



Dans quelle mesure l'utilisation d'un vélo à assistance électrique est-elle bonne pour la santé et sans danger?

Pr Bas de Geus¹, Dr Luk Buyse²

1. Institut d'analyse du changement dans l'histoire et les sociétés contemporaines, Faculté des Sciences de la Motricité, UCLouvain
2. Dept. Menselijke Fysiologie en Sportkinesitherapie (MFYS), Faculteit LK, VUB

Nous voyons de plus en plus de vélos à assistance électrique (VAE ou cycle à pédalage assisté) dans les rues, et c'est une bonne chose. En effet, ils permettent aux personnes qui ne sont pas suffisamment en forme pour rouler sur un vélo classique de faire de l'exercice, de parcourir de plus longues distances, de porter un poids plus important, de sillonner des régions vallonnées et d'arriver à destination sans (trop) transpirer. L'utilisation croissante du VAE s'accompagne également d'une intensification du débat social. Ainsi, on entend trop souvent dire que le VAE est trop facile et qu'il n'a donc aucun effet sur la santé. Par ailleurs, on lit parfois que le risque d'accident est plus élevé avec des VAE qu'avec des vélos classiques.

Dans cet article, nous tentons de répondre aux deux questions suivantes: l'utilisation d'un VAE est-elle bénéfique? Et l'utilisation d'un VAE est-elle sans danger? Les VAE désignent des vélos qui fournissent une assistance au pédalage jusqu'à une vitesse de 45km/h.

Pour rédiger cet article, nous nous sommes appuyés sur la littérature scientifique la plus récente en Belgique et à l'étranger, et en particulier sur une étude récente menée en Belgique et aux Pays-Bas, portant sur les accidents impliquant des vélos classiques et des VAE au sein d'une population d'hommes et de femmes âgés de 40 ans et plus.

Introduction

Il ne fait aucun doute qu'une activité physique suffisante est importante pour une bonne santé mentale et physique (1). Ainsi, par semaine, l'Organisation mondiale de la santé (OMS) recommande aux adultes 150 à 300 minutes d'activité physique d'intensité modérée (par exemple marche ou cyclisme de loisir) ou 75 à 150 minutes d'activité physique d'intensité élevée (match de football ou entraînement à vélo), ou une combinaison équivalente d'exercices aérobiques d'intensité modérée et d'intensité élevée. Les lignes directrices préconisent également la pratique régulière d'exercices de renforcement musculaire pour toutes les catégories d'âge.

L'inactivité physique (le fait de ne pas faire suffisamment d'exercice chaque semaine) est aujourd'hui considérée comme le 4^e facteur de risque de mortalité dans le monde (6% des décès à travers le monde) (OMS, 2020). Dans les pays d'Europe occidentale, le niveau d'inactivité physique est trop élevé et est même en augmentation (2), ce qui a des conséquences majeures sur la prévalence des maladies non transmissibles (telles que l'obésité, le diabète de type 2, les maladies cardiovasculaires et d'autres maladies dégénératives chroniques) et sur l'état de santé général de la population (1). Les troubles mentaux comptent également parmi les effets négatifs d'une activité physique insuffisante, les personnes pratiquant peu d'activité physique étant plus susceptibles de présenter des symptômes de dépression et d'anxiété que celles qui pratiquent une activité physique suffisante. D'autre part, l'exercice physique peut aider à traiter les troubles liés à l'anxiété et au stress (3).

Bien que les gens soient conscients de l'importance de l'activité physique, les bienfaits croissants de l'exercice pour la santé sont souvent contrebalancés par les obstacles auxquels les gens sont confrontés lorsqu'ils veulent être actifs, tels que le manque de temps et de motivation. L'utilisation de moyens de transport actifs tels que la marche et le vélo permet de surmonter certains de ces obstacles. Intégrés à la routine quotidienne, ils ne nécessitent pas beaucoup de temps ou d'efforts supplémentaires. Un moyen de transport actif permet d'accumuler une quantité importante d'activité physique, ce qui contribue également à un niveau d'activité physique global plus élevé (4). En outre, adopter un moyen de transport actif entraîne

plusieurs autres effets positifs: il est non polluant, présente peu de danger pour les autres en cas de collision et est socialement inclusif (5).

L'utilisation d'un vélo classique est reconnue comme un moyen important de promouvoir la santé publique (p. ex. [6]). Des recherches ont montré que la pratique régulière du vélo (au moins 3 fois par semaine) sur un vélo classique (vélo sans assistance au pédalage) a un impact positif sur la condition physique (7). Il réduit également le risque de maladies coronariennes et améliore la perception de la santé chez les adultes en bonne santé non entraînés (8). Se rendre au travail à vélo est également associé à une réduction de l'absentéisme (9). Cependant, l'utilisation d'un vélo classique présente ses propres difficultés, notamment en ce qui concerne la topographie et les trajets parfois longs.

Aujourd'hui, le vélo à assistance électrique (VAE ou cycle à pédalage assisté) fait partie intégrante du paysage urbain et offre une solution idéale à de nombreuses personnes ayant des objectifs de transport très différents. Les vélos de ville, les vélos pliables, les vélos de sport et les vélos-cargos peuvent tous être équipés d'un moteur. Les VAE sont de plus en plus populaires (10). La pandémie a stimulé les achats de vélos et a servi de catalyseur politique pour les investissements dans ce secteur, modifiant ainsi la courbe de croissance du marché de la bicyclette. D'ici 2030, on s'attend à ce que les Européens achètent 10 millions de vélos supplémentaires par an, soit 47% de plus qu'en 2019. Le VAE représente la plus grande part de la croissance du marché, avec des ventes en hausse de 23% entre 2019 et 2020, malgré la fermeture de nombreux magasins au printemps 2020. En 2019, 3,7 millions de VAE ont été vendus en Europe et d'ici 2030, les experts prévoient que les ventes de VAE au sein de l'UE28 atteignent 17 millions par an.

Un VAE qui soutient la puissance de pédalage humaine jusqu'à 25km/h, avec un moteur d'une puissance maximale de 250 watts et dont l'assistance au pédalage cesse lorsqu'on ne pédale pas, est considéré comme une «bicyclette ordinaire» selon la législation belge (article 2.15.1 du Code de la route). Les Speedpedelecs (assistance au pédalage jusqu'à 45km/h) ne sont pas abordés dans cet article. Les VAE ont l'avantage de rendre les terrains accidentés moins problématiques et de permettre de parcourir de plus longues distances dans le même temps et en fournissant le même effort qu'avec un vélo classique (11).

Vélos à assistance électrique et santé

L'utilisation d'un VAE est encore souvent considérée comme «trop facile» et ne présenterait aucun avantage pour la santé en raison de l'assistance au pédalage. Est-ce vrai?

Réduire l'intensité de l'activité augmente la motivation de ceux qui débutent.

Réduire l'intensité de l'activité (en faisant en sorte que la pratique du vélo demande moins d'efforts qu'avec un vélo classique) augmente la motivation de ceux qui débutent et augmente la probabilité qu'ils continuent à utiliser leur VAE dans le futur (12). Une vaste étude européenne portant sur plus de 10.000 participants a montré que les personnes utilisant des VAE parcourent des distances moyennes beaucoup plus longues (9,4km) que celles utilisant des vélos classiques (4,8km) (13). Chez les personnes âgées de plus de 65 ans en Flandre, Van Cauwenberg a révélé que l'utilisation d'un VAE était associée à une augmentation de 35% du nombre de minutes passées à faire du vélo pour se déplacer (11). Une étude récente, menée à Bruxelles sur des itinéraires de topographie différente, a montré que grâce à l'assistance au pédalage, les utilisateurs de VAE inhalaient environ 32% de particules polluantes en moins (carbone noir, PM_{2,5}, PM₁₀ et NO₂) par rapport à un vélo classique sur le même itinéraire (14).

Une revue systématique des effets sur la santé de la pratique du VAE a porté sur 17 études avec un total de 300 participants (15). Les chercheurs ont montré que le VAE se pratique à une intensité inférieure à celle d'un vélo classique, mais que l'intensité est au moins modérée et donc suffisante pour avoir un effet sur la santé selon les normes de 2020 de l'OMS. Il a également été démontré que la pratique du VAE peut améliorer l'endurance chez les personnes inactives. Les données relatives à l'effet de la pratique du VAE sur la santé psychologique ne sont pas concluantes (en partie en raison du manque d'études [de qualité] sur ce sujet).

Vélos électriques et sécurité

Ce «nouveau» type de vélo soulève toutefois des questions: les VAE sont-ils sûrs?

Comme nous l'avons montré dans ce chapitre, l'utilisation de VAE a un grand potentiel pour améliorer la condition physique, la quantité d'activité physique, et donc certains aspects de la santé. Cependant, à côté de ces avantages, nous devons toujours être conscients des inconvénients potentiels. Il ne s'agit pas de décourager les gens d'utiliser des VAE, mais plutôt de rendre l'utilisation d'un vélo classique ou électrique aussi sûre et donc aussi saine que possible.

Les accidents sont probablement la principale préoccupation concernant les VAE. Une attention et des précautions particulières sont nécessaires pour deux raisons (16). La première est le véhicule lui-même. Dans la plupart des cas, un VAE est plus lourd qu'un vélo classique. Selon les lois générales de la physique, cela se traduit par une distance de freinage plus longue que sur un vélo

classique à la même vitesse. Alors que les freins s'adaptent au poids et à la vitesse du vélo, la force des muscles des bras ne s'adapte pas de la même manière. À faible vitesse, un poids supplémentaire doit être supporté lorsque le cycliste monte sur son vélo et en descend, et une direction active est nécessaire pour stabiliser le vélo (17). Les chutes en montant sur le vélo et en descendant sont un type d'accident fréquent chez les cyclistes âgés (18).

La vitesse est également liée au VAE lui-même. Dans une étude de terrain, Vlakveld et collègues ont comparé la vitesse sur un VAE et sur un vélo classique dans deux catégories d'âge (> 65 ans ou 30-45 ans) et dans deux situations de circulation (simple ou complexe). Dans des situations de circulation simples, les cyclistes âgés roulaient en moyenne 3,6km/h plus vite sur un VAE que sur un vélo classique (19). En revanche, dans des situations de circulation complexes, ils roulaient en moyenne seulement 1,7km/h plus vite sur un VAE que sur un vélo classique. À l'exception des cyclistes d'âge moyen qui roulaient en moyenne 2,6km/h plus vite sur les deux types de vélos et dans les deux situations de circulation, leurs profils de vitesse étaient très similaires. La vitesse des cyclistes âgés sur un VAE était à peu près identique à celle des cyclistes d'âge moyen sur un vélo classique.

L'intensité du VAE est suffisante pour avoir un effet sur la santé selon les normes de 2020 de l'OMS.

Le deuxième facteur influençant le risque d'accident est le cycliste lui-même (16, 20). Une étude menée en Flandre révèle que le VAE offre la possibilité de promouvoir le cyclisme chez les personnes âgées, en particulier dans les sous-groupes (par exemple, les femmes et les personnes en surpoids) exposés au risque d'inactivité physique (11). Aux Pays-Bas, le VAE est également populaire chez les personnes âgées (21). D'une certaine manière, c'est une bonne chose, car il offre à cette population spécifique la possibilité de rester ou de (re)devenir physiquement active. Le problème est que, par rapport aux personnes plus jeunes, les personnes âgées sont plus susceptibles d'avoir moins de force dans les bras et sont donc moins capables de contrôler leur vélo dans une situation d'urgence (par exemple, en cas de freinage soudain). En outre, les personnes âgées rencontrent davantage de problèmes d'équilibre et sont plus vulnérables que les jeunes. Cela signifie

que si deux personnes sont impliquées dans un accident dans des circonstances identiques (par exemple, la vitesse du vélo), la personne de 30 ans plus âgée risque davantage d'être blessée.

Lors d'une étude portant sur les accidents (de vélo), il est important d'examiner non seulement le nombre absolu d'accidents (prévalence), mais aussi et surtout le risque, que nous définissons comme le nombre d'accidents par exposition (par exemple, le nombre de kilomètres parcourus, le temps ou la distance). En Flandre, par exemple, il y a beaucoup plus d'accidents (en chiffres absolus), mais le risque d'être impliqué dans un accident est plus faible que dans les deux autres régions (22).

Des études antérieures comparant les risques d'être impliqué dans un accident entre des VAE et des vélos classiques ont donné des résultats variables (23-26). Par exemple, Schepers et al. (2014) ont constaté un risque accru chez les cyclistes utilisant un VAE, tandis que Schepers et al. (2020) n'ont constaté un risque accru que chez les cyclistes utilisant un VAE, de sexe féminin et plus âgés. Fyhri et al. (2019) ont constaté un risque accru chez les utilisatrices de VAE, mais pas chez les utilisateurs. Verbeek et al. n'ont constaté aucune différence entre les personnes roulant sur un VAE ou sur un vélo conventionnel en termes de fréquence et de gravité des lésions cérébrales traumatiques chez les patients traités pour une blessure liée au vélo dans un service d'urgence.

de Geus et al. ont récemment publié une étude menée en Belgique et aux Pays-Bas sur le risque d'être impliqué dans un accident de vélo (16). Cette étude ne portait que sur des personnes âgées de plus de 40 ans qui pratiquaient le VAE et/ou le vélo classique, et seuls des accidents mineurs (n'ayant pas nécessité d'hospitalisation) ont été pris en compte dans l'analyse des données. Autre caractéristique importante, les participants ont été invités à noter la fréquence de leurs sorties à vélo (nombre de sorties par semaine) et ont été interrogés sur des caractéristiques personnelles telles que les déficiences mentales (par exemple: réduction de l'attention ou de la mémoire de travail, augmentation du temps de réaction...) et physiques (par exemple: raideurs articulaires accrues, diminution de la force musculaire dans les bras et les jambes...) pendant la pratique du vélo, qui pourraient jouer un rôle dans le risque d'accident à vélo.

1.919 cyclistes ont été inclus dans l'analyse des données (63,2 ± 11,1 ans; 50% de femmes). 319 (17% de l'échantillon total) ont déclaré avoir eu un accident de vélo au cours des 12 mois précédents, dont 36% étaient des accidents de VAE. Les conclusions de l'étude sont les suivantes:

- les cyclistes utilisant un VAE présentaient un risque plus élevé de déclarer un accident de vélo que ceux utilisant un vélo classique;

- les cyclistes ayant des scores moyens et élevés en matière de déficience mentale à vélo sont plus susceptibles de déclarer un accident à vélo que ceux ayant des scores moins élevés;
- une fréquence de pratique du vélo supérieure est en corrélation avec une probabilité plus élevée de déclarer un accident de vélo.

Le risque d'accident de vélo était également déterminé par la catégorie d'âge et le sexe. Par exemple, des tests supplémentaires ont montré que les hommes de la tranche d'âge inférieure (40-64 ans) étaient les plus susceptibles (18,95%) de déclarer un accident de vélo, tandis que les hommes de la catégorie d'âge la plus élevée (65 ans et plus) étaient les moins susceptibles (9,99%) de déclarer un accident de vélo. Chez les femmes, aucune différence significative n'a été observée entre les catégories d'âge.

Conclusion

L'utilisation d'un VAE au lieu d'une voiture peut non seulement réduire la consommation de combustibles fossiles, la pollution de l'air, la pollution sonore et les impacts négatifs sur l'environnement, mais c'est aussi un moyen efficace de promouvoir une vie active. Le VAE semble être un «outil» prometteur pour promouvoir la santé (plus d'activité physique), en particulier pour ceux qui gagneraient le plus à en faire, à savoir les personnes qui ne bougent pas assez et celles qui ne peuvent plus rouler avec un vélo classique. Les utilisateurs de VAE pédalent à une intensité moindre, mais ils se déplacent plus vite et effectuent des trajets plus nombreux et plus longs que les cyclistes classiques.

La vitesse supérieure (par rapport à un vélo classique) et la population spécifique (personnes d'âge mûr, en surpoids, en mauvaise condition physique ou n'ayant pas fait de vélo depuis un certain temps) attirée par le VAE peuvent entraîner une augmentation du nombre et de la gravité des accidents de vélo. Il est conseillé aux personnes qui n'ont pas (ou plus) l'habitude de faire du vélo ou qui ne se sentent pas à l'aise dans un trafic dense de suivre un cours spécifique sur le VAE ou au moins de s'entraîner avec leur VAE dans une rue ou un parking calme avant de s'intégrer à la circulation avec leur VAE, afin de s'habituer à son utilisation. Une attention particulière doit être accordée à la montée et à la descente du vélo. ■