

Environnement et activité physique

ebook.ecog-obesity.eu/fr/societe-communication-environnement-obesite/environnement-et-activite-physique/



Sara D'Haese

Etudiante en thèse de doctorat
supervisée par le professeur Greet Cardon et le Pr Ilse
de Bourdheuhuij à l'université de Gand
Université de Gand Watersportlaan 2, 9000 Gand,
Belgique

Greet Cardon

Professeur dans le service
des Sciences du mouvement et des sports à l'université
de Gand dans le domaine de l'Activité physique et de la santé.
Fondation de recherche des Flandres
rue Egmont 5, Bruxelles 1000,
Belgique

Bénédicte Deforche

Professeur de Promotion de la santé à l'université de Gand
(Faculté de médecine et des sciences de la santé).
Département de Biométrie humaine et de biomécanique,
Université libre de Bruxelles,
Bruxelles Belgique

Benedicte.Deforche@UGent.be

La recherche dans le domaine de l'obésité a été centrée jusqu'à une période récente sur les facteurs biologiques et comportementaux. Cependant de plus en plus de chercheurs s'accordent pour penser que l'environnement social et physique pourrait aussi jouer un rôle important. Certains aspects de l'environnement pourraient inciter à l'activité physique ou au contraire la décourager et avoir ainsi une influence sur le poids des enfants. Le but de ce chapitre est de donner une vue d'ensemble des connaissances actuelles dans le domaine des relations entre l'environnement physique de voisinage et l'activité chez les enfants.

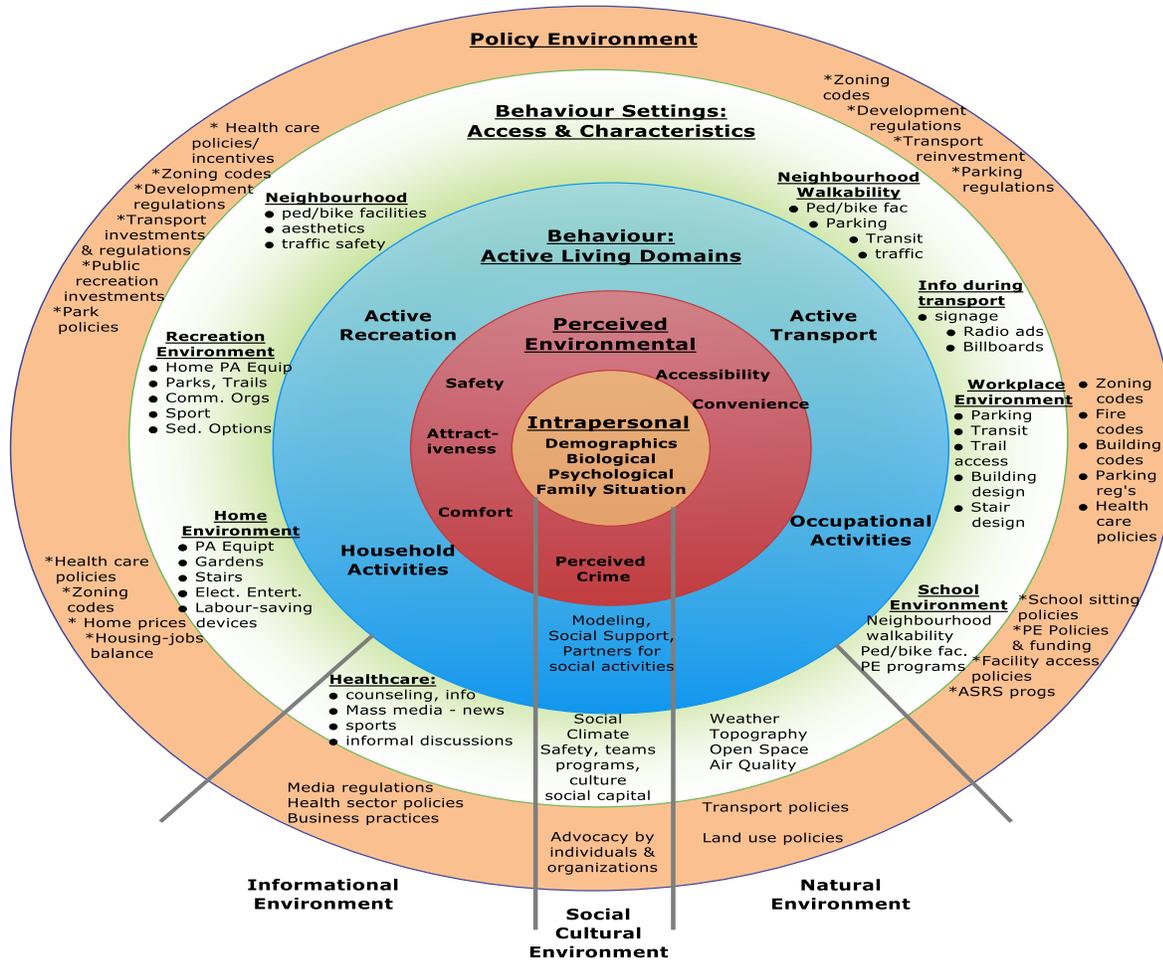
MODELE ECOLOGIQUE DE L'ACTIVITE PHYSIQUE

Traditionnellement les interventions promouvant l'activité physique ont été centrées sur un changement des facteurs personnels et psychosociaux (par exemple connaissances des bénéfices pour la santé). Le fait de se centrer sur des facteurs personnels et psychosociaux n'a permis d'atteindre que des petits groupes de personnes. Par opposition, une intervention sur l'environnement pourrait avoir des résultats positifs sur un grand groupe de personnes vivant dans cet environnement.

Par conséquent les modèles écologiques de comportement lié à la santé ont fait l'objet d'une attention croissante (figure 1). Les modèles écologiques incluent des facteurs personnels (par exemple psychologiques), inter-personnels, par exemple le soutien social ,le modèle social), l'organisation (par exemple les clubs de sport), la communauté (par exemple l'école), l'environnement physique (par exemple le voisinage) et politique (par exemple la législation) (1). Selon les modèles écologiques des niveaux d'activité physique plus élevés sont attendus lorsque l'environnement et la politique sont en faveur de l'activité physique, quand les normes sociales et le soutien social pour la participation à l'activité physique sont forts et quand les individus sont motivés et habitués à être actifs physiquement (1). À l'heure actuelle les modèles écologiques sont souvent utilisés pour mieux connaître les facteurs qui déterminent niveau d'activité physique. Les facteurs qui sont liés à l'activité physique sont appelés « corrélats ».

Figure 1 : le modèle écologique de l'activité physique

D'après Sallis J.F., Certero R.B., Ascher W., Henderson K.A., Kraft M.K., & Kerr J. (2006). *An ecological approach to creating active living communities. Annual Review of Public Health, 27* 297-322.[53].



Dans ce chapitre nous allons nous centrer sur les corrélations entre l'environnement physique et l'activité physique chez les enfants. L'environnement physique est défini par : « les caractéristiques objectives et perçues du contexte physique dans lequel les enfants passent du temps (par exemple la maison, le voisinage, l'école) y compris des aspects de la configuration de la ville (par exemple la présence et la structure des allées pour piétons), la densité du trafic et sa vitesse, la distance jusqu'au lieu destiné à l'activité physique et la qualité des trajets (par exemple aires de jeux, parcs et cours d'école), la criminalité et la sécurité (2).

MESURE DE L'ACTIVITE PHYSIQUE DES ENFANTS ET DE L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE LOCAL

L'activité physique des enfants peut être mesurée de différentes manières (3). Elle peut être mesurée de façon objective (par exemple par des enfants enregistreurs d'activité, l'observation directe,

l'enregistrement du rythme cardiaque) subjectivement (par des autos questionnaires, des journaux d'activités et questionnaires d'activité) (4).

Les enregistreurs d'activité les plus utilisés en recherche sont les accéléromètres. Les accéléromètres mesurent l'accélération (c'est-à-dire le changement de la vitesse au cours du temps) de l'ensemble du corps ou de parties du corps (5). Ce sont de petits appareils légers qui peuvent enregistrer des données pendant des semaines (6) et qui sont le plus souvent portés sur la hanche pendant les heures d'éveil (7). Les accéléromètres ont la capacité de capter objectivement l'intensité de l'activité physique. L'activité physique peut être divisée en légère (faire du vélo à moins de 8 km/h, modérée (par exemple randonnée pédestre, aquagym en aérobie) ou vigoureuse (par exemple jogging, course à pied) (8,9).

Une autre possibilité pour déterminer l'activité physique des enfants est l'utilisation de mesures subjectives telles que les questionnaires d'activité physique, les cahiers d'activité physique destinés aux enfants et à leurs parents. L'utilisation de questionnaires d'activité permet d'obtenir davantage d'informations sur le domaine d'activité et son contexte (10). L'inconvénient possible de l'utilisation des questionnaires est le report erroné de l'activité physique liée à sa valeur sociale ou à des difficultés de report (11,12).

L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE DE LA LOCALITE

L'environnement physique de la localité peut être évalué au moyen de différentes méthodes objectives et subjectives. Un audit ou une observation de la localité par des spécialistes ou par le système d'information géographique (GIS) sont utilisés pour obtenir une description objective de l'environnement. Un audit du voisinage peut-être effectué sur place dans le voisinage en utilisant Google Streetview (13–15). GIS est un outil informatique pour « la récupération, le stockage, la manipulation, l'analyse, la modélisation, la présentation de données chiffrées et graphiques d'informations de référence spatiale » (16). Un modèle GIS consiste en plusieurs strates contenant différentes informations. Par exemple quand dans une ville donnée, une strate contient différents environnements, combinés avec la strate du réseau des rues de cette ville, il devient possible de calculer la connectivité des rues dans chaque quartier de cette ville.

L'évaluation objective de l'environnement peut être aussi associée à son évaluation subjective. Les perceptions subjectives de l'environnement par les parents et les enfants sont très souvent utilisées en recherche sur l'environnement physique. L'échelle d'environnement piétonnier d'une localité (Neighborhood environment walkability scale , NEWS) est le questionnaire le plus utilisé à l'échelon international pour déterminer les perceptions de l'environnement physique d'une localité (17,18).

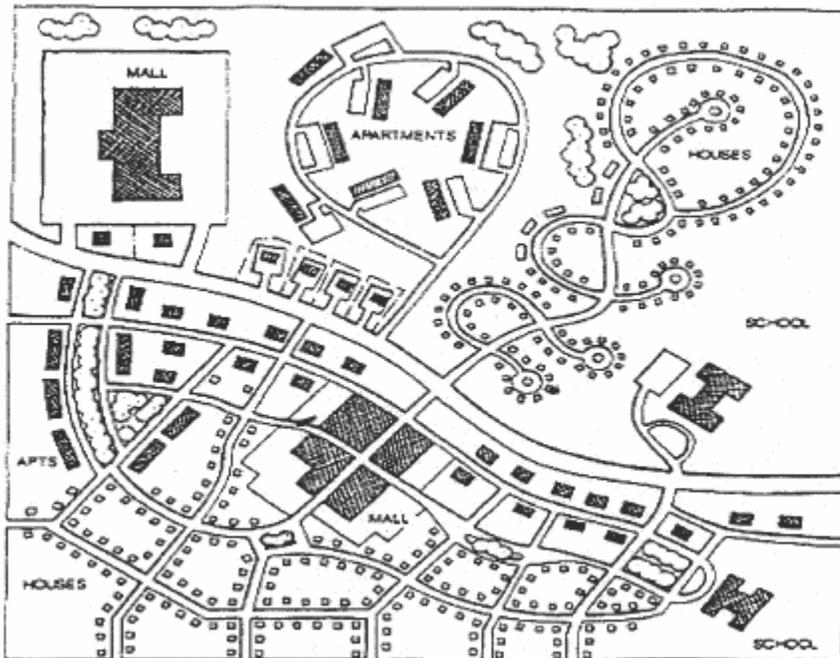
Les aspects suivants de l'environnement physique local ont été investigués de façon précise en relation avec l'activité physique des enfants au moyen de questionnaires d'audit ou de GIS.

- **Diversité et mixité de l'utilisation du territoire** : se réfèrent au niveau d'intégration dans une zone des différents types utilisation de l'espace ce qui inclut l'habitat, les locaux commerciaux, les institutions, les industries et l'espace public (19). Un environnement aux utilisations très variées (par exemple école, magasin, maison, équipements sportifs) est un voisinage dont les utilisations sont très diverses.
- **Les connexions des rues** : fait référence à l'aspect direct, facile d'un déplacement entre deux points en lien direct avec les caractéristiques du tracé des rues (19). Un environnement avec des rues reliées est caractérisé par de nombreuses rues adjacentes.
- **Densité résidentielle** : fait référence au nombre d'unités résidentielles par unité de surface du terrain (19). Un environnement avec beaucoup d'immeubles résidentiels sur une petite surface est un environnement à haute densité résidentielle.

- **Accès piétonniers** : la diversité d'utilisation du territoire, les connexions des rues et la densité résidentielle sont souvent combinées en un index d'accès piétonnier. Un environnement au bon accès piétonnier est caractérisé par une diversité d'utilisation importante, d'intersections de rues nombreuses et une densité résidentielle élevée (figure 2 (19)).
- **Accessibilité** : fait référence à la facilité avec laquelle les lieux ou les activités souhaitées peuvent être atteintes. Se rapporte à l'aménagement du territoire et à l'accessibilité des transports (20) par exemple, accessibilité à pieds de l'arrêt d'un mode de transport.
- **Facilité pour marcher et pistes cyclables** : fait référence à la présence et aux caractéristiques des lieux pour piétons et cyclistes. Par exemple présence de trottoirs, carrefour, pistes cyclables.
- **Esthétique** : fait référence à l'esthétique de l'environnement et peut inclure l'aspect plaisant, une architecture remarquable un environnement soigné, la pollution, des éléments naturels. Par exemple : beau paysage, graffiti.
- **Sécurité** : surtout analysée sous l'angle de la sécurité du trafic (par exemple présence de feux rouges), de la sécurité vis-à-vis des délits (par exemple absence de danger éventuel).
- **Facilité pour les loisirs** : se rapporte à la qualité et la présence par exemple de parcs, d'aires de jeux.
- **Urbanisation** : se rapporte au degré d'urbanisation local. Par exemple zone rurale versus zone urbaine.

Figure 2 : Une zone piétonnière d'accès aisé (en bas à gauche) et une zone d'accès malaisé (en haut à droite).

D'après Saelens BE, Sallis JF, Frank LD. Environmental correlates of walking and cycling: findings from transportation, urban design, and planning literatures. Annals of Behavioral Medicine 2003; 25: 80-91.[19]



Le système de positionnement global (GPS) est une technologie plus moderne récemment utilisée dans le domaine de la recherche en activité physique [21]. L'utilisation du GPS en association avec les accéléromètres et le GIS permet de localiser exactement l'activité physique des enfants dans l'environnement. Les GPS peuvent être associés aux GIS ce qui permet de déterminer les caractéristiques environnementales des lieux où se déroule l'activité des enfants.

Différents domaines de l'activité physique des enfants ont été investigués selon leur environnement physique. La relation entre l'environnement physique de la localité et l'activité physique des enfants peut varier selon la méthode de mesure utilisée pour déterminer l'activité et l'environnement physiques [22]. Des conclusions univoques sur la relation entre l'environnement physique local et l'activité physique des enfants peuvent difficilement être tirées. Une revue récente rapporte que les associations les plus solides ont été établies entre les caractéristiques de l'environnement mesurées de façon objective et l'activité physique rapportée par le sujet [22].

RELATION DIRECTE ENTRE L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE LOCAL ET L'ACTIVITE PHYSIQUE DES ENFANTS

La relation entre l'environnement physique de la localité et l'activité physique peut varier selon le domaine d'activité, par exemple sport actif, activité physique d'ensemble...) [23,24]. L'environnement peut avoir un effet différent selon le domaine de l'activité physique [2,25]. Par exemple, un environnement proche très bien desservi peut être bénéfique pour la marche pour le transport chez les enfants mais avoir un impact négatif pour les jeux actifs dans les rues. C'est pourquoi la relation directe entre l'environnement physique local et l'activité physique des enfants est décrite de façon spécifique pour chaque domaine d'activité : transport actif à l'école, marche et cyclisme pendant les loisirs, activité physique d'ensemble et activité physique modérée à intense.

Transport actif à l'école

La distance entre la maison des enfants et l'école semble être l'un des facteurs les mieux corrélés à leur déplacement actifs vers celle-ci. Les enfants qui vivent le plus loin de l'école ont moins tendance à s'y rendre de façon active [24,26, 27]. Une distance parcourable pour un enfant pour se rendre à l'école à pieds est 1.5 km et à vélo, 3 km [26].

Dans une revue récente (D'Haese et al. soumis), des relations significatives ont été identifiées entre l'environnement physique du quartier et le déplacement actif de vers l'école. La qualité de l'accès piétonnier et l'accessibilité du quartier étaient reliées de façon positive au transport actif de l'enfant à l'école. Une association positive entre transport actif et mesures de densité (par exemple densité résidentielle, densité de la population, densité des bâtiments) a été mise en évidence de même qu'avec les voies pédestres et la sécurité générale (par exemple sentiment de sécurité pour la marche). L'esthétique, la sécurité, le trafic et les aires de jeux ont été très largement étudiées dans différents travaux. Ces variables n'étaient en général pas liées au déplacement actif des enfants à l'école (D'Haese et al. soumis). Il semble que la qualité des accès piétonniers, la distance à l'école et son accessibilité soit les variables l'environnement physique des enfants les mieux corrélées avec leur déplacement actif à l'école.

Marche et cyclisme durant les loisirs

Malgré leur association positive avec les transports actifs vers l'école, les variables d'environnement physique n'étaient pas corrélées à la marche et au cyclisme durant les temps de loisirs chez les enfants (D'Haese et al., soumis).

Activité physique d'ensemble et activité de niveau modéré à vigoureux

L'environnement physique n'est corrélé ni à l'activité physique totale ni à l'activité physique de niveau modéré à vigoureux chez les enfants (D'Haese et al., soumis) ce qui laisse supposer que d'autres éléments que l'environnement physique sont plus importants pour les expliquer. Il est, par exemple, possible que

lorsque des enfants disposent d'une grande cour ou de suffisamment d'espace à la maison, leur environnement proche soit moins important [29].

Jusqu'à présent, les facteurs d'environnement en lien avec l'activité physique des enfants ont surtout été étudiés à l'échelle macroscopique. Toutefois, à cette échelle, ces facteurs sont souvent difficiles à modifier localement alors que les facteurs environnementaux de micro échelle (par exemple existence de trottoirs, séparation entre les voies cyclables, limitations de vitesse) peuvent être plus facile à changer. Les recherches à venir devraient par conséquent porter sur ces facteurs d'environnement à micro échelle.

RELATIONS ENTRE L'ENVIRONNEMENT LOCAL PHYSIQUE ET L'ACTIVITE PHYSIQUE DIFFERENT SELON LES CONTINENTS

Les relations entre l'environnement physique et l'activité physique chez les enfants diffèrent selon les continents. Ceci peut être dû à des différences entre continents dans l'environnement physique local, dans la manière dont le territoire est utilisé, dans le trafic et l'insécurité ; Pourrait aussi être en cause la différence entre les modalités d'activité physique entre continents et pays (D'Haese et al., soumis).

Des relations entre l'environnement physique local et l'activité physique chez les enfants ont surtout été notées en Amérique du Nord et en Australie. En Europe et en Asie seules quelques relations sont rapportées. En Afrique et en Amérique du Sud les relations entre l'activité physique des enfants et leur environnement physique sont toujours très peu étudiées (D'Haese et al., soumis).

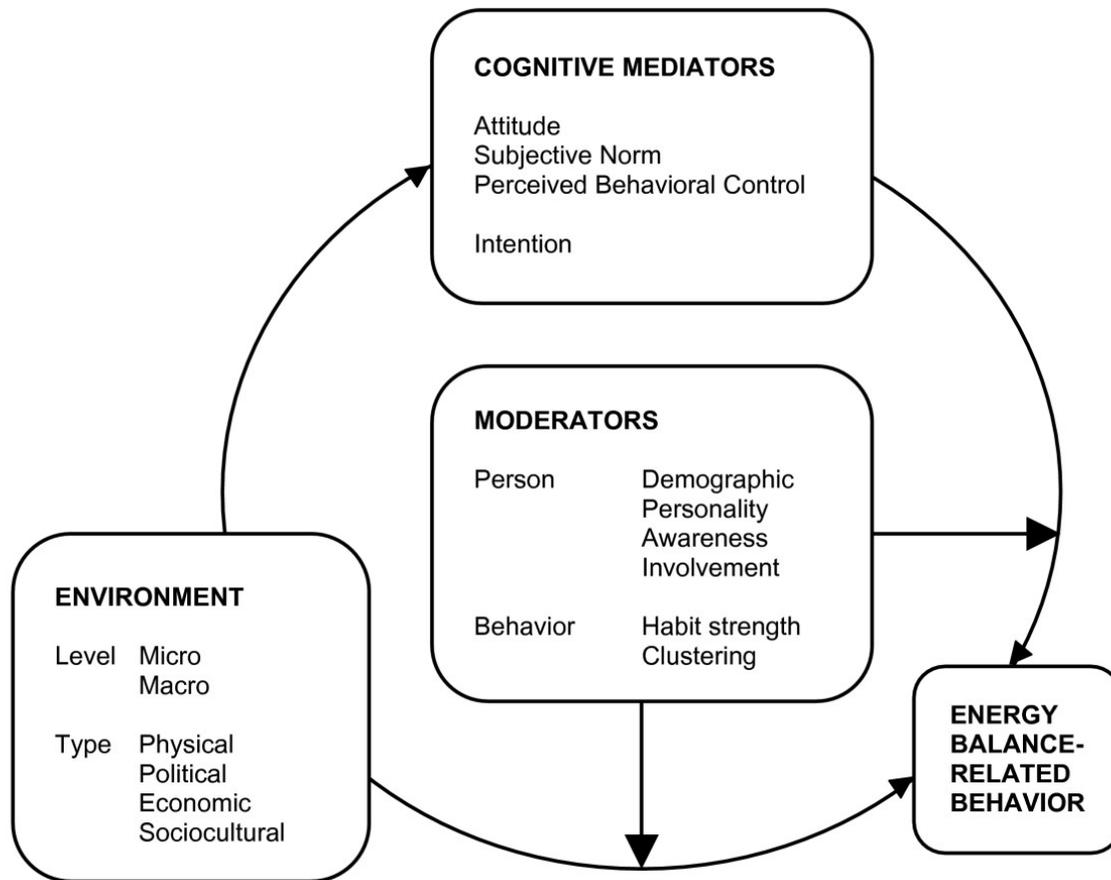
La sécurité générale, la sécurité du trafic, la criminalité et l'accessibilité des loisirs ont été plus souvent corrélées à la marche et à la pratique du vélo durant les loisirs et à l'activité physique totale de niveau modéré à vigoureux en Amérique du Nord et en Australie par rapport à l'Europe (D'Haese et al., soumis). Ceci pourrait refléter le fait qu'il est plus difficile de marcher ou de faire du vélo en sécurité aux États-Unis et en Australie [30]. Des différences entre les localités en Europe et en Amérique du Nord ou en Australie [31], pourraient expliquer que les enfants européens soient plus actifs à la maison ou dans une impasse alors que les enfants australiens nord-américains sont plus actifs dans des aires de loisirs.

RELATIONS INDIRECTES ENTRE L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE LOCAL ET L'ACTIVITE PHYSIQUE DES ENFANTS

L'hypothèse du lien direct entre l'environnement physique et l'activité physique des enfants préalablement investiguée, pourrait être complétée par celle de Kremers et al. sur le cadre de la recherche environnementale et la prévention du gain de poids (EnRG) ; selon cette hypothèse l'environnement physique serait aussi relié à l'activité physique des enfants de façon indirecte [32] (figure 3). Selon Kremers et al. l'environnement pourrait influencer les facteurs cognitifs (attitude, norme subjective, contrôle comportemental perçu, et intention d'effectuer une activité physique) qui influenceraient à leur tour l'activité physique. Par ailleurs cet effet direct entre l'environnement physique et l'activité physique pourrait différer entre sous-groupes aux caractéristiques non superposables (par exemple statuts socio-économiques différents).

Figure 3 Recherche environnementale la prévention du gain de poids (EnRG)

D'après Kremers SP, de Bruijn GJ, Visscher TL, van MW, de Vries NK, Brug J: Environmental influences on energy balance-related behaviors: a dual-process view. International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity 2006, 3: 9. [32]



Ainsi, une étude belge de la perception de la sécurité et de l'accessibilité aux loisirs, effectuée chez de grands adolescents, n'a montré d'association avec les transports actifs que chez les adolescents les moins autonomes [33]. Une autre étude belge a trouvé que dans les localités à faible revenu, la qualité des accès piétonniers était reliée de façon positive à la marche pour se déplacer pendant les temps de loisirs et corrélée de façon négative avec le temps de sport durant les loisirs. Par contre, dans les localités à revenus élevés la qualité des accès piétonniers n'était pas corrélée à l'activité physique des enfants (D'Haese et al., soumis).

Dans une étude australienne on rapporte que l'activité physique de niveau modéré à vigoureux des parents est associée de façon positive à celle des enfants uniquement lorsque les parents rapportent l'existence d'un nombre important de centres sportifs. L'existence de règles plus restrictives à propos de l'activité physique (par exemple « mon enfant doit être surveillé pendant qu'il joue à l'extérieur ») était associée de façon négative avec l'activité physique de niveau modéré à vigoureux durant les jours de semaine dans les localités au niveau de danger externe perçu élevé [34].

Ces données montrent l'importance de cibler les interventions d'activité physique sur des sous -groupes spécifiques puisque différents facteurs d'environnement physique peuvent avoir une influence différente sur leurs activités physiques respectives.

Par ailleurs la capacité des enfants à marcher, faire du vélo dans le voisinage sans être accompagné d'un adulte (mobilité indépendante) peut influencer de façon indirecte l'activité physique. Au Royaume-Uni, la perception par les parents du manque de lieux appropriés pour être actif, la sécurité, le trafic, la proximité des amis et d'enfants plus âgés déterminaient la capacité des enfants à marcher faire du vélo à proximité

sans supervision par un adulte [35]. Une revue rapporte que la mobilité indépendante des enfants était corrélée de façon positive à leur activité physique [36]. Dans une étude belge la mobilité indépendante médiait la relation entre la perception par les parents de l'environnement et l'activité physique chez des adolescentes (De Meester, soumis).

LES INTERVENTIONS SUR UN QUARTIER PEUVENT AFFECTER LES DIFFERENTS GROUPES D'AGES DE FAÇONS DIFFERENTES

Des gens d'âges différents vivent dans le même environnement. Puisque les actions sur l'environnement physique affectent tous les habitants d'une localité, elles peuvent avoir des effets opposés sur l'activité physique des enfants et des adultes.

Par exemple, les études effectuées chez des adultes ont montré de façon convaincante que des rues mieux reliées [37,38] et où la marche et plus aisée était associée à une activité physique plus importante. Par opposition il a été montré chez les enfants que le nombre de carrefours était négativement corrélé à l'activité physique chez les enfants [40]. Puisqu'une localité avec peu de connexions est caractérisée par moins de carrefours et beaucoup d'impasses qui réduisent le volume du trafic, le résultat est que les rues y sont plus sûres pour jouer. Il paraît donc logique que les environnements les moins reliés soient plus propices aux activités des enfants.

En Belgique, une étude transversale a été menée pour étudier la relation entre la qualité d'accès pour les piétons mesurée de façon objective et l'activité physique chez les enfants (10–12 ans) et chez les adultes (20–65 ans). Chez les enfants belges, dans les seules localités à faible niveau de revenus, une meilleure qualité des voies piétonnières était reliée à davantage de déplacements pendant les loisirs et à moins de sport durant les loisirs. Dans les localités à niveau de revenu élevé, l'accessibilité pour les piétons était sans lien avec l'activité physique (D'Haese et al., soumis). Chez l'adulte la qualité de l'accès piétonnier était corrélé de façon positive à une activité physique de niveau modéré à intense évaluée par accéléromètres, avec la marche liée au transport et la pratique du vélo et la marche de loisirs dans les quartiers à revenus bas et élevés [41]. Le défi pour la planification urbaine, le développement d'intervention et les politiciens est de développer des environnements favorisant l'activité dans les différents groupes d'âges. Une solution envisageable est de créer des quartiers avec un faible nombre de connexions pour les transports motorisés mais un nombre de connexions élevées pour la marche et le cyclisme, en prévoyant beaucoup de trottoirs et de pistes cyclables interdites aux véhicules à moteur.

INTERVENTIONS SUR L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE LOCAL POUR PROMOUVOIR L'ACTIVITE PHYSIQUE DES ENFANTS

Les interventions sur l'environnement physique local sont en général mises en œuvre et conduites par les conseils municipaux. Elles sont de ce fait difficiles à évaluer par les chercheurs. Les études portant sur l'effet de changements environnementaux locaux sur l'activité physique des enfants sont rares. Par contre les interventions sur l'environnement scolaire sont plus souvent étudiées [42–46]. La plupart des interventions locales ont jusqu'à présent été centrées sur l'augmentation des espaces de jeu disponibles (par exemple parcs et aires de jeux) pour les enfants. Une étude australienne a analysé les effets de l'amélioration des parcs sur les activités dans ces lieux [47]. L'amélioration des parcs (incluant la création d'une allée de marche, une zone pour les barbecues, une aire de jeux...) était associée de façon positive au nombre d'utilisateurs du parc, au nombre de personnes observées en train de marcher et effectuant une activité vigoureuse [47]. Aux États-Unis, une rénovation a semblé augmenter le nombre de visites et l'activité physique d'ensemble dans les différents groupes d'âges [48]. Dans une autre étude aux États-Unis, une voie verte a été ré ouverte dans un quartier de façon à augmenter la connectivité pour les piétons [49]. Cette augmentation de la connectivité pour les piétons permettait d'écroître le niveau

d'activité physique dans le quartier [49]. Aux États-Unis des cours d'école ont été rendues accessibles après les heures de classe en semaine et en fin de semaine, en raison de leur caractère sûr. Ceci a permis d'augmenter l'activité physique des enfants [50]. Toujours aux États-Unis, l'impact sur l'activité physique des enfants de la rénovation des aires de jeux disponibles en dehors des heures scolaires a été évalué. Il s'avère que les enfants ont été plus actifs dans les écoles aux aires de jeux rénovées, par rapport à ceux des écoles du groupe contrôle [51, 52].

CONCLUSION

Comme des études antérieures l'ont montré, l'activité physique peut avoir une influence positive sur le poids des enfants. L'environnement physique peut influencer l'activité physique des enfants ce qui influence leur poids de façon bénéfique. Les planificateurs urbains, les responsables politiques et les développeurs d'interventions devraient se concentrer sur la création d'environnements favorables à l'activité aux différents âges. De plus amples recherches sont nécessaires pour déterminer quelles interventions sur l'environnement local pourraient être effectives pour augmenter l'activité physique des enfants.

Références

1. Sallis JF, Owen N, Fisher EB: Ecological Models of Health Behavior. In *Health Behavior and Health Education*. 4^e édition. Edited by Glanz K, Rimer BK, Viswanath K. United States of America: John Wiley and Sons; 2008:465-485.
2. Davison K, Lawson C: Do attributes in the physical environment influence children's physical activity? A review of the literature. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2006, 3: 19.
3. Sirard JR, Pate RR: Physical activity assessment in children and adolescents. *Sports Medicine* 2001, 31: 439-454.
4. Trost SG: State of the Art Reviews: Measurement of Physical Activity in Children and Adolescents. *American Journal of Lifestyle Medicine* 2007, 1: 299-314.
5. Chen KY, Bassett DR, Jr.: The technology of accelerometry-based activity monitors: current and future. *Med Sci Sports Exerc* 2005, 37: S490-S500.
6. Plasqui G, Westerterp KR: Physical activity assessment with accelerometers: an evaluation against doubly labeled water. *Obesity (Silver Spring)* 2007, 15: 2371-2379.
7. Trost SG, McIver KL, Pate RR: Conducting accelerometer-based activity assessments in field-based research. *Med Sci Sports Exerc* 2005, 37: S531-S543.
8. Ridley K, Ainsworth BE, Olds TS: Development of a compendium of energy expenditures for youth. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2008, 5: 45.
9. Ainsworth BE, Haskell WL, Herrmann SD, Meckes N, Bassett DR, Jr., Tudor-Locke C *et al.*: 2011 Compendium of Physical Activities: a second update of codes and MET values. *Med Sci Sports Exerc* 2011, 43: 1575-1581.
10. De Meester F, De Bourdeaudhuij I, Deforche B, Ottevaere C, Cardon G: Measuring physical activity using accelerometry in 13-15-year-old adolescents: the importance of including non-wear activities. *Public Health Nutrition* 2011, 1-10.
11. Sallis JF, Saelens BE: Assessment of physical activity by self-report: status, limitations, and future directions. *Res Q Exerc Sport* 2000, 71: S1-14.
12. Kohl III HW, Fulton JE, Caspersen CJ: Assessment of physical activity among children and adolescents: a review and synthesis. *Preventive Medicine* 2000, 31: S54-S76.
13. Rundle AG, Bader MD, Richards CA, Neckerman KM, Teitler JO: Using Google Street View to audit neighborhood environments. *Am J Prev Med* 2011, 40: 94-100.
14. Kelly CM, Wilson JS, Baker EA, Miller DK, Schootman M: Using Google Street View to audit the built environment: inter-rater reliability results. *Ann Behav Med* 2013, 45 Suppl 1: S108-S112.

15. Griew P, Hillsdon M, Foster C, Coombes E, Jones A, Wilkinson P: Developing and testing a street audit tool using Google Street View to measure environmental supportiveness for physical activity. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2013, 10: 103.
16. Leslie E, Coffee N, Frank L, Owen N, Bauman A, Hugo G: Walkability of local communities: Using geographic information systems to objectively assess relevant environmental attributes. *Health & Place* 2007, 13: 111-122.
17. Rosenberg D, Ding D, Sallis JF, Kerr J, Norman GJ, Durant N *et al.*: Neighborhood Environment Walkability Scale for Youth (NEWS-Y): reliability and relationship with physical activity. *Prev Med* 2009, 49: 213-218.
18. Spittaels H, Foster C, Oppert JM, Rutter H, Oja P, Sjostrom M *et al.*: Assessment of environmental correlates of physical activity: development of a European questionnaire. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2009, 6: 39.
19. Saelens BE, Sallis JF, Frank LD: Environmental correlates of walking and cycling: findings from the transportation, urban design, and planning literatures. *Ann Behav Med* 2003, 25: 80-91.
20. Handy SL: Evaluating neighborhood accessibility : possibilities and practicalities. *Journal of transportation and statistics* 2001, 4: Dec.
21. Kerr J, Duncan S, Schipperijn J: Using global positioning systems in health research: a practical approach to data collection and processing. *Am J Prev Med* 2011, 41: 532-540.
22. Ding D, Sallis JF, Kerr J, Lee S, Rosenberg DE: Neighborhood environment and physical activity among youth a review. *American Journal of Preventive Medicine* 2011, 41: 442-455.
23. Wendel-Vos W, Schuit AJ, Seidel JC. Implications of Policy Measures from the "Nota Wonen" Concerning Physical Inactivity in the Netherlands. Part of Health Effect Report "People Want Healthy Living". 29-36 (In Dutch). 2002. RIVM: Bilthoven, The Netherlands.
Ref Type: Report
24. Panter JR, Jones AP, van Sluijs EMF: Environmental determinants of active travel in youth: A review and framework for future research. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2008, 5.
25. Pont K, Ziviani J, Wadley D, Bennett S, Abbott R: Environmental correlates of children's active transportation: a systematic literature review. *Health & Place* 2009, 15: 827-840.
26. D'Haese S, De Meester F, De Bourdeaudhuij I, Deforche B, Cardon G: Criterion distances and environmental correlates of active commuting to school in children. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 2011, 8: 88.
27. Merom D, Tudor-Locke C, Bauman A, Rissel C: Active commuting to school among NSW primary school children: implications for public health. *Health & Place* 2006, 12: 678-687.
28. Timperio A, Crawford D, Telford A, Salmon J: Perceptions about the local neighborhood and walking and cycling among children. *Preventive Medicine* 2004, 38: 39-47.
29. Veitch J, Bagley S, Ball K, Salmon J: Where do children usually play? A qualitative study of parents' perceptions of influences on children's active free-play. *Health Place* 2006, 12: 383-393.
30. Pucher J, Dijkstra L: Making Walking and Cycling Safer: Lessons from Europe. *Transportation Quarterly* 2000, 54.
31. Newman PWG, Kenworthy JR: Transport and urban form in thirty-two of the world's principal cities. *Transport Reviews* 1991, 11: 249-272.
32. Kremers SP, de Bruijn GJ, Visscher TL, van MW, de Vries NK, Brug J: Environmental influences on energy balance-related behaviors: a dual-process view. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 2006, 3: 9.
33. Deforche B, Van DD, Verloigne M, De B, I: Perceived social and physical environmental correlates of physical activity in older adolescents and the moderating effect of self-efficacy. *Prev Med* 2010, 50 Suppl 1: S24-S29.
34. D'Haese S, Timperio A, Veitch J, Cardon G, Van DD, Salmon J: Neighborhood perceptions moderate the association between the family environment and children's objectively assessed physical activity. *Health Place* 2013, 24C: 203-209.

35. Jago R, Thompson JL, Page AS, Brockman R, Cartwright K, Fox KR: Licence to be active: parental concerns and 10-11-year-old children's ability to be independently physically active. *J Public Health (Oxf)* 2009, 31: 472-477.
36. Schoeppe S, Duncan MJ, Badland H, Oliver M, Curtis C: Associations of children's independent mobility and active travel with physical activity, sedentary behaviour and weight status: A systematic review. *J Sci Med Sport* 2012.
37. Saelens BE, Sallis JF, Frank LD, Cain KL, Conway TL, Chapman JE *et al.*: Neighborhood environment and psychosocial correlates of adults' physical activity. *Med Sci Sports Exerc* 2012, 44: 637-646.
38. Coombes E, Jones AP, Hillsdon M: The relationship of physical activity and overweight to objectively measured green space accessibility and use. *Soc Sci Med* 2010, 70: 816-822.
39. Van Holle V, Deforche B, Van Cauwenberg J., Goubert L, Maes L, Van de Weghe N *et al.*: Relationship between the physical environment and different domains of physical activity in European adults: a systematic review. *BMC Public Health* 2012, 12: 807.
40. Tappe KA, Glanz K, Sallis JF, Zhou C, Saelens BE: Children's physical activity and parents' perception of the neighborhood environment: neighborhood impact on kids study. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2013, 10: 39.
41. Van Dyck D, Cardon G, Deforche B, Sallis JF, Owen N, De Bourdeaudhuij I: Neighborhood SES and walkability are related to physical activity behavior in Belgian adults. *Prev Med* 2010, 50 Suppl 1: S74-S79.
42. Ickes MJ, Erwin H, Beighle A: Systematic review of recess interventions to increase physical activity. *J Phys Act Health* 2013, 10: 910-926.
43. Verstraete SJ, Cardon GM, De Clercq DL, De Bourdeaudhuij IM: Increasing children's physical activity levels during recess periods in elementary schools: the effects of providing game equipment. *Eur J Public Health* 2006, 16: 415-419.
44. Van Cauwenberghe E, De Bourdeaudhuij I, Maes L, Cardon G: Efficacy and feasibility of lowering playground density to promote physical activity and to discourage sedentary time during recess at preschool: a pilot study. *Prev Med* 2012, 55: 319-321.
45. D'Haese S, Van Dyck D., De Bourdeaudhuij I, Cardon G: Effectiveness and feasibility of lowering playground density during recess to promote physical activity and decrease sedentary time at primary school. *Bmc Public Health* 2013, 13: 1154.
46. Parrish AM, Okely AD, Stanley RM, Ridgers ND: The effect of school recess interventions on physical activity : a systematic review. *Sports Med* 2013, 43: 287-299.
47. Veitch J, Ball K, Crawford D, Abbott GR, Salmon J: Park Improvements and Park Activity: A Natural Experiment. *American Journal of Preventive Medicine* 2012, 42: 616-619.
48. Tester J, Baker R: Making the playfields even: evaluating the impact of an environmental intervention on park use and physical activity. *Prev Med* 2009, 48: 316-320.
49. Fitzhugh EC, Bassett J, Evans MF: Urban Trails and Physical Activity: A Natural Experiment. *American Journal of Preventive Medicine* 2010, 39: 259-262.
50. Farley TA, Meriwether RA, Baker ET, Watkins LT, Johnson CC, Webber LS: Safe play spaces to promote physical activity in inner-city children: results from a pilot study of an environmental intervention. *Am J Public Health* 2007, 97: 1625-1631.
51. Brink LA, Nigg CR, Lampe SM, Kingston BA, Mootz AL, van VW: Influence of schoolyard renovations on children's physical activity: the Learning Landscapes Program. *Am J Public Health* 2010, 100: 1672-1678.
52. Anthamatten P, Brink L, Lampe S, Greenwood E, Kingston B, Nigg C: An assessment of schoolyard renovation strategies to encourage children's physical activity. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2011, 8: 27.
53. Sallis JF, Cervero RB, Ascher W, Henderson KA, Kraft MK, Kerr J: An ecological approach to creating active living communities. *Annu Rev Public Health* 2006, 27: 297-322.

~ Les auteurs ~

Sara D'Haese



Sara D'HAESE est étudiante en doctorat, supervisé par le professeur Greet Cardon et le Pr Ilse de Bourdeauhuij à l'université de Gand dans le département des sciences du mouvement et des sports. Elle a une maîtrise en éducation physique et sciences du mouvement. Sa recherche est centrée sur les corrélations entre l'environnement et l'activité physique chez les enfants.

Greet Cardon



Greet Cardon est professeur dans le département des Sciences du sport du mouvement à l'université de Gand dans les domaines de l'activité physique et de la santé. Elle a une maîtrise en éducation physique et en physiothérapie et un doctorat en sciences du mouvement elle est experte internationale dans le domaine de l'activité physique chez les enfants et les adolescents spécialisés dans la mesure, le développement d'interventions et leur évaluation.

Bénédicte Deforche



Bénédicte Deforche est professeur de Promotion de la santé à l'université de Gand (faculté de médecine et des sciences de la santé). Elle a un doctorat en Education des sciences du mouvement. Le sujet de leur son doctorat fut : « Activité physique et santé chez les enfants en surpoids et obèses ». Sa recherche actuelle porte sur la compréhension des déterminants de l'activité physique et des comportements alimentaires cinq et d'identification des moyens plus efficaces voir hautement cinq dans différents groupes d'âges (enfants adolescents, étudiants de l'université, jeunes adultes qui travaillent, adultes en milieu de vie, adulte âgés et très âgés).

~ Traduction ~

La traduction de ce chapitre a été effectuée par Marie-Laure Frelut (ECOG).

~ **Comment utiliser cet article** ~

Vous êtes autorisé(e) à utiliser, partager et copier cet article en le citant comme suit :

D'Haese S, Cardon G, Deforche B (2017). Environnement et activité physique. Dans M.L. Frelut (Ed.), Le livre électronique (eBook) de l'ECOG sur l'obésité des enfants et des adolescents. Téléchargé sur ebook.ecog-obesity.eu.

Assurez-vous également de donner de créditer de façon appropriée ce contenu lors de son utilisation. Visitez ebook.ecog-obesity.eu/fr/conditions-utilisation/sommaire/ pour plus d'informations.

~ **Mot final** ~

Merci pour votre intérêt dans cet article. Si vous pensez que cela que quelqu'un d'autre peut être intéressé n'hésitez pas à le partager ! Enfin rendez-vous sur ebook.ecog-obesity.eu pour découvrir d'autres articles.