

# Des espaces verts pour une ville durable: quelle demande?

## Les cas de Bruxelles et Luxembourg

Geoffrey Caruso



Colloque GREEN SPACE IN URBAN AREAS  
18 Mai 2017, Maison des Sciences Humaines, Belval



LUXEMBOURG  
INSTITUTE OF SCIENCE  
AND TECHNOLOGY



LE GOUVERNEMENT  
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG  
Ministère du Développement durable  
et des Infrastructures

# La nature: droit de cité !

# Contexte

Bénéfices des espaces verts urbains et politique urbaine durable

## Luxembourg

Enquête 2017: analyse descriptive préliminaire

## Bruxelles

Enquête 2016: Attitudes et usage des espaces verts

# Les bénéfices des espaces verts urbains

## Sur quoi la littérature scientifique est-elle d'accord?

Biodiversity	62	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parks harbour higher species richness than other types of urban green space.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Strong</li> </ul>
House prices	23	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nearby parks mostly have a positive impact on property prices – thus demonstrating people’s appreciation for parks in people’s living environment</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Moderate to strong</li> </ul>
Health and wellbeing	86	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Parks contribute to increased physical activity and reduced obesity</li> <li>2. Parks contribute to stress reduction and to improved self-reported health and mental health</li> <li>3. Parks have indirect health effects through offering opportunities for recreation, psychological wellbeing, and social support</li> <li>4. Parks have indirect health effects through reduced noise and cooling, and increased longevity</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Strong (and moderate to strong for obesity)</li> <li>2. Moderate</li> <li>3. Weak to moderate</li> <li>4. Moderate</li> </ol>
Cooling	24 <sup>1</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parks contribute to cooling as they have lower day and night temperatures than surrounding areas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Moderate to strong</li> </ul>
Air quality and carbon sequestration	11	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parks contribute to air pollution removal.</li> <li>• Parks contribute to carbon sequestration.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Weak to moderate</li> </ul>
Water regulation	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parks contribute to stormwater / run off management.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Weak</li> </ul>
Tourism	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parks are attractive to tourists and are among their motivations to visit certain cities.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Weak</li> </ul>
Social cohesion	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Urban parks contribute to social inclusion and cohesion.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Weak</li> </ul>

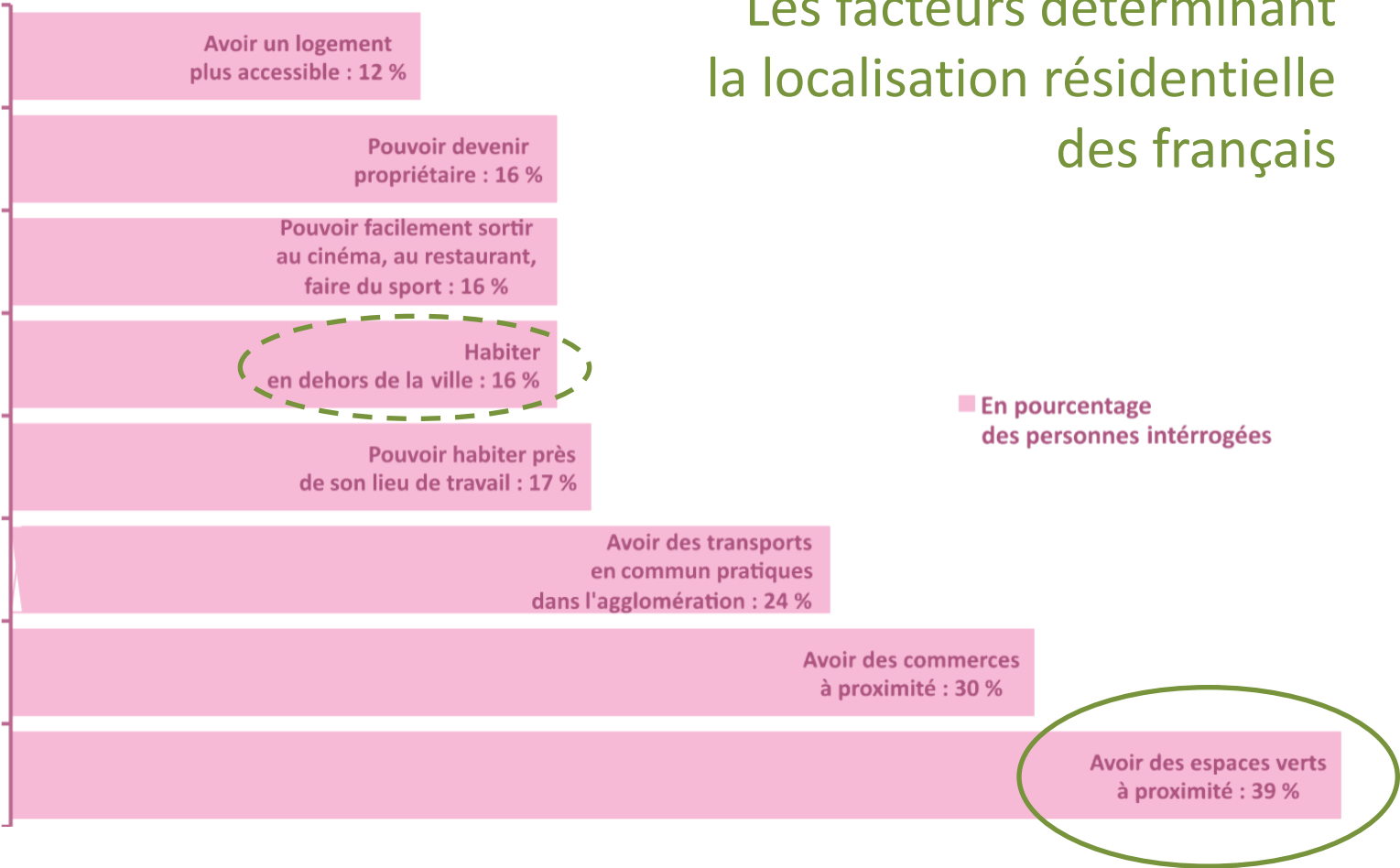


# Les bénéfices des espaces verts urbains

## Bénéfices résidentiels (demande)

Biodiversity	62	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parks harbour higher species richness than other types of urban green space.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Strong</li> </ul>
House prices	23	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nearby parks mostly have a positive impact on property prices – thus demonstrating people’s appreciation for parks in people’s living environment</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Moderate to strong</li> </ul>
Health and wellbeing	86	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Parks contribute to increased physical activity and reduced obesity</li> <li>2. Parks contribute to stress reduction and to improved self-reported health and mental health</li> <li>3. Parks have indirect health effects through offering opportunities for recreation, psychological wellbeing, and social support</li> <li>4. Parks have indirect health effects through reduced noise and cooling, and increased longevity</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Strong (and moderate to strong for obesity)</li> <li>2. Moderate</li> <li>3. Weak to moderate</li> <li>4. Moderate</li> </ol>
Cooling	24 <sup>1</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parks contribute to cooling as they have lower day and night temperatures than surrounding areas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Moderate to strong</li> </ul>
Air quality and carbon sequestration	11	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parks contribute to air pollution removal.</li> <li>• Parks contribute to carbon sequestration.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Weak to moderate</li> </ul>
Water regulation	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parks contribute to stormwater / run off management.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Weak</li> </ul>
Tourism	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parks are attractive to tourists and are among their motivations to visit certain cities.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Weak</li> </ul>
Social cohesion	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Urban parks contribute to social inclusion and cohesion.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Weak</li> </ul>

# Les facteurs déterminant la localisation résidentielle des français



## Paradoxe 1

La satisfaction du désir de nature des individus produit une urbanisation consommatrice d'espaces naturels et agricoles - L'ETALEMENT URBAIN - qui va à l'encontre du développement durable et met en péril la possibilité de satisfaire ce désir de nature

Choix individuels => équilibre urbain contraire à l'intérêt collectif et individuel  
=> **besoin d'une politique publique**



24 mai 2007

## Charte de Leipzig sur la ville européenne durable

L'habitat groupé constitue une base importante en vue de l'utilisation efficace et durable des ressources. Ce but peut être atteint en utilisant des méthodes de planification urbaine et régionale permettant d'empêcher l'étalement urbain. Dans ce domaine il faudra veiller avec grand engagement à gérer l'offre de terrains et de contenir toute tendance à la spéculation. Dans ce contexte l'aménagement de quartiers urbains mixtes d'habitat, d'activités professionnelles, de formation, d'approvisionnement et de loisirs apparaît comme étant particulièrement durable.

- **L'étalement urbain** et la progression des zones d'habitation à faible densité sont l'une des principales menaces pour un développement territorial durable; les services publics sont plus coûteux et plus difficiles à fournir, les ressources naturelles sont surexploitées, les réseaux de transports publics sont insuffisants et l'usage de l'automobile ainsi que la congestion urbaine sont excessifs.
- **Les écosystèmes urbains sont sous pression** – l'étalement urbain et l'imperméabilisation des sols menacent la biodiversité et augmentent le risque non seulement d'inondation mais aussi de pénurie d'eau.

Vision: logement  
dense fortement  
imbriqué aux espaces  
verts



Union européenne  
Politique régionale

# Les villes de demain

## Défis, visions et perspectives



## Paradoxe 2

La politique de la VILLE SIMPLEMENT COMPACTE ET DENSE pour maîtriser l'urbanisation et ses impacts sur la nature, entre en conflit avec les aspirations individuelles et induit relativement peu de gains environnementaux

	Mode split ( $\Delta$ % car)	PKT by car / person	Land take	Net density	$\Delta$ % utility over average
Inner city densification	-5.69	24.85	0.84	1,17	-2.61
Transit Oriented	-3.60	25.62	0,87	1,15	-3.47
Business as Usual	0.00	30.52	1,00	1,00	0.00

## Paradoxe 2

La politique de la VILLE SIMPLEMENT COMPACTE ET DENSE pour maîtriser l'urbanisation et ses impacts sur la nature, entre en conflit avec les aspirations individuelles et induit relativement peu de gains environnementaux

Les règlements urbanistiques se sont trop peu occupé de la nature **en ville!**

=> Augmenter les espaces verts au sein de la ville pour compenser les pertes de bien-être (petits logements, pas de jardin,...)



# Mais où créer ces espaces verts? Comment? Pour qui?

## Ce que l'on sait:

- Les bénéfices des espaces verts sont 'consommés' très localement (400m?)
- L'organisation des espaces verts à l'intérieur de la ville compte!

## Ce que l'on ne sait pas (bien):

- Qui utilise les espaces verts et en retire les bénéfices ?
- Quelle est la substitution possible entre espace vert privé, public et extra-urbain



## Paradoxe 3

### GREEN MISMATCH

On ne peut pas provisionner partout de manière égale. Risque d'un mauvais équilibre entre besoins et offre locale

#### Exemples:

Il est plus aisé de provisionner des espaces verts en bordure de la ville, là où les résidents peuvent pourtant compenser (forêt plus proche, jardins, etc...)

Provisionner des espaces verts au coeur des villes, a un effet sur les prix. La gentrification repose le problème de l'équité.



# Contexte

Bénéfices des espaces verts urbains et politique urbaine durable

## Luxembourg

Enquête 2017: analyse descriptive préliminaire

## Bruxelles

Enquête 2016: Attitudes et usage des espaces verts

## Projet SOSBUGS

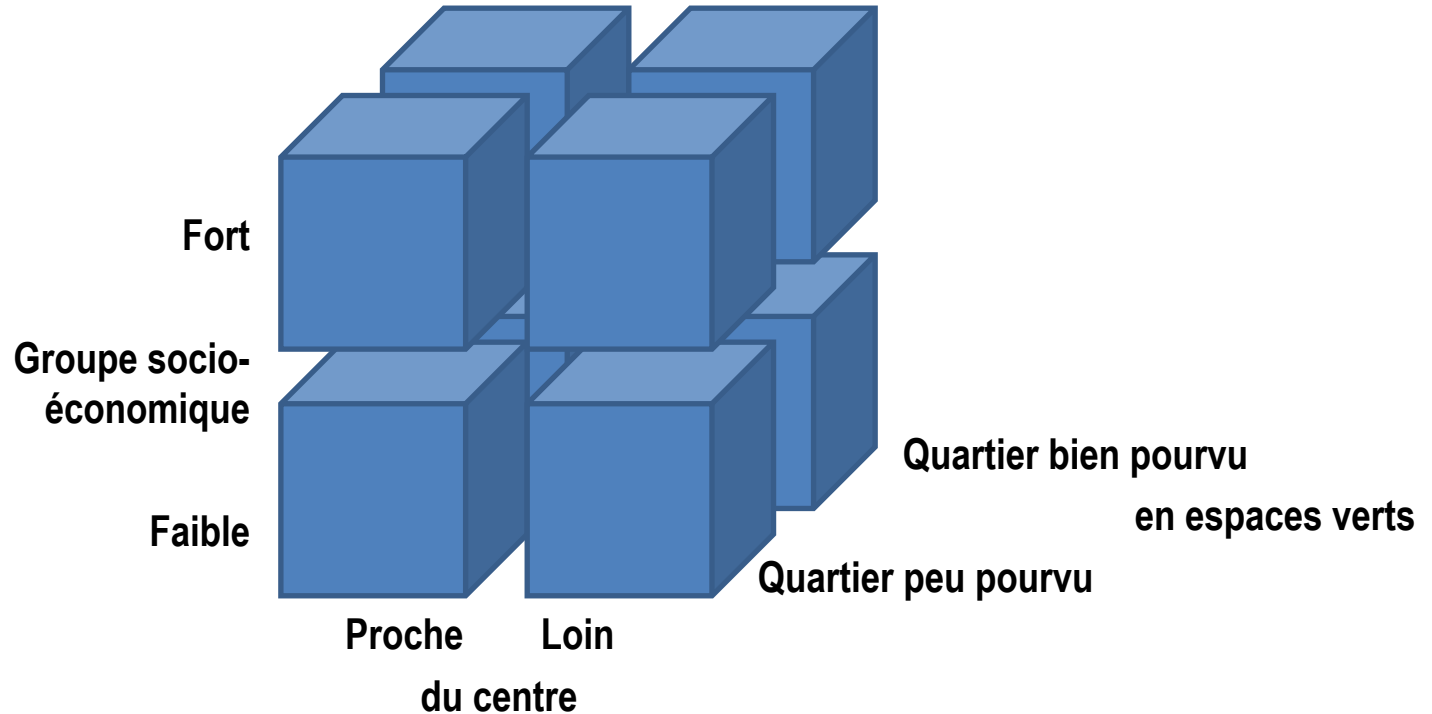
- Spatial Optima and the Social Benefits of Urban Green Space
- 400 k€ (UL)
- PI: Caruso G, Picard P
- Researchers: Le Texier M, Schiel, K, Schindler M, Tran H
- Students: Mennicken E (Luxembourg), Vincent T (Brussels), Hallet, M (Rouen)
- Recherche fondamentale - **Où positionner les espaces verts de façon optimale?**
- Recherche appliquée: 3 enquêtes de terrain, 1 enquête en ligne
  - **Qui utilise/n'utilise pas les espaces verts?**



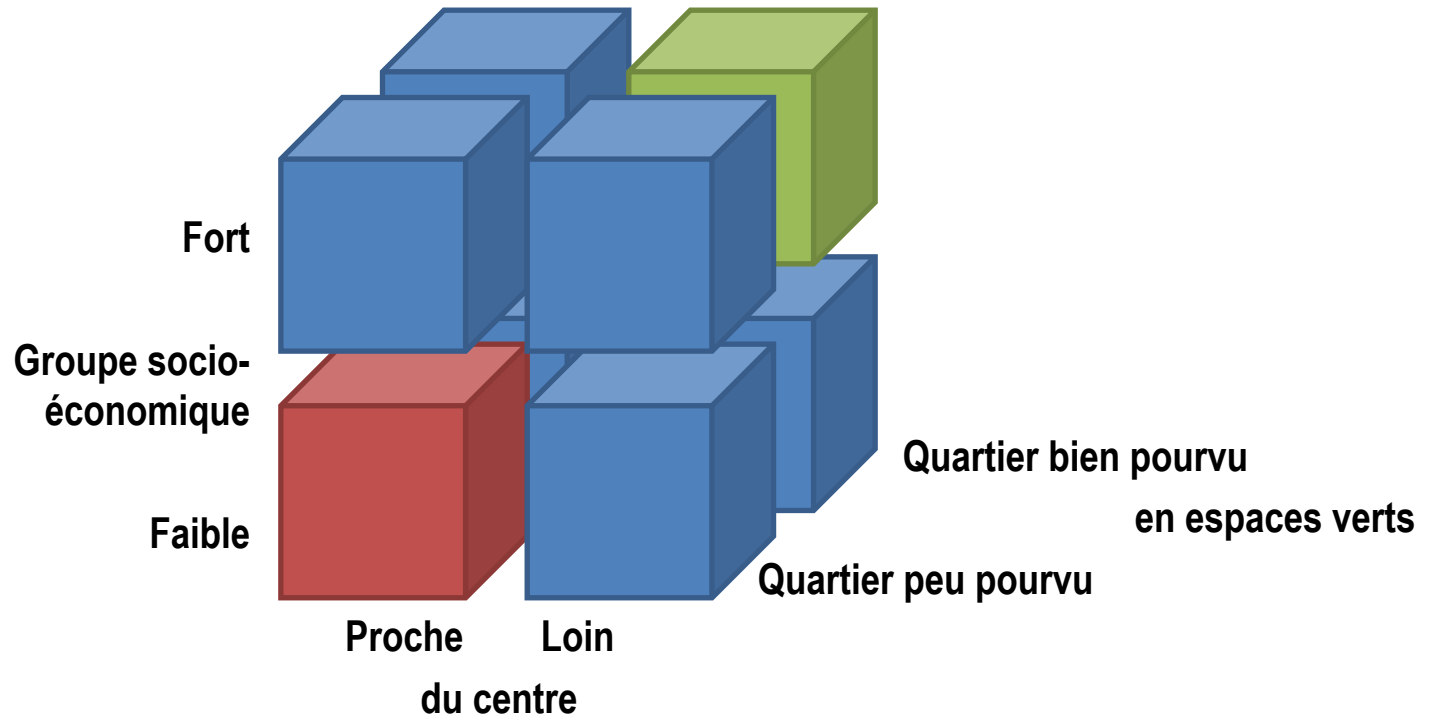
Help to **improve green space provision** in our cities  
by participating in our **online survey** at



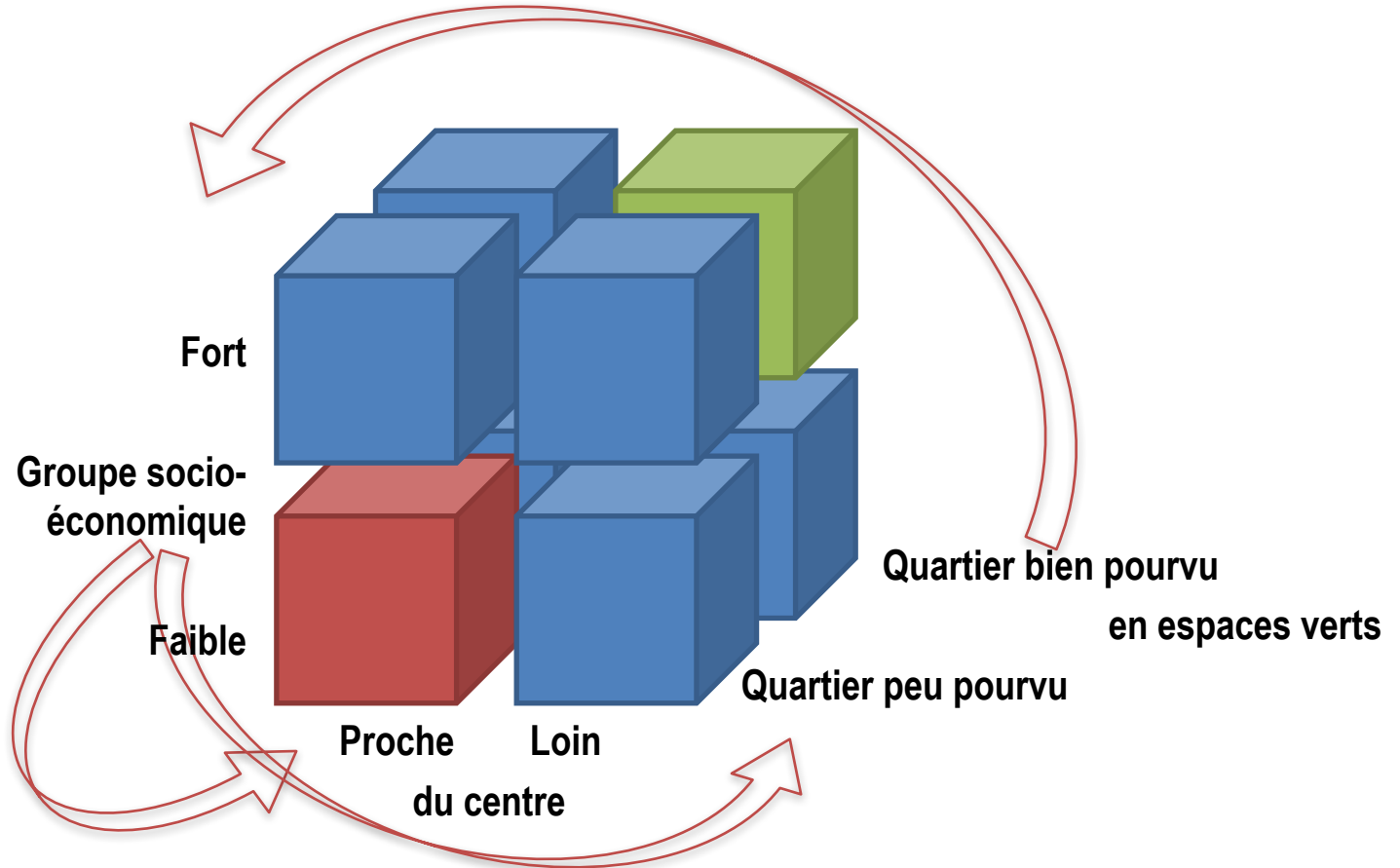
## Enquêtes de terrain SOSBUGS : échantillonnage



## Green Mismatch?

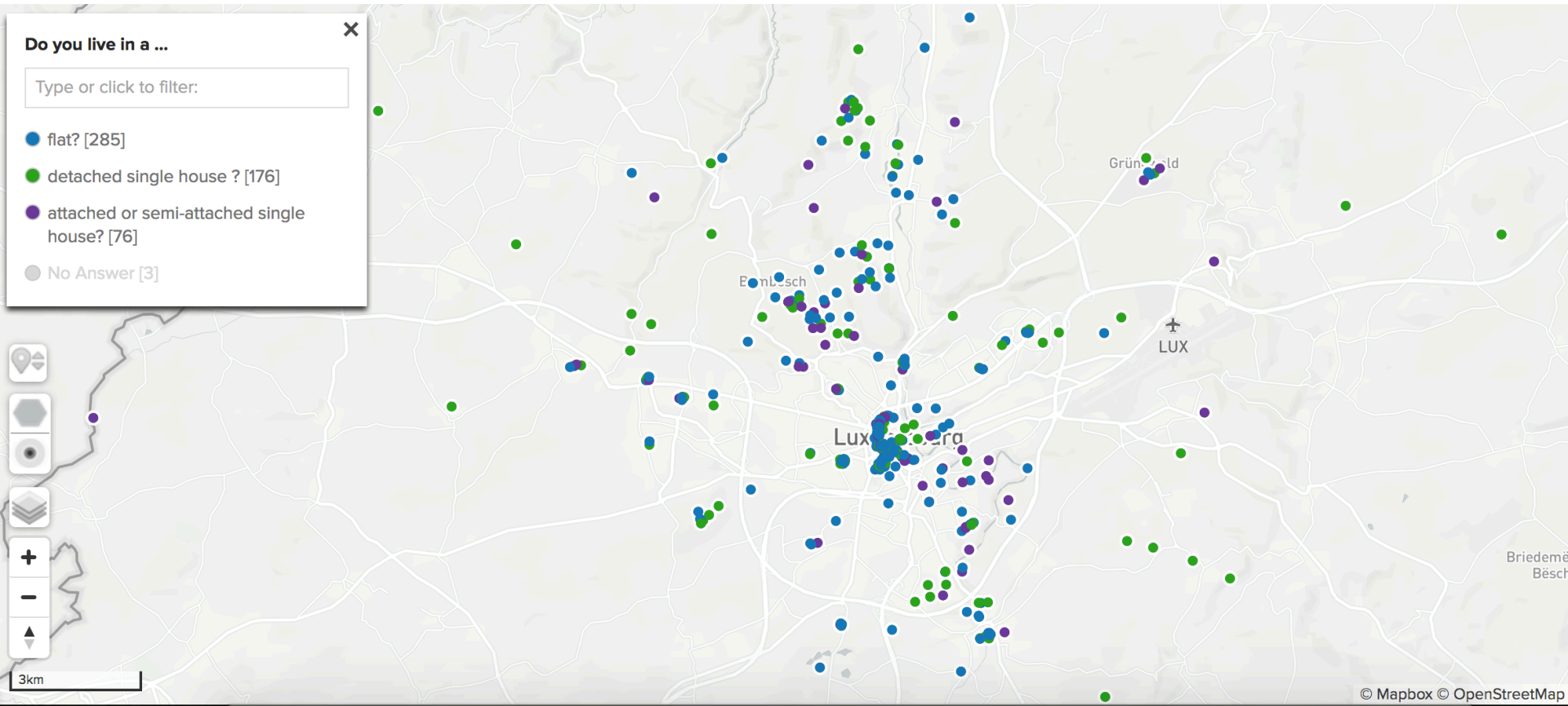


# Mécanisme?

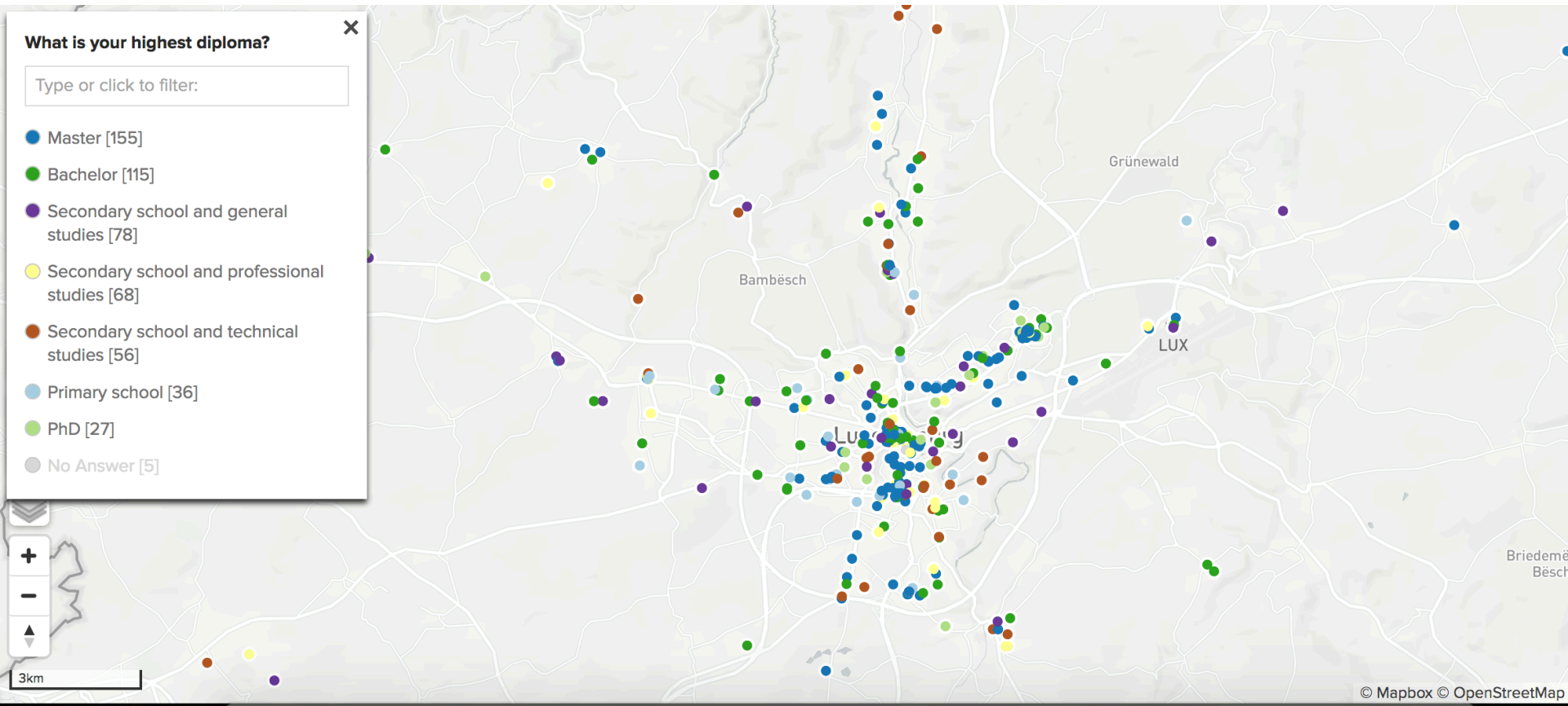




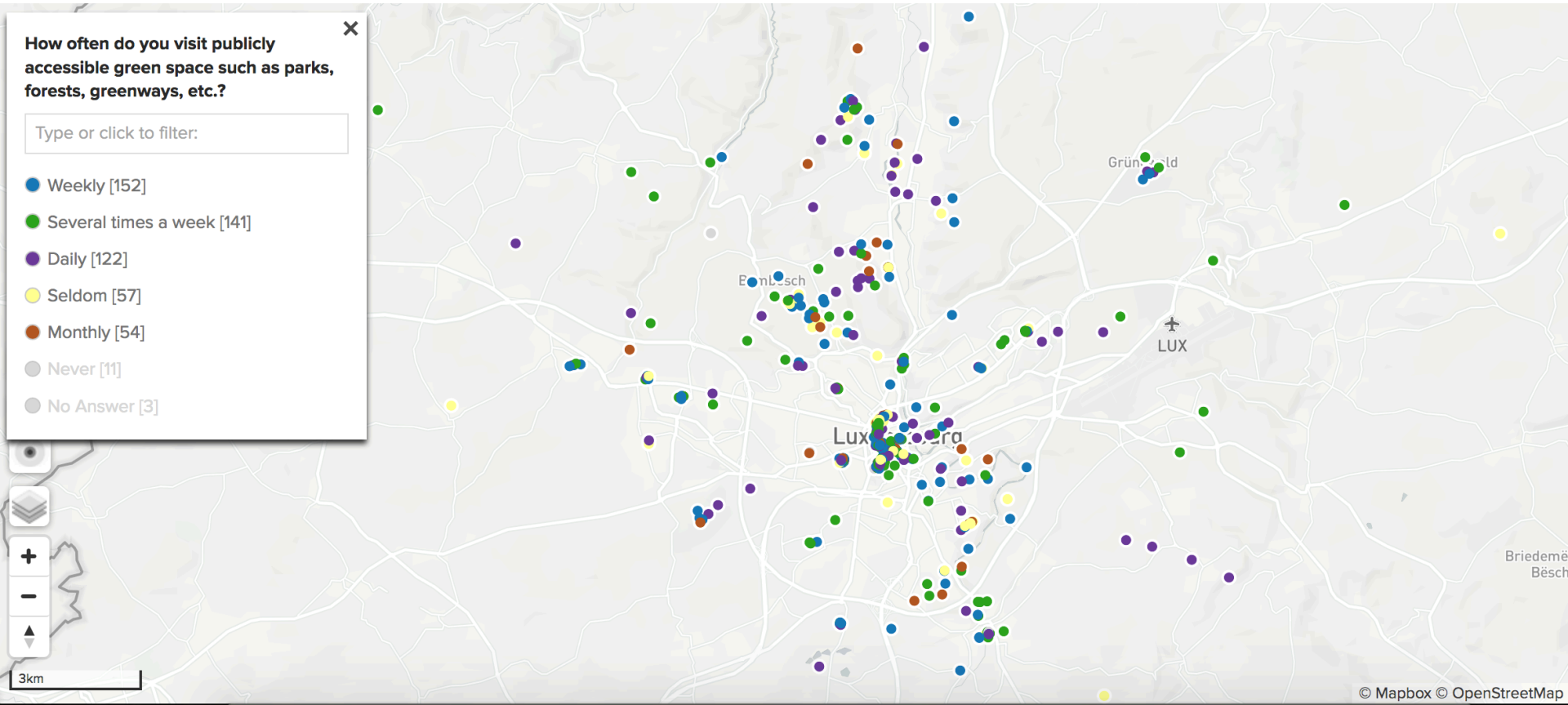
# Localisation résidentielle et type de logement



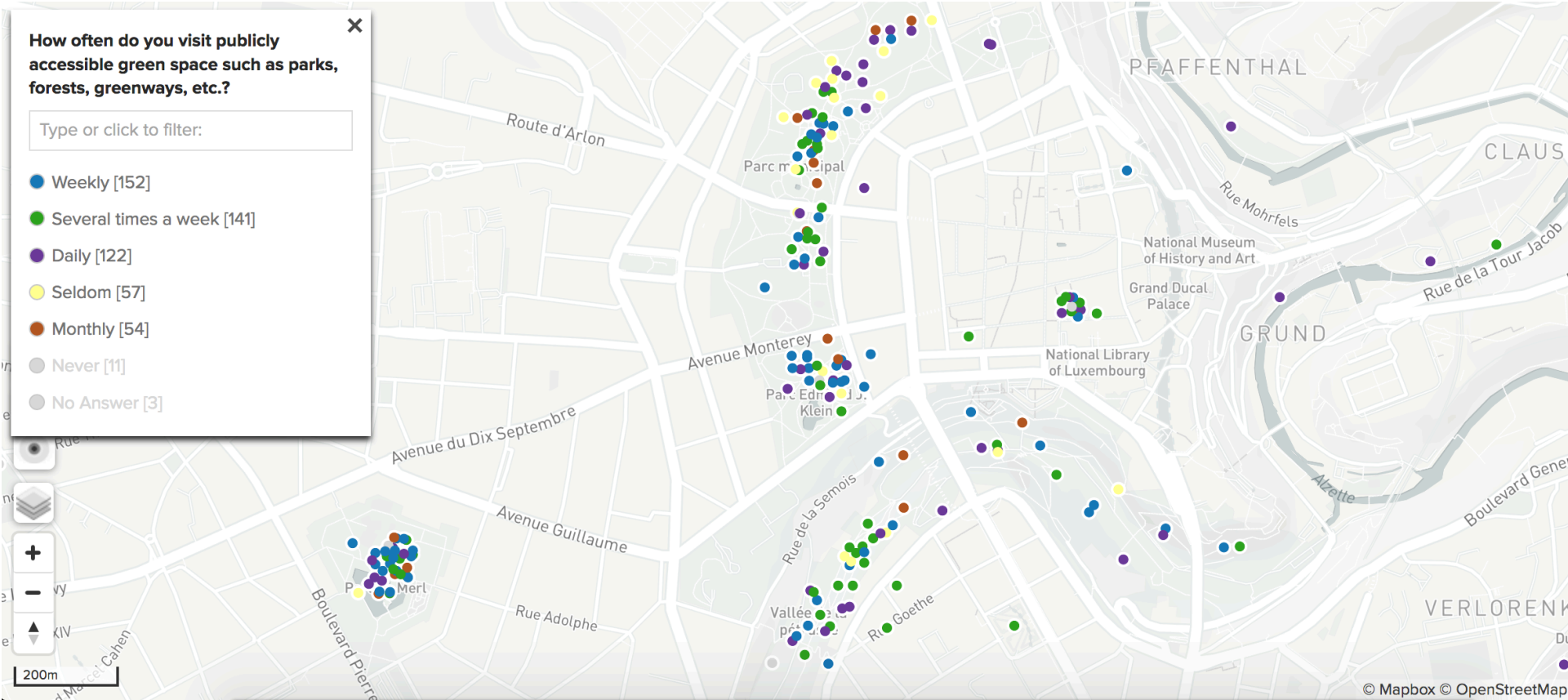
# Lieu de travail et niveau d'éducation



# Espace vert le plus utilisé et fréquence d'usage



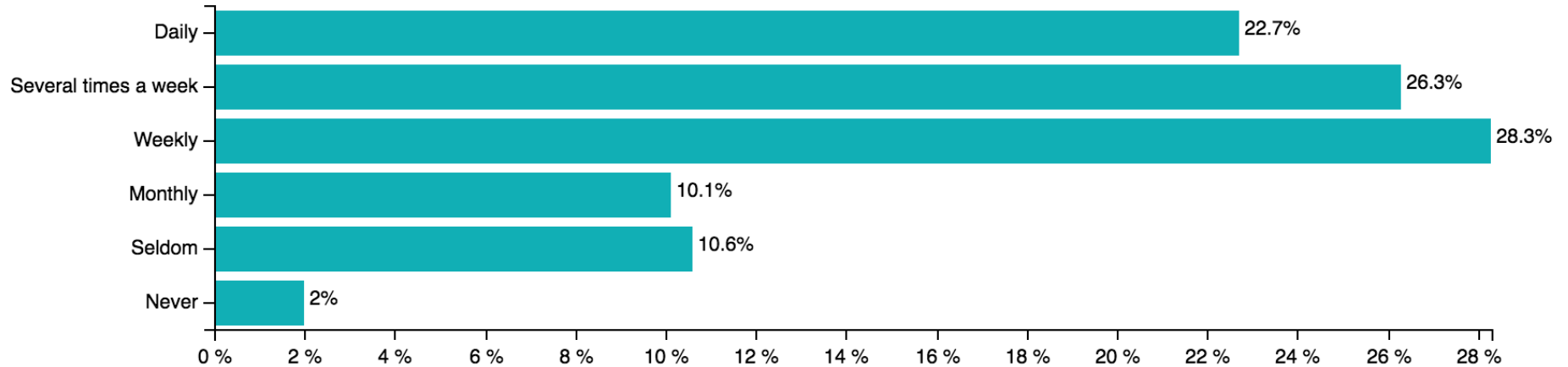
# Espace vert le plus utilisé et fréquence d'usage - zoom



## Une fréquence d'usage élevée

*How often do you visit publicly accessible green space such as parks, forests, greenways, etc.?*

%

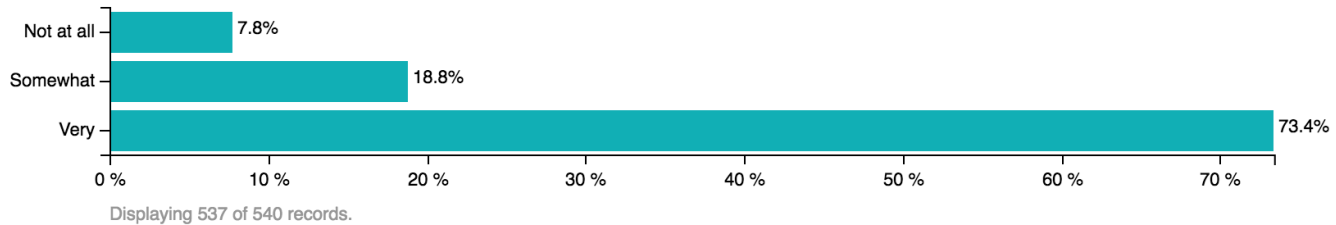


Displaying 537 of 540 records.

# Une satisfaction des besoins remplie par le choix résidentiel

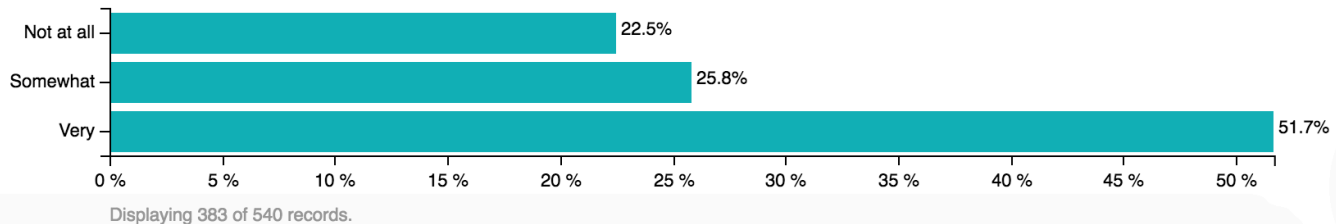
## Satisfaction au lieu de résidence

... amount of public green space located within a 5 minutes' walk from your home?



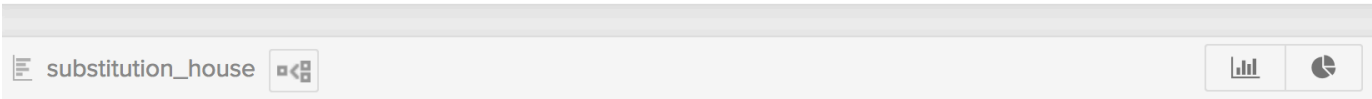
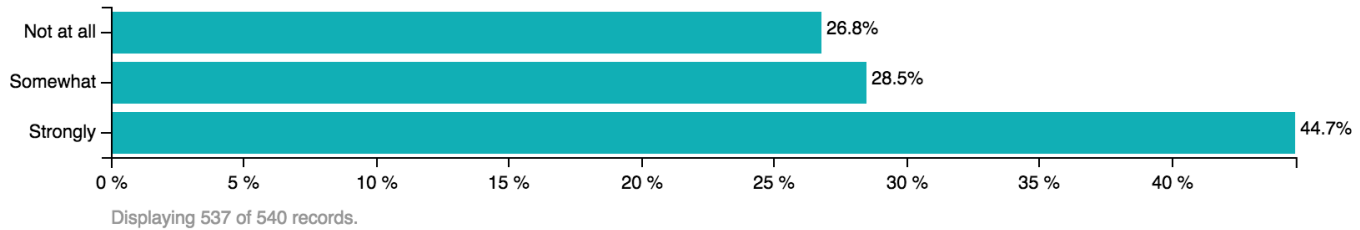
## Satisfaction au lieu de travail

... amount of public green space located within a 5 minutes' walk from your work?

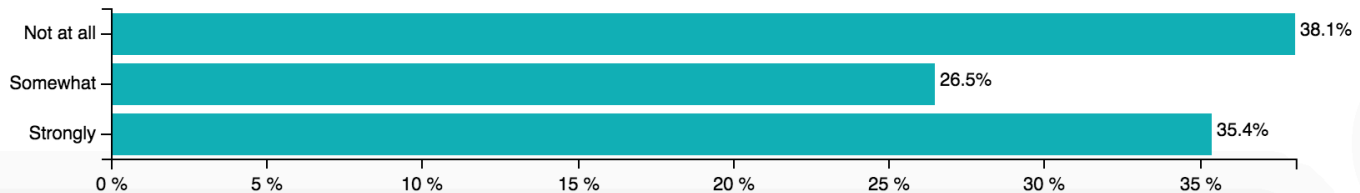


## Compensation et substitution privé/public plutôt compliquée

*When deciding on where to live, I would accept having a smaller garden if there is satisfying public green space nearby.*



*When deciding on where to live, I would accept living in a smaller house if there is satisfying public green space nearby.*

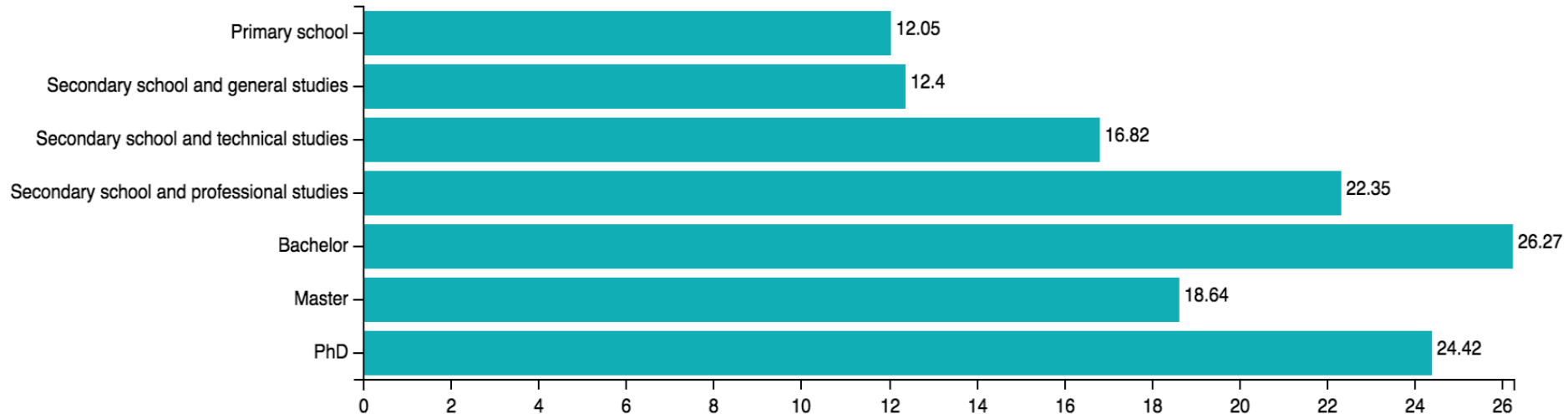


## Une propension à payer contrainte

**AVG** *The city of Luxembourg spends 1,20 euros per inhabitant and per year for UGS. How much would you be willing to pay per year through local taxes to have open access to all green spaces in the region at any time? For example four entrees for a nature park in a year will cost you ten euros and access to swimming pool every week will cost you 100 euros.*

SUM

AVG





## Résultats préliminaires suggèrent

- Demande d'espaces verts forte à Luxembourg-ville et sa proche périphérie
- Satisfaction générale sur la provision d'espaces verts
- Importance de l'arc vert très accessible autour du coeur de la ville et des parcs bien aménagés
- Risque d'inéquité par les contraintes fortes pesant sur le choix résidentiel pour les ménages plus faibles
- **A vérifier!**

# Contexte

Bénéfices des espaces verts urbains et politique urbaine durable

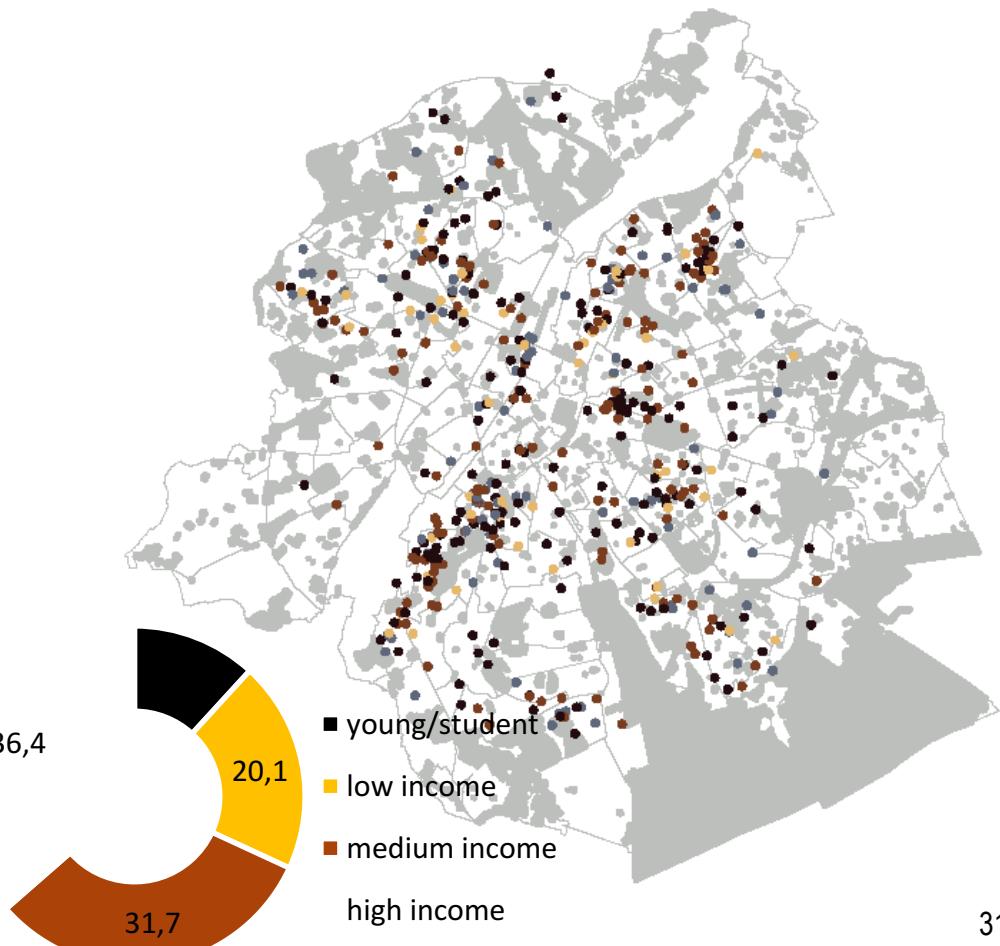
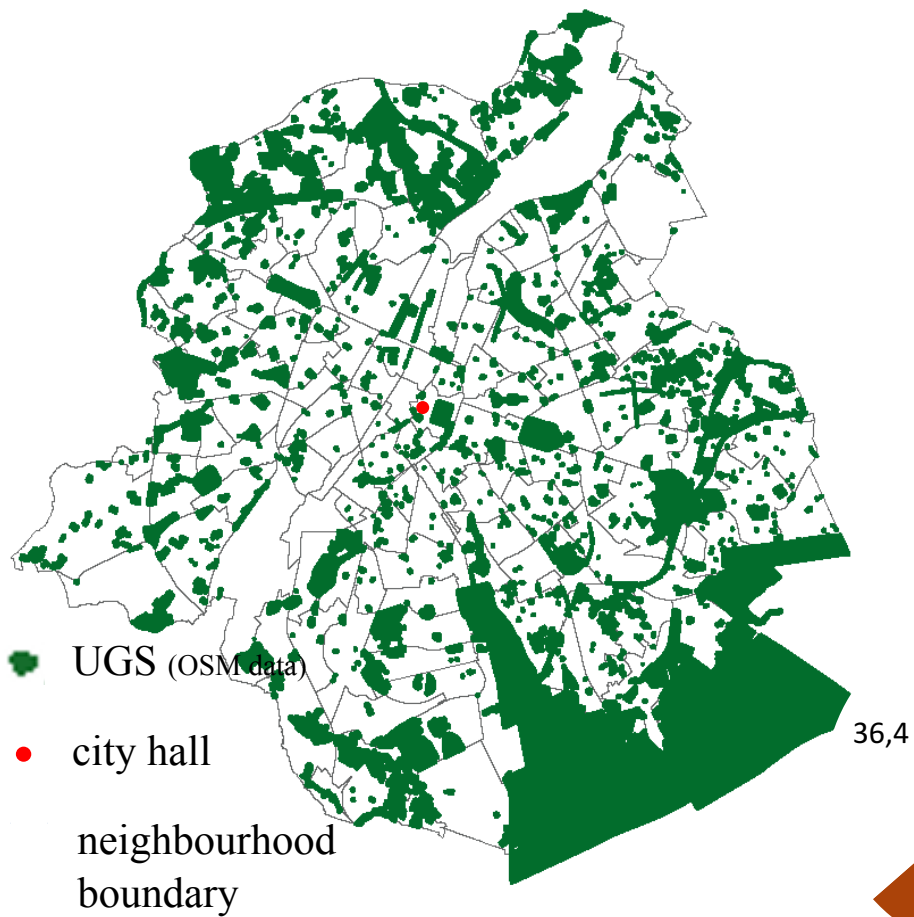
## Luxembourg

Enquête 2017: analyse descriptive préliminaire

## **Bruxelles**

Enquête 2016: Attitudes et usage des espaces verts

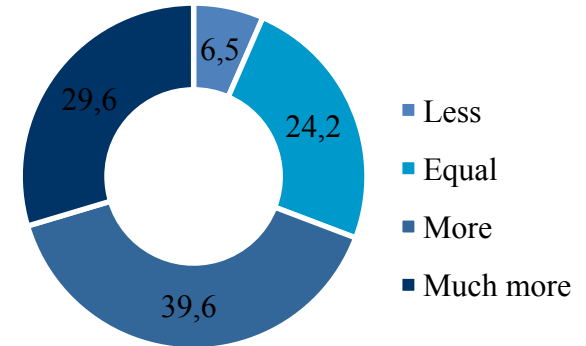
# Espaces verts et résidence des enquêtés



## Forte propension à payer pour plus d'espaces verts

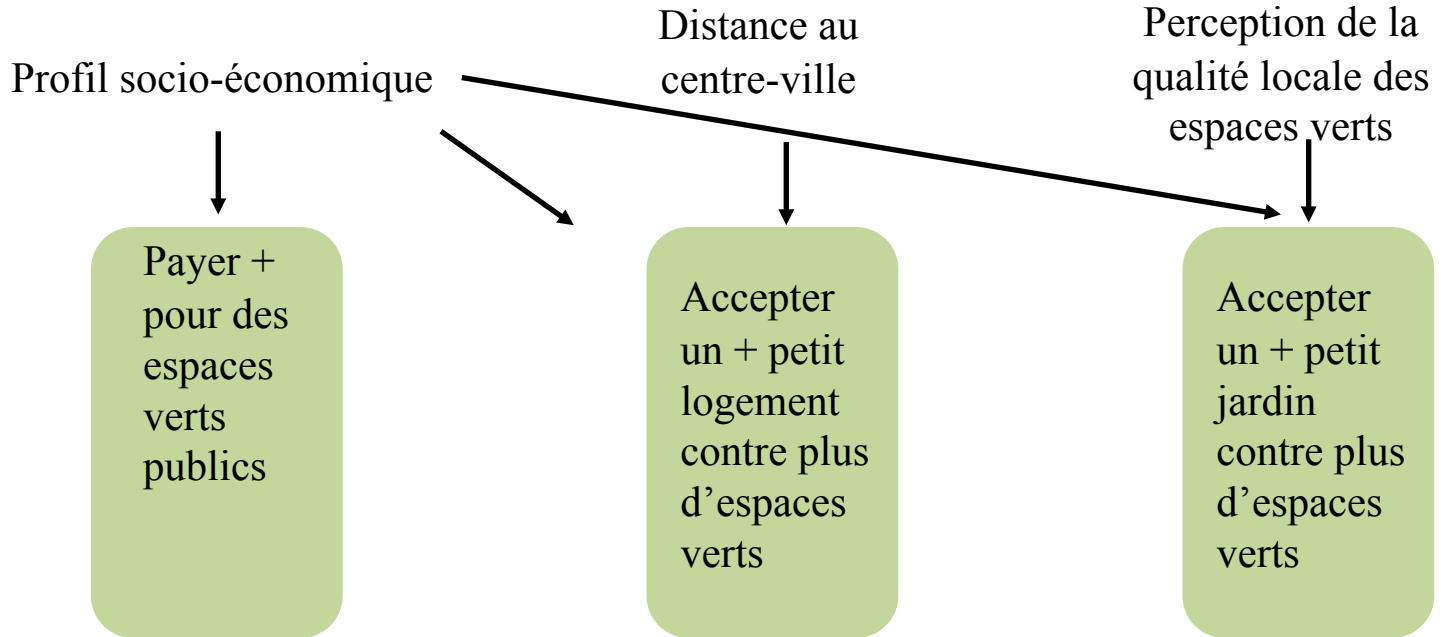
	<i>Dependent variable: WTP</i>			
	Less	Equal	More	Much More
	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>Socio-economic profile</i>				
low	0.12	0.36	0.36	0.16
young/student	0.09	0.20 -0.115 (0.624)	0.26 0.028 (0.615)	0.42 1.345** (0.626)
medium	0.05	0.22 0.376 (0.516)	0.43 1.040** (0.502)	0.29 1.504*** (0.545)
high	0.04	0.20 0.539 (0.532)	0.46 1.378*** (0.517)	0.30 1.801*** (0.558)
Constant		1.070*** (0.335)	1.070*** (0.335)	0.223 (0.387)
Akaike Inf. Crit.				1,198.961
Prediction accuracy				0.43

Note: \*p<0.1; \*\*p<0.05; \*\*\*p<0.01

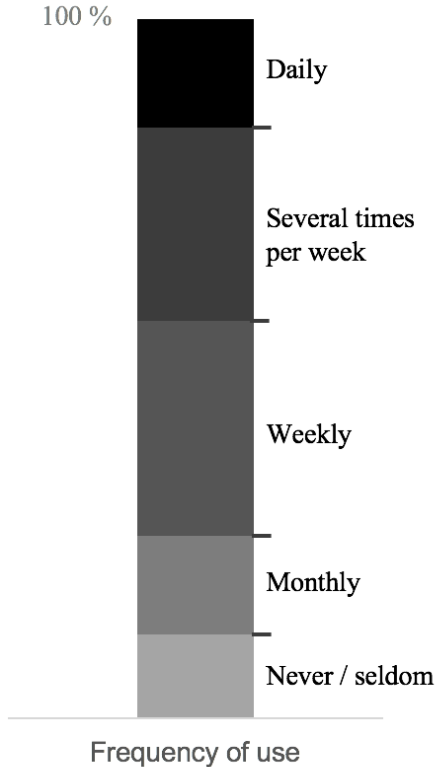


- **High income** likely to pay more than low income
- No significant influence of residential environment, compensatory opportunities or distance to centre

## Résultats: expliquer la propension à payer ou substituer:

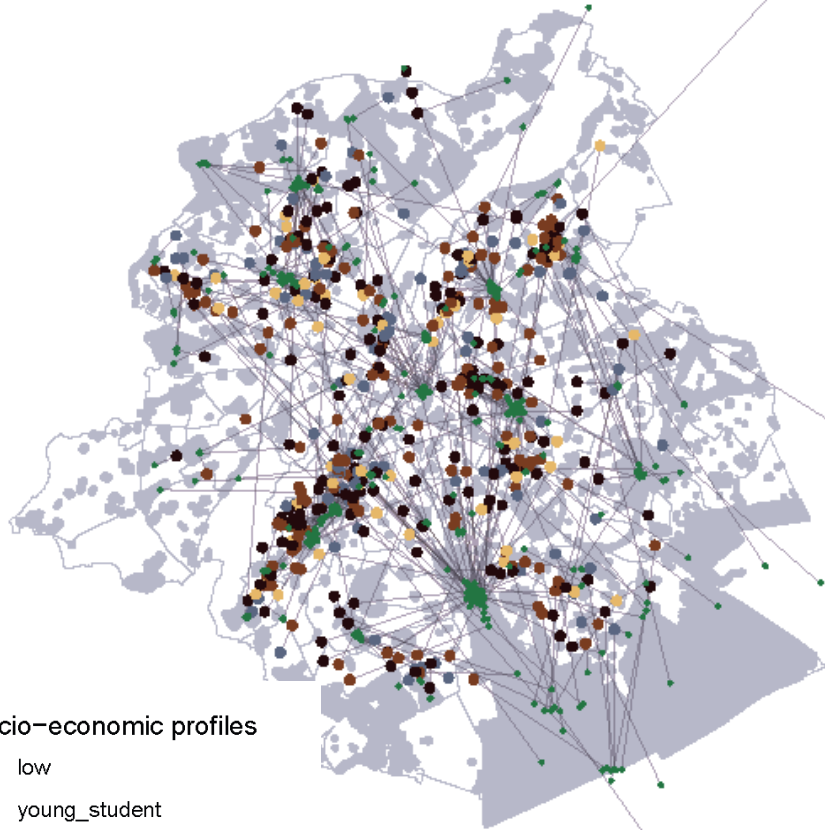


## Résultats: expliquer la fréquence d'usage



- Les attitudes (propension à payer/substituer) explique la fréquence mais pas l'usage journalier
- L'usage journalier est expliqué par la perception de la qualité locale des espaces verts (et aussi le fait d'avoir un chien!)
- Le faible usage est expliqué par la faible provision
- Les groupes socio-économiques faibles visitent moins souvent les espaces verts (en partie mismatch du fait de la localisation résidentielle mais aussi l'attitude)

## Résultats: expliquer la distance parcourue



- la taille des espaces verts
- la proximité d'espaces verts autour du lieu de résidence
- la capacité/volonté de vouloir substituer du jardin privé
- Effets non-linéaires suggèrent que le choix résidentiel prend en compte l'usage des espaces verts et donc que la distance parcourue est contrainte par le choix résidentiel

socio-economic profiles

- low
- young\_student
- medium
- high

	Mean
Euclidean distance to centre [km]	3.40
Walking distance to most used UGS [km]	2.44
Walking distance to nearest UGS [km]	0.16

# Conclusion

- La demande résidentielle est élevée => conscience des bénéfices
- Interactions complexes entre les caractéristiques socio-économiques, le lieu de résidence et la capacité à obtenir les bénéfices des espaces-verts. Risque d'inéquité
  
- La nature a le droit de cité...au moins autant que la densité (que les espaces verts ne compensent aujourd'hui que partiellement)
  
- Work in progress



Help to **improve green space provision** in our cities  
by participating in our **online survey** at

