

EQUATION NUTRITION

**FRUITS ET LÉGUMES ET SANTÉ MENTALE :
UN SUJET DE RECHERCHE ÉMERGENT**



N°245 - **Janvier 2024**

EDITO

L'Organisation Mondiale de la Santé définit la **santé mentale** comme un « **état de bien-être mental** qui permet aux individus d'**affronter les sources de stress de la vie**, de **réaliser leur potentiel**, de **bien apprendre** et de **bien travailler**, et de **contribuer à la vie de la communauté** » (OMS, 2022).

Le **bien-être mental ne se limite pas à l'absence de troubles mentaux**. Il implique de « **se sentir bien** » et de « **bien fonctionner** » et renvoie aux notions d'optimisme, de bonheur, d'estime de soi, de résilience, d'autonomie et de bonnes relations avec autrui. La **promotion** de la **santé mentale** fait notamment partie des **objectifs de développement durable** (Nations Unies).

Un **nombre croissant** de **travaux** s'intéressent aux **associations** entre les **comportements alimentaires**, de **mouvement** et la **santé mentale**. Cette édition d'Équation Nutrition présente trois articles explorant ces liens.

Le premier évalue la manière dont **différents comportements de santé** ou **modes de vie affectent** la **santé mentale** et les **principaux marqueurs du vieillissement**. Ce travail montre une **association positive** entre un **mode de vie sain**, le **vieillessement biologique**, ainsi que **différentes dimensions** de la **santé mentale** et du **bien-être**.

Le deuxième article rassemble les données de la littérature sur les **liens** entre la **composition** du **microbiote intestinal** et les **troubles mentaux**. Selon cette analyse, l'**abondance** de **certain micro-organismes** dans le microbiote – en particulier les Firmicutes et Bacteroidetes – est **associée** à **plusieurs troubles mentaux** tels que l'**anxiété**, la **dépression** et la **schizophrénie**. Cette revue explore également les **effets** de **certain composés alimentaires** sur la **modulation** du **microbiome intestinal** et, par conséquent, la **santé mentale**.

Le troisième article évalue l'**effet de la consommation de fruits et légumes** sur la **structure** du **cerveau**, en particulier sur les **volumes de substances grise et blanche**. D'après ce travail, la **consommation de fruits et légumes** est susceptible de **moduler de manière spécifique** les **volumes cérébraux**. En particulier, une **consommation élevée de fruits frais** est **associée** à des **volumes plus importants** de **substance grise** dans des zones telles que le **hippocampe** et le **cortex temporo-pariétal**. L'**augmentation du volume de matière grise** dans ces zones est notamment **associée** à une **amélioration des capacités fonctionnelles** et à un **ralentissement du déclin cognitif**.

Ensemble, ces trois études confirment l'**existence** d'un **lien évident** entre les **comportements de santé** et la **santé cérébrale** et **mentale** à travers **plusieurs mécanismes** tels que le **ralentissement du vieillissement biologique**, la **régulation du microbiote intestinal** et la **modulation des structures cérébrales**.



Catherine Féart

Docteur en sciences de l'alimentation et la nutrition

CENTRE DE RECHERCHE BORDEAUX POPULATION HEALTH (BPH)

A PROPOS DE L'AUTEUR

Les recherches de Catherine Féart portent depuis de nombreuses années sur la relation entre les comportements liés au mode de vie, en particulier les habitudes alimentaires, et le vieillissement cérébral. Lors de ses travaux, Dr. Féart a notamment observé qu'une plus grande adhésion au régime méditerranéen était associée à un ralentissement du déclin cognitif. Actuellement, elle développe ses recherches sur la santé mentale et a déjà démontré les potentiels bénéfiques de certains polyphénols et caroténoïdes sur la prévention du risque de symptomatologie dépressive chez les personnes âgées.

 **Note de l'équipe Aprifel - Également à découvrir dans ce numéro**

- Notre infographie - Les fruits et légumes, sources de nutriments précieux pour la santé mentale
- Notre avis d'expert - Alimentation et santé mentale : 2 questions à Guillaume Fond
- 5 conseils pratiques pour prendre soin de sa santé mentale
- 5 brèves issues de notre veille scientifique

LA QUALITÉ DU MODE DE VIE EST ASSOCIÉE À UNE MEILLEURE SANTÉ MENTALE ET À UN RALENTISSEMENT DU VIEILLISSEMENT BIOLOGIQUE



L'influence du mode de vie sur la santé fait l'objet de nombreux travaux et son impact sur les maladies chroniques est notamment bien documenté. Récemment, une étude a évalué l'influence de divers comportements (alimentation, activité, tabagisme, consommation d'alcool) sur la santé mentale et le vieillissement cellulaire. Les résultats montrent qu'il existe une corrélation positive entre l'adoption d'un mode de vie sain et le ralentissement du vieillissement biologique, ainsi que l'amélioration de divers aspects de la santé mentale.

D'après l'Organisation mondiale de la santé, un **mode de vie sain** « **réduit le risque** de tomber **gravement malade** ou de **mourir prématurément** » (OMS, 1999). Bien que les autorités de santé publique insistent sur l'importance des **habitudes de vie**, nombreux sont les individus qui ont encore des **comportements néfastes** à la **santé** tels que le **tabagisme**, le **manque d'exercice** et la **consommation quotidienne d'alcool** (OMS 2019; OMS, 2021). Ces **comportements modifiables** augmentent notamment le **risque de maladies non transmissibles** et, dans une moindre mesure, l'apparition de **troubles mentaux** (OMS, 2023).

Si de nombreuses recherches portent sur l'**impact** des **comportements individuels** sur la **santé mentale**, peu de travaux explorent l'**impact combiné** de ces **comportements** (Noble et al., 2015). Afin d'y pallier, une étude récente (Hautekiet et al., 2022) a évalué l'association entre des **comportements de santé**, la **santé mentale**, le **bien-être** ainsi que le **vieillessement biologique**.

L'adoption d'un mode de vie sain diminue le risque d'altération de la santé mentale et du bien-être

Ce travail a inclus **6054 adultes** (51,2 % de femmes et 48,8 % d'hommes) **âgés** en **moyenne** de **49,9** ans (voir méthodologie). L'évaluation du **mode de vie** s'est basée sur le calcul d'un **indice** combinant l'**IMC** et **4 comportements de santé** :

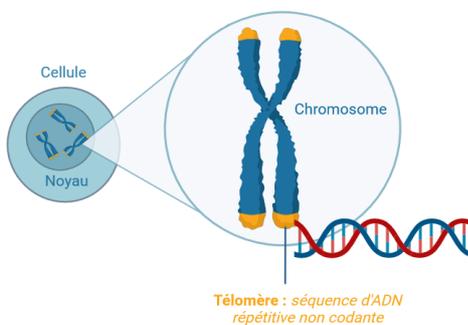
- **L'alimentation** (fréquence de consommation de fruits, légumes, snacks et sodas),

- La **consommation d'alcool**,
- La **consommation de tabac**,
- La pratique d'une **activité physique**.

D'après ce travail, un **mode de vie plus sain** – indiqué par un score plus élevé – est **associé** à une **probabilité plus faible** de **conséquences néfastes** sur la **santé mentale** et le **bien-être**. Après ajustement statistique, une **augmentation d'un point** de l'**indice du mode de vie** a été **associée** à une **réduction du risque de souffrir de détresse psychologique sévère**, de **trouble dépressif**, de **trouble anxieux généralisé** ou d'**envies suicidaires**. Ces observations sont **similaires** à celles rapportées par **d'autres études**, malgré des différences méthodologiques (Bowe et al., 2019, Jacka et al., 2017).

Les comportements défavorables à la santé associés à une accélération du vieillissement cellulaire

D'après cette étude, l'**adoption d'un mode de vie sain** est associée à la **préservation** de **biomarqueurs du vieillissement cellulaire** (voir encadré) tels que la longueur des **télomères** (voir figure 1 ci-dessous) et la teneur en **ADN mitochondrial**. En effet, les résultats montrent que **plus l'indice de mode de vie est élevé, plus la longueur des télomères** et les **teneurs** en ADN mitochondrial sont **importantes**.



Created in BioRender.com bio



Figure 1 : Représentation schématique des télomères

A l'inverse, un **mode de vie moins sain** est **associé** à une **augmentation du stress oxydatif**, responsable de la **dégradation** de ces **biomarqueurs** et donc du **vieillesse cellulaire prématuré**.

Lors de l'exploration du **lien** entre les **biomarqueurs** du **vieillesse** et les **résultats** en matière de **santé mentale**, les personnes souffrant de **détresse psychologique grave** et ayant des **envies suicidaires** présentaient des **taux plus faibles d'ADN mitochondrial** que les sujets sains. Ce constat suggère qu'il existe une **potentielle association** entre la **fonction mitochondriale** et certains aspects **de la santé mentale**.

Des résultats à approfondir et compléter

Les conclusions portées par cette étude démontrent l'**importance** du **déploiement** de **stratégies** visant à **améliorer le mode de vie** des **populations** au sens large et par conséquent, la santé publique. Les auteurs indiquent que des études prospectives et longitudinales sont néanmoins nécessaires pour éclaircir les relations de cause à effet dans les associations observées. La **santé mentale** est-elle la **cause** ou la **conséquence** d'un **mode de vie moins sain** ?

En ce qui concerne les résultats relatifs à l'association entre certains **biomarqueurs du vieillissement** et la **santé mentale**, d'autres études ont abouti à des **conclusions mitigées**, notamment sur la **longueur des télomères** (Verhoeven et al., 2015 ; Simon et al., 2015 ; Pisanu et al., 2021). Des **travaux supplémentaires** sont ainsi nécessaires pour **valider** ces **résultats** et **explorer** les **liens complexes** entre le **mode de vie**, le **vieillesse biologique** et la **santé en général**.

Basé sur : Hautekiet P, et al. A healthy lifestyle is positively associated with mental health and well-being and core markers in ageing. BMC Med. 2022 Sep 29;20(1):328

MARQUEURS DU VIEILLISSEMENT CELLULAIRE

Le vieillissement biologique est la conséquence de l'**accumulation de divers dommages au fil du temps** conduisant à la perte progressive de différentes fonctions de l'organisme et à l'apparition de maladies (Zhou et al., 2021). Bien que les facteurs biologiques en jeu soient complexes et multifactoriels, divers **marqueurs dont l'expression augmente avec l'âge ont été identifiés**. Deux d'entre eux sont examinés dans ce travail :

- La **dérégulation mitochondriale** : des défauts mitochondriaux sont détectés lors du vieillissement (anomalies morphologiques, nombre réduit de mitochondries, modification de l'ADN mitochondrial, ...). Les mutations induites conduisent des perturbations profondes de l'ensemble de la chaîne respiratoire qui en retour favorise l'accumulation de radicaux libres, associée au stress oxydatif et donc au vieillissement.
- Le **raccourcissement des télomères** : les télomères sont des séquences hautement répétitives d'ADN situées aux extrémités des chromosomes à des fins de protection. Avec le temps, leur taille se réduit progressivement. Lorsque les télomères deviennent très courts, les cellules deviennent sénescents, un état incompatible avec leur renouvellement et conduisant à terme, à la mort cellulaire.

Méthodologie

- L'étude a porté sur 6054 adultes interrogés dans le cadre de l'enquête de santé par interview belge de 2018.
- Les résultats en matière de santé mentale et de bien-être, tels que la détresse psychologique, la détresse psychologique grave, la vitalité, la satisfaction de vie, la santé auto-perçue, les troubles dépressifs et anxieux généralisés, ainsi que les idées suicidaires, ont été évalués.
- Un score relatif au mode de vie et combinant l'alimentation, l'activité physique, le tabagisme, la consommation d'alcool et l'IMC, a été élaboré.
- Sur l'échantillon étudié, 739 sujets ont participé à l'évaluation de la longueur des télomères leucocytaires et de la teneur en ADN mitochondrial par qPCR. Des modèles linéaires mixtes généralisés ont été utilisés, en ajustant les covariables prédéterminées.

Messages clés

- L'adoption d'un mode de vie sain est positivement associée aux indicateurs de santé mentale et de bien-être.
- La qualité du mode de vie est associée à la préservation de marqueurs du vieillissement biologique.
- Des travaux supplémentaires sont nécessaires pour déterminer la causalité de ces associations.

Références

Eurostat. Database on health determinants 2021

Hang D, et al. Longitudinal associations of lifetime adiposity with leukocyte telomere length and mitochondrial DNA copy number. *Eur J Epidemiol.* 2018;33(5):485-95.

Jacka FN, et al. A randomised controlled trial of dietary improvement for adults with major depression (the 'SMILES' trial). *BMC Med.* 2017;15(1):23.

Martens DS, Nawrot TS. Air pollution stress and the aging phenotype: the telomere connection. *Curr Environ Health Rep.* 2016;3(3):258-69

Noble N, et al. Which modifiable health risk behaviours are related? A systematic review of the clustering of Smoking, Nutrition, Alcohol and Physical activity ('SNAP') health risk factors. *Prev Med.* 2015;81:16-41.

Pisanu C, et al. Investigating the role of leukocyte telomere length in treatment-resistant depression and in response to electroconvulsive therapy. *J Pers Med.* 2021;11(11):1100

Sellami M, et al. Age and sport intensity-dependent changes in cytokines and telomere length in elite athletes. *Antioxidants.* 2021;10(7):1035

Simon NM, et al. Telomere length and telomerase in a well-characterized sample of individuals with major depressive disorder compared to controls. *Psychoneuroendocrinology.* 2015;58:9-22

Verhoeven JE, et al. Anxiety disorders and accelerated cellular ageing. *Br J Psychiatry.* 2015;206(5):371-8.

World Health Organization. Healthy living: what is a healthy lifestyle? Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 1999.

World Health Organization. 2021 Physical Activity Factsheets for the European Union Member States in the WHO European Region. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2021.

World Health Organization. WHO global report on trends in prevalence of tobacco smoking 2000-2025. 3rd ed. Geneva: World Health Organisation; 2019.

SANTÉ MENTALE : UN LIEN ÉTROIT AVEC LE MICROBIOTE INTESTINAL



Si la santé mentale peut être affectée par de nombreux facteurs, le rôle du microbiote intestinal fait l'objet d'une attention croissante. Récemment, une revue de la littérature a analysé les données scientifiques disponibles sur cette question. D'après ce travail, la présence de certaines bactéries, en particulier du genre Firmicutes et Bacteroidetes, est associée à plusieurs troubles mentaux, tels que l'anxiété, la dépression et la schizophrénie. Par ailleurs, des profils spécifiques de microbiotes sont observés selon les troubles. Cette étude montre également que certains aliments comme les fruits et légumes pourraient prévenir l'apparition des troubles mentaux en modulant la composition du microbiote.

Problème de santé publique majeur, les **troubles mentaux** touchaient **1 personne sur 8** dans le **monde** en 2019, les **troubles anxieux** et **dépressifs** étant les **plus couramment rapportés** (OMS, 2022). Comme d'autres aspects de la santé, la **santé mentale**, est **influencée** par toute une **série de facteurs socio-économiques, biologiques** et **environnementaux**. Depuis quelques années, l'**influence du microbiote intestinal** et de sa **composition** sur la **santé mentale** suscite un **intérêt croissant**.

De nombreux travaux ont déjà pu montrer que certains **micro-organismes** contribuent à la **santé mentale**, tandis qu'une **dysbiose** pouvait être liée à l'apparition et au développement de **troubles mentaux** (Forssten SD et al., 2022 ; Wu SX et al., 2022 ; Xiong RG et al., 2023 ; Generoso JS et al. 2021 ; Ortega MA et al., 2023). Une revue récente (Xiong et al., 2023) a résumé la littérature existante sur les **liens** entre le **microbiote intestinal** et les **troubles mentaux**. Les **effets** de certains **aliments** sur la **modulation du microbiote**, et par conséquent de la **santé mentale**, y sont également **présentés**.

La composition du microbiote intestinal influence l'apparition et le développement de troubles mentaux

Les études épidémiologiques et expérimentales incluses dans ce travail montrent qu'il existe un **lien** entre la **composition du microbiote** et l'**apparition** et le **développement** de **troubles mentaux**. Ainsi, la **composition du microbiote** des **personnes souffrant de troubles mentaux diffère** de celle de sujets sains.

Des **profils spécifiques** de **microbiotes** sont **observés selon les troubles** avec une **abondance plus ou moins élevée** en **certaines bactéries intestinales**, ainsi qu'une **diminution de la diversité bactérienne** (voir figure 1 ci-dessous). Par exemple, **certaines espèces bactériennes** ne sont **retrouvées que chez les**

sujets atteints de troubles du spectre autistique (*Clostridium difficile* et *Clostridium clostridioforme*) et de **schizophrénie** (*Lactobacillus fermentum*, *Enterococcus faecium* et *Alkaliphilus oremlandii*). En outre, la **présence de certains micro-organismes intestinaux** a été **associée** à la **gravité des troubles** (Li S et al., 2020).

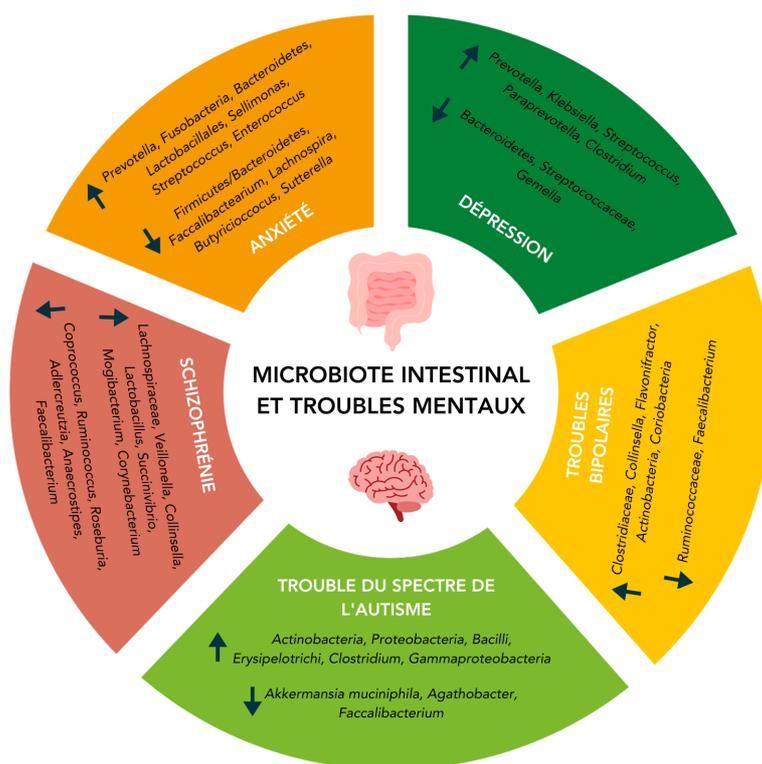
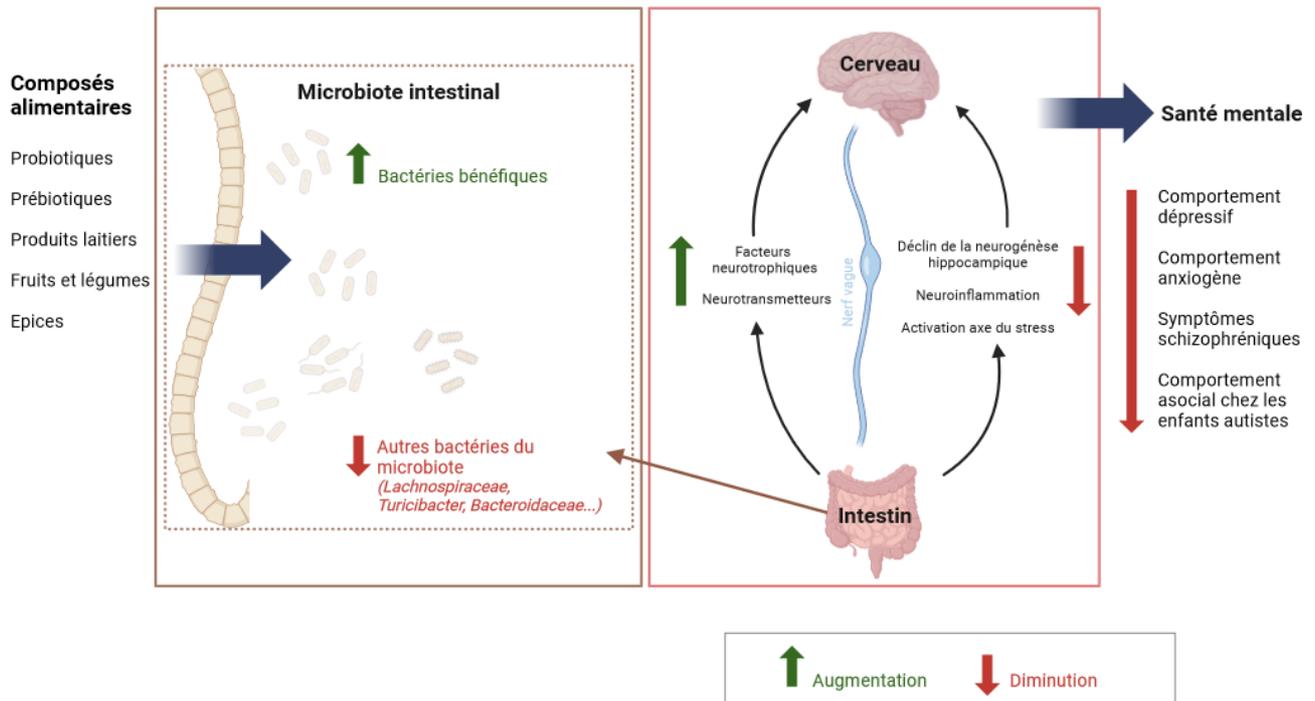


Figure 1 : Variation de la composition du microbiote intestinal et troubles mentaux (d'après Xiong et al., 2023)

La modulation du microbiote par certains aliments exercerait des effets protecteurs contre les troubles mentaux

Ce travail rapporte également que certains **aliments** tels que les **probiotiques**, les **prébiotiques**, les **produits laitiers** ou encore les **fruits et légumes** sont **capables** de **moduler** la **composition du microbiote intestinal** (voir figure 2 ci-dessous). En **augmentant** la **présence d'espèces bénéfiques** et en **limitant** celle d'**espèces pathogènes**, ces **composants** exerceraient des **effets protecteurs contre les troubles mentaux**.



Created in **BioRender.com** **bio**

Figure 2 : Effets de composés alimentaires sur la modulation du microbiote intestinal et conséquences sur la santé mentale (d'après Xiong et al., 2023)

Des études à plus grande échelle nécessaires

Actuellement, la **majorité des travaux** portant sur le **lien** entre le **microbiote intestinal** et les **troubles mentaux** se **concentrent principalement** sur le **genre bactérien**. Or, **différentes espèces appartenant au même genre** sont susceptibles d'exercer des **fonctions différentes**, voire **opposées**. Par conséquent, les auteurs invitent les futurs travaux sur ces questions à **davantage tenir compte du rang taxonomique de l'espèce**.

En ce qui concerne les études sur les **troubles bipolaires**, les auteurs soulignent la **nécessité de mener des études de population à plus grande échelle** auprès de **participants plus représentatifs** (différents pays, sexes, âges etc.)

Basé sur : Xiong RG, et al. The Role of Gut Microbiota in Anxiety, Depression, and Other Mental Disorders as Well as the Protective Effects of Dietary Components. *Nutrients*. 2023 Jul 23;15(14):3258.

Méthodologie

- Les bases de données utilisées pour cette revue sont Web of Science Core Collection et PubMed.
- Les articles pertinents publiés au cours des cinq dernières années ont été retenus.
- Les articles retenus contenaient les mots clés suivants : anxiété, dépression, trouble bipolaire, trouble du spectre autistique, schizophrénie, trouble mental, santé mentale, microbiote intestinal, probiotiques, prébiotiques, produit laitier, épice, fruit, légume, herbe médicinale et ingrédient naturel.

Messages clés

- La composition du microbiote intestinal est associée à plusieurs troubles mentaux, tels que l'anxiété, la dépression, les troubles bipolaires, les troubles du spectre autistique ainsi que la schizophrénie.
- Certains composants alimentaires tels que les probiotiques, les prébiotiques, les produits laitiers, les fruits et légumes pourraient prévenir l'apparition et le développement des troubles mentaux en modulant la composition du microbiote intestinal.
- Des études portant davantage sur le rang de l'espèce bactérienne sont nécessaires.
- Il est nécessaire d'identifier avec précision les modifications du microbiote intestinal survenant chez les personnes souffrant de troubles mentaux en raison des différences interindividuelles dans la composition du microbiome.

Références

GBD 2019 Mental Disorders Collaborators. Global, regional, and national burden of 12 mental disorders in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet Psychiatry*. 2022 Feb;9(2):137-150.

Forssten SD, et al. One Giant Leap from Mouse to Man: The Microbiota-Gut-Brain Axis in Mood Disorders and Translational Challenges Moving towards Human Clinical Trials. *Nutrients*. 2022 Jan 27;14(3):568.

Wu SX, et al. Possible Effects and Mechanisms of Dietary Natural Products and Nutrients on Depression and Anxiety: A Narrative Review. *Antioxidants (Basel)*. 2022 Oct 28;11(11):2132.

Xiong RG, et al. New insights into the protection of dietary components on anxiety, depression, and other mental disorders caused by contaminants and food additives. *Trends Food Sci. Technol*. 2023; 138: 44-56.

Generoso JS, et al. The role of the microbiota-gut-brain axis in neuropsychiatric disorders. *Braz J Psychiatry*. 2021 May-Jun;43(3):293-305.

Ortega MA, et al. Microbiota-gut-brain axis mechanisms in the complex network of bipolar disorders: potential clinical implications and translational opportunities. *Mol Psychiatry*. 2023 Jul;28(7):2645-2673.

Hepsomali P, Groeger JA. Diet, Sleep, and Mental Health: Insights from the UK Biobank Study. *Nutrients*. 2021 Jul 27;13(8):2573.

DÉCLIN COGNITIF : LES FRUITS ET LÉGUMES AURAIENT UN RÔLE PROTECTEUR EN AGISSANT SUR LE VOLUME DE CERTAINES STRUCTURES DU CERVEAU



Un nombre croissant d'études suggèrent qu'une consommation accrue de fruits et légumes est associée à une réduction du risque de troubles cognitifs et de démence. Toutefois, les données portant sur les mécanismes en jeu restent limitées. Récemment, une étude a exploré la relation entre la consommation de fruits et légumes et la modification de structures cérébrales chez des adultes sains. Les résultats suggèrent notamment que la consommation de légumes crus et de fruits frais influencent de manière spécifique les volumes cérébraux, notamment dans les substances blanche et grise du cerveau.

Les bénéfices de la consommation de fruits et légumes sur la santé et la prévention de maladies non transmissibles – maladies cardiovasculaires, diabète de type 2, certains cancers – sont largement reconnus. Un nombre croissant de travaux s'intéressent également au lien entre la consommation de fruits et les troubles mentaux tels que la dépression, l'anxiété et la démence.

Certaines données suggèrent notamment que la qualité de l'alimentation module la morphologie du cerveau, en particulier lors du vieillissement (Gu et al., 2015 ; Jackson et al., 2016). Toutefois, les mécanismes biologiques sous-jacents ne sont pas totalement élucidés à ce jour. Afin de fournir plus de preuves, une étude récente (Gaudio et al., 2023) a exploré la relation entre la consommation de fruits et légumes et les volumes cérébraux de 9925 adultes issus de la cohorte britannique UK Biobank.

Légumes crus : une association positive avec les volumes totaux de substance blanche

Les résultats montrent une association significativement positive entre la consommation de salade et de légumes crus et le volume total de substance blanche (voir encadré) dans les cerveaux des participants. Cette observation pourrait s'expliquer par la présence de nutriments spécifiques aux fruits et légumes, impliqués dans le développement et la santé cérébrale. En effet, d'autres travaux ont démontré qu'une consommation importante de fibres et d'antioxydants était directement corrélée au volume total du cerveau et à l'intégrité de la substance blanche (Prinelli et al., 2019).

La **consommation de fruits frais** a été quant à elle **associée de manière négative** au **volume de matière grise totale**. Ce résultat est toutefois à nuancer car les conclusions d'études précédentes suggèrent que la **consommation de fruits et légumes** exerce des **effets positifs** sur les **volumes cérébraux** (Croll et al., 2018 ; Prinelli et al., 2019). **Aucune association** n'a été **établie** entre la **consommation de fruits secs** et de **légumes cuits** et les **volumes cérébraux**.

La consommation de fruits frais entraînerait une augmentation du volume de matière grise dans des zones spécifiques du cerveau

Si l'**association** entre la **consommation de fruits frais** et le **volume total de matière grise** reste à **démontrer**, elle s'est toutefois montrée **positive** pour l'**augmentation du volume de matière grise** dans des **zones spécifiques**. En effet, des **volumes plus importants** ont été **observés** dans des **régions impliquées** dans la **dépression** et la **démence** telles que l'**hippocampe** et le **carrefour temporo-pariétal**.

Or, des études rapportent que l'**augmentation du volume cérébral** dans ces **zones** est **associée** à une **amélioration des capacités fonctionnelles** et à un **ralentissement du déclin cognitif** (Bolton et al., 2023).

Renforcer le déploiement de stratégies préventives visant à augmenter la consommation de fruits et légumes

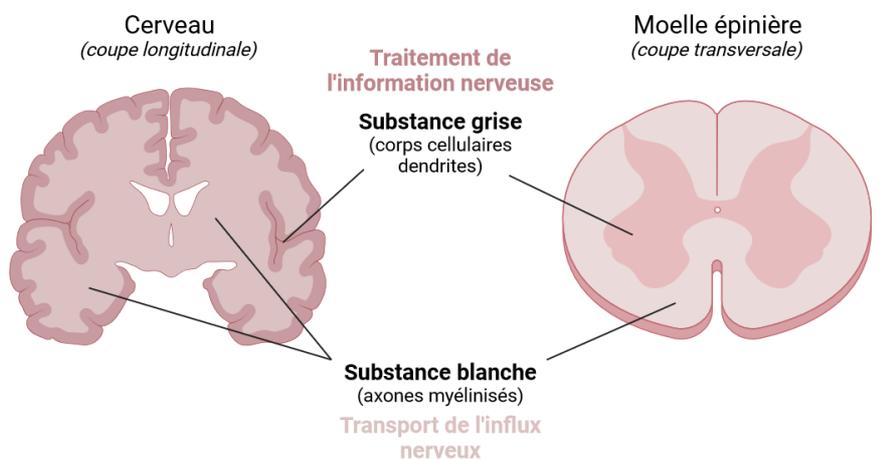
Les conclusions de cette étude suggèrent que la **consommation de fruits frais et de légumes crus** pourrait **contribuer** au **maintien** des **fonctions cognitives** et à la **protection** contre la **dépression** et **certaines maladies neurodégénératives**. Face à ce constat, les auteurs invitent les **autorités** à **s'emparer du sujet** et à **déployer** des **mesures préventives** visant à **augmenter la consommation de fruits et légumes**.

Certains résultats méritent toutefois d'être **validés** par d'**autres travaux**, en particulier des études longitudinales, afin de **mieux comprendre** les **effets** de la **consommation de fruits et légumes** sur la **santé cérébrale**.

Basé sur : Gaudio S, et al. Higher fresh fruit intake relates to larger grey matter volumes in areas involved in dementia and depression: A UK Biobank study. Neuroimage. 2023 Dec 1;283:120438.

ANATOMIE DU CERVEAU : SUBSTANCE GRISE ET SUBSTANCE BLANCHE

Organe extrêmement complexe, le cerveau se compose de deux hémisphères, droit et gauche recouverts d'un tissu à l'aspect plissé (cortex). Le cerveau comprend deux types de substance, blanche et grise. Principalement composée d'axones myélinisés, la substance blanche assure la propagation des informations nerveuses. La substance grise se compose quant à elle de cellules nerveuses et gliales et est responsable du traitement de l'information.



Created in BioRender.com bio

Figure 1 : Représentation schématique des substances grise et blanche

Méthodologie

- L'étude porte sur 9925 participants (âge moyen $62,4 \pm 7,5$ ans, 51,1 % d'hommes) issus de la cohorte prospective UK Biobank.
- Les paramètres examinés dans ce travail comprennent la consommation de fruits et légumes, d'autres habitudes alimentaires, des facteurs liés au mode de vie et des données cliniques.
- Les volumes cérébraux ont été déterminés par imagerie par résonance magnétique (IRM) du cerveau.
- Un modèle linéaire général a été utilisé pour étudier les associations entre les volumes cérébraux et les apports en fruits et légumes.

Messages clés

- La consommation de fruits et légumes semble moduler de manière spécifique les volumes cérébraux.
- La consommation de fruits frais pourrait exercer un rôle protecteur dans des zones corticales impliquées dans la physiopathologie de la démence et de la dépression.

Références

Jiang, X., et al. Increased consumption of fruit and vegetables is related to a reduced risk of cognitive impairment and dementia: meta-analysis. *Front. Aging Neurosci.* 2017; 9, 18.

Gu, Y., et al. Mediterranean diet and brain structure in a multiethnic elderly cohort. *Neurology.* 2015; 85 (20), 1744-1751.

Jackson, P.A., et al. Promoting brain health through exercise and diet in older adults: a physiological perspective. *J. Physiol.* 2016; 594 (16), 4485-4498.

Luciano, M., et al. Mediterranean-type diet and brain structural change from 73 to 76 years in a Scottish cohort. *Neurology.* 2017; 88 (5), 449-455.

Croll, P.H., et al. Better diet quality relates to larger brain tissue volumes: the Rotterdam Study. *Neurology.* 2018; 90 (24), e2166-e2173.

Prinelli, F., et al. Specific nutrient patterns are associated with higher structural brain integrity in dementia-free older adults. *Neuroimage.* 2019; 199, 281-288.

Jensen, D.E.A., et al. Associations of dietary markers with brain volume and connectivity: a systematic review of MRI studies. *Ageing Res. Rev.* 2021; 70, 101360.

Morrison, C., et al. The use of hippocampal grading as a biomarker for preclinical and prodromal Alzheimer's disease. *Hum. Brain Mapp.* 2023; 44 (8), 3147-3157.

Ahmed, R.M., et al. Biomarkers in dementia: clinical utility and new directions. *J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry.* 2014; 85 (12), 1426-1434.

Ferreira, L.K., et al. Neurostructural predictors of Alzheimer's disease: a meta-analysis of VBM studies. *Neurobiol. Aging.* 2011; 32 (10), 1733-1741.

Simons, J.S., et al. Neural mechanisms of visual object priming: evidence for perceptual and semantic distinctions in fusiform cortex. *Neuroimage.* 2003; 19 (3), 613-626.

Landin-Romero, R., et al. An update on semantic dementia: genetics, imaging, and pathology. *Alzheimers Res. Ther.* 2016; 8 (1), 52.

Roshchupkin, G.V., et al. Fine-mapping the effects of Alzheimer's disease risk loci on brain morphology. *Neurobiol. Aging.* 2016; 48, 204-211.

AVIS D'EXPERT - ALIMENTATION ET SANTÉ MENTALE : 2 QUESTIONS À GUILLAUME FOND



Guillaume FOND

Psychiatre et chercheur, Assistance Publique des hôpitaux de Marseille

A PROPOS DE L'AUTEUR

Guillaume Fond est psychiatre et chercheur à l'Assistance Publique des hôpitaux de Marseille, enseignant à la faculté de médecine de la Timone (université Aix-Marseille), auteur de « Bien Manger pour ne Plus déprimer » (éditions Odile Jacob) et « Je fais de Ma Vie un Grand Projet » (Flammarion), il anime sa propre chaîne Youtube et un compte Instagram de [litteracy Dr_Guillaume_Fond](#). Il a publié plus de 300 articles scientifiques internationaux. Il compte parmi les 5 meilleurs experts français de la dépression selon le site [Expertscape®](#).



IDÉE REÇUE 1

Troubles anxieux et dépression : c'est la même chose !

Faux

Les troubles mentaux sont fréquents et en augmentation partout dans le monde.

Les plus répandus sont la **dépression et les troubles anxieux**. Ces pathologies à elles seules touchaient près de 600 millions de personnes dans le monde en 2019 et se sont accrues depuis 2020, avec l'épidémie de Covid-19 notamment (OMS).

Les problèmes de santé mentale peuvent avoir une **incidence considérable** dans tous les aspects de la vie des personnes : résultats scolaires ou professionnels, relations avec la famille et les amis, capacité à participer à la vie de la collectivité, **Pour la société, ils constituent un fardeau majeur** représentant à l'échelle mondiale un coût de 1000 milliards de dollars chaque année (OMS). Pourtant, ces affections sont souvent minimisées, mal comprises et de fait insuffisamment prises en charge.

Nous connaissons tous des moments de stress, de tristesse, de dépréciation, de découragement ..., mais le plus souvent, ils sont temporaires et bien être psychologique s'installe à nouveau. Ces fluctuations de l'humeur et du « moral » sont normales. **C'est lorsque la souffrance psychologique devient importante et durable que la santé mentale est altérée.**

L'anxiété, par exemple, est un phénomène physiologique. **En réponse à un danger ou à un stress**, le fonctionnement de notre organisme se modifie. En temps normal, ces modifications disparaissent rapidement. **L'exposition au stress chronique** peut induire de l'anxiété, qui se caractérise par une anticipation du stress entre les périodes d'exposition. Cette anticipation va consommer de l'énergie mentale et physique, induire des troubles du sommeil. A terme, l'anxiété va induire de la déprime et une fatigue. Lorsque la situation s'installe et que les réactions du corps deviennent **trop intenses ou envahissantes**, au point de perturber le quotidien (incapacité à travailler/étudier, sentiment permanent d'insécurité), on parle de **trouble anxieux**.

La dépression quant à elle se caractérise par la présence d'une grande souffrance ou d'une grande tristesse, et/ou d'une perte quasi-complète de plaisir. La dépression est par définition associée à un **dysfonctionnement social et à une souffrance personnelle majeurs**, qui peut avoir des conséquences parfois lourdes en termes de fonctionnement social, de santé et même de décès, le risque de passage de suicide étant particulièrement élevé. Elle peut survenir brutalement ou insidieusement. En France, une personne sur cinq fera une dépression au cours de sa vie et **le nombre de délivrances d'antidépresseurs a augmenté d'un million en 2021** (Weill et al., 2021).



IDÉE REÇUE 2

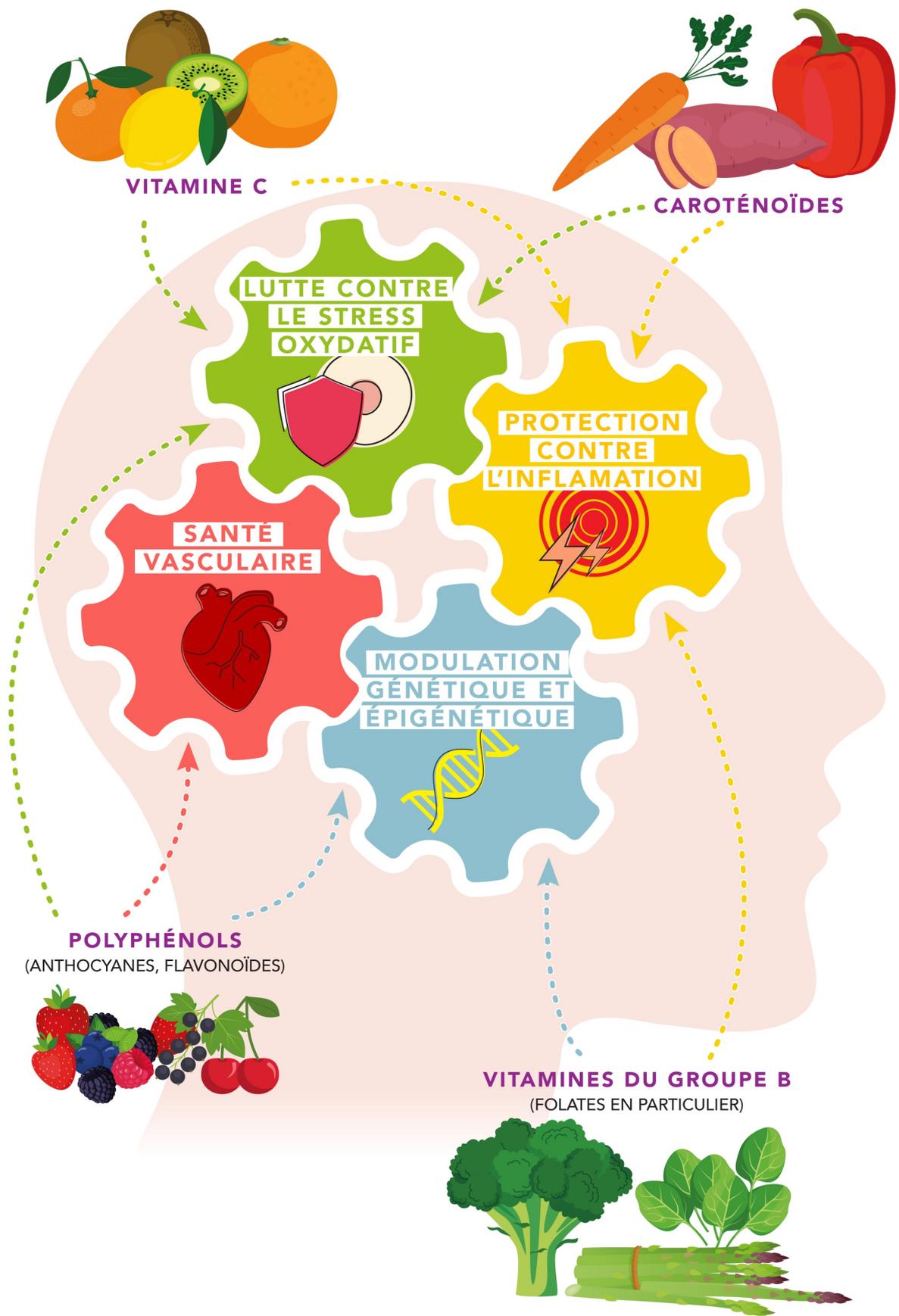
La prise en charge de la dépression repose uniquement sur la prise de médicaments

Faux

La dépression est due à des **interactions complexes entre des facteurs sociaux, psychologiques et biologiques**. Des événements de la vie tels que l'adversité vécue pendant l'enfance, le deuil, le chômage, ou le fait de souffrir de certaines maladies chroniques favorisent cette pathologie. La prise en charge de la dépression repose sur une psychothérapie et éventuellement la prescription d'antidépresseurs. De façon complémentaire, **des interventions impliquant le mode de vie se développent**. En effet, des études épidémiologiques ont montré des **effets positifs d'une alimentation saine et d'une activité physique régulière sur le risque de dépression** ([Lassale, 2019](#), [Pearce, 2022](#)). Concernant spécifiquement les fruits et légumes, de grandes méta-analyses ont pu établir que la **consommation quotidienne de fruits et de légumes diminue le risque de dépression**, de 9% et 15% respectivement ([Matison et al., 2021](#)). Cette consommation enrichit et diversifie notre **microbiote intestinal**, qui communique avec notre cerveau et notre système immunitaire. A l'inverse, une **alimentation riche en sucres libres, graisses saturées, produits ultra-transformés augmente de 33% le risque de dépression** ([Matison et al., 2021](#)). Le **régime méditerranéen** constitue la meilleure option pour la santé mentale et planétaire. **Les oméga 3** sous forme d'huile d'algue et la **vitamine D** ont également prouvé leur **efficacité** et sont désormais **recommandés dans le traitement de la dépression y compris chez les personnes sous antidépresseurs** ([Sarris et al., 2022](#)).

INFOGRAPHIE - FRUITS ET LÉGUMES, SOURCES DE NUTRIMENTS PRÉCIEUX POUR LA SANTÉ MENTALE

Comme tous les organes, le **cerveau** et son **fonctionnement** sont **influencés par ce que nous mangeons**. Ainsi, diverses études pointent des **liens** entre **alimentation riche en fruits et légumes, santé mentale** et **fonction cérébrale**. Ces travaux rapportent notamment un **effet protecteur** des **habitudes alimentaires saines** vis-à-vis des **maladies neurodégénératives**, du **déclin cognitif** ou encore de la **dépression**. Les **nutriments** et **mécanismes** en jeu **restent encore à établir** avec précision, cependant, les données disponibles suggèrent le **rôle positif** de **plusieurs familles de nutriments apportés majoritairement par les fruits et légumes**. Au travers de leurs **propriétés antioxydantes** et **anti-inflammatoires**, les **composés bioactifs** - vitamines, minéraux, antioxydants - exerceraient des **effets positifs** et **protecteurs** à travers divers processus, comme la **neurotransmission**, la **croissance** et la **réparation des neurones**, ainsi que la **prévention des dommages cellulaires** qui peuvent tous jouer un rôle dans la pathogenèse de la dépression.





Pour en savoir plus

- Campisi SC, et al. Assessing the Evidence of Micronutrients on Depression among Children and Adolescents: An Evidence Gap Map. *Adv Nutr.* 2020 Jul 1;11(4):908-927.
- Głabska D, et al. Fruit and Vegetable Intake and Mental Health in Adults: A Systematic Review. *Nutrients.* 2020 Jan 1;12(1):115.
- Lamport DJ, Williams CM. Polyphenols and Cognition In Humans: An Overview of Current Evidence from Recent Systematic Reviews and Meta-Analyses. *Brain Plast.* 2021 Feb 9;6(2):139-153.
- Marion Bugaud. Impact de l'alimentation sur les troubles dépressifs de l'adulte et leur prise en charge : synthèse de la littérature. *Médecine humaine et pathologie.* 2019. dumas-02157713.
- Ortega MA, et al. Nutrition, Epigenetics, and Major Depressive Disorder: Understanding the Connection. *Front Nutr.* 2022 May 18;9:867150.

EN PRATIQUE - 5 CONSEILS POUR MAINTENIR UNE BONNE SANTÉ MENTALE



Selon l'OMS, la **santé mentale** est un « **état de bien-être qui permet à chacun de réaliser son potentiel, de faire face aux difficultés normales de la vie, de travailler avec succès et de manière productive, et d'être en mesure d'apporter une contribution normale à la communauté** ». La santé mentale est donc un **composé essentiel de la santé** et, pour la préserver, il est important **d'adopter une hygiène de vie saine au quotidien**. Découvrez 5 conseils pour **maintenir une bonne santé mentale et améliorer la santé de votre cerveau**.

CONSEILS PRATIQUES

1 Miser sur une alimentation saine et gourmande riche en fruits et légumes

Les aliments que nous mangeons ont un impact sur notre humeur. Pour garder notre cerveau en bonne santé au quotidien, il est recommandé d'adopter une **alimentation saine riche en fruits et légumes, en céréales complètes et légumineuses** (pâtes, riz complets, lentilles, haricots...) et aussi en acides gras essentiels (huile d'olive, de colza, avocat, saumon...). Il existe de nombreuses recettes, simples, rapides et surtout délicieuses pour faire du bien à son corps et à sa tête : soupes chaudes, tartes croustillantes, gratins onctueux... Il y a de quoi se **faire plaisir !**

Pensez aussi à mettre de la couleur dans votre assiette, en plus d'être agréable pour les yeux, les aliments colorés sont aussi bons pour votre cerveau, alors n'hésitez pas à pimper vos menus : salade de pâtes, brocoli et pesto, tarte à la carottes chèvre et miel, potage à la tomate et vermicelles... les possibilités sont multiples !

2 Se dépenser régulièrement

Pratiquer une **activité physique quotidienne** (min 30 par jour) est également essentiel pour se sentir bien dans sa tête. Les activités physiques de loisirs incluent le sport (tennis, volley, natation, danse, yoga...) mais aussi les autres activités pratiquées sans encadrement comme les promenades, le vélo, la trottinette, le jogging... Chaque mouvement compte, l'essentiel est de faire quelque chose qui vous plaît et il y en a pour tous les goûts et tous les niveaux ! Pensez aussi aux activités du quotidien : jardinage, cuisine, bricolage, qui permettent aussi de vous dépenser sans y penser.

3 **Entretenir des liens sociaux avec ses proches**

Prenez du temps pour **échanger avec votre/vos famille/amis**. Rendez-leur visite régulièrement si vous le pouvez, le temps d'un café ou d'un repas. Si vous ne pouvez pas vous déplacer, pensez au téléphone et à la visio, pour garder le contact. N'hésitez pas également à **élargir votre cercle social**, en rencontrant de nouvelles personnes qui partagent vos centres d'intérêts : associations, clubs de sport, festivals, musées, cafés, sites/applications de rencontres, mais aussi les voyages.

4 **Prendre soin de son sommeil**

Notre santé mentale passe également par la qualité de notre sommeil. Pour être en forme, il est recommandé de **dormir entre 7h et 8h par nuit**. De plus, certaines astuces avant d'aller se coucher peuvent être propices à l'endormissement. Par exemple, **évitiez de manger des plats « riches » le soir** (plats copieux, fritures, plats épicés, pâtisseries...). En effet, une digestion difficile peut perturber le sommeil, il est donc préférable de dîner « léger » et le plus tôt possible, idéalement **2h avant le coucher**.

De plus, **limitez les écrans le soir** (TV, téléphone...), la lumière bleue peut empêcher de dormir. Privilégiez plutôt un **rituel calme** (tisane, livre ...), qui vous transportera dans un environnement plus favorable au sommeil.

5 **Sortir prendre l'air**

Rien de tel qu'un bon bol d'air frais pour se changer les idées et se dégourdir les jambes. En effet, **l'air frais et la respiration profonde aident à réduire l'anxiété et à apaiser l'esprit**. Alors, chaussez vos baskets, seul(e) ou accompagné(e), peu importe où vous vivez, il y a toujours un moyen de pouvoir se vider la tête : promenade dans la nature, découverte de monuments et de paysages, balades en ville... Profitez-en également, si le temps le permet, pour prendre un bain de soleil, c'est une solution efficace pour faire le plein de bonne humeur et de vitamine D

EN SAVOIR PLUS

- [Notre article sur le blue Monday](#)
- [Notre dernière revue sur « Santé mentale et fruits et légumes »](#)

EN BREF



Découvrez 5 articles récents issus de notre veille scientifique sur l'alimentation saine et durable.



Maladies cardiovasculaires : le rôle protecteur d'une alimentation de type méditerranéenne confirmé

Une revue récente a examiné les données disponibles sur l'influence de l'alimentation sur la progression et la prévention des maladies cardiovasculaires. L'étude s'est concentrée sur les effets de macronutriments individuels, des aliments entiers et des modèles alimentaires. Ce travail confirme la littérature existante et conclue que la consommation élevée d'acides gras saturés, de boissons sucrées, de viande rouge et transformée et de sel est associée à un risque accru de maladies cardiovasculaires. À l'inverse, une consommation importante de fibres alimentaires noix et fruits et légumes réduit les risques. Parmi les modèles alimentaires étudiés, le régime méditerranéen semble être le plus bénéfique pour la prévention des maladies cardiovasculaires.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38068756/>



Maladie de Parkinson : les polyphénols alimentaires, des effets prometteurs

Une revue systématique de la littérature s'est intéressée au potentiel des polyphénols dans le cadre de la maladie de Parkinson. Sur un total de 1100 études, 5 ont été retenues. D'après ce travail, la consommation de flavonoïdes, d'anthocyanes ou de 2 à 5 portions par semaine de certains aliments réduiraient le risque de développer la maladie de Parkinson ainsi que la mortalité associée. Un traitement à la réglisse, à la curcumine ou au cacao, riches en flavonoïdes et autres polyphénols, s'est montré efficace pour améliorer la fonction motrice des patients atteints de la maladie. Toutefois, aucune différence significative n'a été observée pour la qualité de vie, la progression de la maladie ou les capacités cognitives et l'humeur. D'autres études cliniques sont nécessaires pour évaluer l'effet d'autres polyphénols dans la maladie de Parkinson.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38039600/>



Microbiote : la consommation de fruits et de céréales complètes associée à une plus grande diversité

Une étude transversale a exploré la relation entre la consommation de fruits, de céréales complètes, l'apport calorique et la composition du microbiote intestinal au sein de la population chinoise. Ce travail a porté sur 167 sujets âgés de 40 à 75 ans. Chaque participant a rempli un questionnaire de fréquence alimentaire sur 7 jours et a fourni un échantillon de selles. La relation entre l'alimentation et le microbiote intestinal a été évaluée en termes de composition globale et d'abondance de taxons spécifiques. Les résultats montrent que la consommation de fruits est positivement associée à l'abondance de certains genres dans les échantillons fécaux. Une consommation accrue de céréales complètes est quant à elle associée à une plus grande diversité microbienne. Ces observations soulignent le potentiel des interventions nutritionnelles pour moduler la composition du microbiote intestinal et promouvoir la santé globale.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38084154/>



Alimentation : la prise tardive de repas associée à un risque plus important de maladies cardiovasculaires

Une étude récente a exploré l'association entre les rythmes circadiens, les temps de repas et de jeûne et l'incidence de maladies cardiovasculaires. Ce travail porte sur les données de 103 389 adultes ayant participé à l'étude NutriNet-Santé. Le moment des repas et le nombre d'occasions de manger ont été estimés à partir d'enregistrements alimentaires sur 24 heures. Les résultats montrent que la prise tardive de repas est associée à un risque plus élevé de maladies cardiovasculaires, en particulier chez les femmes. Afin de prévenir l'apparition de ces pathologies, les auteurs recommandent d'adopter des habitudes alimentaires combinant une période de jeûne nocturne plus longue avec une prise anticipée du dernier repas, plutôt que de sauter le petit-déjeuner.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38097547/>



Séniors : une alimentation diversifiée et riche en légumes est essentielle à la fonction musculosquelettique

Dans le cadre de la prévention des chutes et des fractures chez les personnes âgées, une revue récente a résumé les données disponibles sur l'importance de l'alimentation dans l'optimisation de la santé musculo-squelettique. Ce travail rappelle notamment le rôle essentiel de certains nutriments tels que le calcium, la vitamine D, la vitamine K1 et les protéines dans la fonction musculaire et l'intégrité osseuse. Dans un second temps, l'étude évoque les potentielles conséquences sur la santé musculo-squelettique de la substitution de produits d'origine animale pour des aliments d'origine végétale chez les personnes âgées. En conclusion de ce travail, les auteurs soulignent l'importance d'une alimentation diversifiée et comprenant des crucifères et légumes verts, riches en vitamine K - pour optimiser la santé musculosquelettique.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38163013/>