

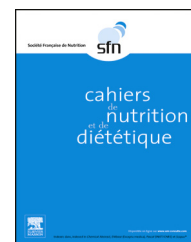


Disponible en ligne sur

**ScienceDirect**  
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France

**EM|consulte**  
www.em-consulte.com



ACTIVITÉ PHYSIQUE

## Évaluation quantitative d'un programme de promotion de l'activité physique à Saint-Denis



*Promoting physical activity in a low-income neighborhood: Effects of a community-based intervention to increase physical activity in the city of Saint-Denis, France*

Camille Buscail<sup>a,\*</sup>, Mehdi Menai<sup>b</sup>, Benoît Salanave<sup>c</sup>,  
Marjorie Painsecq<sup>d</sup>, Paul Daval<sup>d</sup>, Serge Hercberg<sup>a,b</sup>,  
Pierre Lombrail<sup>a</sup>, Chantal Julia<sup>a,b</sup>

<sup>a</sup> Département de santé publique, hôpital Avicenne, AP-HP, 93017 Bobigny, France

<sup>b</sup> Inserm U1153, Inra U1125, Cnam, équipe de recherche en épidémiologie nutritionnelle (EREN), centre d'épidémiologie et biostatistiques Sorbonne Paris Cité (CRESS), université Paris 13, COMUE Sorbonne Paris Cité, 93017 Bobigny, France

<sup>c</sup> Unité de surveillance et d'épidémiologie nutritionnelle (USEN), institut de veille sanitaire (INVS), centre de recherche en épidémiologie et statistiques, université Paris 13, COMUE Sorbonne Paris Cité, 93017 Bobigny, France

<sup>d</sup> Maison de la santé, 6, rue des Boucheries, 93200 Saint-Denis, France

Reçu le 1<sup>er</sup> septembre 2015 ; accepté le 15 janvier 2016

### MOTS CLÉS

Activité physique ;  
Recherche  
interventionnelle ;  
Inégalités sociales  
de santé

### Résumé

*Introduction.* — Un des objectifs du 3<sup>e</sup> volet du Programme national nutrition santé était de réduire les inégalités sociales de pratique de l'activité physique (AP). Dans ce contexte, un programme expérimental de promotion de l'AP a été développé dans un quartier de la ville de Saint-Denis. L'objectif de ce travail était d'en évaluer l'impact.

*Matériel et méthodes.* — Deux évaluations du niveau d'AP avant (2013) et après (2015) mises en place du programme ont été réalisées. Les participants ont été sélectionnés par un tirage au sort selon un sondage stratifié par grappes. Le critère de jugement principal était l'évolution du pourcentage de sujets pratiquant une AP au moins modérée, mesurée via le questionnaire RPAQ.

\* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : [c.buscail@eren.smbh.univ-paris13.fr](mailto:c.buscail@eren.smbh.univ-paris13.fr) (C. Buscail).

**KEYWORDS**

Physical activity;  
Intervention  
research;  
Social inequalities  
in health

**Résultats.** – La proportion de personnes pratiquant une AP au moins modérée est passée de 48,1 % en 2013 à 63,5 % en 2015 ( $p=0,001$ ).

**Conclusion.** – Ce travail a mis en évidence une augmentation significative de l'AP dans un quartier de Saint-Denis où le programme a été mis en place. Des interventions extérieures parallèles au projet ont pu contribuer à ce résultat.

© 2016 Société française de nutrition. Publié par Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

**Summary**

**Background.** – One main objective of the 3rd phase of the latest French National Health and Nutrition Program was to reduce social inequalities in physical activity (PA). In this context, a community-based intervention program promoting PA was developed in a neighborhood of the city of Saint-Denis. This work aimed at assessing the effectiveness of the intervention.

**Methods.** – Two assessments were carried out before (2013) and after (2015) the intervention through this quasi-experimental study. The interviewees were selected using a stratified random cluster sampling. The primary outcome was the proportion of people practicing at least moderate PA, and was measured using the RPAQ questionnaire.

**Results.** – The proportion of people practicing at least moderate PA reached from 48.1% in 2013 to 63.5% in 2015 ( $P=0.001$ ).

**Conclusion.** – This work showed a significant increase of the proportion of people practicing PA in a neighborhood of Saint-Denis where a community-based intervention program promoting PA was developed. Simultaneous external interventions certainly contributed to these results.

© 2016 Société française de nutrition. Published by Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

**Introduction**

La pratique d'une activité physique (AP) régulière et adaptée constitue, avec l'adoption d'une alimentation équilibrée, l'un des facteurs majeurs d'acquisition et de maintien d'un bon état nutritionnel et de santé [1]. Son rôle dans la prévention des maladies cardiovasculaires [2], de l'obésité [3,4], ou des cancers du sein et du côlon [5–8] est maintenant bien reconnu. En outre, un niveau élevé d'AP réduit le risque de mortalité prématurée et de mortalité toutes causes confondues d'environ 31 % par rapport à une absence d'activité, et les bénéfices sur la santé augmentent avec le volume et/ou l'intensité de l'activité [9].

Or, l'Organisation mondiale de la santé (OMS) estime qu'en 2010 en France, 23,8 % des adultes âgés de plus de 18 ans avaient une activité physique insuffisante (c'est-à-dire moins de 150 minutes d'AP modérée par semaine) [10].

Lancé en 2001, le Programme national nutrition santé (PNNS) est un plan de santé publique visant à améliorer l'état de santé de la population en agissant sur l'un de ses déterminants majeurs : la nutrition (pour le PNNS, la nutrition intègre à la fois les apports liés à l'alimentation et les dépenses occasionnées par l'AP). L'un des axes du 3<sup>e</sup> PNNS est entièrement consacré à l'AP et a pour objectif de « promouvoir, développer et augmenter le niveau d'activité physique quotidienne pour tous » [11]. En effet, si le manque d'AP touche toutes les populations, des inégalités sociales en termes de pratique d'activités physiques et sportives ont été mises en évidence depuis plusieurs années [12,13]. Certains travaux ont constaté une accessibilité diminuée aux installations sportives pour les populations à faible revenu par rapport aux populations à revenu plus élevé [12,14,15]. D'autre part, le manque d'installations

de proximité ou l'existence de conditions d'insécurité pourraient être à l'origine d'une limitation de la pratique d'une activité sportive dans certains quartiers [16].

Dans ce contexte, la ville de Saint-Denis, dont les habitants ont des revenus parmi les plus bas de France [17] et où la prévalence de l'obésité et des maladies cardiovasculaires est importante [18–21], a développé un programme expérimental de type recherche-action intitulé « Pour la santé, je bouge dans mon quartier ! » visant à augmenter la quantité d'AP de la population dans un quartier de la ville. Le présent travail porte sur l'évaluation quantitative de l'activité physique entre 2013 et 2015 dans le quartier où ce programme a été mis en place. L'impact du programme, ainsi que des autres interventions extérieures ayant pu contribuer au résultat sur l'activité physique sont analysées. L'objectif était d'évaluer l'impact des interventions de promotion de l'AP auprès de l'ensemble des habitants adultes du quartier dans lequel elles ont été mises en place, avant d'envisager leur extension à l'ensemble des quartiers de la ville.

**Matériel et méthode**

Il s'agit d'une étude quasi expérimentale de type avant-après. Elle s'est déroulée du 2 au 27 mai 2013 (volet « avant »), puis du 18 mai au 1<sup>er</sup> juin 2015 (volet « après ») dans le quartier « Floréal-La Saussaie-La Courtille » (FSC) de la ville de Saint-Denis (département de la Seine-Saint-Denis [93], région Île-De-France, France). L'objectif de l'intervention, conformément à celui du PNNS, était d'augmenter la proportion d'adultes pratiquant un niveau d'AP conforme aux recommandations de l'OMS d'au moins 20 % [11].

## Critère principal d'évaluation

Le critère de jugement principal correspond à la proportion d'adultes atteignant un niveau d'AP conforme aux recommandations de l'OMS pour les adultes âgés de 18 à 64 ans, c'est-à-dire au moins 150 minutes d'activité d'endurance d'intensité modérée ou au moins 75 minutes d'activité d'endurance d'intensité soutenue, ou une combinaison équivalente d'activité d'intensité modérée et soutenue [1]. Le questionnaire Recent Physical Activity Questionnaire (RPAQ) a été utilisé pour mesurer le niveau d'AP des individus [22]. Il s'agit d'un questionnaire international développé sur la base du questionnaire de Norfolk sur l'activité physique (Norfolk Physical Activity Questionnaire-EPAQ2) utilisé dans l'étude européenne European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC) en 2002, et validé en langue française [23]. Le questionnaire RPAQ regroupe un ensemble de questions détaillées portant notamment sur les moyens de transport préférentiels, le type et la fréquence d'AP de loisirs, le type de travail exercé, permettant de calculer un score d'AP global sur les quatre dernières semaines, ainsi que des scores d'AP de loisirs et de travail.

Le niveau d'AP recommandé pouvait être obtenu par une AP de loisirs et/ou d'une profession nécessitant une AP modérée ou intense. Ainsi, deux scores ont d'abord été calculés : un score d'AP de loisir et un score d'AP au travail.

Calcul du score d'AP de loisir : l'équivalent métabolique (Metabolic Equivalent of Task [MET]) a été utilisé. Il s'agit d'une unité de dépense énergétique. Plus l'intensité de l'activité est élevée, plus le nombre de MET augmente (à titre d'exemple, le sommeil correspond à 0,9 MET à une course à pieds à 17,5 km/h à 18 MET), un équivalent métabolique de 4 correspondant à une AP modérée. Le nombre de MET de loisirs atteints par une personne en une semaine (et donc son niveau d'AP de loisir) était mesuré à l'aide du questionnaire RPAQ (cf. détails infra). Pour chaque loisir, la durée moyenne sur une semaine (estimée à partir des quatre dernières semaines) dédiée à cette activité sportive a été multipliée par son équivalent métabolique correspondant (pour le vélo, l'équivalent métabolique est de 4) [24,25]. Par exemple : une personne ayant pratiqué une fois du vélo, durant une heure, au cours des quatre dernières semaines (soit une moyenne de 15 minutes par semaine), avait un équivalent métabolique pour le vélo de 1 Met-heure/semaine. Les scores ainsi obtenus ont ensuite été sommés, pour obtenir un MET de loisir total.

$$\text{Score total de loisir} \left( \text{en Met} - \frac{h}{\text{sem}} \right) = \sum_{i=1}^n \text{Met loisir} (i) \times \text{durée du loisir} (i) \text{ (en h)}$$

Calcul du score travail : de la même manière que pour les activités physiques de loisir, si un individu a déclaré, dans le questionnaire RPAQ, avoir un travail nécessitant une AP modérée à vigoureuse, le temps passé à travailler a été multiplié par l'équivalent en MET de l'intensité du travail.

Score total d'activité physique : a été considérée comme répondant au critère de jugement, toute personne présentant un score total supérieur ou égal à 10 MET-heure/semaine (soit un MET de 4, pratiqué 2,5 heures par semaine, correspondant à 30 minutes d'AP modérée, 5 jours par semaine ou exerçant un travail nécessitant une pratique régulière d'AP modérée au moins 3 heures par semaine).

## Calcul de la taille de l'échantillon

L'Étude nationale nutrition santé (ENNS), réalisée en France sur un échantillon représentatif de la population, a évalué en 2006 à 63,2% (arrondi ici à 60%) la proportion de sujets pratiquant l'équivalent d'une AP de niveau au moins modéré [26]. Une augmentation de 20% de cette proportion élève à 72% le pourcentage de sujets présentant une AP au moins modérée à atteindre pour considérer l'intervention comme efficace. Si l'on fixe à 80% la puissance et à 5% le seuil de signification du test bilatéral de comparaison de deux proportions indépendantes, on obtient un total de 244 sujets pour chaque échantillon avant et après. Pour prendre en compte un éventuel effet grappe, cet effectif a été augmenté de 20%, soit 300 sujets. En estimant le taux de participation à 40%, il convenait alors de contacter 750 logements à chaque volet (une personne par logement étant interrogée). Ces analyses ont été réalisées à l'aide du logiciel G\*Power.

Le quartier compte en tout 1993 logements répartis selon quatre strates comme suit : 413 à La Saussaie, 440 à La Courtille, 650 à Floréal Est et 490 à Floréal Ouest. Chaque immeuble a été subdivisé en grappes, une grappe correspondant à un ensemble de quatre à six logements spatialement proches (partageant une même cage d'escalier ou un même palier). Les grappes étaient réparties de la façon suivante dans les différentes strates : 74 à la Saussaie, 88 à la Courtille, 130 à Floréal Est et 102 à Floréal Ouest.

## Méthode d'échantillonnage

Un sondage aléatoire par grappes stratifié a été réalisé. Afin d'obtenir un nombre de questionnaires proportionnel au nombre de grappes (et donc de logements) par strate, le nombre de grappes à tirer au sort a été réparti de la façon suivante pour l'ensemble des 2 volets : 31 à La Saussaie, 33 à La Courtille, 48 à Floréal Est et 36 à Floréal Ouest. Tous les logements d'une grappe tirée au sort étaient contactés. Pour chaque logement sollicité, seule la première personne majeure en contact avec l'enquêteur et acceptant de répondre au questionnaire était interrogée (garantissant le caractère aléatoire du sondage pour les foyers avec plusieurs adultes). Le tirage au sort des grappes (et donc des logements) à enquêter a été réalisé à l'aide de la fonction *alea* du logiciel Microsoft Excel®.

## Déroulement de l'enquête

Les questionnaires ont été complétés en face à face par des enquêteurs se rendant à domicile. Cette passation avait lieu en semaine (du lundi au vendredi) de 16h00 à 19h00. Chaque enquêteur sonnait ou frappait à la porte des logements sélectionnés (deux fois en cas de non réponse à la première sollicitation). Si la deuxième sonnerie restait sans réponse, l'enquêteur passait au logement suivant. Le questionnaire était ensuite administré à la personne majeure ayant ouvert la porte, et ayant accepté de répondre. Une fois le premier tour de tous les logements réalisés, un deuxième passage a été effectué dans les grappes vides, c'est-à-dire les grappes pour lesquelles aucun questionnaire n'avait pu être récolté.

## Données collectées

Un ensemble de données sociodémographiques a été collecté : sexe, âge, situation professionnelle (actif ou étudiant, retraité, sans emploi), profession le cas échéant,

nombre d'adultes dans le foyer, nombre d'enfants dans le foyer par tranches d'âge (3–10, 11–14 et 15–17 ans) – la somme des deux permettant d'obtenir le nombre total de personnes vivant dans le foyer. Enfin, des questions portant sur la perception du quartier par les habitants en termes d'accessibilité, de possibilités d'activités sportives et de facilités de déplacements actifs étaient posées en fin de questionnaire. L'enquête a fait l'objet d'une déclaration simple auprès de la CNIL (n° 1665879v0), toutes les données recueillies étant entièrement anonymes.

## Interventions en faveur de la pratique d'une activité physique

### Programme de promotion de l'activité physique « Pour la santé je bouge dans mon quartier ! »

À partir d'août 2013, un certain nombre d'actions de promotion de l'AP ont été mises en place dans le quartier par un enseignant en activités physiques adaptées (APA) selon trois axes distincts.

#### Augmentation de l'offre et de l'accessibilité à l'activité physique

Quatre nouvelles activités ont été créées sur le quartier FSC : yoga, marche, fitness et renforcement musculaire. Ces activités étaient proposées en journée, sur le temps scolaire et à des prix abordables. Des animations ponctuelles (sorties vélo, courses d'orientation, jeux sportifs...) ont également été mises en place.

#### Communication

Création de prospectus et plaquettes informatives, sensibilisation auprès des habitants au sein des structures du quartier, mise en place d'une permanence d'accueil et d'accompagnement pour la reprise d'une AP, et création d'une journée dédiée au sport intitulée « Fête du Sport ».

#### Aménagement du territoire

Des parcours piétons ont été créés dans l'attente d'une signalétique piétonne dont l'objectif était d'inciter les habitants à abandonner les véhicules motorisés au profit de déplacements piétons pour les trajets courts et donc d'augmenter leur niveau d'AP quotidien. En outre, des agrès sportifs ont été installés au sein du quartier, en concertation avec les habitants.

L'ensemble de ces actions a fait l'objet d'une évaluation intermédiaire, à la fois qualitative et quantitative<sup>1</sup>.

## Interventions extérieures concomitantes à l'intervention

### Réaménagements urbains

Le quartier FSC bénéficie d'une rénovation prioritaire par l'Agence nationale pour la rénovation urbaine (ANRU). De ce fait, un certain nombre d'aménagements ont été effectués sur la période 2013–2015. On citera notamment le réaménagement de deux axes principaux au cœur du quartier : création d'une piste cyclable, élargissement des trottoirs, installation de ralentisseurs permettant des espaces plus sécurisants pour les piétons. D'autres actions peuvent être soulignées comme la réhabilitation de nombreux logements,

le réaménagement des espaces verts de la Saussaie et des espaces extérieurs de la Courtille. Enfin, le quartier a bénéficié de l'installation progressive de poubelles enterrées au pied des immeubles, permettant, d'une part, un gain d'espace sur les trottoirs, et, d'autre part, une amélioration de la propreté du quartier<sup>2</sup> [27].

### « Défi forme santé »

Ce programme de prévention et de promotion de l'AP a été élaboré par l'association sport santé [28] et a eu lieu à proximité du quartier FSC. Il s'adresse à toute personne désireuse de reprendre une AP régulière et se déroule sur un cycle de 12 semaines, à travers des activités physiques et sportives adaptées aux différentes conditions physiques des participants. La proximité de cette association avec le quartier permettant un travail en réseau.

### Campagne nationale « manger bouger »

Parallèlement, la promotion de l'AP s'intégrant dans le PNNS se poursuit à l'échelle nationale, au moyen notamment de campagnes de l'Institut national de prévention et d'éducation pour la santé (INPES). On peut citer notamment les slogans accompagnant chaque publicité pour un aliment depuis le 27 février 2007 et en particulier « Pour votre santé, pratiquez une activité physique régulière » [29].

## Analyses statistiques

La comparaison des deux populations sur le plan socio-démographique, de même que les analyses comparatives sur le critère de jugement principal (proportion de personnes pratiquant une activité physique de niveau au moins modéré) ont été réalisées à l'aide de tests du Chi<sup>2</sup> pondérés et de modèles de régression logistique avec prise en compte du plan de sondage. Un modèle d'analyse de la variance a été utilisé pour comparer l'âge des deux populations. Compte tenu d'une différence d'âge entre les deux populations en dessous du seuil de 20% pour retenir les variables d'ajustement ( $p=0,11$ ), les analyses sur le critère d'évaluation principal ont été ajustées sur l'âge. Des interactions entre l'évolution du niveau d'AP de la population entre 2013 et 2015, et les principales variables sociodémographiques (sexe, âge et situation professionnelle) ont été également recherchées en introduisant un terme d'interaction en plus des variables explicatives d'intérêt dans les différents modèles. Une pondération égale à l'inverse de la probabilité d'inclusion (elle-même inversement proportionnelle au nombre d'adultes présents dans le foyer) a été appliquée à chaque participant.

L'ensemble des analyses ont été réalisées à l'aide du logiciel SAS (version 9.3, SAS institute, Inc., Cary, NC). La fonction PROC SURVEY a été utilisée afin de prendre en compte le plan de sondage. Le seuil retenu pour l'ensemble des analyses était de 5%.

<sup>1</sup> « Promotion de l'activité physique dans le quartier Floréal-Saussaie-Courtille ». Rapport final. Paul Daval et Marjorie Painsecq. Maison de la santé de Saint-Denis, septembre 2015.

<sup>2</sup> « Promotion de l'activité physique dans le quartier Floréal-Saussaie-Courtille à Saint-Denis ». Rapport d'étape. Marjorie Painsecq et Paul Daval (Maison de la santé/Atelier santé ville), avec la collaboration de Chantal Julia et Laëticia Minodier (UREN U557/Inserm U1125/INRA/CNAM/Université Paris 13), septembre 2013.

## Résultats

L'enquête s'est déroulée dans le quartier FSC du 2 au 27 mai 2013 (pour le volet « avant ») et du 18 mai au 1<sup>er</sup> juin 2015 (pour le volet « après »). Le nombre de logements enquêtés était de 741 en 2013 et de 738 en 2015 (suite à la restructuration d'une cage d'escalier dans un des immeubles, constatée lors de l'enquête). Sur respectivement 741 et 738 logements tirés au sort, un total de 416 questionnaires a été collecté, 199 lors du premier volet, soit un taux de participation de 26,8% et 217 questionnaires lors du second volet, soit un taux de participation de 29,4%. La description de l'échantillon pour les deux vagues d'enquête est présentée dans le **Tableau 1**. Le **Tableau 2** présente la comparaison de l'échantillon étudié avec la population des habitants du quartier telle que décrite par les données de l'Institut national de la statistique et des études économiques (Insee) du recensement 2011 des trois IRIS qui le composent. Les deux échantillons étaient comparables en termes de répartition par sexe, de situation professionnelle et de composition du foyer. Une différence, sensible mais non significative, concernant l'âge moyen a été retrouvée (38,1 ans en 2013 vs 40,6 ans en 2015,  $p=0,11$ ). Par rapport aux données de recensement INSEE, nos échantillons montrent une surreprésentation de femmes (61,5% vs 52,1%  $p < 0,001$ ) et une surreprésentation à la limite de la significativité des personnes de moins de 60 ans (86,7% vs 83,6% ;  $p=0,06$ ). La proportion de personnes ayant un emploi parmi les 18–64 ans est quant à elle légèrement inférieure dans notre échantillon (54,9% vs 58,5% sur les données du recensement), de manière non significative ( $p=0,35$ ).

Les résultats concernant le critère de jugement principal sont présentés dans le **Tableau 3**. La proportion de personnes atteignant un niveau modéré d'AP était de 48,1%

**Tableau 1** Comparaison des caractéristiques sociodémographiques des deux échantillons ( $n=416$ ) avec prise en compte du plan de sondage.

Variables	Volet 2013 ( $n=199$ ) % ou m (±écart-type)	Volet 2015 ( $n=217$ ) % ou m (±écart-type)	$p$
<b>Sexe</b>			0,21 <sup>a</sup>
Homme	35,7%	41,8%	
Femme	64,3%	58,2%	
<b>Âge</b>	38,1 (±1,1)	40,6 (±1,1)	0,11 <sup>b</sup>
<b>Situation professionnelle</b>			0,80 <sup>a</sup>
Actif ou étudiant	57,3%	58,0%	
Sans emploi	32,3%	29,8%	
Retraité	10,4%	12,2%	
<b>Nombre de personnes dans le foyer</b>			0,41 <sup>a</sup>
1	7,0%	4,5%	
2	17,2%	15,5%	
3 ou 4	41,5%	48,0%	
5 et plus	34,3%	32,0%	

<sup>a</sup> Test du Chi<sup>2</sup> pondéré.  
<sup>b</sup> Analyse de la variance (Anova).

**Tableau 2** Comparaison des échantillons 2013 et 2015 (ensemble,  $n=416$ ) avec les données du recensement INSEE 2011 des IRIS correspondant au quartier Floréal-La Saussaie-La Courtille (IRIS 401, 402 et 403 de la ville de Saint-Denis).

	Population d'étude ( $n=416$ )	Insee 2011 ( $n=6622$ )	$p^b$
Hommes	38,5%	47,9%	<0,001
Femmes	61,5%	52,1%	
Personnes de moins de 60 ans	86,7%	83,6%	0,06
Personnes de 60 ans ou plus	13,3%	16,4%	
Population 18–64 ans ( $n$ )	377	3867	
Actifs ayant un emploi <sup>a</sup> parmi les 18–64 ans	54,9%	58,5%	0,35

<sup>a</sup> Toute personne ayant un emploi au moment de l'enquête (ce qui exclut les personnes inactives [mères au foyer], en retraite ou pré-retraite, les chômeurs, les étudiants et les personnes en formation).  
<sup>b</sup> Test du Chi<sup>2</sup>. Ce test compare les données des deux échantillons réunis ( $n=416$ ) avec les données de l'INSEE 2011.

lors du premier volet et de 63,5% lors du second. Soit une augmentation significative de 32,0% entre les deux vagues d'enquête ( $p=0,001$ ).

Une interaction entre l'évolution du niveau d'AP de loisir et le sexe à la limite de la significativité a été retrouvée, avec une augmentation plus prononcée chez les femmes ( $p=0,06$ ). Toutes les autres interactions recherchées étaient non significatives. Le **Tableau 4** présente les résultats de l'analyse spécifique du score de l'activité « marche », par sexe, âge et situation professionnelle.

**Tableau 3** Comparaison « avant-après » des proportions de personnes atteignant un niveau au moins modéré d'activité physique avec ajustement sur l'âge.

Activité physique au moins modérée	Volet 2013 ( $n=199$ ) %	Volet 2015 ( $n=217$ ) %	$p^a$
<b>Globale</b>	48,1	63,5	0,001
Femmes	40,3	60,3	0,002
Hommes	62,0	67,8	0,38
Âge < 60 ans	46,6	66,1	0,001
Âge ≥ 60 ans	44,4	46,2	0,92
<b>Loisirs<sup>b</sup></b>	42,2	57,3	<0,001
Femmes	35,8	56,8	<0,001
Hommes	53,8	58,0	0,55
Âge < 60 ans	41,9	59,1	<0,001
Âge ≥ 60 ans	44,4	46,1	0,92
<b>Travail</b>	9,3	8,4	0,64
Femmes	4,6	4,6	0,72
Hommes	17,7	13,7	0,45

<sup>a</sup> Régression logistique.

<sup>b</sup> Test d'interaction avec le sexe  $p=0,06$ .

**Tableau 4** Comparaison du score de marche entre 2013 et 2015 et utilisation (déclarée) de la marche comme moyen de transport quotidien (avec prise en compte du plan de sondage).

	Volet 2013 (n = 199) moyenne (±ε)	Volet 2015 (n = 217) moyenne (±ε)	p <sup>a</sup>
<i>Score de marche</i>			
Global <sup>b</sup>	5,5 (±0,7)	10,0 (±1,0)	<0,0001
Femmes	5,8 (±1,0)	11,5 (±1,6)	<0,001
Hommes	4,9 (±1,2)	8,0 (±1,8)	0,16
Âge < 60 ans	5,0 (±0,9)	9,7 (±1,3)	0,001
Âge ≥ 60 ans	8,6 (±1,9)	12,3 (±3,3)	0,33
Sans emploi	6,8 (±1,6)	12,0 (±2,3)	0,04
Actif ou étudiant	4,0 (±0,9)	8,0 (±1,4)	<0,001
Retraité	9,4 (±2,1)	13,4 (±6,2)	0,27
Marche comme principal moyen de transport quotidien n (%)	22 (12,2)	44 (18,6)	0,14 <sup>c</sup>

<sup>a</sup> Test de Student.  
<sup>b</sup> Test d'interaction entre l'âge et le sexe  $p=0,24$ .  
<sup>c</sup> Test du Chi<sup>2</sup>.

Le **Tableau 5** présente les résultats des réponses aux questions sur la perception du quartier par les habitants et la comparaison de ces réponses (lorsque cela était possible) entre les deux phases de l'enquête. La proportion de personnes capables de citer une association ou un centre proposant du sport dans le quartier a doublé (21,9% en 2013 vs 40,6% en 2015 ;  $p < 0,001$ ). De même, 54,6% des personnes en 2015 versus 30,8% en 2013 ( $p = 0,12$ ) déclaraient qu'elles pratiqueraient leur activité sportive dans le quartier si cela était possible. En revanche, seulement 30,0% des personnes pratiquant une activité sportive régulière en 2015 déclaraient la pratiquer dans le quartier contre 60,6% en 2013 ( $p = 0,01$ ).

## Discussion

Cette étude a permis de mettre en évidence une augmentation significative supérieure à 20% de la proportion de personnes pratiquant une AP de niveau au moins modéré, dans un quartier de la ville de Saint-Denis où un programme de promotion de l'AP a été mis en place sur une période de deux ans.

Le niveau atteint (63,5%) est ainsi proche de la moyenne nationale évaluée par l'ENNS, portant sur la population générale en 2006 (63,2%). Cette évolution est presque le fait exclusif d'une augmentation de la pratique d'AP chez les femmes (augmentation significative de 50%) et plus précisément de l'AP de loisir (augmentation significative de près de 60%). On peut en déduire que les femmes ont « rattrapé » leur niveau d'AP, car si en 2013, les hommes de notre population d'étude présentaient un niveau similaire à celui estimé au niveau national (62,0%), celui des femmes était lui bien inférieur à la moyenne nationale (40,3%). L'AP liée au travail n'a pas évolué de manière significative entre les deux vagues

d'enquêtes. Par ailleurs, on constate que l'augmentation de l'AP (globale et de loisir) est significative seulement chez les personnes de moins de 60 ans. Le niveau d'AP chez les personnes de 60 ans ou plus étant similaire entre les deux évaluations. Cette stagnation s'explique difficilement, d'autant que la majorité des activités sportives développées sur le quartier étaient adaptées à la fois en termes de pratique et d'horaires<sup>1</sup>. L'on peut avancer l'absence d'augmentation de la marche constatée dans cette classe d'âge (cf. infra) comme hypothèse pour expliquer, du moins en partie, cette stagnation.

Au-delà de ces constats, les raisons de l'augmentation de la proportion de personnes pratiquant une AP de niveau au moins modéré sont très probablement le fruit d'actions synergiques menées à différents niveaux [30] et qui méritent d'être détaillées.

## Amélioration du potentiel piétonnier (*walkability*)

Les aménagements urbains réalisés dans le quartier, à la fois dans le cadre de l'ANRU et via l'axe « aménagement du territoire » du projet, ont contribué à créer un environnement facilitant les déplacements à pied en rendant plus sécuritaires et plus agréables. Cette amélioration est confirmée par les résultats du score de marche du RPAQ, plus élevé en 2015 (10,0 vs 5,5 en 2013,  $p < 0,0001$ , **Tableau 4**), qui se limite toutefois aux femmes, aux jeunes actifs ou étudiants, et aux personnes de moins de 60 ans. En outre, la proportion de personnes déclarant utiliser en priorité la marche comme moyen de déplacement quotidien est passée de 12,2% en 2013 à 18,6% en 2015 ( $p = 0,14$ , **Tableau 4**). Enfin, la proportion de personnes déclarant qu'il est « Facile de se déplacer à pieds ou à vélo dans le quartier » est passée de 79,0% en 2013 à 83,4% en 2015 ( $p = 0,27$ ). Même si elles n'atteignent pas le seuil de signification statistique, ces évolutions vont dans le sens d'un effet du potentiel piétonnier (*walkability*), caractéristique qui définit un quartier dont l'environnement favorise les déplacements actifs, et où l'AP des habitants est de ce fait plus importante que dans un quartier à l'environnement moins propice [31]. Les quartiers favorables à l'AP possèdent généralement un mélange d'habitations, de commerces et de services (l'on peut souligner le fait qu'une supérette a rouvert ses portes dans le quartier Floréal en mai 2013 après 2 ans de fermeture), une bonne connectivité entre les rues et des trottoirs larges et agréables. Les divers réaménagements entrepris dans le quartier allaient dans ce sens [24].

## Programme « Pour la santé je bouge dans mon quartier ! »

Un certain nombre d'éléments sont en faveur du rôle, au moins partiel, du programme dans les résultats obtenus. Tout d'abord, l'augmentation d'AP mise en évidence est presque le fait exclusif de l'AP de loisir. En outre, l'analyse des résultats par lieu géographique, a montré que les cités Floréal Est et Floréal Ouest présentent une augmentation significative de la proportion de personnes pratiquant une AP modérée (42,4% en 2015 versus 13,6% en 2013 avec  $p = 0,003$  pour Floréal Est et 29,5% en 2015 versus 17,9% en 2013 avec  $p = 0,04$  pour Floréal Ouest, données non tabulées). Or, ces deux cités sont les plus proches géographiquement de la maison de quartier où se déroulent les permanences et où avaient lieu les activités sportives, ou les

**Tableau 5** Réponses des personnes enquêtées aux questions posées en fin de questionnaire sur la pratique sportive et la perception du quartier.

Questions posées	Volet 2013 (n = 199) %	Volet 2015 (n = 217) %	p <sup>a</sup>
<i>Pratiquez-vous un sport de manière régulière? (Oui)</i>	22,3	21,9	0,93
<i>Si oui, pratiquez-vous ce sport dans le quartier? (Oui) (n = 44/n = 41)</i>	60,6	30,0	0,01
<i>Si non, savez-vous si la pratique de ce sport est possible dans le quartier? (Oui)</i>	35,9	45,4	0,57
<i>S'il était possible de pratiquer ce sport dans le quartier, le feriez-vous? (Oui)</i>	30,8	54,8	0,12
<i>Pensez-vous qu'il est facile de se déplacer à pieds ou à vélo dans le quartier? (Oui)</i>	79,0	83,4	0,27
<i>Pensez-vous que le quartier est adapté à la pratique d'une activité sportive en général? (Oui)</i>	57,8	63,3	0,23
<i>Pouvez-vous me citer une association proposant du sport dans le quartier? (Oui)</i>	21,9	40,6	<0,001
<i>Avez-vous entendu parler du projet «pour la santé, je bouge dans mon quartier?» (Oui)</i>		27,8	
<i>Si oui comment avez-vous connu ce projet (plusieurs réponses possibles)? (n = 59)</i>			
Affichage		51,2	
Site Internet		0,8	
Maison de quartier		14,6	
Entourage/famille		12,2	
Professionnel de santé		15,4	
Enseignant en APA		0,8	
Autre		13,8	

<sup>a</sup> Test du Chi<sup>2</sup> pondéré.

points de rendez-vous pour celles-ci. L'intervention a donc probablement un effet rayonnant sur l'ensemble du quartier, mais dont le centre est situé dans les lieux d'animation sportive.

Par ailleurs, des résultats portant sur l'axe «communication» sur l'offre en termes d'activités physiques et sportives peuvent être soulignés. Par exemple en 2015, 40,6% des personnes contre seulement 21,9% en 2013 ( $p=0,0006$ ) étaient capables de citer au moins une association proposant du sport dans le quartier et près d'un tiers des habitants interrogés (27,8%) ont entendu parler du projet. De même, 45,4% des personnes interrogées en 2015 déclaraient savoir que la pratique de leur sport était possible dans le quartier contre 35,9% en 2013 et plus de la moitié des personnes (54,8%) en 2015 contre 30,8% en 2013 déclarent qu'elles pratiqueraient leur activité sportive dans le quartier si cela était possible. L'ensemble de ces résultats permet de conclure non seulement à une meilleure connaissance de l'offre en activités sportives, mais également à une augmentation de l'attractivité du quartier en termes de pratique de l'AP. Un bilan des actions menées dans le cadre du programme a été réalisé en septembre 2014 (soit environ un an après sa mise en place) et a fait l'objet d'un rapport détaillé<sup>1</sup>. Il rapporte notamment des résultats encourageants sur la participation des habitants aux différentes activités proposées, puisque environ 180 personnes ont pu bénéficier de ces nouvelles activités, mais également l'utilisation des agrès sportifs ou encore la fréquentation de la permanence «activité physique» dispensée à la maison de quartier<sup>1</sup>. En effet, une analyse par strate montre que les

habitants les plus proches des structures sont ceux qui ont le plus augmenté leur activité physique (données non tabulées).

D'autres leviers d'action identifiés lors des enquêtes de terrain ont pu jouer. On constate par exemple que la proportion de personnes déclarant pratiquer une activité sportive n'a pas évolué entre 2013 (22,3%) et 2015 (21,9%). Toutefois, ceci n'est pas en contradiction avec l'augmentation de pratique d'AP mise en évidence, qui est essentiellement liée à la marche ainsi qu'à des activités sportives pratiquées à domicile (fitness, musculation, vélo d'appartement), qui ont bel et bien été mesurées à l'aide du RPAQ, mais que les personnes interrogées ne mentionnaient pas toujours comme telle lors du questionnaire final (la question «Pratiquez-vous une activité physique de manière régulière?» évoquant le plus souvent une activité encadrée, dans le cadre d'une inscription ou d'une licence). On peut en revanche en déduire que les inscriptions à des activités sportives en club ou en association ont peu augmenté au cours de ces deux années. Plus de la moitié des personnes (54,8%) déclarent en 2015 qu'elles pratiqueraient leur activité sportive dans le quartier si cela était possible (contre 30,8% en 2013), Enfin, l'on peut s'interroger sur la stagnation de l'AP chez les personnes de plus de 60 ans, pourtant ciblées par les activités sportives développées depuis 2013 sur le quartier, non seulement en termes de pratiques (renforcement musculaire adapté, marche nordique...), mais également en termes d'horaires (en journée)<sup>1</sup>. Malgré la participation constatée de ce public à ces différentes activités, le nombre de personnes touchées reste sans doute faible au regard du quartier, et

on constate que parallèlement, le score de marche dans cette classe d'âge (Tableau 4) n'a pas augmenté entre les 2 enquêtes.

### Forces de l'étude

L'une des forces de l'étude réside dans la méthode d'échantillonnage, qui garantit a priori une comparabilité des deux échantillons. Par ailleurs, un calcul de puissance a été réalisé a posteriori. Compte tenu des résultats obtenus sur le critère de jugement principal avant (48,1%) et après (63,5%), et du nombre de questionnaires recueillis (199 et 217), la puissance de l'étude est de 86,8%. Enfin, un intérêt majeur de ce travail réside dans le fait que l'évaluation du projet n'a pas été restreinte aux personnes ayant participé au programme (notamment aux activités sportives) mais a été réalisée sur l'ensemble de la population éligible au projet. Ceci a permis, en plus de l'évaluation attendue de l'efficacité du programme, d'estimer son degré de pénétration au sein de la population cible (27,8% des personnes interrogées déclaraient avoir entendu parler du projet, Tableau 5). Enfin, la mesure du niveau d'AP repose sur des questionnaires passés en face à face par des enquêteurs, ce qui limite les biais par rapport à un auto-questionnaire par exemple.

### Limites

Plusieurs limites, inhérentes au mode de recueil, doivent être soulevées. Au-delà des avantages que présente la passation des questionnaires en face à face, il existe probablement un biais de désirabilité, sur le niveau d'activité physique et sportive, qui est supposé non différentiel entre les deux vagues de l'étude. Néanmoins, le questionnaire utilisé est un questionnaire validé internationalement, bien qu'à notre connaissance, il n'ait pas été à ce jour validé au sein des populations les plus défavorisées. En outre, le biais de désirabilité conduirait plutôt à surestimer le niveau d'AP. Or le niveau d'AP dans la population d'étude (et notamment le niveau initial) est très inférieur à celui retrouvé dans les enquêtes nationales, ce biais est donc probablement de faible amplitude. Par ailleurs, il existe très certainement un biais de sélection. En effet, il est plausible qu'une personne plus intéressée ou concernée par l'AP, ou ayant déjà eu connaissance du projet accepte plus facilement de répondre au questionnaire. En outre, on peut rappeler que les taux de participation à ces deux vagues d'enquêtes (26,8% en 2013 et 29,4% en 2015) sont relativement faibles comparativement à ce que l'on peut attendre d'une enquête en porte à porte (de 60 à 80%) [32,33]. Enfin, le niveau d'AP mesuré ici regroupe les AP de loisir et de travail, malgré les effets potentiellement contraires de ces deux types d'AP sur la santé [34].

D'autres perspectives peuvent être envisagées pour continuer de promouvoir l'AP dans le quartier, à titre d'exemple, l'état et la situation des cages d'escaliers dans certains bâtiments sont clairement des freins à l'utilisation des escaliers au profit de l'ascenseur<sup>2</sup>, et il a en effet été montré que la disposition, l'éclairage et la proximité des cages d'escaliers par rapport à l'entrée d'un immeuble peuvent être déterminants dans leur utilisation [35]. Or, l'utilisation régulière des escaliers est un moyen simple de pratique d'une AP au quotidien et peut permettre d'entretenir voire d'améliorer la condition physique [36,37].

## Conclusion et perspectives

Un ensemble d'actions coordonnées et menées à différents niveaux dans le quartier FSC a permis d'augmenter la proportion d'habitants pratiquant une AP de niveau au moins modéré. Néanmoins, les résultats n'ont pas permis de montrer le maintien d'un changement de comportement éventuel au sein de la population, et l'effort initié au niveau local doit être poursuivi. Il semble par ailleurs légitime d'envisager d'étendre ces actions à une échelle plus importante, comme celle de la ville de Saint-Denis.

### Encadré

Étude quasi expérimentale de type « avant-après » visant à évaluer l'efficacité d'un programme de promotion de l'activité physique (AP) mis en place sur une durée de 2 ans (2013–2015) dans un quartier de la ville de Saint-Denis. L'évaluation « après » (2015) a mis en évidence une augmentation significative de la proportion d'adultes exerçant une AP de niveau au moins modéré (63,5% vs 48,1%,  $p=0,001$ ), conforme aux recommandations de l'OMS. L'étude a mis en évidence une augmentation importante de l'activité sportive de loisir chez les femmes. L'augmentation constatée du niveau d'AP est probablement multifactoriel : programme d'intervention et réaménagements urbains propices aux déplacements actifs.

Le critère de jugement principal était la proportion d'adultes atteignant le niveau d'activité physique recommandé par l'OMS et était mesuré via le questionnaire RPAQ.

L'activité physique modérée chez les adultes a augmenté de 32% entre 2013 et 2015 ( $p=0,001$ ).

Les femmes ont rattrapé les hommes dans la pratique de l'activité physique de loisir.

## Financement

Direction générale de la santé.

## Remerciements

Les auteurs remercient Laëtitia Minodier, Florence Vicari, Alice Decourt et Amandine Peguet pour leur aide dans la collecte des données. Les auteurs remercient également Samira Guedichi Beaudoin pour l'implication de la municipalité de Saint-Denis dans ce programme et Caroline Kiaya (directrice de la Maison de la santé de Saint-Denis lors du lancement du projet). Enfin, les auteurs remercient le Dr Michel Chauliac (DGS) pour son implication dans ce projet.

## Déclaration de liens d'intérêts

Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

## Références

- [1] OMS. Recommandations mondiales sur l'activité physique pour la santé [Internet]. Genève, Suisse: OMS; 2010. ISBN: 9789242599978. Disponible sur : [http://www.sports.gouv.fr/IMG/pdf/2-1\\_recommandations.aps.oms.pdf](http://www.sports.gouv.fr/IMG/pdf/2-1_recommandations.aps.oms.pdf) [cité 8 juin 2015].



- [2] Inserm. *Activité physique : contextes et effets sur la santé*. Paris: Inserm; 2008. p. 826. ISBN: 9782855988624.
- [3] Poirier P, Després JP. Exercise in weight management of obesity. *Cardiol Clin* 2001;19(3):459–70.
- [4] Ross R, Hudson R, Stotz PJ, Lam M. Effects of exercise amount and intensity on abdominal obesity and glucose tolerance in obese adults: a randomized trial. *Ann Intern Med* 2015;162(5):325–34.
- [5] Friedenreich CM, Orenstein MR. Physical activity and cancer prevention: etiologic evidence and biological mechanisms. *J Nutr* 2002;132(Suppl. 11):3456S–64S.
- [6] Kruk J, Aboul-Enein HY. Physical activity in the prevention of cancer. *Asian Pac J Cancer Prev* 2006;7(1):11–21.
- [7] American Institute for Cancer Research, World Cancer Research Fund. *Food, nutrition, physical activity and the prevention of cancer: a global perspective: a project of World Cancer Research Fund International*. Washington, DC: American Institute for Cancer Research; 2007, 517 p.
- [8] Physical Activity Guidelines Advisory Committee. *Physical activity Guidelines Advisory Committee Report* [Internet]. Washington, DC: U.S. Department of Health and Human Services; 2008. Disponible sur: <http://www.health.gov/paguidelines/report/pdf/committeereport.pdf> [cité 21 juillet 2015].
- [9] Warburton DE, Charlesworth S, Ivey A, Nettlefold L, Bredin SS. A systematic review of the evidence for Canada's physical activity guidelines for adults. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2010;7(1):39.
- [10] World Health Organization. *Prevalence of insufficient physical activity, age 18+, age-standardized: both sexes* [Internet]; 2010. Disponible sur: [http://gamapserver.who.int/gho/interactive\\_charts/ncd/risk\\_factors/physical\\_inactivity/atlas.html](http://gamapserver.who.int/gho/interactive_charts/ncd/risk_factors/physical_inactivity/atlas.html) [cité 28 décembre 2015].
- [11] *Programme national nutrition santé 2011–2015*. Ministère du Travail, de l'Emploi et de la Santé; 2011. p. 66.
- [12] Inserm. *Inégalités sociales de santé en lien avec l'alimentation et l'activité physique*. Paris: Inserm; 2014. p. 90. ISBN: 9782855989159.
- [13] Ball K, Carver A, Downing K, Jackson M, O'Rourke K. Addressing the social determinants of inequities in physical activity and sedentary behaviours. *Health Promot Int* 2015;30(Suppl. 2):ii8–19, <http://dx.doi.org/10.1093/heapro/dav022>.
- [14] Billaudeau N, Oppert J-M, Simon C, Charreire H, Casey R, Salze P, et al. Investigating disparities in spatial accessibility to and characteristics of sport facilities: direction, strength, and spatial scale of associations with area income. *Health Place* 2011;17(1):114–21.
- [15] Ferguson NS, Lamb KE, Wang Y, Ogilvie D, Ellaway A. Access to recreational physical activities by car and bus: an assessment of socio-spatial inequalities in mainland Scotland. *PLoS ONE* 2013;8(2):e55638.
- [16] Sallis JF, Slymen DJ, Conway TL, Frank LD, Saelens BE, Cain K, et al. Income disparities in perceived neighborhood built and social environment attributes. *Health Place* 2011;17(6):1274–83.
- [17] Auzet L, Février M, Lapinte A. Niveaux de vie et pauvreté en France. *Insee Prem* 2007:1162.
- [18] La Rosa E, Valensi P, Cohen R, Soufi K, Robache C, Le Clesiau H. Déterminisme socio-économique dans l'obésité en Seine-Saint-Denis. *Presse Med* 2003;32(2):55–60.
- [19] Ginioux C, Grousset J, Mestari S, Ruiz FMM. Prévalence de l'obésité chez l'enfant et l'adolescent scolarisés en Seine-Saint-Denis. *Sante Publique* 2006;18(3):389.
- [20] ORS Île-de-France. *Territoire de santé : Seine-Saint-Denis* [Internet]. Paris: ORS Île-de-France; 2013. Disponible sur: <http://www.ors-idf.org/dmdocuments/2013/profil.93.pdf> [cité 19 juin 2015].
- [21] Mandereau-Bruno L, Denis P, Fagot-Campagna A, Fosse-Eodor V. Prévalence du diabète traité pharmacologiquement et disparités territoriales en France en 2012. *BEH* 2014;30–31:493–9.
- [22] Wareham NJ, Jakes RW, Rennie KL, Mitchell J, Hennings S, Day NE. Validity and repeatability of the EPIC-Norfolk Physical Activity Questionnaire. *Int J Epidemiol* 2002;31(1):168–74.
- [23] Besson H, Brage S, Jakes RW, Ekelund U, Wareham NJ. Estimating physical activity energy expenditure, sedentary time, and physical activity intensity by self-report in adults. *Am J Clin Nutr* 2010;91(1):106–14.
- [24] Ainsworth BE, Haskell WL, Leon AS, Jacobs DR, Montoye HJ, Sallis JF, et al. Compendium of physical activities: classification of energy costs of human physical activities. *Med Sci Sports Exerc* 1993;25(1):71–80.
- [25] Ainsworth BE, Haskell WL, Herrmann SD, Meckes N, Bassett DR, Tudor-Locke C, et al. 2011 compendium of physical activities: a second update of codes and MET values. *Med Sci Sports Exerc* 2011;43(8):1575–81.
- [26] Unité de surveillance et d'épidémiologie nutritionnelle (Usen). *Étude nationale nutrition santé (ENNS, 2006) – Situation nutritionnelle en France en 2006 selon les indicateurs d'objectif et les repères du Programme national nutrition santé (PNNS)*. Institut de Veille Sanitaire, université Paris 13, Conservatoire national des arts et métiers; 2007. p. 74.
- [27] *Rénovation urbaine, ANRU. Floréal-Saussaie-Courtille* [Internet]. Plaine commune 2013. Disponible sur: <http://www.plainecommune.fr/les-projets/renovation-urbaine-anru/saint-denis/floreal-saussaie-courtille/#.VZulpFJIONU> [cité 7 juillet 2015].
- [28] Association du Sport Santé-Défi forme santé « DFS » 2013 [Internet]. Disponible sur: <http://defi-forme-sante.gandi.ws/> [cité 26 août 2015].
- [29] Arrêté du 27 février 2007 fixant les conditions relatives aux informations à caractère sanitaire devant accompagner les messages publicitaires ou promotionnels en faveur de certains aliments et boissons. art 1 : « Pour votre santé, pratiquez une activité physique régulière », JORF n° 50 du 28 février 2007 page 3725, texte n° 71.
- [30] Brand T, Pischke CR, Steenbock B, Schoenbach J, Poettgen S, Samkange-Zeeb F, et al. What works in community-based interventions promoting physical activity and healthy eating? A review of reviews. *Int J Environ Res Public Health* 2014;11(6):5866–88.
- [31] Saelens BE, Sallis JF, Black JB, Chen D. Neighborhood-based differences in physical activity: an environment scale evaluation. *Am J Public Health* 2003;93(9):1552–8.
- [32] Whaley BB. *Research methods in health communication: principles and application*. Routledge; 2014, 387 p.
- [33] Botsch R. *Surveys and questionnaires* [Internet]; 2012. Disponible sur: <http://www.usca.edu/polisci/apls301/Text/Chapter%2010.%20Surveys%20and%20Questionnaires.htm> [cité 26 août 2015].
- [34] National Institute for Occupational Safety Health. *Cumulative trauma disorders in the workplace: bibliography*. Washington, DC: US Department of Health and Human Services; 1995.
- [35] Ruff RR, Rosenblum R, Fischer S, Meghani H, Adamic J, Lee KK. Associations between building design, point-of-decision stair prompts, and stair use in urban worksites. *Prev Med* 2014;60:60–4.
- [36] Boreham CA, Wallace WF, Nevill A. Training effects of accumulated daily stair-climbing exercise in previously sedentary young women. *Prev Med* 2000;30(4):277–81.
- [37] Teh KC, Aziz AR. Heart rate, oxygen uptake, and energy cost of ascending and descending the stairs. *Med Sci Sports Exerc* 2002;34(4):695–9.