dans l'étude de l'étude de Thirunavukkarasu *et al.* (Thirunavukkarasu *et al.* 2025).

Tableau 5 : Grille d'évaluation du risque de biais pour les paramètres cognitifs

	Processus de randomisation	Effets de période et de report	Ecart à l'intervention	Données manquantes	Mesure de l'indicateur de santé	Résultats rapportés
Bergouignan <i>et al.</i> 2016	Modéré	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Bojsen-Møller <i>et al.</i> 2020	Modéré	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Chandran <i>et al.</i> 2023	Faible	Faible	Modéré	Faible	Faible	Faible
Charlett <i>et al.</i> 2021	Modéré	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Christmas <i>et al.</i> 2019	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Chueh <i>et al.</i> 2025	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Craige <i>et al.</i> 2024	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Duran <i>et al.</i> 2023	Faible	Faible	Faible	Modéré	Faible	Faible
Easton <i>et al.</i> 2025	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Engeroff <i>et al.</i> 2022	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Fernström <i>et al.</i> 2023	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Fryer <i>et al.</i> 2022	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Gale <i>et al.</i> 2024	Faible	Faible	Faible	Modéré	Faible	Faible
Gigliotti <i>et al.</i> 2023	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Heiland <i>et al.</i> 2021	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Horiuchi <i>et al.</i> 2023	Modéré	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible

	Processus de randomisation	Effets de période et de report	Ecart à l'intervention	Données manquantes	Mesure de l'indicateur de santé	Résultats rapportés
Kjellenberg <i>et al.</i> 2024	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Mailey <i>et al.</i> 2017	Modéré	NA	Faible	Modéré	Faible	Faible
Mazzoli <i>et al.</i> 2021	Faible	NA	Faible	Modéré	Faible	Faible
Raj <i>et al.</i> 2024	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Rogers <i>et al.</i> 2024	Modéré	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Stoner <i>et al.</i> 2019	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Thirunavukkarasu <i>et al.</i> 2025	Faible	Faible	Modéré	Modéré	Faible	Elevé
Wu <i>et al.</i> 2022	Faible	NA	Faible	Elevé	Faible	Faible
Yu <i>et al.</i> 2025	Modéré	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Zink <i>et al.</i> 2020	Modéré	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible

- **Concordance des résultats** : Pour les ruptures de sédentarité en position debout comparées à une position assise prolongée, la concordance des résultats n'est pas estimable, car portant sur une seule étude. En ce qui concerne les ruptures de sédentarité par la marche, tous niveaux d'intensité confondus, la majorité des résultats ne montrent pas d'effet significatif, à l'exception d'effets bénéfiques observés sur la fatigue, l'humeur et le temps de réaction lorsque la marche était réalisée pendant 3 à 5 min toutes les 30 min ou toutes les heures. Pour les ruptures effectuées par la montée d'escaliers, le vélo ou des exercices de renforcement musculaire par l'utilisation du poids du corps, la concordance des résultats reste également non estimable, les données disponibles étant issues d'une seule étude par modalité d'intervention.
- **Caractère direct** : Les populations, l'exposition et le comparateur ainsi que les indicateurs de santé étaient directement liés à la question de la revue systématique dans tous les articles inclus.
- **Précision** : Les calculs de puissance statistique étaient rapportés dans la plupart des études et ont montré une puissance adaptée, à l'exception de six études (Bergouignan *et al.* 2016; Bojsen-Møller *et al.* 2020; Easton *et al.* 2025; Fernström *et al.* 2023; Mailey *et al.* 2017; Rogers *et al.* 2024).
- **Caractère généralisable** : Les participants, les ruptures de sédentarité et la comparaison (position assise ininterrompue) et les paramètres métaboliques sanguins analysés étaient généralisable à la population française.

Synthèse pour les effets cognitifs

Les effets cognitifs des ruptures de sédentarité varient selon le type, la fréquence et l'intensité de l'activité. Les marches de 3 à 5 min toutes les 30 min ou toutes les heures, surtout d'intensité modérée à élevée, sont associées à une réduction du temps de réaction, à une

réduction de la fatigue perçue et à une meilleure humeur, bien qu'il n'y ait pas d'effet sur les fonctions cognitives. Les autres modalités (montée d'escaliers, vélo, renforcement musculaire) montrent des résultats hétérogènes ou non estimables, faute d'un nombre suffisant d'études. Globalement, les biais sont modérés et les preuves encore limitées en raison d'un manque de reproductibilité et de puissance dans certaines études.

■ Conclusion

Chez l'adulte comme chez l'enfant, une rupture de sédentarité par la marche, quelle qu'en soit l'intensité, réalisée pendant 3 à 5 min toutes les 30 min ou toutes les heures, comparée à une position assise ininterrompue, est associée à des effets potentiellement favorables sur certains paramètres cognitifs tels que le temps de réaction, la fatigue perçue et l'humeur. Le poids des preuves est faible.

4. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS DE L'AGENCE

En 2016, dans le cadre de son premier avis sur l'activité physique et la sédentarité, l'Anses fixait, afin de limiter les risques sanitaires associés à des temps de sédentarité trop élevés, une recommandation de limitation de la sédentarité globale et de rupture des périodes continues de sédentarité au moins toutes les 90 à 120 min.

En 2021, l'évaluation des risques par l'Anses – à la fois pour les adultes et pour les enfants et adolescents – avait mis en évidence la situation problématique d'une forte proportion de la population au regard des références sanitaires, tant pour l'activité physique nécessaire que pour le temps de sédentarité. Plus de 37% de la population française passent plus de 8 heures par jour en position assise. Ce résultat conduisait à des recommandations fortes pour sensibiliser et faire évoluer les comportements qui se sont notamment traduites par des campagnes de sensibilisation et d'information dans le cadre de la mise en œuvre du PNNS. Les données issues de ces travaux ont, plus largement, été utilisées pour la promotion de l'activité physique – opportunément à l'occasion des Jeux Olympiques se déroulant en France, mais le point de vigilance sur l'utilité de rompre les inévitables séquences de sédentarité associées à une grande partie des activités dans la société (écrans, travail tertiaire, études ...) est moins mis en avant.

Chez l'adulte, les résultats disponibles montrent de façon cohérente et robuste qu'une rupture de sédentarité par de la marche d'intensité faible à modérée pendant 5 minutes toutes les 30 minutes permet une amélioration modérée mais reproductible de paramètres métaboliques sans altérer la sensation de faim. Chez l'enfant, les résultats suggèrent qu'une rupture de sédentarité par de la marche d'intensité élevée pendant 3 minutes toutes les 30 minutes permet une amélioration des paramètres métaboliques relatifs à l'insuline.

Enfin, les études suggèrent qu'une rupture de sédentarité par de la marche quelle qu'en soit l'intensité est associée à une amélioration des marqueurs cognitifs (temps de réaction, humeur, fatigue perçue) et neuropsychologiques pour 5 minutes toutes les 30 minutes.

Les autres modalités de rupture (vélo, escaliers, renforcement musculaire...) présentent également des effets physiologiques intéressants. A ce jour, les données restent encore limitées pour en recommander les modalités précises.

L'Anses considère que les résultats chez l'adulte et chez l'enfant peuvent être extrapolés aux populations pour lesquelles les données sont insuffisantes ou inexistantes, c'est-à-dire les femmes enceintes ou allaitantes et les personnes âgées.

Si les travaux publiés en 2016, essentiellement fondés sur des travaux d'observation, conduisaient à proposer des ruptures de sédentarité toutes les 90 voire 120 minutes, les résultats des études expérimentales utilisés dans le cadre de la présente expertise conduisent, par leur robustesse et la concordance des résultats, à retenir comme fréquence optimale une rupture toutes les 30 minutes associée à la plus grande probabilité de générer les bénéfices associés. Ces résultats confirment les propositions issues de l'avis publié en 2020 relatif aux effets de la sédentarité au cours de la période de confinement.

Dans ce contexte, l'Agence recommande de :

- 1- prévoir, au cours de périodes de sédentarité prolongée, des séquences régulières de rupture de sédentarité par une marche d'intensité faible à modérée chez l'adulte et élevée chez l'enfant pendant 3 à 5 minutes ; les effets de cette rupture sont optimaux si elle intervient toutes les 30 minutes et s'atténuent en particulier si on dépasse 1 heure ; cette rupture est particulièrement recommandée dans les périodes suivant les repas ;
- 2- favoriser la mise en place de ruptures de sédentarité quel que soit le milieu (professionnel, éducatif, etc.), en offrant une variété d'opportunités afin de favoriser l'adhésion à ces ruptures de sédentarité et leur intégration dans les pratiques quotidiennes ;
- 3- mener des recherches complémentaires pour :
 - évaluer les effets de la rupture de sédentarité chez les enfants, les femmes enceintes ou allaitantes et les personnes âgées ;
 - préciser les effets à long terme sur les indicateurs de santé cardiométabolique et mentale.

L'Anses rappelle que pour des temps de sédentarité prolongée, les ruptures ne permettent pas de réduire le risque dans sa totalité. En complément, un temps d'activité physique d'intensité modérée à élevée peut contribuer à en atténuer les effets sanitaires.

Enfin, l'Agence encourage la création d'environnements et de dispositions d'organisation favorisant un mode de vie actif qui tout en permettant les ruptures régulières de la position assise, permette aussi la réduction du temps de sédentarité journalier dans une logique de prévention en santé publique.

Pr Benoît Vallet

MOTS-CLÉS

Activité physique, sédentarité, rupture de sédentarité, paramètres cardiométaboliques, vasculaire, appétit, fonction cognitive

Physical activity, sedentarity, breaking sedentary behavior, cardiometabolic parameters, vascular, appetite, cognitive function

BIBLIOGRAPHIE

- Altenburg, T. M., J. Rotteveel, E. H. Serné et M. J. M. Chinapaw. 2019. "Standing is not enough: A randomized crossover study on the acute cardiometabolic effects of variations in sitting in healthy young men." *Journal of Science and Medicine in Sport* 22 (7): 790-796. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2018.12.016>.
- Anses. 2016. *Actualisation des repères du PNNS: Révisions des repères relatifs à l'activité physique et à la sédentarité*. Anses (Maisons-Alfort: Anses). <https://www.anses.fr/fr/system/files/NUT2012SA0155Ra.pdf>, 584.
- Anses. 1/04/2020 2020. *Avis de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail relatif à l'évaluation des risques liés à la réduction du niveau d'activité physique et à l'augmentation du niveau de sédentarité en situation de confinement*. Anses (Maisons-Alfort). <https://www.anses.fr/fr/system/files?file=NUT2020SA0048.pdf>, 22 p
- Anses. 2021a. *Avis relatif à l'évaluation des risques liés aux niveaux d'activité physique et de sédentarité de la population des adultes de 18 à 65 ans, hors femmes enceintes et ménopausées. (saisine 2017-SA-0064_b)*. Anses (Maisons-Alfort: Anses). <https://www.anses.fr/fr/system/files/NUT2017SA0064-b.pdf>, 109.
- Anses. 2021b. *Avis relatif à l'évaluation des risques liés aux niveaux d'activité physique et de sédentarité des enfants et des adolescents (saisine 2017-SA-0064_a)*. Anses (Maisons-Alfort: Anses). <https://www.anses.fr/fr/system/files/NUT2017SA0064-a.pdf>, 53.
- Anses. 26/06/2023 2023. *Rapport du Groupe de travail « Accompagnement de la mise en œuvre des recommandations du GT MER ». Guide méthodologique pour la planification des expertises, l'analyse d'incertitude, la revue de la littérature et l'évaluation du poids des preuves*. Anses (Maisons-Alfort). https://www.anses.fr/sites/default/files/Rapport_methologique_ACCMER.pdf, 114.
- Bailey, D. P., D. R. Broom, B. C. Christmas, L. Taylor, E. Flynn et J. Hough. 2016. "Breaking up prolonged sitting time with walking does not affect appetite or gut hormone concentrations but does induce an energy deficit and suppresses postprandial glycaemia in sedentary adults." *Appl Physiol Nutr Metab* 41 (3): 324-31. <https://doi.org/10.1139/apnm-2015-0462>.
- Bailey, D. P., B. D. Maylor, C. J. Orton et J. K. Zakrzewski-Fruer. 2017. "Effects of breaking up prolonged sitting following low and high glycaemic index breakfast consumption on glucose and insulin concentrations." *European Journal of Applied Physiology* 117 (7): 1299-1307. <https://doi.org/10.1007/s00421-017-3610-4>.
- Bailey, D. P., C. J. Orton, B. D. Maylor et J. K. Zakrzewski-Fruer. 2019. "Cardiometabolic Response to a Single High-intensity Interval Exercise Session Versus Breaking up Sedentary Time with Fragmented High-intensity Interval Exercise." *Int J Sports Med* 40 (3): 165-170. <https://doi.org/10.1055/a-0828-8217>.

- Benatti, F. B., S. A. Larsen, K. Kofoed, S. T. Nielsen, N. M. Harder-Lauridsen, M. P. Lyngbæk, D. Eriksen, K. Karstoft, R. Krogh-Madsen, B. K. Pedersen et M. Ried-Larsen. 2017. "Intermittent Standing but not a Moderate Exercise Bout Reduces Postprandial Glycemia." *Med Sci Sports Exerc* 49 (11): 2305-2314. <https://doi.org/10.1249/mss.0000000000001354>.
- Bergouignan, A., K. T. Legget, N. De Jong, E. Kealey, J. Nikolovski, J. L. Groppel, C. Jordan, R. O'Day, J. O. Hill et D. H. Bessesen. 2016. "Effect of frequent interruptions of prolonged sitting on self-perceived levels of energy, mood, food cravings and cognitive function." *Int J Behav Nutr Phys Act* 13 (1): 113. <https://doi.org/10.1186/s12966-016-0437-z>.
- Bojsen-Møller, E., M. M. Ekblom, O. Tarassova, D. W. Dunstan et O. Ekblom. 2020. "The effect of breaking up prolonged sitting on paired associative stimulation-induced plasticity." *Exp Brain Res* 238 (11): 2497-2506. <https://doi.org/10.1007/s00221-020-05866-z>.
- Broadney, M. M., B. R. Belcher, N. Ghane, R. Sheni, M. J. Jayson, R. W. Trenchel, S. M. Collins, R. J. Brychta, E. K. Davis, S. M. Brady, S. B. Yang, A. B. Courville, K. P. Smith, D. R. Rosing, K. Y. Chen et J. A. Yanovski. 2022. "Effects of interrupting daily sedentary behavior on children's glucose metabolism: A 6-day randomized controlled trial." *Pediatr Diabetes* 23 (8): 1567-1578. <https://doi.org/10.1111/pedi.13430>.
- Brocklebank, L. A., R. C. Andrews, A. Page, C. L. Falconer, S. Leary et A. Cooper. 2017. "The Acute Effects of Breaking Up Seated Office Work With Standing or Light-Intensity Walking on Interstitial Glucose Concentration: A Randomized Crossover Trial." *J Phys Act Health* 14 (8): 617-625. <https://doi.org/10.1123/jpah.2016-0366>.
- Caldwell, H. G., G. B. Coombs, H. Rafiei, P. N. Ainslie et J. P. Little. 2021. "Hourly staircase sprinting exercise "snacks" improve femoral artery shear patterns but not flow-mediated dilation or cerebrovascular regulation: A pilot study." *Applied Physiology, Nutrition and Metabolism* 46 (5): 521-529. <https://doi.org/10.1139/apnm-2020-0562>.
- Carter, S. E., R. Draijer, S. M. Holder, L. Brown, D. H. J. Thijssen et N. D. Hopkins. 2018. "Regular walking breaks prevent the decline in cerebral blood flow associated with prolonged sitting." *Journal of Applied Physiology* 125 (3): 790-798. <https://doi.org/10.1152/japplphysiol.00310.2018>.
- Carter, S. E., R. Draijer, S. M. Holder, L. Brown, D. H. J. Thijssen et N. D. Hopkins. 2019. "Effect of different walking break strategies on superficial femoral artery endothelial function." *Physiol Rep* 7 (16): e14190. <https://doi.org/10.14814/phy2.14190>.
- Champion, R. B., L. R. Smith, J. Smith, B. Hirlav, B. D. Maylor, S. L. White et D. P. Bailey. 2018. "Reducing prolonged sedentary time using a treadmill desk acutely improves cardiometabolic risk markers in male and female adults." *J Sports Sci* 36 (21): 2484-2491. <https://doi.org/10.1080/02640414.2018.1464744>.
- Chandran, O., P. Shruthi, S. Sukumar, R. Kadavigere, K. Chakravarthy, C. R. Rao et B. Chandrasekaran. 2023. "Effects of physical activity breaks during prolonged sitting on vascular and executive function—A randomised cross-over trial." *Journal of Taibah University Medical Sciences* 18 (5): 1065-1075. <https://doi.org/10.1016/j.jtumed.2023.03.004>.
- Charlett, O. P., V. Morari et D. P. Bailey. 2021. "Impaired postprandial glucose and no improvement in other cardiometabolic responses or cognitive function by breaking up sitting with bodyweight resistance exercises: a randomised crossover trial." *J Sports Sci* 39 (7): 792-800. <https://doi.org/10.1080/02640414.2020.1847478>.
- Chantry, A. J., N. C. Bishop, M. Hamer et N. J. Paine. 2023. "Frequently Interrupting Prolonged Sitting With Light Body-Weighted Resistance Activity Alters Psychobiological Responses to Acute Psychological Stress: A Randomized Crossover Trial." *Ann Behav Med* 57 (4): 301-312. <https://doi.org/10.1093/abm/kaac055>.

- Chen, Y. C., C. S. Tseng et C. W. Hsu. 2024. "Effects of Breaking Up Sitting on Gut Hormone Responses and Subsequent Compensatory Behaviors in Physically Inactive Adults." *Med Sci Sports Exerc* 56 (10): 2049-2058. <https://doi.org/10.1249/mss.0000000000003489>.
- Cho, M. J., K. Bunsawat, H. J. Kim, E. S. Yoon et S. Y. Jae. 2020. "The acute effects of interrupting prolonged sitting with stair climbing on vascular and metabolic function after a high-fat meal." *Eur J Appl Physiol* 120 (4): 829-839. <https://doi.org/10.1007/s00421-020-04321-9>.
- Christmas, B. C. R., L. Taylor, A. Cherif, S. Sayegh et D. P. Bailey. 2019. "Breaking up prolonged sitting with moderate-intensity walking improves attention and executive function in Qatari females." *PLoS ONE* 14 (7). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0219565>.
- Christmas, B. R., L. Taylor, A. Cherif, S. Sayegh, N. Rizk, A. El-Gamal, S. H. Allenjawi et D. P. Bailey. 2019. "Postprandial insulin and triglyceride concentrations are suppressed in response to breaking up prolonged sitting in Qatari females." *Frontiers in Physiology* 10 (JUN). <https://doi.org/10.3389/fphys.2019.00706>.
- Chueh, T. Y., Y. C. Chen et T. M. Hung. 2025. "Breaking up sitting enhances neurocognitive function which is associated with improved postprandial glucose regulation in healthy adults: A randomized crossover study." *Physiol Behav* 290: 114744. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2024.114744>.
- Colvin, A., L. Murray, J. Noble et S. Chastin. 2024. "Effects of Breaking Up Sedentary Behavior With Short Bouts of Yoga and Tai-Chi on Glycemia, Concentration, and Well-Being." *J Phys Act Health* 21 (2): 181-188. <https://doi.org/10.1123/jpah.2023-0308>.
- Correia, I. R., J. P. Magalhães, P. B. Júdice, M. Hetherington-Rauth, S. P. Freitas, J. M. Lopes, F. F. Gama et L. B. Sardinha. 2023. "Breaking-Up Sedentary Behavior and Detraining Effects on Glycemic Control: A Randomized Crossover Trial in Trained Older Adults." *J Aging Phys Act* 31 (3): 391-399. <https://doi.org/10.1123/japa.2022-0124>.
- Craige, E. A., P. J. Owen, C. C. Gupta, S. A. Ferguson, D. F. Easton, A. M. Heil, F. A. Braithwaite, T. R. Stanton et G. E. Vincent. 2024. "The impact of breaking up sitting during simulated nightshifts on musculoskeletal pain: A randomised controlled trial." *Sleep Med* 122: 198-207. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2024.08.021>.
- DGAC, Dietary Guidelines Advisory Committee. 2020. *2020 Dietary Guidelines Advisory Committee: Nutrition Evidence Systematic Review (NESR) Process for Conducting Systematic Reviews*. (Washington, DC.: U.S. Department of Agriculture).
- Duran, A. T., C. P. Friel, M. A. Serafini, I. Ensari, Y. K. Cheung et K. M. Diaz. 2023. "Breaking Up Prolonged Sitting to Improve Cardiometabolic Risk: Dose-Response Analysis of a Randomized Crossover Trial." *Med Sci Sports Exerc* 55 (5): 847-855. <https://doi.org/10.1249/mss.0000000000003109>.
- Easton, D. F., C. C. Gupta, G. E. Vincent, C. Vandelanotte, M. J. Duncan, P. Tucker, L. Di Milia et S. A. Ferguson. 2025. "The relationship between circadian type and physical activity as predictors of sleepiness and fatigue during simulated nightshifts: a randomised controlled trial." *Ergonomics*. <https://doi.org/10.1080/00140139.2024.2430369>.
- Engeroff, T., E. Füzeki, L. Vogt et W. Banzer. 2022. "The Acute Effects of Single or Repeated Bouts of Vigorous Intensity Exercise on Insulin and Glucose Metabolism during Postprandial Sedentary Behavior." *International Journal of Environmental Research and Public Health* 19 (8). <https://doi.org/10.3390/ijerph19084422>.
- Evans, W. S., E. D. Hanson, D. D. Shill, R. Q. Landers-Ramos, L. Stoner, Q. Willey, D. P. Credeur et S. J. Prior. 2020. "Sitting decreases endothelial microparticles but not

- circulating angiogenic cells irrespective of lower leg exercises: a randomized cross-over trial." *Exp Physiol* 105 (8): 1408-1419. <https://doi.org/10.1113/ep088690>.
- Evans, W. S., L. Stoner, Q. Willey, E. Kelsch, D. P. Credeur et E. D. Hanson. 2019. "Local exercise does not prevent the aortic stiffening response to acute prolonged sitting: a randomized crossover trial." *J Appl Physiol* (1985) 127 (3): 781-787. <https://doi.org/10.1152/japplphysiol.00318.2019>.
- Fenemor, S. P., A. R. Homer, T. L. Perry, C. M. Skeaff, M. C. Peddie et N. J. Rehrer. 2018. "Energy utilization associated with regular activity breaks and continuous physical activity: A randomized crossover trial." *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 28 (6): 557-564. <https://doi.org/10.1016/j.numecd.2018.02.003>.
- Fernström, M., E. G. Heiland, K. Kjellenberg, M. Ponten, O. Tarassova, G. Nyberg, B. Helgadottir, M. M. Ekblom et Ö Ekblom. 2023. "Effects of prolonged sitting and physical activity breaks on measures of arterial stiffness and cortisol in adolescents." *Acta Paediatrica, International Journal of Paediatrics* 112 (5): 1011-1018. <https://doi.org/10.1111/apa.16702>.
- Fletcher, E. A., J. Salmon, S. A. McNaughton, L. Orellana, G. D. Wadley, C. Bruce, P. C. Dempsey, K. E. Lacy et D. W. Dunstan. 2018. "Effects of breaking up sitting on adolescents' postprandial glucose after consuming meals varying in energy: a cross-over randomised trial." *J Sci Med Sport* 21 (3): 280-285. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2017.06.002>.
- Francisco, R., C. L. Nunes, J. Breda, F. Jesus, H. Lukaski, L. B. Sardinha et A. M. Silva. 2022. "Breaking of Sitting Time Prevents Lower Leg Swelling—Comparison among Sit, Stand and Intermittent (Sit-To-Stand Transitions) Conditions." *Biology* 11 (6). <https://doi.org/10.3390/biology11060899>.
- Freire, Y. A., G. de Araújo Dantas de Macêdo, R. A. V. Browne, L. F. Farias-Junior, Á D. de Lima Bezerra, A. P. T. Fayh, J. C. de Farias, K. F. Boreskie, T. A. Duhamel et E. C. Costa. 2019. "Effect of breaks in prolonged sitting or low-volume high-intensity interval exercise on markers of metabolic syndrome in adults with excess body fat: A crossover trial." *Journal of Physical Activity and Health* 16 (9): 727-735. <https://doi.org/10.1123/jpah.2018-0492>.
- Fryer, S., C. Paterson, L. Stoner, M. A. Brown, J. Faulkner, L. A. Turner, A. M. Aguirre-Betolaza, G. Zieff et K. Stone. 2022. "Leg Fidgeting Improves Executive Function following Prolonged Sitting with a Typical Western Meal: A Randomized, Controlled Cross-Over Trial." *Int J Environ Res Public Health* 19 (3). <https://doi.org/10.3390/ijerph19031357>.
- Gale, J. T., J. J. Haszard et M. C. Peddie. 2024. "Improved glycaemic control induced by evening activity breaks does not persist overnight amongst healthy adults: A randomized crossover trial." *Diabetes Obes Metab* 26 (7): 2732-2740. <https://doi.org/10.1111/dom.15589>.
- Gale, J. T., J. J. Haszard, D. L. Wei, R. W. Taylor et M. C. Peddie. 2024. "Evening regular activity breaks extend subsequent free-living sleep time in healthy adults: A randomised crossover trial." *BMJ Open Sport and Exercise Medicine* 10 (3). <https://doi.org/10.1136/bmjsem-2023-001774>.
- Gale, J. T., D. L. Wei, J. J. Haszard, R. C. Brown, R. W. Taylor et M. C. Peddie. 2023. "Breaking Up Evening Sitting with Resistance Activity Improves Postprandial Glycemic Response: A Randomized Crossover Study." *Med Sci Sports Exerc* 55 (8): 1471-1480. <https://doi.org/10.1249/mss.0000000000003166>.
- Gigliotti, H. M., C. Hodgson, M. Riley, B. Marshall, C. L. Ward-Ritacco, J. Martin et A. Boolani. 2023. "Trait Energy and Fatigue Influence Inter-Individual Mood and Neurocognitive Responses during Work Done While Sitting, Standing, and Intermittent Walking: A

- Randomized-Controlled Crossover Design." *Applied Sciences (Switzerland)* 13 (7). <https://doi.org/10.3390/app13074241>.
- Gillen, J. B., S. Estafanos, E. Williamson, N. Hodson, J. M. Malowany, D. Kumbhare et D. R. Moore. 2021. "Interrupting prolonged sitting with repeated chair stands or short walks reduces postprandial insulinemia in healthy adults." *Journal of Applied Physiology* 130 (1): 104-113. <https://doi.org/10.1152/JAPPLPHYSIOL.00796.2020>.
- Hansen, R. K., J. B. Andersen, A. S. Vinther, U. Pielmeier et R. G. Larsen. 2016. "Breaking up Prolonged Sitting does not Alter Postprandial Glycemia in Young, Normal-Weight Men and Women." *Int J Sports Med* 37 (14): 1097-1102. <https://doi.org/10.1055/s-0042-113466>.
- Heiland, E. G., O. Tarassova, M. Fernström, C. English, Ö Eklom et M. M. Eklom. 2021. "Frequent, Short Physical Activity Breaks Reduce Prefrontal Cortex Activation but Preserve Working Memory in Middle-Aged Adults: ABaH Study." *Frontiers in Human Neuroscience* 15. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2021.719509>.
- Henson, J., C. L. Edwardson, C. A. Celis-Morales, M. J. Davies, D. W. Dunstan, D. W. Esliger, J. M. R. Gill, A. Kazi, K. Khunti, J. King, M. McCarthy, N. Sattar, D. J. Stensel, L. Velayudhan, F. Zaccardi et T. Yates. 2020. "Predictors of the Acute Postprandial Response to Breaking Up Prolonged Sitting." *Medicine and Science in Sports and Exercise* 52 (6): 1385-1393. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000002249>.
- Homer, A. R., S. P. Fenemor, T. L. Perry, N. J. Rehrer, C. M. Cameron, C. M. Skeaff et M. C. Peddie. 2017. "Regular activity breaks combined with physical activity improve postprandial plasma triglyceride, nonesterified fatty acid, and insulin responses in healthy, normal weight adults: A randomized crossover trial." *J Clin Lipidol* 11 (5): 1268-1279.e1. <https://doi.org/10.1016/j.jacl.2017.06.007>.
- Horiuchi, M., A. Pomeroy, Y. Horiuchi, K. Stone et L. Stoner. 2023. "Effects of intermittent exercise during prolonged sitting on executive function, cerebrovascular, and psychological response: a randomized crossover trial." *J Appl Physiol (1985)* 135 (6): 1421-1430. <https://doi.org/10.1152/jappphysiol.00437.2023>.
- Horiuchi, M. et L. Stoner. 2021. "Effects of compression stockings on lower-limb venous and arterial system responses to prolonged sitting: A randomized cross-over trial." *Vasc Med* 26 (4): 386-393. <https://doi.org/10.1177/1358863x20988899>.
- Horiuchi, M. et L. Stoner. 2022. "Blood glucose responses are associated with prolonged sitting-induced changes in arterial stiffness: a randomized crossover trial." *Blood Press Monit* 27 (5): 345-348. <https://doi.org/10.1097/mbp.0000000000000602>.
- Kjellenberg, K., Ö Eklom, O. Tarassova, M. Fernström, G. Nyberg, M. M. Eklom, B. Helgadóttir et E. G. Heiland. 2024. "Short, frequent physical activity breaks improve working memory while preserving cerebral blood flow in adolescents during prolonged sitting - AbbaH teen, a randomized crossover trial." *BMC Public Health* 24 (1): 2090. <https://doi.org/10.1186/s12889-024-19306-y>.
- Ma, S. X., Z. Zhu et Z. B. Cao. 2021. "Effects of interrupting sitting with different activity bouts on postprandial lipemia: A randomized crossover trial." *Scand J Med Sci Sports* 31 (3): 633-642. <https://doi.org/10.1111/sms.13886>.
- Ma, S. X., Z. Zhu, L. Zhang, X. M. Liu, Y. Y. Lin et Z. B. Cao. 2020. "Metabolic Effects of Three Different Activity Bouts during Sitting in Inactive Adults." *Med Sci Sports Exerc* 52 (4): 851-858. <https://doi.org/10.1249/mss.0000000000002212>.
- Mailey, E. L., S. K. Rosenkranz, E. Ablah, A. Swank et K. Casey. 2017. "Effects of an Intervention to Reduce Sitting at Work on Arousal, Fatigue, and Mood Among Sedentary Female Employees: A Parallel-Group Randomized Trial." *J Occup Environ Med* 59 (12): 1166-1171. <https://doi.org/10.1097/jom.0000000000001131>.

- Mailey, E. L., S. K. Rosenkranz, K. Casey et A. Swank. 2016. "Comparing the effects of two different break strategies on occupational sedentary behavior in a real world setting: A randomized trial." *Preventive Medicine Reports* 4: 423-428. <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2016.08.010>.
- Margaritis, I., S. Houdart, Y. El Ouadrhiri, X. Bigard, A. Vuillemin et P. Duché. 2020. "How to deal with COVID-19 epidemic-related lockdown physical inactivity and sedentary increase in youth? Adaptation of Anses' benchmarks." *Arch Public Health* 78: 52. <https://doi.org/10.1186/s13690-020-00432-z>.
- Maylor, B. D., J. K. Zakrzewski-Fruer, C. J. Orton et D. P. Bailey. 2018. "Beneficial postprandial lipaemic effects of interrupting sedentary time with high-intensity physical activity versus a continuous moderate-intensity physical activity bout: A randomised crossover trial." *J Sci Med Sport* 21 (12): 1250-1255. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2018.05.022>.
- Maylor, B. D., J. K. Zakrzewski-Fruer, C. J. Orton et D. P. Bailey. 2023. "Short, frequent high-intensity physical activity breaks reduce appetite compared to a continuous moderate-intensity exercise bout." *Endocrine Connections* 12 (2). <https://doi.org/10.1530/EC-22-0259>.
- Maylor, B. D., J. K. Zakrzewski-Fruer, D. J. Stensel, C. J. Orton et D. P. Bailey. 2019. "Effects of Frequency and Duration of Interrupting Sitting on Cardiometabolic Risk Markers." *Int J Sports Med* 40 (13): 818-824. <https://doi.org/10.1055/a-0997-6650>.
- Maylor, B. D., J. K. Zakrzewski-Fruer, D. J. Stensel, C. J. Orton et D. P. Bailey. 2023. "Breaking up sitting with short frequent or long infrequent physical activity breaks does not lead to compensatory changes in appetite, appetite-regulating hormones or energy intake." *Appetite* 182: 106445. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2022.106445>.
- Mazzoli, E., J. Salmon, W. P. Teo, C. Pesce, J. He, T. D. Ben-Soussan et L. M. Barnett. 2021. "Breaking up classroom sitting time with cognitively engaging physical activity: Behavioural and brain responses." *PLoS One* 16 (7): e0253733. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0253733>.
- McCarthy, M., C. L. Edwardson, M. J. Davies, J. Henson, D. H. Bodicoat, K. Khunti, D. W. Dunstan, J. A. King et T. Yates. 2017. "Fitness Moderates Glycemic Responses to Sitting and Light Activity Breaks." *Med Sci Sports Exerc* 49 (11): 2216-2222. <https://doi.org/10.1249/mss.0000000000001338>.
- Mete, E. M., T. L. Perry, J. J. Haszard, A. R. Homer, S. P. Fenemor, N. J. Rehrer, C. M. Skeaff et M. C. Peddie. 2018. "Interrupting Prolonged Sitting with Regular Activity Breaks does not Acutely Influence Appetite: A Randomised Controlled Trial." *Nutrients* 10 (2). <https://doi.org/10.3390/nu10020125>.
- Peddie, M. C., C. Kessell, T. Bergen, T. D. Gibbons, H. A. Campbell, J. D. Cotter, N. J. Rehrer et K. N. Thomas. 2021. "The effects of prolonged sitting, prolonged standing, and activity breaks on vascular function, and postprandial glucose and insulin responses: A randomised crossover trial." *PLoS One* 16 (1): e0244841. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0244841>.
- Price, A. G., E. L. Procter, R. Boat, E. B. Codd, J. Donaldson, L. A. Juett, D. J. Clayton, M. J. Savage et R. M. James. 2024. "Intermittent standing does not acutely improve postprandial metabolism in university students." *J Sports Sci* 42 (24): 2517-2526. <https://doi.org/10.1080/02640414.2024.2447664>.
- Pulsford, R. M., J. Blackwell, M. Hillsdon et K. Kos. 2017. "Intermittent walking, but not standing, improves postprandial insulin and glucose relative to sustained sitting: A randomised cross-over study in inactive middle-aged men." *J Sci Med Sport* 20 (3): 278-283. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2016.08.012>.

- Rafiei, H., K. Omidian, É Myette-Côté et J. P. Little. 2021. "Metabolic Effect of Breaking Up Prolonged Sitting with Stair Climbing Exercise Snacks." *Med Sci Sports Exerc* 53 (1): 150-158. <https://doi.org/10.1249/mss.0000000000002431>.
- Raj, A. K., S. J. Pedersen, C. Mainsbridge, C. R. Rao, S. Roy et B. Chandrasekaran. 2024. "Influence of short bouts of stair climbing on young adults during prolonged sitting on posture, discomfort, and musculoskeletal performance outcomes: a counterbalanced pilot randomised crossover trial." *Ergonomics* 67 (11): 1415-1426. <https://doi.org/10.1080/00140139.2024.2335551>.
- Rogers, E. M., N. F. Banks, E. R. Trachta, B. Barone Gibbs, L. J. Carr et N. D. M. Jenkins. 2024. "Acceptability of Performing Resistance Exercise Breaks in the Workplace to Break Up Prolonged Sedentary Time: A Randomized Control Trial in U.S. Office Workers and Students." *Workplace Health Saf* 72 (6): 234-243. <https://doi.org/10.1177/21650799231215814>.
- Silva, GO., J. F. Carvalho, H. Kanegusuku, B. Q. Farah, M. A. Correia et R. M. Ritti-Dias. 2021. "Acute effects of breaking up sitting time with isometric exercise on cardiovascular health: Randomized crossover trial." *Scand J Med Sci Sports* 31 (11): 2044-2054. <https://doi.org/10.1111/sms.14024>.
- Silva, Jktnf, A. L. Meneses, G. O. Silva, J. M. O'Driscoll, R. M. Ritti-Dias, M. A. Correia et B. Q. Farah. 2024. "Acute Effects of Breaking up Sitting Time With Isometric Wall Squat Exercise on Vascular Function and Blood Pressure in Sedentary Adults: Randomized Crossover Trial." *J Cardiopulm Rehabil Prev* 44 (5): 369-376. <https://doi.org/10.1097/hcr.0000000000000877>.
- Stoner, L., Q. Willey, W. S. Evans, K. Burnet, D. P. Credeur, S. Fryer et E. D. Hanson. 2019. "Effects of acute prolonged sitting on cerebral perfusion and executive function in young adults: A randomized cross-over trial." *Psychophysiology* 56 (12): e13457. <https://doi.org/10.1111/psyp.13457>.
- Tallon, C. M., D. Nowak-Flück, M. G. Reiger, D. J. Green, M. S. Tremblay, P. N. Ainslie et A. M. McManus. 2023. "Exercise breaks prevent attenuation in cerebrovascular function following an acute bout of uninterrupted sitting in healthy children." *Experimental Physiology* 108 (11): 1386-1399. <https://doi.org/10.1113/EP091314>.
- Thirunavukkarasu, E., M. R. Aerva, B. Chandrasekaran, G. A. Maiya et C. R. Rao. 2025. "Short-term effects of brief stair climbing interruptions on postprandial hyperglycemia during prolonged sitting: a randomized cross-over trial." *Sci Rep* 15 (1): 2329. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-77827-3>.
- Weston, E., M. Nagy, T. A. Ajibewa, M. O'Sullivan, S. Block et R. E. Hasson. 2019. "Acute Effects of Interrupting Prolonged Sitting With Intermittent Physical Activity on Blood Pressure in Preadolescent Children." *Pediatr Exerc Sci* 31 (4): 408-415. <https://doi.org/10.1123/pes.2018-0224>.
- Wolfe, A. S., H. M. Burton, E. Vardarli et E. F. Coyle. 2020. "Hourly 4-s Sprints Prevent Impairment of Postprandial Fat Metabolism from Inactivity." *Med Sci Sports Exerc* 52 (10): 2262-2269. <https://doi.org/10.1249/mss.0000000000002367>.
- Wu, Y., P. W. M. Van Gerven, R. H. M. de Groot, B. O. Eijnde, B. Winkens et Hhcm Savelberg. 2023. "Effects of breaking up sitting with light-intensity physical activity on cognition and mood in university students." *Scand J Med Sci Sports* 33 (3): 257-266. <https://doi.org/10.1111/sms.14277>.
- Yates, T., C. L. Edwardson, C. Celis-Morales, S. J. H. Biddle, D. Bodicoat, M. J. Davies, D. Esliger, J. Henson, A. Kazi, K. Khunti, N. Sattar, A. J. Sinclair, A. Rowlands, L. Velayudhan, F. Zaccardi et J. M. R. Gill. 2020. "Metabolic Effects of Breaking Prolonged Sitting With Standing or Light Walking in Older South Asians and White Europeans: A Randomized Acute Study." *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 75 (1): 139-146. <https://doi.org/10.1093/gerona/gly252>.

- Yu, Q., Z. Zhang, S. Ludyga, K. I. Erickson, B. Cheval, M. Hou, D. M. Pindus, C. H. Hillman, A. F. Kramer, R. S. Falck, T. Liu-Ambrose, J. Kuang, S. P. Mullen, K. Kamijo, T. Ishihara, D. A. Raichlen, M. Heath, D. Moreau, A. O. Werneck, F. Herold et L. Zou. 2025. "Effects of Physical Exercise Breaks on Executive Function in a Simulated Classroom Setting: Uncovering a Window into the Brain." *Adv Sci (Weinh)* 12 (3): e2406631. <https://doi.org/10.1002/advs.202406631>.
- Zink, J., D. A. Berrigan, M. M. Broadney, F. Shareef, A. Papachristopoulou, S. M. Brady, S. B. Bernstein, R. J. Brychta, J. D. Hattenbach, I. L. Tigner, A. B. Courville, B. E. Drinkard, K. P. Smith, D. R. Rosing, P. L. Wolters, K. Y. Chen, J. A. Yanovski et B. R. Belcher. 2020. "The Effects of Interrupting Sitting Time on Affect and State Anxiety in Children of Healthy Weight and Overweight: A Randomized Crossover Trial." *Pediatr Exerc Sci* 32 (2): 97-104. <https://doi.org/10.1123/pes.2019-0169>.

CITATION SUGGÉRÉE

Anses. (2025). Avis de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail relatif à la révision des recommandations sur les ruptures de sédentarité. Saisine 2025-SA-0031. Maisons-Alfort : Anses, 50 p.

ANNEXE 1

Présentation des intervenants

PRÉAMBULE : Les experts membres de comités d'experts spécialisés, de groupes de travail ou désignés rapporteurs sont tous nommés à titre personnel, *intuitu personae*, et ne représentent pas leur organisme d'appartenance.

RAPPORTEURS

Mme Nathalie BOISSEAU – Professeure des universités en Physiologie du Sport- UFR STAPS Université Clermont Auvergne -Laboratoire AME2P- Métabolisme énergétique & Nutrition

PARTICIPATION ANSES

Coordination scientifique

M Vincent BITANE – Coordinateur scientifique – Direction de l'évaluation des risques

Mme Perrine NADAUD – Adjointe au chef d'unité d'évaluation des risques liés à la nutrition – Direction de l'évaluation des risques.

Contribution scientifique

M Vincent BITANE – Coordinateur scientifique – Direction de l'évaluation des risques

M Aymeric DOPTER – Chef d'unité d'évaluation des risques liés à la nutrition – Direction de l'évaluation des risques

Mme Irène MARGARITIS – Adjointe au directeur « Alimentation, santé animale et végétale » – Anses

Mme Perrine NADAUD – Adjointe au chef d'unité d'évaluation des risques liés à la nutrition – Direction de l'évaluation des risques.

Mme Camila WEIL PARODI Coordinatrice scientifique – Direction de l'évaluation des risques

Mme Eva THEVENOT Stagiaire– Direction de l'évaluation des risques

Secrétariat administratif

Mme Chakila MOUHAMED – Direction de l'évaluation des risques

ANNEXE 2 LETTRE DE SAISINE



MINISTÈRE
DU TRAVAIL, DE LA SANTÉ,
DES SOLIDARITÉS
ET DES FAMILLES

*Liberté
Égalité
Fraternité*

SOUS-DIRECTION PREVENTION DES RISQUES LIÉS
À L'ENVIRONNEMENT ET À L'ALIMENTATION
BUREAU ALIMENTATION ET NUTRITION

Affaire suivie par : Dr Nathalie JOANNARD
Tél. : 07 61 18 54 72
Mél. : nathalie.joannard@santepubliquefrance.fr

Nos réf. : D-25-005240

Direction générale de la
santé

Paris, le 20/03/2025

Le Directeur général de la santé

à

Monsieur le Directeur général de l'Agence
nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation,
de l'environnement et du travail

Objet : Saisine de l'ANSES relative à la révision des recommandations sur les ruptures de sédentarité

Les risques sanitaires liés à la sédentarité, indépendamment de la pratique d'activité physique, sont de mieux en mieux identifiés (surpoids, obésité, diabète de type 2, pathologies cardio-vasculaires, cancers, qualité du sommeil, ...).

L'ANSES a coordonné en 2016 une expertise collective en vue de réviser les repères du Programme national nutrition santé (PNNS) relatifs à l'activité physique et à la sédentarité¹. Des recommandations ont ainsi été émises sur la sédentarité, pour les adultes et pour les enfants. La recommandation pour les adultes est double : « *Quel que soit le contexte (travail, transport, domestique, loisirs), il est recommandé de réduire le temps total quotidien passé en position assise, autant que possible et d'interrompre les périodes prolongées en position assise ou allongée, au moins toutes les 90 à 120 min, par une activité physique de type marche de quelques minutes (3 à 5), accompagné de mouvements de mobilisation musculaire* ». Ces recommandations ont été reformulées par Santé publique France pour une diffusion auprès de la population adulte, comme suit : « *Ne restez pas assis trop longtemps : prenez le temps de marcher un peu toutes les 2 heures* ».

Depuis la publication de cet avis, les connaissances ont progressé. Des travaux scientifiques récents (essais croisés randomisés, méta-analyses) mettent en évidence des bénéfices sanitaires pour des ruptures de sédentarité plus fréquentes^{2,3,4,5}. Selon les résultats d'un de ces essais croisés randomisés, des interruptions de sédentarité de 5 minutes toutes les 30 minutes ont des effets sur la glycémie et des interruptions plus courtes (1 minute toutes les heures) peuvent suffire pour abaisser la tension artérielle.

D'autre part, il est constaté des divergences dans les recommandations émises :

- Des ruptures de sédentarité d'au moins 1 minute toutes les 30 minutes sont préconisées pour les travailleurs en France (Institut national de recherche et de sécurité)⁶ et au niveau européen⁷ ;
- Pour les femmes enceintes, les recommandations diffèrent selon les organismes : le Collège national des sage-femmes⁸ préconise des ruptures de sédentarité d'au moins 1 minute toutes les 30 minutes. Les recommandations de la HAS pour les femmes enceintes sont de rompre la sédentarité au moins une minute

1 Anses. Révisions des repères relatifs à l'activité physique et à la sédentarité - Rapport d'expertise collective, 2016.

2 Dumas AT et al. Breaking Up Prolonged Sitting to Improve Cardiometabolic Risk: Dose-Response Analysis of a Randomized Crossover Trial. *Med Sci Sports Exerc.* 2023;55(5):847-55.

3 Chantry AJ et al. Frequently Interrupting Prolonged Sitting With Light Body-Weighted Resistance Activity Alters Psychobiological Responses to Acute Psychological Stress: A Randomized Crossover Trial. *Ann Behav Med.* 2023;57(4):301-12.

4 Buffey AJ et al. The Acute Effects of Interrupting Prolonged Sitting Time in Adults with Standing and Light-Intensity Walking on Biomarkers of Cardiometabolic Health in Adults: A Systematic Review and Meta-analysis. *Sports Med.* 2022;52(8):1765-87.

5 Taylor FC et al. Acute effects of interrupting prolonged sitting on vascular function in type 2 diabetes. *Am J Physiol Heart Circ Physiol.* 2021;320(1):H493-H499.

6 INRS. Les postures sédentaires au travail. Définition, effets sur la santé et mesures de prévention. Paris; 2022. 21 p.

7 Peenboom K, et al. Prolonged static sitting at work – Health effects and good practice advice. Bilbao, Spain; European Agency for Safety and Health at Work; 2021.

8 Bolesse N. Recommandations pour la pratique clinique: interventions pendant la période périnatale. Chapitre 1 Partie 1: Activité Physique et santé maternelle. Collège national des sage-femmes de France; 2021.

Tél. 01 40 56 60 00
14 avenue Duquesne – 75350 Paris 07 SP

Le traitement de vos données est nécessaire à la gestion de votre demande et entre dans le cadre des missions confiées aux ministères sociaux.
Conformément au règlement général sur la protection des données (RGPD), vous pouvez exercer vos droits à l'adresse dpo-gouv.fr ou par voie postale.
Pour en savoir plus : <https://hante.gouv.fr/ministere/article/donnees-personnelles-et-cookies>

toutes les heures⁹. Les recommandations actuelles du PNNS pour les femmes enceintes fondées sur l'expertise collective de l'Anses de 2016 sont les mêmes que pour les adultes (rompre la sédentarité au moins toutes les 2 heures) ;

- Pendant les périodes de confinement mis en place lors de l'épidémie de Covid-19, lors desquelles le télétravail était largement répandu, les recommandations de l'ANSES pour les adultes étaient d'interrompre le temps assis toutes les 30 min au minimum¹⁰. Or le télétravail a tendance à perdurer dans le secteur tertiaire et à être associé à des heures plus longues de travail sans interruption.

En outre, selon les données du Baromètre santé de Santé publique France 2021¹¹, l'atteinte et la connaissance de la recommandation de rupture de sédentarité sont très élevées. Près de 8 adultes sur 10 pensent qu'il est recommandé d'interrompre plus souvent sa sédentarité : 43,1 % déclarent qu'il est recommandé de se lever « toutes les heures » et 21,8 % « toutes les demi-heures ». Cela suggère que la recommandation d'une fréquence supérieure de rupture de sédentarité pourrait facilement être acceptée.

Cadre général de la saisine :

Dans ce contexte, une actualisation des recommandations sur les ruptures de sédentarité apparaît nécessaire. Ce constat a été partagé lors d'un échange en janvier 2025 entre les équipes de la Direction générale de la santé, de l'ANSES et de Santé publique France. Aussi, il est demandé à l'ANSES de procéder à une révision des repères et des recommandations sur la sédentarité. Cette révision permettra à Santé publique France d'actualiser les recommandations communiquées au public.

Questions posées : Rupture de sédentarité

1) Quelle fréquence de rupture de sédentarité faut-il recommander ? Selon quels critères : prise en compte du contexte (professionnel, éducatif, domestique, loisir, transport), des caractéristiques des populations (âge, sexe, situations particulières : grossesse, post-partum, limitations fonctionnelles...) ?

2) Quelles modalités sont à recommander pour rompre la sédentarité : combien de temps, avec quel type d'activité, avec quelle intensité ? Selon quels critères : prise en compte du contexte (professionnel, éducatif, domestique, loisir, transport), des caractéristiques des populations (âge, sexe, situations particulières : grossesse, post-partum, limitations fonctionnelles...) ?

Considérant que la publication de la prochaine Stratégie nationale sport-santé est d'ores et déjà programmée pour le 14 septembre (fête du sport), je vous saurais gré de me remettre vos recommandations sous 6 mois afin que l'enjeu de prévention de la sédentarité puisse être mis en visibilité à cette occasion.

Dr Grégory EMERY

Copie :
Directrice générale de
Santé publique France

Le Directeur Général de la Santé

Dr Grégory EMERY

⁹ https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2022-06/synthese_sps_grossesse_post_partum_vf.pdf

¹⁰ Anses. Avis relatif à l'évaluation des risques liés à la réduction du niveau d'activité physique et à l'augmentation du niveau de sédentarité en situation de confinement ; 2020.

¹¹ Scallin H, Viedot C, Serry AJ. Connaissance des recommandations sur l'activité physique et la sédentarité, comportements et perceptions : résultats du Baromètre de Santé publique France 2021. Bull Epidemiol Hebd. 2024;(12):250-8.

ANNEXE 3 LISTE DES ARTICLES EXCLUS A L'ETAPE D'ELIGIBILITE

Référence	Raison d'exclusion
Regular brief interruptions to sitting after a high-energy evening meal attenuate glycemic excursions in overweight/obese adults. Climie, R. E.; Grace, M. S.; Larsen, R. L.; Dempsey, P. C.; Oberoi, J.; Cohen, N. D.; Owen, N.; Kingwell, B. A.; Dunstan, D. W..2018. Nutr Metab Cardiovasc Dis. DOI:10.1016/j.numecd.2018.05.009	Inadéquation ou absence de la durée et fréquence de sédentarité
Interrupting Prolonged Sitting with Intermittent Walking Increases Postprandial Gut Hormone Responses. Chen, Y. C.; Walhin, J. P.; Hengist, A.; Gonzalez, J. T.; Betts, J. A.; Thompson, D. 2022. Med Sci Sports Exerc. DOI:10.1249/mss.0000000000002903	Etude excluant les individus ayant un IMC <25 ou bien portants
Adipose Tissue Responses to Breaking Sitting in Men and Women with Central Adiposity. Chen, Y. C.; Betts, J. A.; Walhin, J. P.; Thompson, D..2018. Med Sci Sports Exerc. DOI:10.1249/mss.0000000000001654	Etude excluant les individus ayant un IMC <25 ou bien portants
Low-intensity activity breaks combined with alternate day interval training mitigate cardiovascular effects of sedentary behavior. Chang, C. R.; Sabag, A.; Francois, M. E. 2025. J Appl Physiol (1985). DOI:10.1152/jappphysiol.00484.2024	Etude excluant les individus ayant un IMC <25 ou bien portants
Acute and chronic effects of an intervention aiming to reduce prolonged sitting on glucose regulation in individuals with dysglycaemia. Biddle, G. J. H.; Henson, J.; Davies, M. J.; Dunstan, D.; Khunti, K.; King, J. A.; Rowlands, A. V.; Edwardson, C. L.; Yates, T..2025. J Sports Sci. DOI:10.1080/02640414.2024.2447660	Etude excluant les individus ayant un IMC <25 ou bien portants
Frequent interruptions of sedentary time modulates contraction- and insulin-stimulated glucose uptake pathways in muscle: Ancillary analysis from randomized clinical trials. Bergouignan, A.; Latouche, C.; Heywood, S.; Grace, M. S.; Reddy-Luthmoodoo, M.; Natoli, A. K.; Owen, N.; Dunstan, D. W.; Kingwell, B. A. 2016. Sci Rep. DOI:10.1038/srep32044	Etude excluant les individus ayant un IMC <25 ou bien portants
Design of a randomized controlled trial to test the efficacy of interrupting sitting on type 2 diabetes risk factors in children with overweight/obesity: The sedentary behavior study 3 protocol. Belcher, B. R.; McAlister, K. L.; Zink, J.; Chapman, T. M.; Moore, K. N.; Castillo, S.; Hewus, M.; Kaslander, J. N.; Dieli-Conwright, C. M.; Huh, J.; Page, K. A.. 2025. Contemporary Clinical Trials. DOI:10.1016/j.cct.2025.107862	Etude excluant les individus ayant un IMC <25 ou bien portants
Effect of alternating standing and sitting on blood pressure and pulse wave velocity during a simulated workday in adults with overweight/obesity. Barone Gibbs, B.; Kowalsky, R. J.; Perdomo, S. J.; Taormina, J. M.; Balzer, J. R.; Jakicic, J. M..2017. J Hypertens. DOI:10.1097/hjh.0000000000001463	Etude excluant les individus ayant un IMC <25 ou bien portants
Interrupting Prolonged Sitting Reduces Postprandial Glucose Concentration in Young Men With Central Obesity. Wongpipit, W.; Zhang, X.; Miyashita, M.; Wong, S. H. 2021. J Clin Endocrinol Metab. DOI:10.1210/clinem/dgaa834	Etude excluant les individus ayant un IMC <25 ou bien portants
Frequency of interruptions to prolonged sitting and postprandial metabolic responses in young, obese, Chinese men. Wongpipit, W.; Huang, W. Y.; Miyashita, M.; Tian, X. Y.; Wong, S. H. 2021. J Sports Sci. DOI:10.1080/02640414.2021.1874170	Etude excluant les individus ayant un IMC <25 ou bien portants
Effects of Increased Standing and Light-Intensity Physical Activity to Improve Postprandial Glucose in Sedentary Office Workers: Protocol for a Randomized Crossover Trial. Wilson, S. L.; Crosley-Lyons, R.; Junk, J.; Hasanaj, K.; Larouche, M. L.; Hollingshead, K.; Gu, H.; Whisner, C.; Sears, D. D.; Buman, M. P. 2023. JMIR Research Protocols. DOI:10.2196/45133	Type d'étude
Distinct effects of acute exercise and breaks in sitting on working memory and executive function in older adults: a three-arm, randomised cross-over trial to evaluate the effects of exercise with and without breaks in sitting on cognition. Wheeler, M. J.; Green, D. J.; Ellis, K. A.; Cerin, E.; Heinonen, I.; Naylor, L. H.; Larsen, R.; Wennberg, P.; Boraxbekk, C. J.; Lewis, J.; Eikelis, N.; Lautenschlager, N. T.; Kingwell, B. A.; Lambert, G.; Owen, N.; Dunstan, D. W. 2020. Br J Sports Med. DOI:10.1136/bjsports-2018-100168	Etude excluant les individus ayant un IMC <25 ou bien portants
Combined effects of continuous exercise and intermittent active interruptions to prolonged sitting on postprandial glucose, insulin, and triglycerides in adults with obesity: a randomized crossover trial. Wheeler, M. J.; Green, D. J.; Cerin, E.; Ellis, K. A.; Heinonen, I.; Lewis, J.; Naylor, L. H.; Cohen, N.; Larsen, R.; Dempsey, P. C.; Kingwell, B. A.; Owen, N.; Dunstan, D. W. 2020. Int J Behav Nutr Phys Act. DOI:10.1186/s12966-020-01057-9	Etude excluant les individus ayant un IMC <25 ou bien portants

Référence	Raison d'exclusion
Morning exercise mitigates the impact of prolonged sitting on cerebral blood flow in older adults. Wheeler, M. J.; Dunstan, D. W.; Smith, B.; Smith, K. J.; Scheer, A.; Lewis, J.; Naylor, L. H.; Heinonen, I.; Ellis, K. A.; Cerin, E.; Ainslie, P. N.; Green, D. J. 2019. J Appl Physiol (1985). DOI:10.1152/jappphysiol.00001.2019	Etude excluant les individus ayant un IMC <25 ou bien portants
Effect of morning exercise with or without breaks in prolonged sitting on blood pressure in older overweight/obese adults: Evidence for sex differences. Wheeler, M. J.; Dunstan, D. W.; Ellis, K. A.; Cerin, E.; Phillips, S.; Lambert, G.; Naylor, L. H.; Dempsey, P. C.; Kingwell, B. A.; Green, D. J. 2019. Hypertension. DOI:10.1161/HYPERTENSIONAHA.118.12373	Etude excluant les individus ayant un IMC <25 ou bien portants
Effect of Morning Exercise With or Without Breaks in Prolonged Sitting on Blood Pressure in Older Overweight/Obese Adults. Wheeler, M. J.; Dunstan, D. W.; Ellis, K. A.; Cerin, E.; Phillips, S.; Lambert, G.; Naylor, L. H.; Dempsey, P. C.; Kingwell, B. A.; Green, D. J. 2019. Hypertension. DOI:10.1161/hypertensionaha.118.12373	Etude excluant les individus ayant un IMC <25 ou bien portants
Acute effects of breaking up prolonged sitting on fatigue and cognition: a pilot study. Wennberg, P.; Boraxbekk, C. J.; Wheeler, M.; Howard, B.; Dempsey, P. C.; Lambert, G.; Eikelis, N.; Larsen, R.; Sethi, P.; Occleston, J.; Hernestål-Boman, J.; Ellis, K. A.; Owen, N.; Dunstan, D. W. 2016. BMJ Open. DOI:10.1136/bmjopen-2015-009630	Etude excluant les individus ayant un IMC <25 ou bien portants
Impact of prolonged sitting and physical activity breaks on cognitive performance, perceivable benefits, and cardiometabolic health in overweight/obese adults: The role of meal composition. Wanders, L.; Cuijpers, I.; Kessels, R. P. C.; van de Rest, O.; Hopman, M. T. E.; Thijssen, D. H. J. 2021. Clin Nutr. DOI:10.1016/j.clnu.2020.10.006	Etude excluant les individus ayant un IMC <25 ou bien portants
Associations of accelerometer-based sedentary bouts with adiposity markers among German adults - results from a cross-sectional study. Voigt, L.; Ullrich, A.; Groß, S.; Guertler, D.; Jaeschke, L.; Dörr, M.; van den Berg, N.; John, U.; Ulbricht, S. 2023. BMC Public Health. DOI:10.1186/s12889-023-15304-8	Type d'étude
Does breaking up prolonged sitting when sleep restricted affect postprandial glucose responses and subsequent sleep architecture?—a pilot study. Vincent, G. E.; Jay, S. M.; Sargent, C.; Kovac, K.; Lastella, M.; Vandelandotte, C.; Ridgers, N. D.; Ferguson, S. A. 2018. Chronobiology International. DOI:10.1080/07420528.2018.1466789	Etude excluant les individus ayant un IMC <25 ou bien portants
Intervention effects on children's movement behaviour accumulation as a result of the Transform-Us! school- and home-based cluster randomised controlled trial. Verswijveren, Sjm; Ridgers, N. D.; Martín-Fernández, J. A.; Chastin, S.; Cerin, E.; Chinapaw, M. J. M.; Arundell, L.; Dunstan, D. W.; Hume, C.; Brown, H.; Della Gatta, J.; Salmon, J. 2022. Int J Behav Nutr Phys Act. DOI:10.1186/s12966-022-01314-z	Inadéquation ou absence de la durée et fréquence de sédentarité
Does frequency or duration of standing breaks drive changes in glycemic response? A randomized crossover trial. Toledo, M. J. L.; Ainsworth, B. E.; Gaesser, G. A.; Hooker, S. P.; Pereira, M. A.; Buman, M. P. 2023. Scand J Med Sci Sports. DOI:10.1111/sms.14344	Etude excluant les individus ayant un IMC <25 ou bien portants
The effect of frequency of activity interruptions in prolonged sitting on postprandial glucose metabolism: A randomized crossover trial. Thorsen, I. K.; Johansen, M. Y.; Pilmark, N. S.; Jespersen, N. Z.; Brinkløv, C. F.; Benatti, F. B.; Dunstan, D. W.; Karstoft, K.; Pedersen, B. K.; Ried-Larsen, M. 2019. Metabolism. DOI:10.1016/j.metabol.2019.04.003	Etude excluant les individus ayant un IMC <25 ou bien portants
Association between breaks in sitting time and adiposity in Australian toddlers: Results from the GET-UP! study. Sousa-Sá, E.; Pereira, J. R.; Zhang, Z.; Veldman, S. L. C.; Okely, A. D.; Santos, R. 2019. Scand J Med Sci Sports. DOI:10.1111/sms.13327	Type d'étude
Three weeks of interrupting sitting lowers fasting glucose and glycemic variability, but not glucose tolerance, in free-living women and men with obesity. Smith, J. A. B.; Savikj, M.; Sethi, P.; Platt, S.; Gabriel, B. M.; Hawley, J. A.; Dunstan, D.; Krook, A.; Zierath, J. R.; Näslund, E. 2021. American Journal of Physiology - Endocrinology and Metabolism. DOI:10.1152/ajpendo.00599.2020	Etude excluant les individus ayant un IMC <25 ou bien portants
Sitting Time Reduction and Blood Pressure in Older Adults: A Randomized Clinical Trial. Rosenberg, D. E.; Zhu, W.; Greenwood-Hickman, M. A.; Cook, A. J.; Florez Acevedo, S.; McClure, J. B.; Arterburn, D. E.; Cooper, J.; Owen, N.; Dunstan, D.; Perry, S. R.; Yarbrough, L.; Mettert, K. D.; Green, B. B. 2024. JAMA Netw Open. DOI:10.1001/jamanetworkopen.2024.3234	Etude excluant les individus ayant un IMC <25 ou bien portants
Uninterrupted prolonged sitting and arterial stiffness: moderating effect of prior aerobic exercise in physically active adults. Riley, S.; Paterson, C.; Bates-Fraser, L. C.; Ondrak, K. S.; Stoner, L.; Hanson, E. D. 2024. Eur J Appl Physiol. DOI:10.1007/s00421-024-05419-0	Inadéquation ou absence de la durée et fréquence de sédentarité

Référence	Raison d'exclusion
Interrupting sitting with moderate-intensity physical activity breaks improves cognitive processing speed in adults with overweight and obesity: Findings from the SITLess pilot randomized crossover trial. Pindus, D. M.; Lloyd, K. M.; Ligeza, T. S.; Askow, A.; McKenna, C.; Bashir, N.; Martin, H.; Quiroz, F. B.; Herrera, B. M.; Cannavale, C.; Kuang, J.; Yu, Q.; Kos, M.; Brown, C. S.; von Ash, T.; Zou, L.; Burd, N. A.; Khan, N. A.; Kramer, A. F.; Hillman, C. H. 2025. Int J Psychophysiol. DOI:10.1016/j.ijpsycho.2025.112519	Etude excluant les individus ayant un IMC <25 ou bien portants
Effects of alternating standing and sitting compared to prolonged sitting on cerebrovascular hemodynamics. Perdomo, S. J.; Gibbs, B. B.; Kowalsky, R. J.; Taormina, J. M.; Balzer, J. R. 2019. Sport Sciences for Health. DOI:10.1007/s11332-019-00526-4	Etude excluant les individus ayant un IMC <25 ou bien portants
Sitting Interruption Modalities during Prolonged Sitting Acutely Improve Postprandial Metabolome in a Crossover Pilot Trial among Postmenopausal Women. Patterson, J. S.; Rana, B. K.; Gu, H.; Sears, D. D. 2024. Metabolites. DOI:10.3390/metabo14090478	Etude excluant les individus ayant un IMC <25 ou bien portants
Taking a stand for metabolic health. Page, K. A. 2018. Science Translational Medicine. DOI:10.1126/scitranslmed.aau8875	Type d'étude
Acute Effects of a Short Bout of Physical Activity on Cognitive Function in Sport Students. Niedermeier, M.; Weiss, E. M.; Steidl-Müller, L.; Burtcher, M.; Kopp, M. 2020. Int J Environ Res Public Health. DOI:10.3390/ijerph17103678	Inadéquation ou absence de la durée et fréquence de sédentarité
Breaking up sedentary time with seated upper body activity can regulate metabolic health in obese high-risk adults: A randomized crossover trial. McCarthy, M.; Edwardson, C. L.; Davies, M. J.; Henson, J.; Rowlands, A.; King, J. A.; Bodicoat, D. H.; Khunti, K.; Yates, T. 2017. Diabetes Obes Metab. DOI:10.1111/dom.13016	Etude excluant les individus ayant un IMC <25 ou bien portants
Stress and Work Performance Responses to a Multicomponent Intervention for Reducing and Breaking up Sitting in Office Workers: A Cluster Randomized Controlled Trial. Maylor, B. D.; Hough, J.; Edwardson, C. L.; Zakrzewski-Fruer, J. K.; Bailey, D. P. 2023. J Occup Environ Med. DOI:10.1097/jom.0000000000002971	Inadéquation ou absence de la durée et fréquence de sédentarité
Changes in Self-Reported Health and Psychosocial Outcomes in Older Adults Enrolled in Sedentary Behavior Intervention Study. Matson, T. E.; Anderson, M. L.; Renz, A. D.; Greenwood-Hickman, M. A.; McClure, J. B.; Rosenberg, D. E. 2019. Am J Health Promot. DOI:10.1177/0890117119841405	Etude excluant les individus ayant un IMC <25 ou bien portants
Taking a Stand for Office-Based Workers' Mental Health: The Return of the Microbreak. Mainsbridge, C. P.; Cooley, D.; Dawkins, S.; de Salas, K.; Tong, J.; Schmidt, M. W.; Pedersen, S. J. 2020. Front Public Health. DOI:10.3389/fpubh.2020.00215	Inadéquation ou absence de la durée et fréquence de sédentarité
Interrupting Sitting Time with Simple Resistance Activities Lowers Postprandial Insulinemia in Adults with Overweight or Obesity. Larsen, R.; Ali, H.; Dempsey, P. C.; Grace, M.; Dillon, F.; Kingwell, B. A.; Cohen, N.; Owen, N.; Green, D. J.; Dunstan, D. W. 2019. Obesity (Silver Spring). DOI:10.1002/oby.22554	Etude excluant les individus ayant un IMC <25 ou bien portants
Effects of the active break intervention on nonspecific low back pain among young people: a randomized controlled trial. Labecka, M. K.; Plandowska, M.; Truszczyńska-Baszak, A.; Rajabi, R.; Różańska, D.; Płaszewski, M. 2024. BMC Musculoskelet Disord. DOI:10.1186/s12891-024-08186-3	Inadéquation ou absence de la durée et fréquence de sédentarité
Interrupting sitting with moderate-intensity physical activity breaks improves inhibitory control in adults with overweight and obesity: Findings from the SITLess pilot randomized crossover trial. Kuang, J.; Lloyd, K. M.; Ligeza, T. S.; Bashir, N.; Martin, H.; Shanmugam, R.; Pickerill, L.; Liang, S.; Syed, T.; Tewell, P.; Sharma, A.; Quiroz, F. B.; Stanfield, C.; Herrera, B. M.; Yu, Q.; Cannavale, C. N.; Zou, L.; Burd, N. A.; Khan, N. A.; Kramer, A. F.; Hillman, C. H.; Pindus, D. M. 2025. Mental Health and Physical Activity. DOI:10.1016/j.mhpa.2025.100671	Etude excluant les individus ayant un IMC <25 ou bien portants
Workplace Strategies to Prevent Sitting-induced Endothelial Dysfunction. Kruse, N. T.; Hughes, W. E.; Benzo, R. M.; Carr, L. J.; Casey, D. P. 2018. Med Sci Sports Exerc. DOI:10.1249/mss.0000000000001484	Etude excluant les individus ayant un IMC <25 ou bien portants
Acute cardiometabolic effects of interrupting sitting with resistance exercise breaks. Kowalsky, R. J.; Jakicic, J. M.; Hergenroeder, A.; Rogers, R. J.; Gibbs, B. B. 2019. Appl Physiol Nutr Metab. DOI:10.1139/apnm-2018-0633	Etude excluant les individus ayant un IMC <25 ou bien portants
The effect of replacing prolonged sitting with intermittent standing during a simulated workday on the subsequent night's sleep. Kline, C. E.; Kubala, A. G.; Kowalsky, R. J.; Barone Gibbs, B. 2025. Sleep and Biological Rhythms. DOI:10.1007/s41105-024-00552-x	Etude excluant les individus ayant un IMC <25 ou bien portants

Référence	Raison d'exclusion
Acute glucoregulatory and vascular outcomes of three strategies for interrupting prolonged sitting time in postmenopausal women: A pilot, laboratory-based, randomized, controlled, 4-condition, 4-period crossover trial. Kerr, J.; Crist, K.; Vital, D. G.; Dillon, L.; Aden, S. A.; Trivedi, M.; Castellanos, L. R.; Godbole, S.; Li, H.; Allison, M. A.; Khemlina, G. L.; Takemoto, M. L.; Schenk, S.; Sallis, J. F.; Grace, M.; Dunstan, D. W.; Natarajan, L.; LaCroix, A. Z.; Sears, D. D. 2017. PLoS One .DOI:10.1371/journal.pone.0188544	Etude excluant les individus ayant un IMC <25 ou bien portants
Effects of Interrupting Prolonged Sitting with Light-Intensity Physical Activity on Inflammatory and Cardiometabolic Risk Markers in Young Adults with Overweight and Obesity: Secondary Outcome Analyses of the SED-ACT Randomized Controlled Crossover Trial. Hoffmann, S. W.; Schierbauer, J.; Zimmermann, P.; Voit, T.; Grothoff, A.; Wachsmuth, N. B.; Rössler, A.; Niedrist, T.; Lackner, H. K.; Moser, O. 2024. Biomolecules. DOI:10.3390/biom14081029	Etude excluant les individus ayant un IMC <25 ou bien portants
Effects of light-intensity physical activity on cardiometabolic parameters in young adults with overweight and obesity: The SED-ACT randomized controlled crossover trial. Hoffmann, S. W.; Schierbauer, J.; Zimmermann, P.; Voit, T.; Grothoff, A.; Wachsmuth, N.; Rössler, A.; Lackner, H. K.; Moser, O. 2024. Diabetes Obes Metab. DOI:10.1111/dom.15732	Etude excluant les individus ayant un IMC <25 ou bien portants
Breaking Up Prolonged Sitting With Standing or Walking Attenuates the Postprandial Metabolic Response in Postmenopausal Women: A Randomized Acute Study. Henson, J.; Davies, M. J.; Bodicoat, D. H.; Edwardson, C. L.; Gill, J. M.; Stensel, D. J.; Tolfrey, K.; Dunstan, D. W.; Khunti, K.; Yates, T. 2016. Diabetes Care. DOI:10.2337/dc15-1240	Etude excluant les individus ayant un IMC <25 ou bien portants
The effects of breaking sedentary time with different intensity exercise bouts on energy metabolism: A randomized cross-over controlled trial. Hatamoto, Y.; Yoshimura, E.; Takae, R.; Komiyama, T.; Matsumoto, M.; Higaki, Y.; Tanaka, H. 2021. Nutr Metab Cardiovasc Dis. DOI:10.1016/j.numecd.2021.03.006	Etude excluant les individus ayant un IMC <25 ou bien portants
Interrupting sitting time in postmenopausal women: Protocol for the rise for health randomized controlled trial. Hartman, S. J.; Dillon, L. W.; LaCroix, A. Z.; Natarajan, L.; Sears, D. D.; Owen, N.; Dunstan, D. W.; Sallis, J. F.; Schenk, S.; Allison, M.; Takemoto, M.; Herweck, A. M.; Nguyen, B.; Rosenberg, D. E. 2021. JMIR Research Protocols. DOI:10.2196/28684	Type d'étude
Acute effects of active breaks during prolonged sitting on subcutaneous adipose tissue gene expression: an ancillary analysis of a randomised controlled trial. Grace, M. S.; Formosa, M. F.; Bozaoglu, K.; Bergouignan, A.; Brozynska, M.; Carey, A. L.; Veiga, C. B.; Sethi, P.; Dillon, F.; Bertovic, D. A.; Inouye, M.; Owen, N.; Dunstan, D. W.; Kingwell, B. A. 2019. Sci Rep. DOI:10.1038/s41598-019-40490-0	Etude excluant les individus ayant un IMC <25 ou bien portants
Enhanced muscle activity during interrupted sitting improves glycemic control in overweight and obese men. Gao, Y.; Li, Q. Y.; Finni, T.; Pesola, A. J. 2024. Scand J Med Sci Sports. DOI:10.1111/sms.14628	Etude excluant les individus ayant un IMC <25 ou bien portants
Interacting effects of exercise with breaks in sitting time on cognitive and metabolic function in older adults: Rationale and design of a randomised crossover trial. Dunstan, D. W.; Wheeler, M. J.; Ellis, K. A.; Cerin, E.; Green, D. J. 2018. Mental Health and Physical Activity. DOI:10.1016/j.mhpa.2018.05.003	Etude excluant les individus ayant un IMC <25 ou bien portants
Breaking up prolonged sitting with a 6 min walk improves executive function in women and men esports players: A randomised trial. Difrancisco-Donoghue, J.; Jenny, S. E.; Douris, P. C.; Ahmad, S.; Yuen, K.; Hassan, T.; Gan, H.; Abraham, K.; Sousa, A. 2021. BMJ Open Sport and Exercise Medicine. DOI:10.1136/bmjsem-2021-001118	Inadéquation ou absence de la durée et fréquence de sédentarité
Short-Term Adaptations in Skeletal Muscle Mitochondrial Oxidative Capacity and Metabolic Pathways to Breaking up Sedentary Behaviors in Overweight or Obese Adults. De Jong, N. P.; Rudolph, M. C.; Jackman, M. R.; Sharp, R. R.; Jones, K.; Houck, J.; Pan, Z.; Reusch, J. E. B.; MacLean, P. S.; Bessesen, D. H.; Bergouignan, A. 2022. Nutrients. DOI:10.3390/nu14030454	Etude excluant les individus ayant un IMC <25 ou bien portants
Simple intermittent resistance activity mitigates the detrimental effect of prolonged unbroken sitting on arterial function in overweight and obese adults. Climie, R. E.; Wheeler, M. J.; Grace, M.; Lambert, E. A.; Cohen, N.; Owen, N.; Kingwell, B. A.; Dunstan, D. W.; Green, D. J. 2018. Journal of Applied Physiology. DOI:10.1152/japplphysiol.00544.2018	Etude excluant les individus ayant un IMC <25 ou bien portants
Effects of Interrupting Sedentary Behavior With Short Bouts of Moderate Physical Activity on Glucose Tolerance in Children With Overweight and Obesity: A Randomized Crossover Trial. Broadney, M. M.; Belcher, B. R.; Berrigan, D. A.; Brychta, R. J.; Tigner, I. L., Jr.; Shareef, F.; Papachristopoulou, A.; Hattenbach, J. D.; Davis, E. K.; Brady, S. M.; Bernstein, S. B.; Courville, A. B.; Drinkard, B. E.; Smith, K. P.; Rosing, D. R.; Wolters, P. L.; Chen, K. Y.; Yanovski, J. A. 2018. Diabetes Care. DOI:10.2337/dc18-0774	Etude excluant les individus ayant un IMC <25 ou bien portants

Référence	Raison d'exclusion
Breaks in Sitting Time: Effects on Continuously Monitored Glucose and Blood Pressure. Bhammar, D. M.; Sawyer, B. J.; Tucker, W. J.; Gaesser, G. A. 2017. Med Sci Sports Exerc. DOI:10.1249/mss.0000000000001315	Etude excluant les individus ayant un IMC <25 ou bien portants
Acute effects of interrupting sitting on discomfort and alertness of office workers. Benzo, R. M.; Kruse, N. T.; Hughes, W. E.; Casey, D. P.; Carr, L. J. 2018. Journal of Occupational and Environmental Medicine. DOI:10.1097/JOM.0000000000001329	Etude excluant les individus ayant un IMC <25 ou bien portants
Effects of prior aerobic exercise on sitting-induced vascular dysfunction in healthy men. Ballard, K. D.; Duguid, R. M.; Berry, C. W.; Dey, P.; Bruno, R. S.; Ward, R. M.; Timmerman, K. L. 2017. Eur J Appl Physiol. DOI:10.1007/s00421-017-3738-2	Inadéquation ou absence de la durée et fréquence de sédentarité
Lower Amounts of Daily and Prolonged Sitting Do Not Lower Free-Living Continuously Monitored Glucose Concentrations in Overweight and Obese Adults: A Randomised Crossover Study. Bailey, D. P.; Stringer, C. A.; Maylor, B. D.; Zakrzewski-Fruer, J. K..2022. Nutrients. DOI:10.3390/nu14030605	Etude excluant les individus ayant un IMC <25 ou bien portants