

A person is seen from behind, standing on a dirt path covered in fallen leaves. They are looking out over a city, likely Fribourg, Switzerland, which is nestled in a valley. The city is surrounded by trees with vibrant autumn foliage in shades of yellow, orange, and red. In the background, a large body of water, possibly Lake Neuchâtel, is visible under a clear blue sky. The scene is framed by the branches and leaves of trees in the foreground, creating a sense of being deep within a forest.

Ça marche ! En chemin vers les co-bénéfices...

Derek Christie, Professeur HES, Haute école de santé Fribourg (HES-SO)

Fanny Poget, Maître d'enseignement HES, filière physiothérapie, Haute école de santé

Image: [Biodiversité urbaine en Arctique | WWF.CA](#)

Atelier 6: Ça marche!

En chemin vers les co-bénéfices...

- *La mobilité est au coeur des problèmes environnementaux. Le secteur des transports représente > 20% des émissions de gaz à effet de serre*
- *La marche représente la plus naturelle, la plus saine et la plus inclusive de toutes les formes de mobilité.*
- *Les raisons de marcher et les modes d'accompagnement des personnes qui voudraient marcher davantage seront au cœur de cet atelier*
- *Une attention particulière sera prêtée aux personnes qui ont des difficultés pour marcher.??*

Public: quel profil? (tour de table, 2 min)

- Quelles professions?
- Quelles attentes face à cet atelier?
- (Posez une question par rapport à la marche...)

La marche – généralités (Currat D., 2022)

- S'apprend jusqu'à l'âge de 7 ans environ
- S'analyse et se mesure (analyse du cycle de marche, nombre de pas, cadence, vitesse, travail musculaire, etc.)
- Combien de pas fait-on par jour?
- Combien de calories dépensées pour 10'000 pas par jour?



La marche – ce n’est pas si simple! (Christie, D., 2018)

- L’humain est fait pour marcher et a besoin de marcher (amplitudes articulaires, masse musculaire, etc).
- Différents objectifs possibles: transports, sport, loisir
- Forme de moyen de transport le plus fondamental de l’être humain, néanmoins peu de données scientifiques pour cet objectif
- La marche est actuellement moins prévalente qu’à toutes les autres époques historiques
- Chasseur-cueilleur: 5 à 15 km/jour: 5x plus qu’un adulte moderne sédentaire (O’Keefe et al, 2011)
- L’être humain est très efficace pour minimiser sa consommation d’énergie dans cette activité



Image: Eugène Boudin

Coût énergétique de la marche (Currat D., 2022)

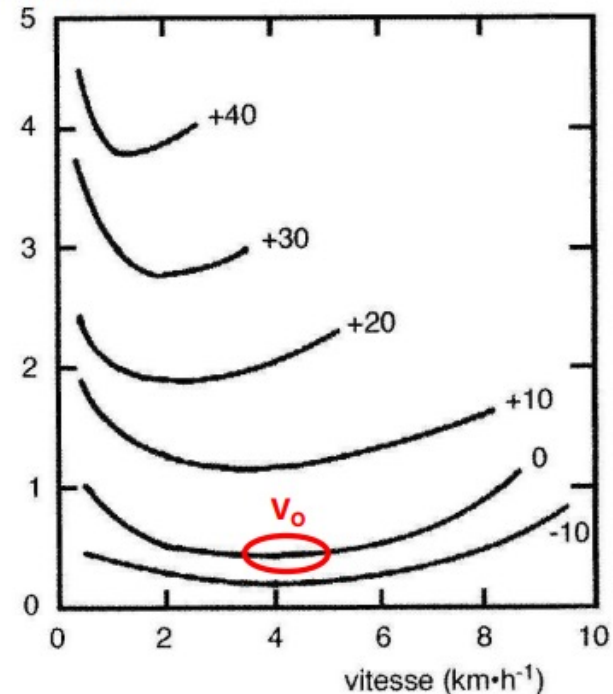
Coût énergétique

Vitesse optimale et préférentielle

- La VO est donc la vitesse à laquelle le CE est le plus bas, elle est comprise entre 4 et 5 km/h
- La vitesse préférentielle (VP) est la vitesse librement choisie par un sujet pour marcher, elle est environ égale à la VO
- Le Rpas explique pourquoi le CE est minimum à cette vitesse

- Pour un humain : Le CE est le plus bas à ce qu'on appelle la **vitesse optimale (VO)**.
- Au dessus de VO, mais aussi en dessous (!) le CE augmente.
- Plus la pente augmente, plus le CE augmente.

CE [kcal/kg/km]



Inactivité physique: quels risques?

- 30% des adultes sont inactifs, la proportion augmente avec l'âge (Lancet Physical Activity Working group, 2012)
- Facteur de risque majeur de maladies non-transmissibles, qui sont une des premières causes de mortalité au niveau mondial (WHO, 2011)



Mortalité liée à l'inactivité physique en Suisse

CHIFFRES CLÉS

1287 décès

causés par l'inactivité physique
en 2017

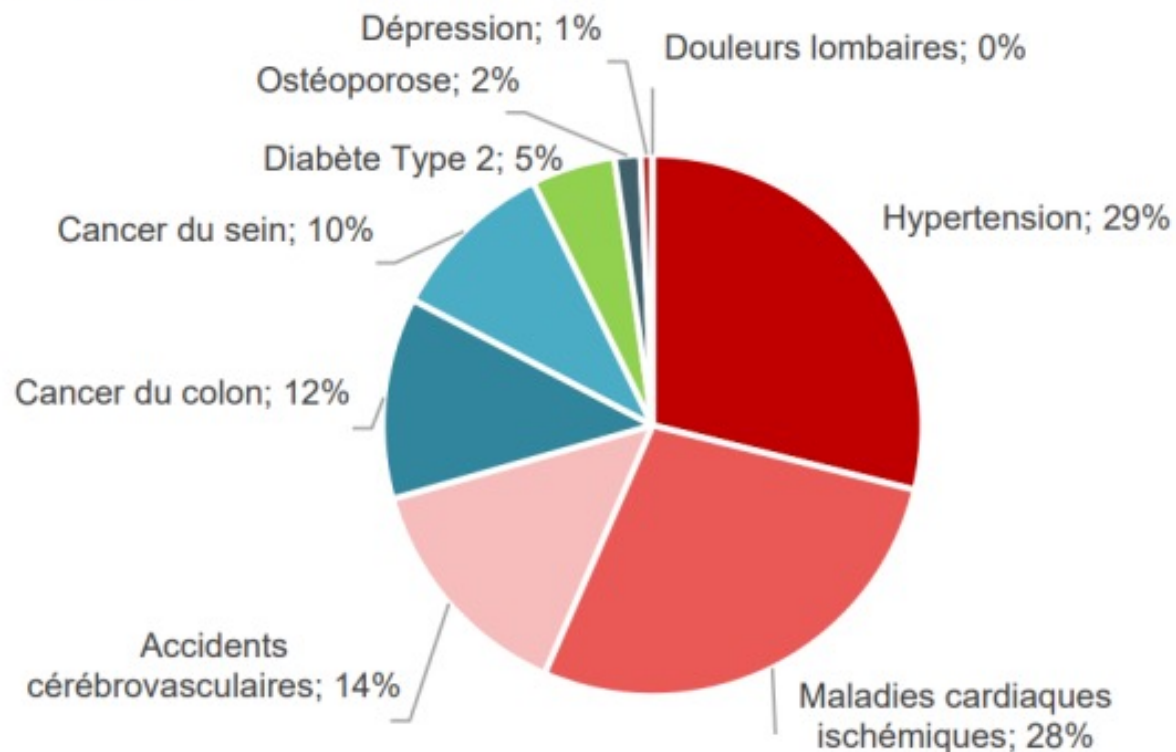
2%

du total des décès
en Suisse

**Les femmes et
les 75+**

sont les plus touchés par les
décès en lien avec l'inactivité
physique

Décès dus à l'inactivité physique en Suisse en 2017, par causes principales



(OFSP, 2020)

Question au public

- Connaissez-vous les recommandations hebdomadaires d'activité physique de l'OMS pour un adulte??

A.
120 à 150 min activité d'intensité modérée OU
60 à 120 min activité intense (aérobie) OU
Une combinaison des 2 qui semble équivalente
ET renforcement musculaire et équilibre 1/7

B.
150 à 300 min activité d'intensité modérée OU
75 à 150 min activité intense (aérobie)
ET renforcement musculaire 1/7 et équilibre 1/7

C.
30 minutes de gainage planche
15 minutes de slack line unipodal (donc 30 min)
OU
30 min HIIT
200 push-up et 50 pull-up
ET
Une session trampoline 1/7

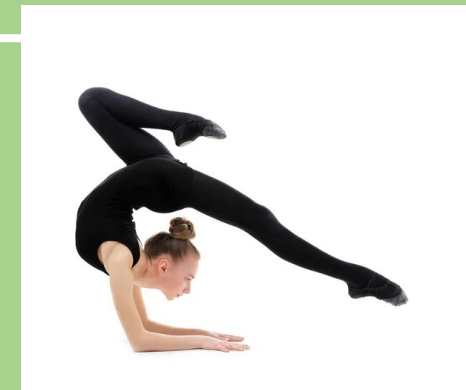
A.



B.



C.



Recommandations activité physique hebdomadaires (OMS)

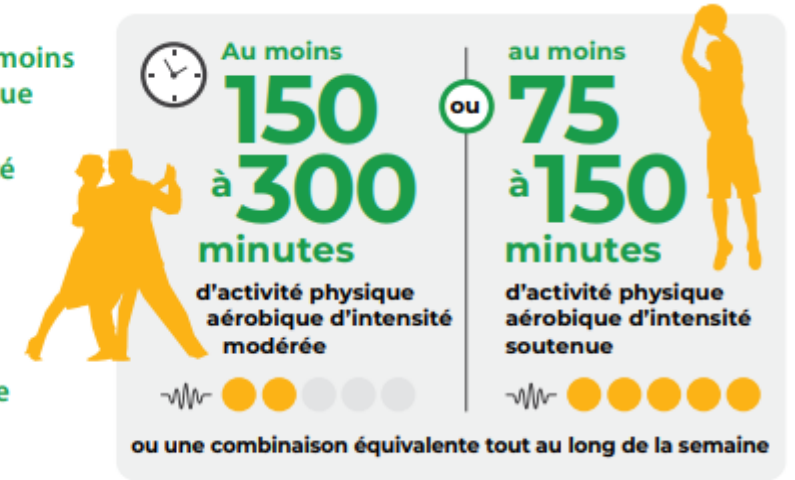
- 150 à 300 min activité d'intensité modérée OU
- 75 à 150 min activité intense (aérobie) OU
- Une combinaison des 2 qui semble équivalente

ET

- 2 sessions renforcement musculaire

› Les adultes devraient pratiquer au moins 150 à 300 minutes d'activité physique aérobie d'intensité modérée ou au moins 75 à 150 minutes d'activité physique aérobie d'intensité soutenue ou une combinaison équivalente d'activité physique d'intensité modérée et soutenue par semaine pour en retirer des bénéfices substantiels sur le plan de la santé.

Recommandation forte, preuves de certitude modérée



Pour retirer des bénéfices supplémentaires sur le plan de la santé :

Au moins

2

fois par semaine

des activités de renforcement musculaire d'intensité modérée ou plus soutenue faisant travailler les principaux groupes musculaires.



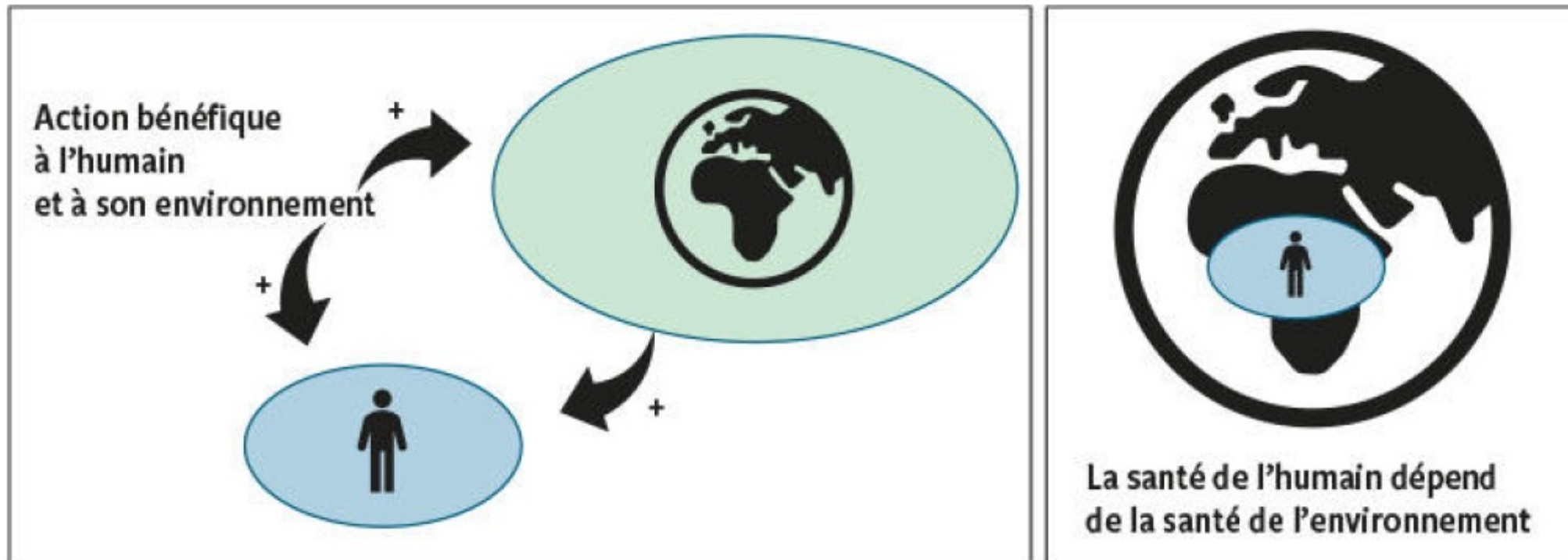
› Les adultes devraient également pratiquer des activités de renforcement musculaire d'intensité modérée ou plus soutenue faisant travailler les principaux groupes musculaires deux fois par semaine ou plus, au vu des bénéfices supplémentaires que ces activités apportent sur le plan de la santé.

Recommandation forte, preuves de certitude modérée



Co-bénéfices

- Choix quotidiens de changements clés, positifs pour la santé et l'environnement



Effets néfastes activité motorisée (transports passifs)

- Environnementaux:
 - Gaz à effet de serre (GES): Transport privés = 38% GES dont 73% voitures privées
 - Emissions polluants, particules fines
 - Micropolluants
 - Extraction ressources non renouvelables
 - ...



Effets néfastes des transports individuels motorisés (transports passifs)



- Santé et bien-être:
 - Pollution de l'air responsable de 2200 à 4500 décès prématurés en Suisse (-> maladies cardio-vasculaires et respiratoires)
 - Bruit: maladies cardio-vasc, stress, sommeil, développement cognitif des enfants
 - Favorise sédentarité, obésité -> maladies non-transmissibles
 - Accidents de la route
 - Infrastructures favorisent îlots de chaleur, ne retiennent pas l'eau, et dégradation qualité de vie (moins d'espaces verts)
 - Moins d'espace urbain: voiture nécessite 50 à 300 x plus d'espace que tout autre mode de déplacement
 - Coût aux collectivités importants (infrastructures, coût de la santé)
 - Suisse: 1,4 milliards de CHF = bénéfice santé par mobilités actives versus 7,6 milliards de CHF de coûts induis par voitures privées

Bénéfices directs de la marche (transports actifs) sur l'individu



- Réduction maladies cardio-vasculaires, cancers et mortalité toutes causes confondues: « les gens ayant un niveau d'activité physique plusieurs fois supérieurs aux recommandations actuelles minimum ont une réduction significative de risqué concernant ces 5 maladies: le cancer du sein, cancer du colon, diabète, maladie ischémique cardiaque et l'AVC" (Kyu et al, 2016).
- Bénéfices psychiques / bon pour la santé mentale
- Bénéfices + importants pour les personnes sédentaires ou peu actives
- Bénéfices pour la santé >>>> les risques liés à pollution de l'air
- Davantage de contacts sociaux
- Faire des économies: marcher est un moyen de transport bon marché

Bénéfices indirects de la marche (transports actifs) sur la communauté



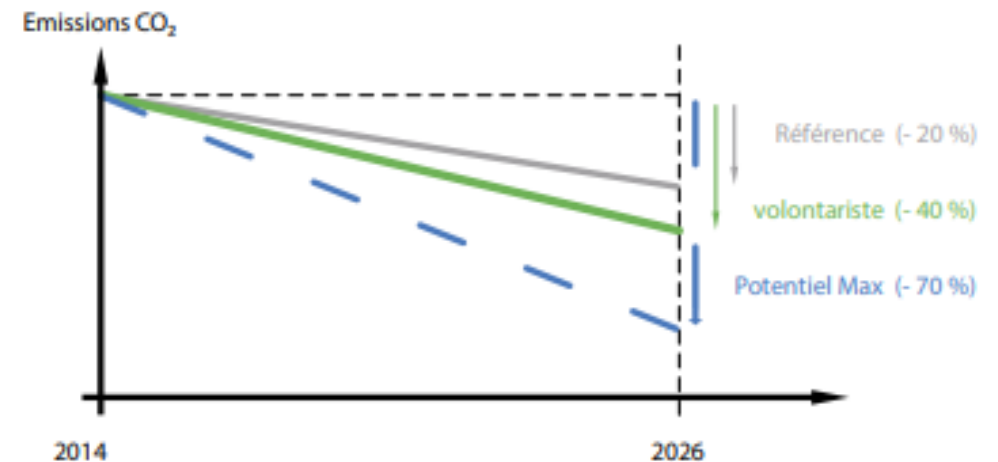
- Diminution GES, pollution de l'air, bruit, accidents, chaleur
- Diminution consommation ressources et espaces
- Espace publique plus agréable (espaces verts, rencontres sociales facilitées) -> qualité de vie
- Réduction coûts de la santé
- En Suisse 60% des déplacements font moins de 5 km -> réalisable à pied.
- Transports = 30% émissions totales nettes CH
- « critical mass » : cercle vertueux

Bénéfices de la marche (activité physique) sur l'environnement (Shift project, 2017)

- Potentiel réaliste de baisses des GES

La marche à pied et les cycles constituent aujourd'hui de loin les modes les plus efficaces d'un point de vue énergétique, les moins émetteurs de carbone et de polluants, les plus sains pour la population, les plus silencieux et les plus économiques, pour les habitants et pour les collectivités. Il n'est pas rationnel de continuer à les traiter comme des modes mineurs ou « doux », notamment maintenant que l'électrification a considérablement élargi leur portée.

ÉVOLUTION DES ÉMISSIONS DE CO₂ DUES À LA MOBILITÉ LOCALE DANS LES ZONES DE MOYENNE DENSITÉ POUR LES SCÉNARIOS COMBINÉS ET LE SCÉNARIO RÉFÉRENCE



Grand marcheur: qu'est-ce?

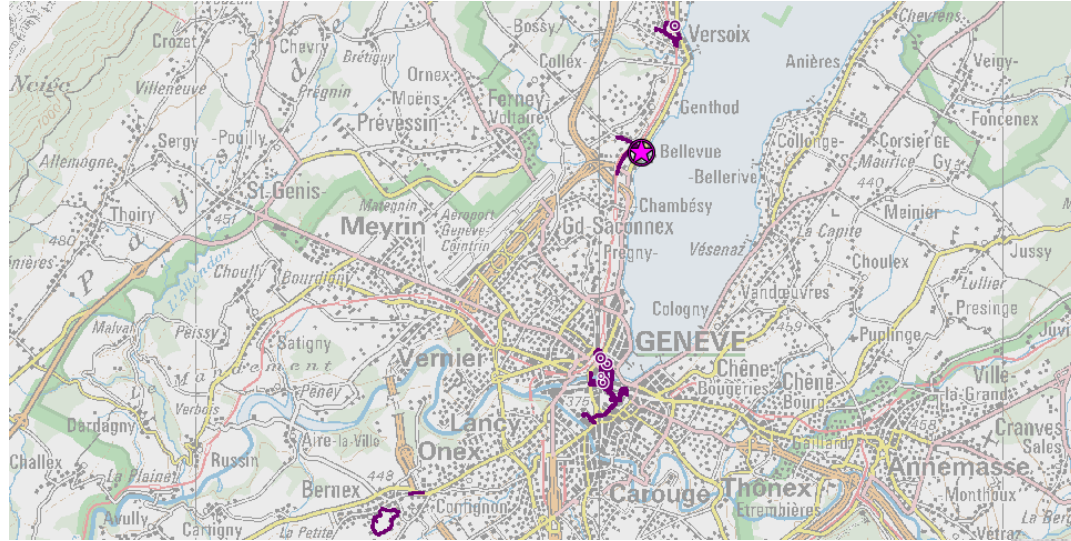
- Qu'est-ce que c'est pour vous? (question à la salle)
- Définition: nombre de pas
- Distance
- Temps passé à marcher chaque jour
- A quoi correspondent les fameux 10'000 pas par jour?

Pleasure, a key motivator for walking!

- Kevin 1165: “What I have discovered little by little is **the simple, silly pleasure of walking, it’s that simple**. Just move yourself along. It’s a natural rhythm, because running is much harder for me, it requires more motivation.”
- Georgina 5290. “More than anything, I think **it’s a way of doing something enjoyable**. In fact, it’s linked to this idea of living **in a beautiful area** and, yes, it’s a way of being active.”
- Kathleen 8194. “**I enjoy walking, it’s a moment that I have just to myself**, usually. (...) **I really enjoy walking in the city**. Since I live in Lausanne, quite close to the city centre, I find that accessibility on foot is fantastic – so I make the most of it!”

Recollections of the conversion process

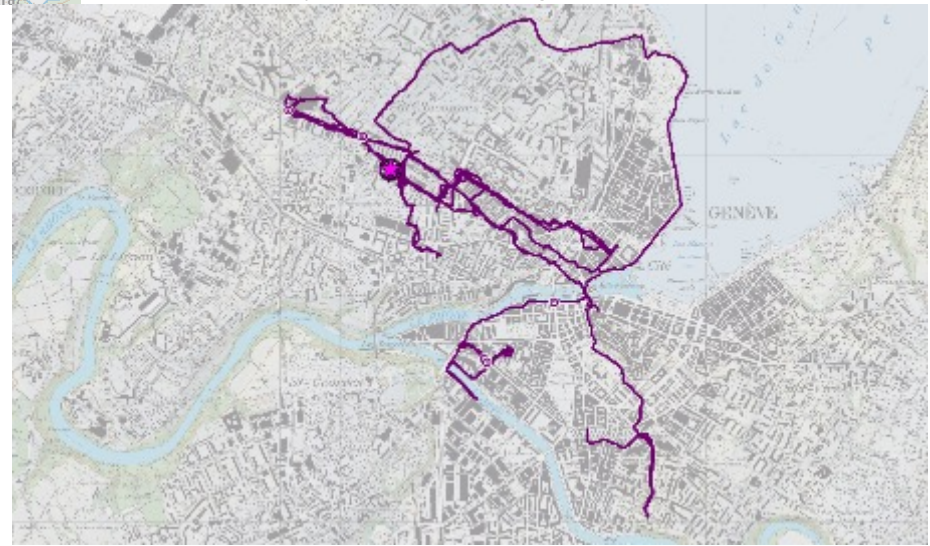
- Graham 4964. “My entrance into the world of walkers was a present that I received from my brother 3 years ago: a pedometer, with an app on my mobile phone. (...) **Ever since I was given that thing (a *fitbit*) I really changed behaviour. I changed behaviour in the sense that I seize every opportunity in my timetable or schedule to do some walking.**”
- Frank 6415. "Around 5-6 years ago, **I stopped cycling because I found it too stressful. Afterwards, I did walking and public transport and now since several months ago I hardly take public transport anymore**, and I didn't renew my public transport pass. Because... well, I walk everywhere.”
- Keisha 5389. “**There is a progressive realisation, then suddenly a breaking point (*rupture*)** where I say to myself: let’s go! And there, as far as walking is concerned, **I don’t think there is any looking back.**”



Isolated bouts of walking, connected by public transport, over an 8-day period around Geneva

WALKING PATTERNS

Continuous, generalised walking patterns in Geneva, over 8.5 days of GPS tracking



Selected case studies



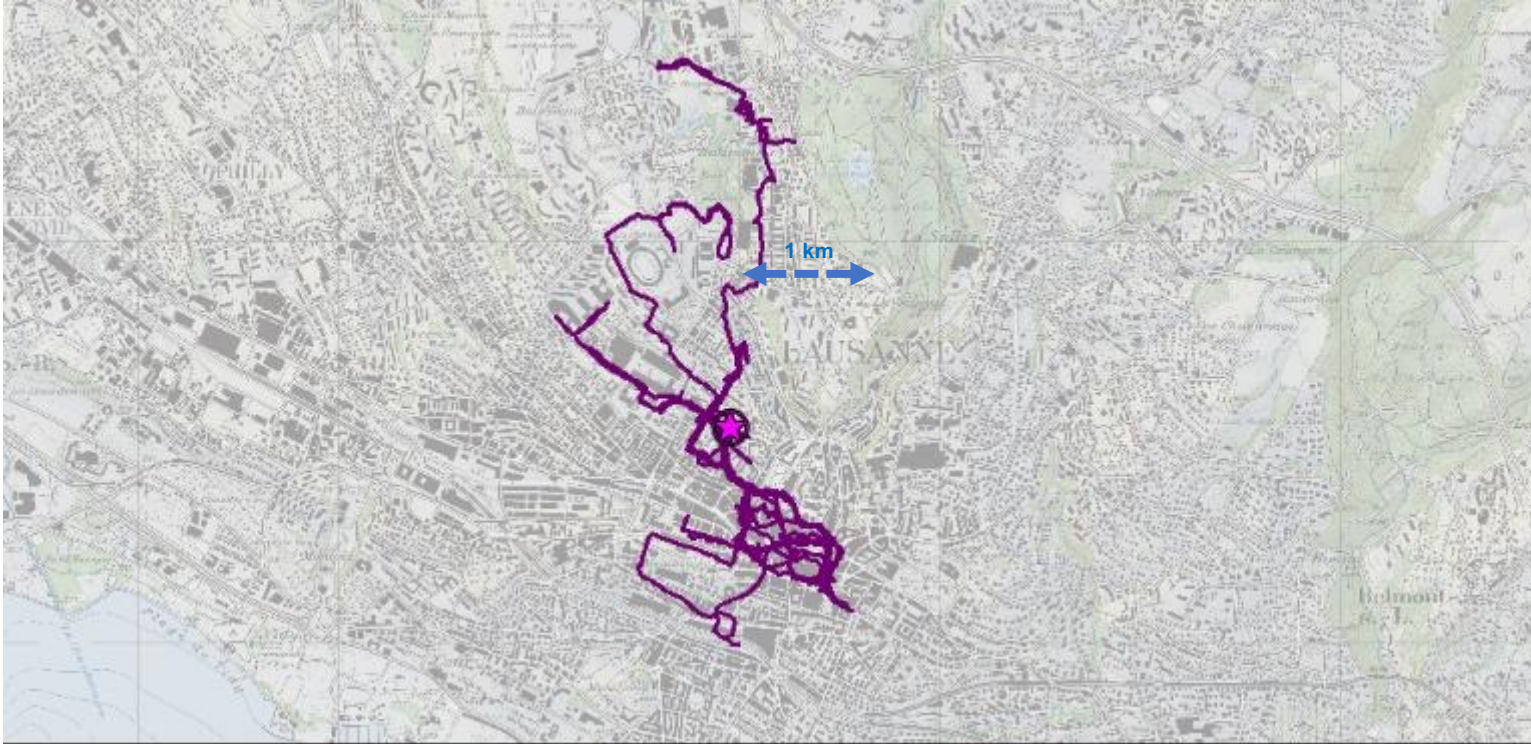
Keisha 5389. Her conversion to frequent walking was recent and linked to a pedometer (first manual, then an app). She strives to do her 10'000 steps per day, even stepping out of doors after her children are in bed in order to fulfil this goal. She is selling her cars one after the other (she had three) and has changed jobs in order to be more physically active. She lives in a leafy suburb east of Lausanne and frequently walks into town (around 4 km). She averages 1.5 hours of walking per day and can be described as a **super-walker**.



Daisy 5136 is unemployed and lives near Lausanne with her children. She spends her time travelling between Morges and Lausanne by train, and in a complex set of activities within the two towns, where she walks a lot. She is an example of a **bi-local walker**, with a tight network of walking routes in two towns joined together by train rides. It is interesting to note that such an arrangement does not require “commuting”.



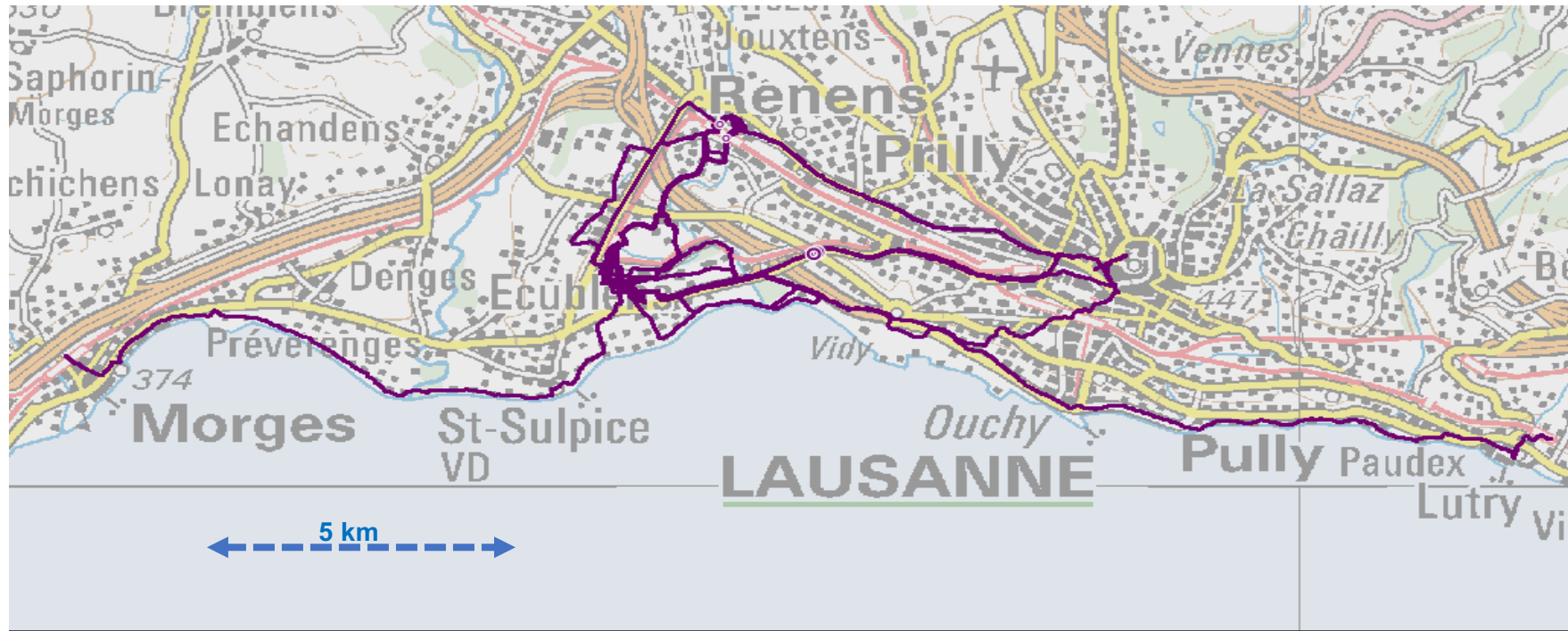
Edmund 5864 lives with his family in the rolling countryside north of Lausanne. All his travel is by car and almost all his walking is related to walking a dog. He is a **leisure walker** whose walking is disconnected from his personal transportation system. The disconnect is not complete, however, because he deliberately parks his car at a distance from his workplace in Lausanne. He counts his steps and believes his walking is split roughly 50/50 between transport and leisure.



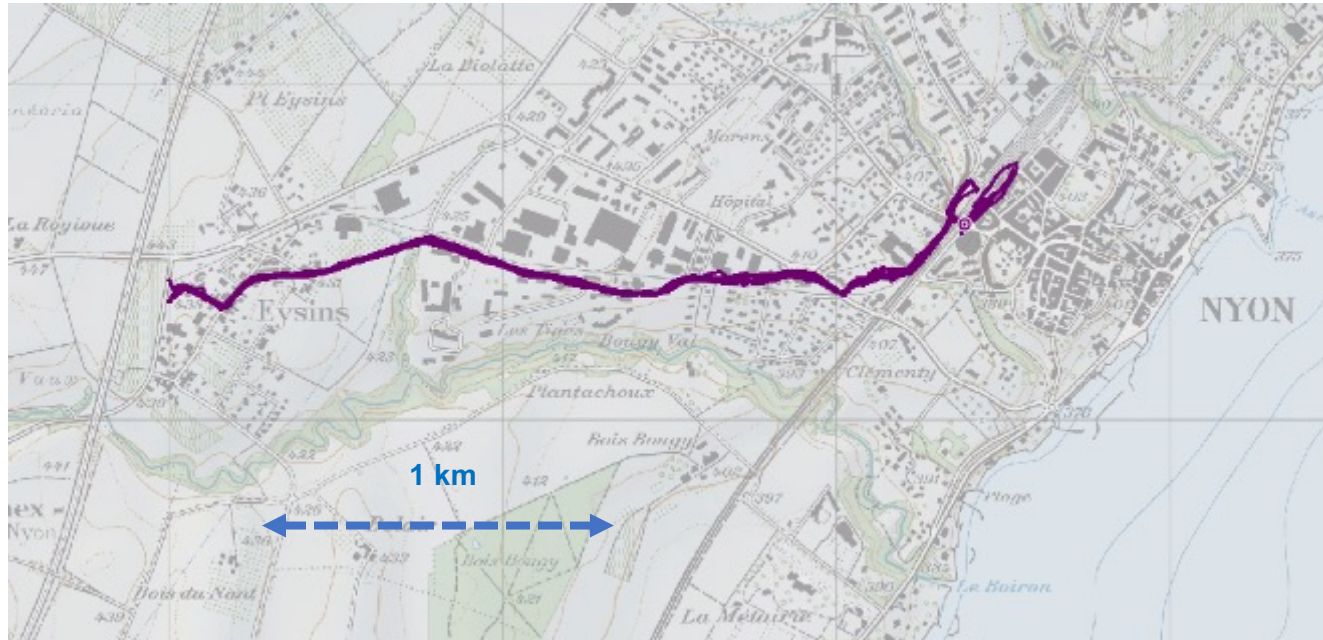
Tamara's continuous, localised walking (11 days of GPS tracking data), mostly in central Lausanne.

She is a local, urban walker.

She has young children, and lives and works within a relatively narrow radius. She moved from a smaller town into central Lausanne 8 years ago, to achieve a proximity lifestyle based on walking with very little car or bus use. Our GPS tracking shows that she walks slightly less than one hour per day in public space, due to her centres of interest lying so close to each other.



William's continuous, generalised walking around Lausanne – the sure sign of a super-walker! (9 days of tracking)



Richard's regular walking commute into the centre of Nyon, to take the train 4-5 times per week
(here we see exactly the same path, taken several times over 11 days of GPS tracking)

Between Lausanne main station and
the city centre...
Which would you prefer?
(what did the frequent walkers
prefer?)



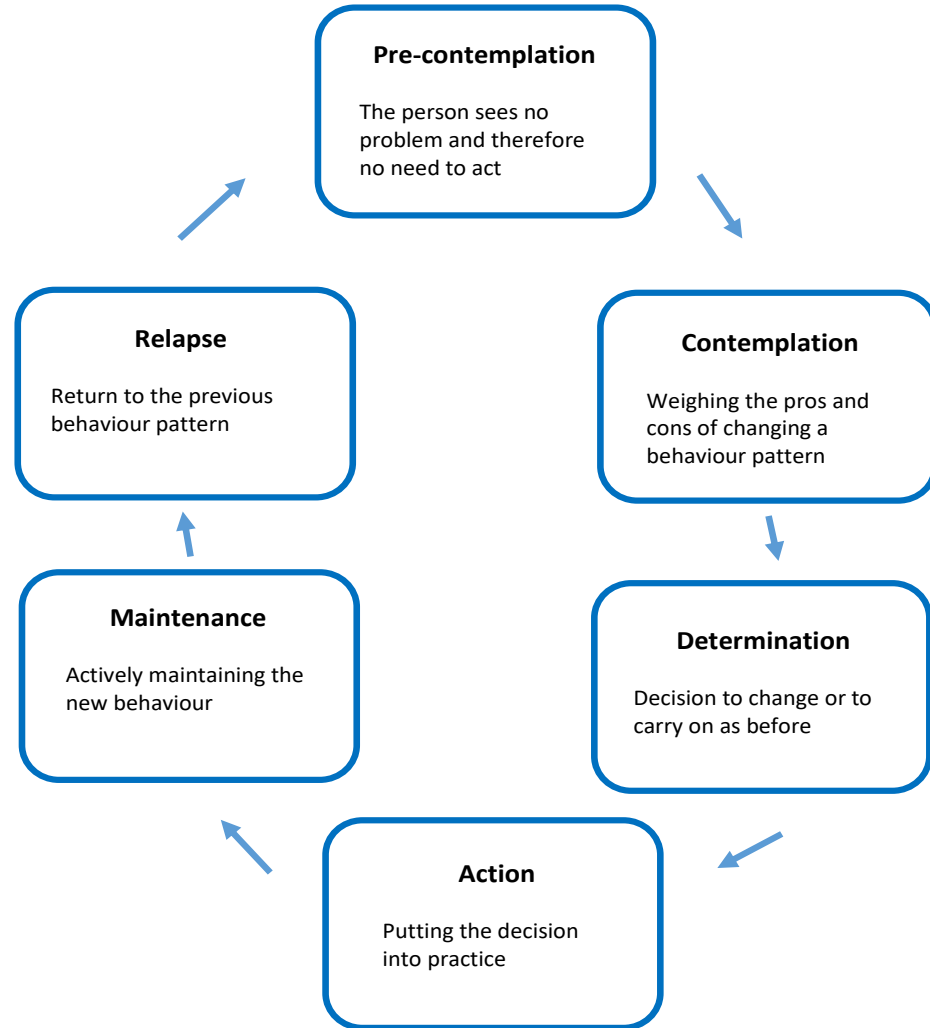
Questionner le public

- Quelles obstacles et facilitateurs à la marche, à votre avis?
- Lister les exemples...
- Comparer aux exemples dans l'étude sur les grands marcheurs

Accompagnement des petits- grands marcheurs

- Barrières
 - Infrastructures
 - Feux de circulation
 - La circulation des voitures, motos, vélos...
 - Les autres piétons, parfois

- Facilitateurs
- Santé
- Bien-être
- Nature
- Vue (montagne, lac, bâtiments, magasins, les gens...)



Processus de changement de comportement

Modèle trans-théorique
(référence?)

Moment de partage entre participants

Questions de lancement:

- Combien de temps marchez-vous par semaine?
- Possédez-vous un «facilitateur» (podomètre ou autre)
- Quelle.s action professionnelle.s demain dans mon travail?
- Démarche personnelle?

Bibliographie

- Christie, D. Frequent walkers: from healthy individual behaviours to sustainable mobility futures. EPFL. Thèse n° 8506 (2018). <https://infoscience.epfl.ch/record/254943>
- Currat, D. (2022). *Analyse Clinique de la marche humaine*. [support de cours, module 1004 membre inférieur, tronc et locomotion, hesav]
- Gonzales Holguera J., Niwa, N, Senn, N. (2020) Limites planétaires et santé. *Revue Médicale Suisse (7141)*. DOI: 10.53738/REVMED.2020.161.7141.0005
- Organisation mondiale de la Santé. (2021). Lignes directrices de l’OMS sur l’activité physique et la sédentarité. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/349728>
- Piercy, K. et al. (2018). The Physical Activity Guidelines for Americans. *JAMA*. 2018;320(19):2020-2028. doi:10.1001/jama.2018.14854
- The Shift Project (2017). Décarboner la mobilité dans les zones de moyennes densité, Moins de carbone, plus de lien. [SHIFT-MOBILITE-RAPPORT-FINAL_2017_09_05-Graphiste-Retour-2.pdf](https://theshiftproject.org/SHIFT-MOBILITE-RAPPORT-FINAL_2017_09_05-Graphiste-Retour-2.pdf) (theshiftproject.org)