

Le directeur général

Maisons-Alfort, le 1^{er} avril 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

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 d'une part la protection de la santé et du bien-être des animaux et de la santé des végétaux et d'autre part à l'évaluation des propriétés nutritionnelles des aliments.

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 s'est saisie le 31 mars 2020 pour la réalisation de l'expertise suivante : « évaluation des risques liés à la réduction du niveau d'activité physique et à l'augmentation du niveau de sédentarité en situation de confinement » lié à l'épidémie de COVID-19.

1. CONTEXTE ET OBJET DE LA SAISINE

Depuis le 17 mars 2020, face à la propagation du virus SARS-CoV-2, responsable de la maladie COVID-19, les pouvoirs publics ont placé la population française en situation de confinement, pour une période annoncée de plusieurs semaines.

Les dangers liés à un niveau insuffisant d'activité physique (AP) d'intensité modérée à élevée et un niveau élevé de sédentarité ont été identifiés, pour différentes populations, dans le cadre des travaux de l'Anses relatifs à la révision des repères d'AP et de sédentarité publiés en 2016 (Anses 2016a) (Cf. définitions en annexe 2). La situation de très forte restriction des déplacements hors du domicile augmente de fait l'exposition à ces dangers induisant une augmentation des risques sanitaires associés. Dans ce contexte, l'Anses s'est autosaisie pour :

- 1 rappeler les dangers liés à un faible niveau d'AP et à l'augmentation des temps de sédentarité sur la base de son précédent rapport et avis (Anses 2016a), en les actualisant le cas échéant en fonction de l'évolution des connaissances ;
- 2 caractériser la modification d'exposition à la sédentarité et à l'inactivité physique liée aux mesures réglementaires de confinement de court ou moyen terme ;
- 3 caractériser les risques sanitaires liés à la réduction du niveau d'AP et à l'augmentation des temps de sédentarité liés à la situation de confinement ;
- 4 adapter à la situation de confinement à court ou moyen terme les repères d'AP et de sédentarité publiés par l'Anses en 2016, pour la population générale et pour des populations spécifiques.

Cet avis concerne la population générale en bonne santé dite « confinée » en application des dispositions de l'article 3 du décret du 23 mars 2020 prescrivant les mesures générales nécessaires pour faire face à l'épidémie de COVID-19 dans le cadre de l'état d'urgence sanitaire, à l'exclusion des cas suspectés¹, diagnostiqués positifs au COVID-19 ou présentant d'autres pathologies notamment infectieuses.

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 (mai 2003) ».

L'expertise a été réalisée par le groupe d'expertise collective d'urgence (GECU) « Activité physique et confinement » entre le 24 mars et le 30 mars 2020. Les experts du GECU ont rédigé des rapports sur la base desquels un projet d'analyse et de conclusions du GECU a été rédigé par la coordination scientifique.

Le GECU « Activité physique et confinement » s'est réuni en urgence le 30 mars 2020 et a adopté le projet d'analyse et de conclusions en séance.

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 de l'Anses (www.anses.fr).

3. ANALYSE ET CONCLUSIONS DU GECU

3.1. Champs d'application de l'avis

La population visée par le présent avis est la population saine, sans pathologie aiguë non traitée, à l'exclusion en particulier, des sujets qui pourraient être atteints de Covid-19.

Certains risques sont inhérents à la situation de confinement pour pandémie et nécessitent une information.

La sécurité de pratique en situation d'épidémie virale

La survenue d'un état fébrile impose le repos sportif et l'arrêt des AP modérées à très élevées. En effet, le risque de myocardite est inhérent à toute infection virale ; ces inflammations du myocarde peuvent entraîner des troubles du rythme cardiaque susceptibles de conduire à une mort subite d'exercice. Le repos absolu en cas de fièvre est donc une règle intangible, notamment chez les enfants (par contre, la lutte contre la sédentarité reste d'actualité).

On connaît le risque de diffusion dans le tissu cardiaque de virus comme les adénovirus, parvovirus, herpesvirus. On ne sait pas si ce risque de complication existe aussi pour les coronavirus dont le SARS-CoV-2. Cependant, pour des raisons de sécurité, la survenue d'une fièvre, ou de signes cliniques suspects de Covid-19 (fièvre, fatigue, toux sèche, etc.) induira l'arrêt de toute AP.

L'adaptation de l'intensité des AP au risque viral

Le risque de dépression des défenses immunitaires à l'issue d'exercices très intenses, avec la possibilité de créer ainsi une « fenêtre ouverte » (*open window*) aux agents pathogènes est toujours discuté. Différentes interprétations sont données aux modifications du contenu sanguin en leucocytes, pas toutes concordantes avec la notion de vulnérabilité aux infections ; de même, les altérations des fonctions des lymphocytes qui sont évaluées *ex vivo*, ne reflètent pas leur fonction de défense contre les agents pathogènes.

¹ Selon le site de l'OMS, les symptômes les plus courants de la Covid-19 sont la fièvre, la fatigue et une toux sèche. Certains patients présentent des douleurs, une congestion nasale, un écoulement nasal, des maux de gorge ou une diarrhée. (<https://www.who.int/fr/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public/q-a-coronaviruses>)

Cependant, il convient de garder présent à l'esprit que dans les conditions de confinement, les intensités et durées des exercices à visée cardiorespiratoire n'atteindront pratiquement jamais des niveaux tels qu'on puisse craindre une baisse des défenses immunitaires dans les heures qui suivent l'activité. Il faut cependant rester raisonnable et veiller à ce que les activités réalisées ne soient pas épuisantes.

3.2. Rappel des bénéfices et des dangers liés à l'activité physique et à la sédentarité : extraits du rapport Anses (2016) et mise en perspective avec la situation de confinement

L'AP régulière est associée – selon les études – à une réduction de la mortalité précoce de 29 à 41 %. Une pratique quotidienne de 15 min pourrait ainsi diminuer le risque d'au moins 14 %. Si l'inactivité physique et la sédentarité sont associées aux risques de surpoids, d'obésité et de complications cardiométaboliques, en contrepartie, l'AP régulière diminue ces mêmes risques.

Les personnes passant plus de 7 h par jour en position assise devant un écran de télévision ont un risque de mortalité cardiovasculaire de l'ordre de 85 % plus élevé que celles passant moins d'1 h par jour devant la télévision. L'AP est associée à une diminution du risque de cancer du côlon (de l'ordre de 25 %), du sein (de 10 à 27 %), de l'endomètre et du poumon. La sédentarité constitue un facteur de risque de développer un diabète de type 2 (augmenté de 14 % pour 2 h passées quotidiennement devant la télévision). La sédentarité est associée à une altération plus marquée de la fonctionnalité respiratoire dans la bronchopneumopathie chronique obstructive. L'AP d'intensité modérée à élevée pourrait par ailleurs atténuer les effets de la sédentarité sur la mortalité précoce, particulièrement chez les sujets dont le temps de sédentarité est supérieur à 7 h quotidiennes – situation d'autant plus probable que la durée journalière de sédentarité en situation de confinement est élevée.

La pratique régulière d'AP à impact (par exemple course et saut) permettrait une augmentation significative de la masse et de la densité minérale osseuse (DMO). Ainsi, et tout au long de la vie, la pratique d'AP à impact est associée à une moindre diminution de la masse osseuse et à un moindre risque de fractures ostéoporotiques. L'insuffisance de ce type d'activité en période de confinement pourrait de fait diminuer les bénéfices associés aux impacts sur la santé osseuse.

Chez les personnes de plus de 65 ans, la sédentarité augmente le risque de déminéralisation osseuse, pourrait accroître le risque de fractures ostéoporotiques et accélérer le déclin cognitif. Une AP régulière et adaptée est à l'inverse, associée à une diminution des risques de sarcopénie, une amélioration de l'équilibre et à une diminution du risque de chute. A terme, l'AP semble contribuer au maintien de l'autonomie des personnes âgées. L'AP régulière pourrait favoriser l'ostéogenèse, réduire le risque de fracture et limiter le déclin cognitif. Une attention particulière sera portée sur ces points pour la période de confinement et précisée dans le présent avis.

La pratique régulière de l'AP et la réduction de la sédentarité permettent de prévenir la survenue de la plupart des maladies chroniques. Ceci justifie la publication de repères de réduction du temps quotidien passé en position assise, de pratique régulière d'activités développant les capacités cardiorespiratoires, d'exercices de renforcement musculaire, d'équilibre et de souplesse (Anses 2016). Inversement, une situation de réduction majeure d'AP et d'augmentation de la sédentarité est caractérisée par un état de « déconditionnement ».

3.3. Conséquences sanitaires potentielles du confinement à court ou moyen terme sur les niveaux d'activité physique et de sédentarité, interaction avec les dangers liés

3.3.1. Caractérisation de l'état de confinement

L'état de confinement peut être défini comme étant le maintien de personnes dans un espace de volume restreint et clos. Dans le contexte de la lutte contre les épidémies, l'application réglementaire de cet état permet d'empêcher les individus sains de se contaminer auprès de personnes

susceptibles d'être porteuses de l'agent pathogène. Ces mesures limitent considérablement les déplacements, affectent le niveau d'AP spontanée liée aux nécessités de la vie quotidienne hors domicile et augmentent le temps passé en position assise.

Dans le contexte de la pandémie liée au SARS-CoV-2, le confinement n'est que relatif (certaines personnes poursuivant leur activité professionnelle et certaines sorties restant autorisées) et associé à des mesures de « distanciation sociale ». Pour la définition des risques, il est postulé ici que la période de confinement restera limitée à quelques semaines, malgré les incertitudes quant à la durée exacte de cette période.

3.3.2. Risques pour l'appareil locomoteur

C'est probablement sur l'appareil locomoteur que l'état de déconditionnement induit par le confinement est le plus parlant. Il est caractérisé par une amyotrophie et une fatigabilité musculaire, qui apparaissent progressivement mais restent réversibles (avec plus ou moins de facilité selon l'âge).

L'évolution dans le temps de ce déconditionnement a été bien étudiée en utilisant des modèles de simulation de la microgravité (*bed-rest* avec déclivité négative, absence d'appui unipodal prolongé, etc.). Bien que plus stricts et radicaux que le confinement (car associant hypokinésie et hypodynamie), ces modèles – dont la composante d'hypokinésie est transposable à la situation du confinement – sont valides pour étudier le déconditionnement de l'appareil locomoteur. La perte de masse musculaire est évaluée à 3,5 % après 5 jours d'inactivité musculaire, et à 8 % après 14 jours (Brooks et Myburgh 2014, Narici et de Boer 2011). Sur une période de 3-4 semaines, la perte de masse musculaire est linéaire, évaluée à 0,4 % par jour. On observe une perte de force musculaire qui affecte principalement les membres inférieurs, évaluée à 9 et 23 % après 5 et 14 jours, ainsi qu'une fatigabilité musculaire importante qui se traduit par l'incapacité à maintenir une contraction prolongée (Narici et de Boer 2011). Cette perte de fonction du muscle (force, puissance) est non seulement liée à l'amyotrophie, mais aussi à des altérations qualitatives de la machinerie contractile et de la synchronisation des unités motrices musculaires (Canu *et al.* 2019, Narici et de Boer 2011). L'inactivité affecte le flux d'informations proprioceptives arrivant au cerveau, réduisant la commande motrice, et majorant la fonte musculaire. Il se crée ainsi un cercle vicieux dont il faut prévenir le plus tôt possible l'installation.

La réduction des forces et impacts appliqués sur les os longs est à l'origine d'une altération de la santé osseuse (Bettis *et al.* 2018). La densité minérale osseuse et la résistance de l'os aux contraintes mécaniques sont affectées non seulement par la réduction du régime vibratoire appliqué aux os longs pendant la marche, mais aussi par l'amyotrophie et la baisse de l'activité contractile musculaire (Reilly et Franklin 2016). Dans les modèles d'hypokinésie chez l'animal, l'amyotrophie commence à 7 jours et la réduction de l'épaisseur de la corticale osseuse à 14 jours (Lloyd *et al.* 2014). Cette interaction forte entre masse musculaire et santé osseuse est confortée par la sensibilité de ces tissus aux mêmes facteurs hormonaux (glucocorticoïdes), et par l'existence de peptides d'échange entre muscles et os (Karsenty et Mera 2018).

Le déconditionnement musculaire affecte directement la mobilité et le maintien postural, avec des conséquences majeures chez les personnes avançant en âge, majorant la perte d'autonomie et accroissant le risque de chute. L'amyotrophie a aussi des conséquences directes sur les risques de fractures osseuses. Dans une situation de confinement ou de réduction majeure de la mobilité, une activité musculaire adaptée doit être recommandée le plus tôt possible.

3.3.3. Risques métaboliques

Le modèle radical de *bed-rest* a permis d'évaluer les effets de l'inactivité sévère sur l'appétit, la composition corporelle et l'équilibre énergétique. De courtes périodes de *bed-rest* (de l'ordre de 7 jours ou moins) n'affectent pas l'appétit et la prise alimentaire, mais compte tenu de la réduction importante des dépenses, la balance énergétique reste très largement positive pendant toute la période d'inactivité, induisant un stockage accru de l'énergie sous forme de triglycérides (Stubbs *et*

al. 2000). Dans ces conditions, la diminution des apports alimentaires permettant d'équilibrer la balance énergétique, n'apparaît qu'après 2 à 4 semaines, et le nouvel équilibre énergétique est obtenu après 6 semaines (Blanc *et al.* 1998, Blundell *et al.* 2003).

La prise alimentaire est sous le contrôle de multiples facteurs, biologiques et psychologiques. Cependant, les situations de confinement sont associées à une augmentation du temps passé devant les écrans, et le temps passé devant la télévision est associé à une augmentation du grignotage entraînant une augmentation de la consommation d'aliments et de boissons riches en énergie. Ces relations sont particulièrement nettes chez les enfants préscolarisés, scolarisés, et les adolescents (Hobbs *et al.* 2015). Enfin, le grignotage devant les écrans, notamment chez les enfants et adolescents, constitue un facteur de risque indéniable de surpoids et d'obésité (Ogden *et al.* 2013).

Bien que les comparaisons entre les études restent complexes, compte tenu des différences de protocoles expérimentaux, le niveau d'AP est négativement corrélé à l'adiposité hépatique et viscérale chez les adultes sains (Smith *et al.* 2014). La réduction volontaire de mobilité, d'approximativement 10 000 pas/j à approximativement 1 500 pas/j, maintenue pendant 14 jours chez des adultes indemnes de toute pathologie, augmente de 7 % le volume du tissu adipeux abdominal profond (Bowden Davies *et al.* 2018). La masse grasse profonde étant un marqueur de résistance à l'insuline, on constate une augmentation plus importante de ce tissu graisseux chez les sujets génétiquement prédisposés à faire un diabète de type 2. Lorsque la réduction d'AP appliquée pendant 4 à 7 jours est associée à un apport énergétique excédentaire, les conséquences négatives sur l'adiposité et la sensibilité à l'insuline sont majorées (Knudsen *et al.* 2012, Walhin *et al.* 2013). Chez l'adulte sain, la réduction du niveau d'AP induit une diminution rapide de la sensibilité du tissu musculaire à l'insuline et une redistribution des substrats énergétiques vers d'autres tissus où ils se déposent sous forme de triglycérides (foie, pancréas, etc.) (Bowden Davies *et al.* 2019).

3.3.4. Risques cardiovasculaires

Des situations d'inactivité physique importante, telles que l'alitement prolongé ou les vols spatiaux, sont associées à une réduction du volume sanguin total, du volume d'éjection systolique, ce qui nécessite une augmentation de la fréquence cardiaque sous-maximale (Hughson et Shoemaker 2015). Pour ces modèles d'inactivité, qui sont parfaitement valides pour étudier les conséquences de l'exposition à la microgravité, les réponses cardiovasculaires sont principalement liées à la suppression de l'orthostatisme qui entraîne une redistribution des compartiments liquidiens de l'organisme avec un déplacement des fluides vers l'extrémité céphalique. Les réponses des hormones de contrôle des mouvements liquidiens vont entraîner une baisse du volume plasmatique (Greenleaf 1984). Il est très peu probable que de telles modifications soient observées dans des situations de confinement de quelques semaines avec maintien de la position orthostatique.

Les principaux risques cardiovasculaires peuvent être liés aux réponses métaboliques, mais sur du plus long terme.

3.3.5. Autres dangers liés au confinement en interaction avec les comportements d'AP et de sédentarité

Les situations de confinement peuvent affecter la santé mentale, et ce principalement en relation avec le motif du confinement. Dans le contexte particulier du confinement à la suite d'épidémies liées à un virus émergent, on a montré une augmentation de l'anxiété et de la dépression dans la population générale (Wu *et al.* 2005). Sur une cohorte de 195 personnes explorées lors de l'épidémie de SRAS en 2003, 10 à 18 % présentaient des signes d'anxiété, de dépression, ou évocateurs de syndrome post-traumatique. Les femmes et les participants qui avaient un faible niveau d'instruction étaient plus susceptibles de présenter des symptômes d'évitement, alors que les sujets qui connaissaient personnellement une personne atteinte du SRAS étaient plus susceptibles d'être affectés par des symptômes dépressifs. Une étude récente menée sur 200 personnes soumises à un confinement durant l'épidémie de Covid-19 a permis de montrer un niveau élevé d'anxiété et de stress (Xiao *et al.* 2020). On relève de même, une relation inverse

entre le capital social des personnes maintenues en confinement et le niveau d'anxiété et de dépression.

Le stress affecte par ailleurs la quantité et la qualité du sommeil (Kalmbach *et al.* 2018, Van Reeth *et al.* 2000). Les données obtenues dans le cadre de l'épidémie de Covid-19 démontrent la relation qui existe entre le niveau d'anxiété et l'altération de la qualité du sommeil (Xiao *et al.* 2020). L'anxiété est associée à une augmentation de la sécrétion de cortisol, le rythme de sécrétion de cette hormone est perturbé et la qualité du sommeil s'en trouve affectée.

Or la qualité et la quantité du sommeil sont directement liées aux comportements d'AP et de sédentarité (Anses, 2016).

Enfin, l'association d'un état de stress hormonal à une situation de confinement a également été discutée. Les hormones de stress ne sont pas systématiquement produites dans ces situations de confinement (Maillet *et al.* 1998, Strewe *et al.* 2019). Une année de confinement dans une station en Antarctique augmente la production de cortisol le matin ; cependant, cette modification du statut du cortisol n'était pas associée à un état de stress psychologique tel qu'évalué par plusieurs questionnaires spécialisés (Strewe *et al.* 2019). Il est donc très probable que dans ces situations, ce n'est pas tant le confinement dans un espace clos et restreint qui est à l'origine d'un état de stress, mais plutôt les raisons du confinement et les dangers liés à l'environnement. Dans certains cas, les conditions du confinement dans un espace restreint et la perception du risque infectieux dans le cadre de la pandémie de Covid-19 sont des facteurs de risque additionnels.

3.4. Intérêt à respecter les repères d'AP et de sédentarité en situation de confinement

La sédentarité est un facteur de risque de maladies chroniques et de mortalité accrue. Le contexte dudit confinement favorise ces comportements sédentaires et peut conduire à une augmentation du temps passé assis ou allongé (en dehors du sommeil), dont les effets peuvent être délétères sur la santé, y compris la santé mentale. S'il n'existe actuellement pas de définition consensuelle des comportements sédentaires mentalement passifs et mentalement actifs, les comportements tels que regarder la télévision, être assis, écouter et parler en étant assis sont considérés comme « mentalement passifs », tandis qu'utiliser un ordinateur, lire des livres ou des journaux, tricoter ou coudre sont considérés comme « mentalement actifs » (Kikuchi *et al.* 2014) et auraient notamment un effet sur les comportements alimentaires associés et le métabolisme au repos. De plus certains comportements sédentaires mentalement passifs, comme regarder la télévision, pourraient augmenter le risque de dépression (Huang *et al.* 2020). Les remplacer par des comportements mentalement actifs ou par une AP peut réduire ce risque chez les adultes (Hallgren *et al.* 2019). Le maintien d'une AP pendant la durée du confinement contribuerait ainsi à limiter les conséquences associées à l'inactivité physique, et, dans le présent contexte à maintenir une habitude qui pourrait être poursuivie après la fin du confinement. Elle aidera également à mieux appréhender la sortie du confinement et la reprise des activités habituelles.

Dans le contexte du confinement, les repères d'AP et de sédentarité doivent nécessairement être adaptés aux objectifs poursuivis, aux populations, selon leur âge, leur situation physiologique, leur état physique et au nouveau contexte spatial et environnemental.

3.4.1. Enfants et adolescents

Le GECU n'a pas identifié d'étude sur l'effet du confinement lié à une pandémie chez les enfants et les adolescents. Toutefois, malgré l'existence de facteurs additionnels (liés à la durée, au lien social...), le GECU a considéré que les comportements des enfants restant au domicile lors des vacances scolaires ou lors des week-ends peuvent être partiellement transposés à la présente situation.

Repères activité physique enfants de moins de 6 ans (Anses, 2016)

Au moins 3 h/j d'AP soit 15 min/h pour 12 h d'éveil.

Chez les enfants de moins de 6 ans, les repères d'AP Anses 2016 restent applicables en période de confinement.

Repères activité physique enfants de 6 à 17 ans (Anses, 2016)

Au moins 60 min/j d'AP d'intensité modérée à élevée.

En situation de confinement, l'adaptation de règles de pratique d'AP est impérative pour des raisons physiologiques (maintien des fonctions musculaires, de la santé osseuse, de la composition corporelle, etc.) et psychologiques (activités de jeu permettant de resserrer les liens familiaux dans un contexte général d'anxiété). Chez les enfants et adolescents, les activités dynamiques seront privilégiées, de même que des exercices simples de souplesse et d'équilibre.

Chez les enfants de 6 à 17 ans, les repères d'AP Anses 2016 sont à adapter en période de confinement comme suit :

- *conserver une durée totale de 60 minutes cumulée par jour (mesurer son temps d'AP) ;*
- *fractionner le temps d'activité physique en période de 10 à 20 minutes plusieurs fois par jour (à bien répartir) ;*
- *maintenir une intensité modérée au moins sur deux périodes de 10 minutes ;*
- *faire du renforcement musculaire 2 fois par semaine.*

Repères sédentarité enfants moins de 6 ans et 6 à 17 ans (Anses, 2016)

Limiter la durée quotidienne totale des activités sédentaires en période d'éveil.

Limiter la durée de chaque activité sédentaire, pour ne pas dépasser 1 h en continu pour les moins de 6 ans et 2 h pour les 6-17 ans.

Le maintien à domicile des enfants et adolescents se caractérise par une diminution du niveau d'AP et une augmentation du temps de sédentarité, en particulier du temps d'écran (Brazendale *et al.* 2017, Mason *et al.* 2018). Aux Etats-Unis, le niveau d'AP est plus élevé en semaine (46 min/j) que le week-end (38 min/j) (Lee *et al.* 2016) de même que le temps passé devant la télévision, jusqu'à 1 heure de plus par jour (Vandewater *et al.* 2006).

La modification de ces comportements peut avoir des conséquences sur les apports alimentaires défavorables à la santé (grignotage, aliments denses en énergie) (Avery *et al.* 2017, Fletcher *et al.* 2018, Hobbs *et al.* 2015), notamment la consommation de sodas et boissons à saveur sucrée dont les risques métaboliques sont avérés (Anses enfants 2019, Anses rapport sucres 2019),

Ainsi, en situation de confinement, réduire le temps quotidien passé en position assise et respecter des interruptions de périodes prolongées aura potentiellement des effets favorables sur les comportements alimentaires à risque de complications métaboliques chez les enfants et les adolescents. L'adoption (ou le rappel) de règles nutritionnelles simples est essentiel dans ce contexte, nécessairement associé aux mesures de réduction de la sédentarité (Anses 2016b, Anses 2019b, Anses 2019a).

Chez les enfants de moins de 6 ans et chez les enfants de 6 à 17 ans, les repères de sédentarité Anses 2016 sont à adapter en période de confinement comme suit :

- *veiller à limiter le temps de sédentarité, tout en maintenant une AP ludique et régulière ;*
- *augmenter le rythme de rupture de la sédentarité en limitant le temps assis en continu et en se levant toutes les 30 min idéalement ;*

- *veiller à limiter l'augmentation du temps d'écran de loisirs et passif.*

3.4.2. Adultes

Repères activité physique (Anses, 2016)

Activité cardiorespiratoire : au moins 30 min/j, au moins 5 jours par semaine, en évitant de rester 2 jours consécutifs sans AP

Activité d'assouplissement et de mobilité articulaire : 2 à 3 fois par semaine

Activité de renforcement musculaire : 1 à 2 fois par semaine avec 1 à 2 jours de récupération entre deux séances.

L'AP doit entrer dans le rythme de vie en confinement, et ce si possible quotidiennement. Les exercices de renforcement musculaire prennent une plus grande importance, ce d'autant qu'ils sont trop largement négligés dans la vie hors confinement. Ils deviennent ici nécessaires afin de maintenir au mieux la masse musculaire et de minimiser le risque d'amyotrophie de déconditionnement. Il existe par ailleurs une relation entre masse musculaire et santé osseuse, et maintenir la masse musculaire contribue au maintien de la santé osseuse, ce qui est à considérer *a fortiori* notamment chez les femmes (Reilly et Franklin 2016). Des exercices dynamiques, si possible avec impact, jouent ici aussi un rôle important pour le maintien de la DMO.

Chez les adultes, les repères d'AP Anses 2016 sont à adapter en période de confinement comme suit :

- *pratiquer une AP quotidienne ;*
- *privilégier les exercices de renforcement musculaire et de souplesse ;*
- *fractionner les 30 min d'AP en périodes de 10 min, voire moins, réparties sur la journée ;*
- *intégrer des activités comprenant des sauts notamment pour les femmes.*

Repères sédentarité (Anses, 2016)

Réduire le temps total quotidien passé en position assise, autant que faire se peut.

Interrompre les périodes prolongées passées en position assise ou allongée, au moins toutes les 90 à 120 min, par une AP de type marche de quelques minutes (3 à 5), accompagnée de mouvements de mobilisation musculaire.

En situation de confinement, la réduction du temps de sédentarité est aussi sous-tendue par la prévention de survenue de complications métaboliques, la sédentarité étant associée à un bilan énergétique excédentaire et la diminution majeure du travail musculaire à l'origine de l'apparition rapide d'un état de résistance à l'insuline qui va majorer le stockage du surplus énergétique sous forme de triglycérides, en particulier dans le tissu adipeux profond (Bowden Davies *et al.* 2019, Knudsen *et al.* 2012, Walhin *et al.* 2013). De plus, la réduction du temps passé devant la télévision est de première importance. Dans une telle situation, remplacer du temps passé devant la télévision (sédentarité mentalement passive) par de la lecture et/ou des jeux (sédentarité mentalement active) permet de maintenir la vigilance et d'entretenir les capacités cognitives.

Chez les adultes, les repères de sédentarité Anses 2016 sont à adapter en période de confinement comme suit :

- *interrompre le temps assis toutes les 30 min au minimum et pratiquer une activité même légère : marcher quelques mètres, faire des exercices de souplesse et de renforcement musculaire ;*
- *mobiliser les masses musculaires et les articulations même en position assise ou semi-allongée ;*
- *veiller à limiter l'augmentation du temps d'écran de loisirs et passif.*

3.4.3. Personnes âgées de plus de 65 ans

Repères activité physique (Anses, 2016)

AP cardiorespiratoire : au moins 30 min/j d'intensité modérée ou 15 min/j d'AP d'intensité élevée ou une combinaison d'AP d'intensités modérée et élevée, au moins cinq fois par semaine

AP de renforcement musculaire : au moins deux fois par semaine, de préférence lors de jours non consécutifs

AP de souplesse : au moins deux fois par semaine, de préférence lors de jours non consécutifs

En situation de confinement, la pratique d'exercices de renforcement musculaire a une importance toute particulière. Ce type d'exercices est absolument nécessaire afin de minimiser les effets du déconditionnement sur la masse et les fonctions musculaires. Avec l'avancée en âge, toute perte de masse musculaire liée à un alitement pour raison médicale (ou autre) n'est que très difficilement réversible dès la reprise de la mobilité, tout comme la sensibilité à l'insuline (McGlory *et al.* 2018). Cette situation peut être transposée à celle du confinement. Tout épisode d'inactivité musculaire se traduit par une aggravation de la perte de masse musculaire, sans récupération possible si aucune mesure n'est prise pour la prévenir. Le maintien de la masse musculaire par des exercices adaptés contribue à la prévention des chutes, au maintien de la minéralisation osseuse et à la prévention des fractures.

Des exercices dynamiques adaptés, sollicitant de nombreux groupes musculaires contribuent aussi à la réduction du risque de résistance à l'insuline dont la réversibilité avec la reprise d'activité est retardée et incomplète (McGlory *et al.* 2018). Le risque pour des adultes prédisposés au diabète de type 2 est de développer précocement la maladie.

Des exercices d'entretien de l'équilibre permettront aussi de réduire le risque de chute accidentelle.

Chez les personnes âgées de plus de 65 ans, les repères d'AP Anses 2016 sont à adapter en période de confinement comme suit :

- *privilégier les exercices de renforcement musculaire, les exercices d'assouplissement et d'équilibre ;*
- *fractionner les 30 min d'AP en périodes de 10 min, voire moins, réparties sur la journée.*

Repères sédentarité (Anses, 2016)

Réduire le temps total quotidien passé en position assise, autant que faire se peut.

Interrompre les périodes prolongées passées en position assise ou allongée, au moins toutes les 90 à 120 min, par une AP de type marche de quelques minutes (3 à 5), accompagnée de mouvements de mobilisation musculaire.

La réduction du temps passé devant la télévision est de première importance. Dans une telle situation, remplacer du temps passé devant la télévision (sédentarité mentalement passive) par de la lecture et/ou des jeux (sédentarité mentalement active) permet de maintenir la vigilance et d'entretenir les capacités cognitives.

Chez les personnes âgées de plus de 65 ans, les repères de sédentarité Anses 2016 sont à adapter en période de confinement comme suit :

- *interrompre le temps assis toutes les 30 min au minimum et pratiquer une activité même légère : marcher quelques mètres en faisant des étirements, des exercices d'élévation sur la pointe des pieds, etc. ;*
- *mobiliser les masses musculaires et les articulations même en position assise ou semi-allongée ;*
- *veiller à limiter l'augmentation du temps d'écran de loisirs et passif.*

3.5. Conclusions du GECU

Les recommandations énoncées dans le rapport Anses (2016) relatives à l'activité physique (AP) et à la sédentarité, restent valables mais nécessitent d'être adaptées au contexte particulier du confinement, en termes de priorités et de type d'activité afin de préserver une bonne santé sous-tendue par une bonne condition physique et de préparer la sortie du confinement.

Le tableau 1 présente la hiérarchisation des repères établis en fonction du risque sanitaire spécifique à chaque population dans la situation spécifique du confinement.

Tableau 1 Importance des repères d'AP et de sédentarité en situation de confinement, en fonction des classes d'âge

	Enfants < 6 ans	Enfants - Ados 6 à 17 ans	Adultes 18 à 65 ans	Adultes > 65 ans
Lutte sédentarité	+++	+++	+++	+++
Renforc. musculaire	+	++	+++	+++
Act. cardiorespiratoire	+	++	++	++
Equilibre	++	+	+	+++
Souplesse	+	+	++	++

La pleine efficacité de ces repères dépend également du respect de règles générales et de règles d'hygiène de vie en espace restreint qui reposent sur :

- la continuité et la régularité plutôt que l'intensité de l'AP ;
- la progressivité en termes d'intensité et de fréquence d'AP ;
- la structuration des repas, notamment pour les enfants, pris en l'absence d'écran ;
- le temps et la qualité du sommeil ;
- le caractère ludique des activités proposées aux enfants et adolescents ;
- la qualité de l'air intérieur assurée par des aérations régulières, a fortiori en période d'exercice ;
- l'attention aux risques d'accidents domestiques.

La situation de confinement peut entraîner l'adoption de comportements d'activité physique, de sédentarité et d'habitudes alimentaires peu favorables à la santé, avec le risque d'être conservés après le confinement – le manque d'expérience de cette situation ne permet pas d'écarter ce risque.

4. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS DE L'AGENCE

L'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail endosse les conclusions du Groupe d'expertise collectif d'urgence (GECU) « Activité physique et confinement ».

La situation de confinement imposée par les pouvoirs publics en vue d'opérer une « distanciation sociale » en période de pandémie, conduit une grande proportion de la population française à restreindre ses déplacements.

Les types d'activité physique (AP), leurs fréquences et leurs durées doivent être adaptés afin de compenser la diminution de l'AP spontanée liée aux nécessités de la vie quotidienne hors domicile. Les repères d'AP adaptés à la situation de confinement doivent tenir compte de la condition physique et de l'état de santé et prendre place progressivement dans le quotidien.

La réduction des temps continus de sédentarité par des interruptions régulières pourra contribuer à en atténuer les effets néfastes. De plus, la vigilance doit être accrue quant à l'augmentation du temps dédié aux écrans de loisir utilisés de façon passive.

Au-delà de l'augmentation des risques directement liés à ces restrictions sur l'appareil locomoteur, cardiovasculaire et sur le métabolisme, cet avis identifie des dangers plus spécifiques à la situation de confinement en pandémie, notamment sur la santé mentale et le sommeil. L'absence de recul sur la présente situation ne permet pas de caractériser précisément ces dangers en lien avec les comportements d'AP et de sédentarité. Leur caractérisation pourrait constituer des axes de recherche en vue d'améliorer les recommandations de santé publique si des mesures de confinement devaient de nouveau être appliquées dans des conditions similaires.

Le présent avis identifie des repères prioritaires adaptés à chaque population. Ils visent plus particulièrement les personnes de plus de 65 ans, pour des questions liées à une moindre réversibilité des effets de la restriction sur l'appareil locomoteur. Ils visent par ailleurs les enfants et les adolescents pour lesquels des effets d'une restriction de mouvement pourrait avoir des conséquences plus marquées. Plus que les adultes, les enfants et les adolescents sont susceptibles d'adopter, puis de les perpétuer post-confinement, des habitudes comportementales et alimentaires défavorables à la santé et dont la réversibilité n'est à ce jour pas connue.

Dr Roger Genet

MOTS-CLES

Activité physique, sédentarité, SARS-CoV-2, COVID-19, confinement
Physical activity, sedentarity, SARS-CoV-2, COVID-19, confinement

PRESENTATION 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.

GROUPE D'EXPERTISE COLLECTIVE EN URGENCE

Membres

M. Xavier BIGARD – PR honoraire du Service de Santé des Armées, Directeur Médical de l'union cycliste internationale – Spécialité : physiologie de l'exercice, biologie musculaire et nutrition

Mme Pascale DUCHE – PR, Université de Toulon – Spécialités : physiologie de l'exercice, obésité de l'enfant

Mme Anne VUILLEMIN – PR, Université Côte d'Azur – Spécialités : épidémiologie, santé publique

PARTICIPATION ANSES

Coordination scientifique

Coordination scientifique assurée par l'unité d'évaluation des risques liés à la nutrition, sous la direction de Mme Irène MARGARITIS – PU détachée – Université Côte d'Azur

M Youssef EL OUADRHIRI – Coordinateur scientifique, unité d'évaluation des risques liés à la nutrition

Mme Sabine HOUDART – Coordinatrice scientifique, unité d'évaluation des risques liés à la nutrition

Appui administratif

Mme Isabelle BOURDEAUX – Chef du Service Appui à l'Expertise

M Pierre HERBAUT – Adjoint au chef du Service Appui à l'Expertise

BIBLIOGRAPHIE

- Anses. 2016a. Actualisation des repères du PNNS - Révisions des repères relatifs à l'activité physique et à la sédentarité. Saisine n° 2012-SA-0155: Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail.
- Anses. 2016b. Avis de l'Anses relatif à l'établissement de recommandations d'apport de sucres. Saisine n°2012-SA-0186: Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail
- Anses. 2019a. Avis de l'Anses relatif à l'actualisation des repères alimentaires du PNNS pour les enfants de 0 à 3 ans. Saisine n°2017-SA-0145: Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail.
- Anses. 2019b. Avis de l'Anses relatif à l'actualisation des repères alimentaires du PNNS pour les enfants de 4 à 17 ans. Saisine n°2017-SA-0142: Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail.
- Avery, A., C. Anderson, and F. McCullough. 2017. "Associations between children's diet quality and watching television during meal or snack consumption: A systematic review." *Matern Child Nutr* 13 (4). doi: 10.1111/mcn.12428.
- Bettis, T., B. J. Kim, and M. W. Hamrick. 2018. "Impact of muscle atrophy on bone metabolism and bone strength: implications for muscle-bone crosstalk with aging and disuse." *Osteoporos Int* 29 (8):1713-1720. doi: 10.1007/s00198-018-4570-1.
- Blanc, S., S. Normand, P. Ritz, C. Pachiardi, L. Vico, C. Gharib, and G. Gauquelin-Koch. 1998. "Energy and water metabolism, body composition, and hormonal changes induced by 42 days of enforced inactivity and simulated weightlessness." *J Clin Endocrinol Metab* 83 (12):4289-97. doi: 10.1210/jcem.83.12.5340.
- Blundell, J. E., R. J. Stubbs, D. A. Hughes, S. Whybrow, and N. A. King. 2003. "Cross talk between physical activity and appetite control: does physical activity stimulate appetite?" *Proc Nutr Soc* 62 (3):651-61. doi: 10.1079/PNS2003286.
- Bowden Davies, K. A., S. Pickles, V. S. Sprung, G. J. Kemp, U. Alam, D. R. Moore, A. A. Tahrani, and D. J. Cuthbertson. 2019. "Reduced physical activity in young and older adults: metabolic and musculoskeletal implications." *Ther Adv Endocrinol Metab* 10:2042018819888824. doi: 10.1177/2042018819888824.
- Bowden Davies, K. A., V. S. Sprung, J. A. Norman, A. Thompson, K. L. Mitchell, J. C. G. Halford, J. A. Harrold, J. P. H. Wilding, G. J. Kemp, and D. J. Cuthbertson. 2018. "Short-term decreased physical activity with increased sedentary behaviour causes metabolic derangements and altered body composition: effects in individuals with and without a first-degree relative with type 2 diabetes." *Diabetologia* 61 (6):1282-1294. doi: 10.1007/s00125-018-4603-5.
- Brazendale, K., M. W. Beets, R. G. Weaver, R. R. Pate, G. M. Turner-McGrievy, A. T. Kaczynski, J. L. Chandler, A. Bohnert, and P. T. von Hippel. 2017. "Understanding differences between summer vs. school obesogenic behaviors of children: the structured days hypothesis." *Int J Behav Nutr Phys Act* 14 (1):100. doi: 10.1186/s12966-017-0555-2.
- Brooks, N. E., and K. H. Myburgh. 2014. "Skeletal muscle wasting with disuse atrophy is multi-dimensional: the response and interaction of myonuclei, satellite cells and signaling pathways." *Front Physiol* 5:99. doi: 10.3389/fphys.2014.00099.
- Canu, M. H., J. Fourneau, J. O. Coq, L. Dannhoffer, C. Cieniewski-Bernard, L. Stevens, B. Bastide, and E. Dupont. 2019. "Interplay between hypoactivity, muscle properties and

- motor command: How to escape the vicious deconditioning circle?" *Ann Phys Rehabil Med* 62 (2):122-127. doi: 10.1016/j.rehab.2018.09.009.
- Fletcher, E. A., S. A. McNaughton, D. Crawford, V. Cleland, J. Della Gatta, J. Hatt, J. Dollman, and A. Timperio. 2018. "Associations between sedentary behaviours and dietary intakes among adolescents." *Public Health Nutr* 21 (6):1115-1122. doi: 10.1017/S136898001700372X.
- Greenleaf, J. E. 1984. "Physiological responses to prolonged bed rest and fluid immersion in humans." *J Appl Physiol Respir Environ Exerc Physiol* 57 (3):619-33. doi: 10.1152/jappl.1984.57.3.619.
- Hallgren, M., T. T. Nguyen, N. Owen, B. Stubbs, D. Vancampfort, A. Lundin, D. Dunstan, R. Bellocco, and Y. T. Lagerros. 2019. "Cross-sectional and prospective relationships of passive and mentally active sedentary behaviours and physical activity with depression." *Br J Psychiatry*:1-7. doi: 10.1192/bjp.2019.60.
- Hobbs, M., N. Pearson, P. J. Foster, and S. J. Biddle. 2015. "Sedentary behaviour and diet across the lifespan: an updated systematic review." *Br J Sports Med* 49 (18):1179-88. doi: 10.1136/bjsports-2014-093754.
- Huang, Y., L. Li, Y. Gan, C. Wang, H. Jiang, S. Cao, and Z. Lu. 2020. "Sedentary behaviors and risk of depression: a meta-analysis of prospective studies." *Transl Psychiatry* 10 (1):26. doi: 10.1038/s41398-020-0715-z.
- Hughson, R. L., and J. K. Shoemaker. 2015. "Autonomic responses to exercise: deconditioning/inactivity." *Auton Neurosci* 188:32-5. doi: 10.1016/j.autneu.2014.10.012.
- Kalmbach, D. A., J. R. Anderson, and C. L. Drake. 2018. "The impact of stress on sleep: Pathogenic sleep reactivity as a vulnerability to insomnia and circadian disorders." *J Sleep Res* 27 (6):e12710. doi: 10.1111/jsr.12710.
- Karsenty, G., and P. Mera. 2018. "Molecular bases of the crosstalk between bone and muscle." *Bone* 115:43-49. doi: 10.1016/j.bone.2017.04.006.
- Kikuchi, H., S. Inoue, T. Sugiyama, N. Owen, K. Oka, T. Nakaya, and T. Shimomitsu. 2014. "Distinct associations of different sedentary behaviors with health-related attributes among older adults." *Prev Med* 67:335-9. doi: 10.1016/j.ypmed.2014.08.011.
- Knudsen, S. H., L. S. Hansen, M. Pedersen, T. Dejgaard, J. Hansen, G. V. Hall, C. Thomsen, T. P. Solomon, B. K. Pedersen, and R. Krogh-Madsen. 2012. "Changes in insulin sensitivity precede changes in body composition during 14 days of step reduction combined with overfeeding in healthy young men." *J Appl Physiol (1985)* 113 (1):7-15. doi: 10.1152/japplphysiol.00189.2011.
- Lee, J. E., D. F. Stodden, and Z. Gao. 2016. "Young Children's Energy Expenditure and Moderate-to-vigorous Physical Activity on Weekdays and Weekends." *J Phys Act Health* 13 (9):1013-6. doi: 10.1123/jpah.2015-0725.
- Lloyd, S. A., C. H. Lang, Y. Zhang, E. M. Paul, L. J. Laufenberg, G. S. Lewis, and H. J. Donahue. 2014. "Interdependence of muscle atrophy and bone loss induced by mechanical unloading." *J Bone Miner Res* 29 (5):1118-30. doi: 10.1002/jbmr.2113.
- Maillet, A., H. C. Gunga, S. Normand, A. M. Allevard, J. M. Cottet-Emard, C. Pachiardi, K. A. Kirsch, C. Gharib, and G. Gauquelin-Koch. 1998. "Effects of a 60-day confinement on the blood pressure, hormonal responses and body fluids of a mixed crew." *J Gravit Physiol* 5 (2):55-64.
- Mason, F., A. Farley, M. Pallan, A. Sitch, C. Easter, and A. J. Daley. 2018. "Effectiveness of a brief behavioural intervention to prevent weight gain over the Christmas holiday period: randomised controlled trial." *BMJ* 363:k4867. doi: 10.1136/bmj.k4867.

- McGlory, C., M. T. von Allmen, T. Stokes, R. W. Morton, A. J. Hector, B. A. Lago, A. R. Raphenya, B. K. Smith, A. G. McArthur, G. R. Steinberg, S. K. Baker, and S. M. Phillips. 2018. "Failed Recovery of Glycemic Control and Myofibrillar Protein Synthesis With 2 wk of Physical Inactivity in Overweight, Prediabetic Older Adults." *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 73 (8):1070-1077. doi: 10.1093/gerona/glx203.
- Narici, M. V., and M. D. de Boer. 2011. "Disuse of the musculo-skeletal system in space and on earth." *Eur J Appl Physiol* 111 (3):403-20. doi: 10.1007/s00421-010-1556-x.
- Ogden, J., N. Coop, C. Cousins, R. Crump, L. Field, S. Hughes, and N. Woodger. 2013. "Distraction, the desire to eat and food intake. Towards an expanded model of mindless eating." *Appetite* 62:119-26. doi: 10.1016/j.appet.2012.11.023.
- Reilly, B. D., and C. E. Franklin. 2016. "Prevention of muscle wasting and osteoporosis: the value of examining novel animal models." *J Exp Biol* 219 (Pt 17):2582-95. doi: 10.1242/jeb.128348.
- Smith, L., E. L. Thomas, J. D. Bell, and M. Hamer. 2014. "The association between objectively measured sitting and standing with body composition: a pilot study using MRI." *BMJ Open* 4 (6):e005476-e005476. doi: 10.1136/bmjopen-2014-005476.
- Strewe, C., D. Moser, J. I. Buchheim, H. C. Gunga, A. Stahn, B. E. Crucian, B. Fiedel, H. Bauer, P. Gossmann-Lang, D. Thieme, E. Kohlberg, A. Chouker, and M. Feueracker. 2019. "Sex differences in stress and immune responses during confinement in Antarctica." *Biol Sex Differ* 10 (1):20. doi: 10.1186/s13293-019-0231-0.
- Stubbs, R. J., D. A. Hughes, A. M. Johnstone, E. Rowley, C. Reid, M. Elia, R. Stratton, H. Delargy, N. King, and J. E. Blundell. 2000. "The use of visual analogue scales to assess motivation to eat in human subjects: a review of their reliability and validity with an evaluation of new hand-held computerized systems for temporal tracking of appetite ratings." *Br J Nutr* 84 (4):405-15. doi: 10.1017/s0007114500001719.
- Van Reeth, O., L. Weibel, K. Spiegel, R. Leproult, C. Dugovic, and S. Maccari. 2000. "PHYSIOLOGY OF SLEEP (REVIEW)—Interactions between stress and sleep: from basic research to clinical situations." *Sleep Medicine Reviews* 4 (2):201-219. doi: 10.1053/smr.1999.0097.
- Vandewater, E. A., D. S. Bickham, and J. H. Lee. 2006. "Time well spent? Relating television use to children's free-time activities." *Pediatrics* 117 (2):e181-91. doi: 10.1542/peds.2005-0812.
- Walhin, J. P., J. D. Richardson, J. A. Betts, and D. Thompson. 2013. "Exercise counteracts the effects of short-term overfeeding and reduced physical activity independent of energy imbalance in healthy young men." *J Physiol* 591 (24):6231-43. doi: 10.1113/jphysiol.2013.262709.
- Wu, Kitty K., Sumee K. Chan, and Tracy M. Ma. 2005. "Posttraumatic stress, anxiety, and depression in survivors of severe acute respiratory syndrome (SARS)." *Journal of Traumatic Stress* 18 (1):39-42. doi: 10.1002/jts.20004.
- Xiao, H., Y. Zhang, D. Kong, S. Li, and N. Yang. 2020. "Social Capital and Sleep Quality in Individuals Who Self-Isolated for 14 Days During the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in January 2020 in China." *Med Sci Monit* 26:e923921. doi: 10.12659/MSM.923921.

ANNEXE 1 PROPOSITIONS ILLUSTRÉES DES REPERES D'ACTIVITE PHYSIQUE ET DE SEDENTARIRE ADAPTES DE ANSES 2016

Adaptation des repères PNNS <u>chez l'adulte</u> dans le contexte du confinement		
1. Activités de renforcement musculaire (à privilégier)		
Temps et fréquence	Repère d'intensité	Exemples à adapter selon le lieu d'habitation (avec ou sans espace extérieur)
Pratiquer une AP quotidienne : → 8 à 10 exercices, → 10 à 15 mouvements/exercice.	Intensité permettant la répétition des mouvements sans douleur musculaire. Solliciter les principaux groupes musculaires supérieurs, inférieurs et tronc.	Montée d'escaliers (courses, bricolage). Jardinage (creuser, bêcher, etc.). Se mettre debout à partir d'une position assise. S'accroupir. Lever et porter des charges lourdes. Exercices utilisant le poids corporel ou un mur comme point de résistance (redressements assis, oppositions, appuis), avec du petit matériel (bandes élastiques, bracelets lestés, haltères) ou des appareils de renforcement musculaire (rameur, vélo d'appartement). Utiliser des objets du quotidien comme matériel (bouteilles, balais, etc...).
2. Activités d'assouplissement et de mobilité articulaire (à privilégier)		
Pratiquer des exercices de souplesse : → Etirements 10 à 30 secondes, → 2 à 3 fois par semaine. Intégrer des activités comprenant des sauts, notamment pour les femmes.	Limités par la sensation d'inconfort ou de raideur.	Etirements des membres inférieurs et supérieurs (Tai chi ou Yoga). Travaux ménagers. Jardinage ou Bricolage.
3. Activités cardio-respiratoire		
Pratiquer 30 min cumulée d'AP à répartir dans la journée : → Mesurer son temps d'AP,	Intensité modérée (essoufflement modéré, conversation possible).	Exercice sur marche pied ou Squat. Montée d'escaliers. Travaux ménagers (passer l'aspirateur, etc.).

→ Fractionner le temps d'AP de 10 min par séance.		Jardinage ou Bricolage.
4. Rupture de sédentarité		
Se lever toutes les 30 min au minimum. Pratiquer une activité même légère. Mobiliser les masses musculaires et les articulations même en position assise ou semi-allongée. Veiller à limiter l'augmentation du temps d'écran de loisir et passif.	Interrompre régulièrement les périodes prolongées passées en position assise ou allongée.	Marcher quelques mètres, faire des exercices de souplesse et de renforcement musculaire. Marcher 3-5 minutes accompagné de mouvements de mobilisation musculaire. Penser à faire des mobilisations musculaires et articulaires en position assise ou semi-allongée.
Adaptation des repères PNNS chez l'enfant et l'adolescent dans le contexte du confinement		
Activités physique chez les moins de 6 ans		
Temps et fréquence	Repère d'intensité	Exemples à adapter selon le lieu d'habitation (avec ou sans espace extérieur)
Pratiquer au moins 3 heures cumulées d'AP à répartir dans la journée : → Soit 15 min/h pour 12 heures d'éveil.	Maintenir un AP ludique et régulière.	AP (jouer, courir, sauter) dans des espaces sécurisés du lieu d'habitation et ses espaces extérieurs (si disponible). Rendre les jeux de société actifs avec des exercices équilibre et de souplesse Utiliser les tapis pour les roulades.
Activités physique chez les 6-17 ans		
Pratiquer 60 min cumulée d'AP à répartir dans la journée : → Mesurer son temps d'AP, → Fractionner le temps d'AP de 10 à 20 min par séance.	Maintenir une intensité modérée au moins sur deux périodes de 10 min.	Utiliser les ustensiles de la vie quotidienne, les escaliers, les meubles pour faire travailler les muscles. Rendre les jeux de société actifs avec des exercices équilibre et de souplesse.
Activités de renforcement musculaire		

Avis de l'Anses
Saisine n°2020-SA-0048

Pratiquer du renforcement musculaire 2 fois par semaine.	Intensité modérée.	Exercices utilisant le poids corporel ou un mur comme point de résistance (redressements assis, oppositions, appuis), avec du petit matériel (bandes élastiques, bracelets lestés, haltères) ou des appareils de renforcement musculaire (rameur, vélo d'appartement). Utiliser des objets du quotidien comme matériel (bouteilles, balais, etc...).
Rupture de sédentarité chez les moins de 6 ans et les 6-17 ans		
Veiller à limiter le temps de sédentarité. Se lever toutes les 30 min au idéalement. Veiller à limiter l'augmentation du temps d'écran de loisir et passif.	Augmenter le rythme de rupture de la sédentarité en limitante le assis en continu.	Veiller à limiter l'augmentation du temps d'écran de loisir et passif.
Adaptation des repères PNNS chez la personne âgée dans le contexte du confinement		
1. Activités de renforcement musculaire (à privilégier)		
Temps et fréquence	Repère d'intensité	Exemples à adapter selon le lieu d'habitation (avec ou sans espace extérieur)
Pratiquer une AP quotidienne : → 8 à 10 exercices, → 8 à 12 répétitions par exercice.	Intensité permettant la répétition des mouvements sans douleur. Solliciter les principaux groupes musculaires supérieurs, inférieurs et tronc.	Jardinage (creuser, bêcher, etc.). Se mettre debout à partir d'une position assise. S'accroupir. Lever et porter des charges lourdes. Exercices utilisant le poids corporel ou un mur comme point de résistance (redressements assis, oppositions, appuis), avec du petit matériel (bandes élastiques, bracelets lestés, haltères) ou des appareils de renforcement musculaire (rameur, vélo d'appartement).
2. Activités d'assouplissement et d'équilibre (à privilégier)		
Pratiquer des exercices de souplesse : → Etirements 10 à 30 secondes, → 5 à 10 exercices, → 2 fois par semaine.	Limités par la sensation d'inconfort ou de raideur.	Se tenir debout sur une jambe. Déplacement intégrant des changements de direction, de franchissement d'obstacle ou d'évolution sur un espace limité au sol ou une surface réduite d'appui du pied (pointe de pieds, talons, etc.).
3. Activités cardio-respiratoire		

Avis de l'Anses
Saisine n°2020-SA-0048

Pratiquer 30 min cumulée d'AP à répartir dans la journée : → Mesurer son temps d'AP, → Fractionner le temps d'AP de maximum 10 min par séance.	Intensité modérée (essoufflement modéré, conversation possible).	Exercice sur marche pied ou Squat. Montée d'escaliers. Travaux ménagers (passer l'aspirateur, etc.). Jardinage ou Bricolage.
4. Rupture de sédentarité		
Se lever toutes les 30 min au minimum. Pratiquer une activité même légère. Mobiliser les masses musculaires et les articulations même en position assise ou semi-allongée. Veiller à limiter l'augmentation du temps d'écran de loisir et passif.	Interrompre régulièrement les périodes prolongées passées en position assise ou allongée.	Marcher quelques mètres, faire des exercices de souplesse et de renforcement musculaire. Marcher 3-5 minutes accompagné de mouvements de mobilisation musculaire. Penser à faire des mobilisations musculaires et articulaires en position assise ou semi-allongée.

Recommandations de l'OMS (2019) sur la pratique d'activité physique pendant l'épidémie de COVID-19² :

- *Ne faites pas d'exercice si vous avez de la fièvre, de la toux et des difficultés respiratoires. Restez à la maison et reposez-vous, consultez un médecin et appelez à l'avance. Suivez les instructions de votre autorité sanitaire locale.*
- *Si vous n'êtes pas régulièrement actif, commencez lentement et avec des activités de faible intensité, comme la marche et les exercices à faible impact. Commencez avec des quantités plus courtes, comme 5 à 10 minutes, et augmentez progressivement jusqu'à 30 minutes ou plus en continu sur quelques semaines. Il est préférable d'être actif pendant de courtes périodes plus fréquemment que d'essayer d'être actif pendant de longues périodes lorsque vous n'y êtes pas habitué.*
- *Choisissez la bonne activité afin de réduire le risque de blessure et de profiter de l'activité. Choisissez la bonne intensité en fonction de votre état de santé et de votre condition physique. Vous devriez pouvoir respirer confortablement et tenir une conversation pendant que vous faites une activité physique d'intensité légère et modérée.*

² <https://www.who.int/news-room/q-a-detail/be-active-during-covid-19>

ANNEXE 2 DEFINITIONS ET CARACTERISTIQUES DE L'ACTIVITE PHYSIQUE

• Définition de l'activité physique (AP)

L'AP est définie ici comme « tout mouvement corporel produit par contraction des muscles squelettiques entraînant une augmentation de la dépense énergétique par rapport à la dépense énergétique de repos » (Caspersen et al., 1985). L'AP regroupe l'ensemble des activités qui peuvent être pratiquées dans différents contextes, y compris le confinement, en poursuivant des objectifs variés (utilitaires, sanitaires, sociaux, etc.).

Dans un contexte de confinement, ces activités incluent le renforcement musculaire, les exercices d'assouplissement, d'étirements et d'équilibre, ainsi que les activités cardio-respiratoires (à adapter selon le lieu d'habitation), les activités domestiques et les loisirs d'intérieurs actifs.

• Définition de l'inactivité physique et de la sédentarité (SED)

L'inactivité physique est définie comme un niveau insuffisant d'AP d'intensité modérée à élevée. Dans le présent avis, les seuils retenus pour définir l'inactivité sont ceux retenus par l'Anses (2016) adaptés au contexte du confinement selon les populations considérées.

La sédentarité est définie par une situation d'éveil caractérisée par une dépense énergétique faible (inférieure à 1,6 MET¹) 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.

• Caractéristiques de l'activité physique

Les différentes AP peuvent être classées en 5 grandes catégories en fonction de leur intensité, estimée en MET¹ :

- activités sédentaires < 1,6 MET ;
- 1,6 MET ≤ activités de faible intensité < 3 METs ;
- 3 METs ≤ activités d'intensité modérée < 6 METs ;
- 6 METs ≤ activités d'intensité élevée < 9 METs ;
- activités d'intensité très élevée ≥ 9 METs.

Dans le contexte du confinement, l'intensité de l'AP est à adapter son état de santé et de sa condition physique et de son lieu d'habitation (espace intérieur ou extérieur ou aération).

La caractérisation de l'AP est complétée pour chaque type d'activité à des indications de durée (en minutes) et de fréquence (quotidienne ou pluri-hebdomadaire).

Les types d'activités correspondent aux fonctions physiologiques sollicitées : cardio-respiratoire, musculaire, souplesse et équilibre.

• Définitions des populations considérées

Quatre classes d'âge ont été retenues :

- les enfants de moins de 6 ans ;
- les adolescents, de 6 à 17 ans ;

- les adultes, de 18 à 65 ans ;
- les personnes âgées de plus de 65 ans