

Support de cours

Cours:

Economie du Sol et de l'Immobilier I

Vidéo:

Méthode hédonique

Concepts (extraits des sous-titres générés automatiquement) :

Prix de marché d'un bien. Différences de prix. Données de transaction. Méthode hédonique. Qualité de ce bien. Prix d'un bien hétérogène. Prix des asperges. Maisons individuelles. Analyse statistique du lien. Caractéristiques de ces biens hétérogènes. Prix d'une caisse d'asperge. Prix moyen du jour. Facteur d'âge. Leçon du cours d'économie. Indicateur important du prix.



[vers la recherche de séquences vidéo](#)
(dans Economie du Sol et de l'Immobilier I.)



[vers la vidéo](#)

Center for Digital Education. Plus de matériel de soutien pédagogique ici :

<https://www.epfl.ch/education/educational-initiatives/cede/educational-technologies-gallery/boocs-en/>
page 1/32

Méthode hédonique

Economie du sol et de l'immobilier I

Prof. Philippe Thalmann



...

notes

résumé

0m 0s



Le prix des asperges à Boston

expliqué par Frederick Waugh, économiste agronome, en 1928

Première étude empirique expliquant le prix d'un bien hétérogène par sa **qualité**.

Frederick Waugh a décomposé, par régression multiple, les prix des asperges, des tomates et des concombres de serre enregistrés sur le marché de gros de Boston pendant 2 mois de 1927

Régression pour les asperges:

prix d'une caisse d'asperges/prix moyen du jour

$= \alpha_1 \times \text{couleur} + \alpha_2 \times \text{diamètre} + \alpha_3 \times \text{régularité des tiges}$

Résultat: "Boston veut des asperges vertes"

Economie du sol et de l'immobilier

Méthode hédonique Economie du sol et de l'immobilier I Bienvenue dans cette leçon du cours d'économie du sol et de l'immobilier consacrée à la méthode hédonique utilisée pour estimer le prix de marché d'un bien immobilier. C'est une méthode qui permet d'expliquer les différences de prix pour des biens hétérogènes par une analyse statistique du lien entre les prix observés et les caractéristiques de ces biens hétérogènes. C'est une méthode qui est en fait couramment utilisée pour toute sorte de biens hétérogènes mais elle se prête particulièrement bien à l'immobilier comme on va le voir. La première étude utilisant la méthode hédonique, ou la première étude empirique expliquant le prix d'un bien hétérogène par la qualité de ce bien eh bien c'est celle de l'économiste agronome américain du siècle dernier Frederick Waugh. Il a décomposé par régression multiple les prix des asperges, des tomates et des concombres qu'il a observés sur le marché de gros de Boston. Le but de Waugh était de permettre aux agriculteurs de calculer la prime qu'ils pouvaient obtenir pour des produits de meilleure qualité. Prime qu'il devait ensuite comparer aux suppléments de coût de production pour obtenir cette qualité supplémentaire. Alors, considérons sa régression pour les asperges. La variable dépendante c'est le prix d'une caisse d'asperge particulière divisé par le prix moyen des asperges du jour. En procédant à cette division par le prix moyen du jour, on peut éliminer les effets saisonniers ainsi que les fluctuations quotidiennes de manière à vraiment isoler le supplément ou la prime qui a été payée pour une caisse en vue de la qualité des asperges qu'elle contient. Ça permet vraiment d'expliquer les prix relatifs des asperges de qualité différente. Waugh a retenu trois indicateurs pour la qualité des asperges : d'abord la couleur mesurée en centimètre vert sur les tiges ; ensuite le

notes

résumé

0m 1s



Le prix des asperges à Boston

expliqué par Frederick Waugh, économiste agronome, en 1928

Première étude empirique expliquant le prix d'un bien hétérogène par sa **qualité**.

Frederick Waugh a décomposé, par régression multiple, les prix des asperges, des tomates et des concombres de serre enregistrés sur le marché de gros de Boston pendant 2 mois de 1927

Régression pour les asperges:

prix d'une caisse d'asperges/prix moyen du jour

$= \alpha_1 \times \text{couleur} + \alpha_2 \times \text{diamètre} + \alpha_3 \times \text{régularité des tiges}$

Résultat: "Boston veut des asperges vertes"

Economie du sol et de l'immobilier

diamètre, mesuré simplement par le nombre de tiges d'asperges par caisse ; finalement l'uniformité des tiges. Il a utilisé un indicateur de la dispersion des diamètres à l'intérieur d'une caisse. Il a fait ça pour 200 caisses dont les caractéristiques et les prix ont été enregistrées au long de deux mois de 1927. Il a donc procédé à une régression statistique par les moindres carrés ordinaires rien de particulier, ça se faisait à la main à cette époque. Il s'agissait de trouver les coefficients pour la couleur, pour le diamètre et pour la régularité des tiges qui permettent de reproduire le mieux possible ces prix observés sur le marché. Il a trouvé, sur la base de cette analyse statistique que Boston veut des asperges vertes. Pourquoi ? Parce qu'il a trouvé que la variable explicative la plus importante

notes

résumé

Pro memoriam: l'approche du prix unitaire

Office cantonal de la statistique - OCSTAT



Prix moyen du terrain non bâti aliéné, par zone d'affectation et commune, en 2013
Chiffres annuels, en franc par m²

T 05.05.13.08
Canton de Genève

	2 ^e zone	3 ^e zone	4 ^e zone urb.	4 ^e zone rurale	5 ^e zone	Zone industr.	Zone agricole	Bois et forêts	Total
Aire-la-Ville	-	-	-	-	-	-	-	[37]	[37]
Anières	-	-	-	-	-	-	[4]	-	[4]
Avully	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aussy	-	-	-	-	-	-	16	-	16
Bardonnex	-	-	-	-	-	[150]	22	-	40
Bellevue	-	-	-	-	-	[50]	[5]	-	[28]
Bernex	-	-	-	[1'237]	-	-	[8]	[2]	467
Carouge	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cartigny	-	-	-	-	-	-	[7]	-	[7]
Céligny	-	-	-	[243]	-	-	[6]	-	[124]
Chancy	-	-	-	[365]	-	-	-	-	[365]
Chêne-Bougeries	-	-	[962]	-	[1'537]	-	-	-	[1'346]
Chêne-Bourg	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Choulex	-	-	-	-	-	-	[7]	-	[7]
Collex-Bossy	-	-	-	[1'209]	-	-	[4]	[1]	[405]
Collonge-Bellerive	-	-	-	-	[1'317]	-	-	[14]	[882]
Cologny	-	-	-	-	[50]	-	[333]	-	107
Confignon	-	[209]	-	-	[1'232]	-	-	-	1'027
Corsier	-	-	-	-	-	-	[108]	-	[108]
Dardagny	-	-	[270]	-	-	-	[8]	[2]	[72]
Genève	[1'014]	-	-	-	-	-	-	-	[1'014]
[...]									
Canton	[1'014]	721	[616]	662	1'011	[181]	24	6	429
Nombre de ventes	1	9	2	12	30	4	44	12	114 T 05.05.13.02

Economie du sol et de l'immobilier

pour expliquer les différences de prix entre les différentes caisses d'asperges, la variable explicative la plus importante c'est la couleur. Le diamètre compte moins et l'uniformité ou la régularité des tiges n'ont pas eu d'influence sur les différences de prix. Voilà donc une première petite introduction à la méthode hédonique.

Permettez-moi de revenir un petit peu en arrière pour expliquer pourquoi on l'utilise aussi dans le domaine de l'immobilier. La réponse est : on l'utilise principalement parce que sans cette méthode, on dispose de trop peu de données de transaction. Rappelez-vous dans la leçon précédente, nous avons vu qu'une façon commode d'utiliser des données de transaction pour estimer le prix auquel un terrain pourrait se vendre c'est de calculer pour chaque terrain vendu, dont on a observé la transaction, de calculer un prix par m² et ensuite de calculer une valeur centrale une moyenne de ces prix par m². Il reste alors à multiplier la surface du terrain qu'il faut estimer par ce prix du mètre carré moyen. Dans cette approche, la surface sert d'indicateur unique pour la qualité du terrain. C'est un peu maigre évidemment. Alors pour compenser l'absence d'autres indicateurs on se limite à n'utiliser que des transactions portant sur des terrains comparables. Comparables, ça veut dire de même type, notamment par rapport à ce qu'on peut en faire, les droits à bâtir. Mais ça veut dire aussi proche géographiquement les uns des autres. Le tableau statistique que je vous montre ici qui provient des statistiques du canton de Genève, illustre le problème que cette approche peut rencontrer. Il montre les prix moyens pour des terrains non bâtis, vendus en 2013, dans les différentes communes du canton de Genève. Elles n'y sont pas toutes, il y en a la moitié à peu près. De Air-la-ville jusqu'à Genève et puis vous avez aussi les

notes

résumé

3m 1s



Pro memoriam: l'approche du prix unitaire

Office cantonal de la statistique - OCSTAT



Prix moyen du terrain non bâti aliéné, par zone d'affectation et commune, en 2013

T 05.05.13.08

Chiffres annuels, en franc par m²

Canton de Genève

	2 ^e zone	3 ^e zone	4 ^e zone urb.	4 ^e zone rurale	5 ^e zone	Zone industr.	Zone agricole	Bois et forêts	Total
Aire-la-Ville	-	-	-	-	-	-	-	[37]	[37]
Anières	-	-	-	-	-	-	[4]	-	[4]
Avully	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aussy	-	-	-	-	-	-	16	-	16
Bardonnex	-	-	-	-	-	[150]	22	-	40
Bellevue	-	-	-	-	-	[50]	[5]	-	[28]
Bernex	-	-	-	[1'237]	-	-	[8]	[2]	467
Carouge	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cartigny	-	-	-	-	-	-	[7]	-	[7]
Céligny	-	-	-	[243]	-	-	[6]	-	[124]
Chancy	-	-	-	[365]	-	-	-	-	[365]
Chêne-Bougeries	-	-	[962]	-	[1'537]	-	-	-	[1'346]
Chêne-Bourg	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Choulex	-	-	-	-	-	-	[7]	-	[7]
Collex-Bossy	-	-	-	[1'209]	-	-	[4]	[1]	[405]
Collonge-Bellerive	-	-	-	-	[1'317]	-	-	[14]	[882]
Cologny	-	-	-	-	[50]	-	[333]	-	107
Confignon	-	[209]	-	-	[1'232]	-	-	-	1'027
Corsier	-	-	-	-	-	-	[108]	-	[108]
Dardagny	-	-	[270]	-	-	-	[8]	[2]	[72]
Genève	[1'014]	-	-	-	-	-	-	-	[1'014]
[...]									
Canton	[1'014]	721	[616]	662	1'011	[181]	24	6	429
Nombre de ventes	1	9	2	12	30	4	44	12	114 T 05.05.13.02

Economie du sol et de l'immobilier

chiffres pour l'ensemble du canton. Mais idéalement, encore une fois, il faudrait regarder commune par commune puisque chaque commune est un peu différente des autres. Certaines sont plus urbaines, d'autres plus agricoles ou plus campagnardes donc c'est important de faire ces différences parce qu'un terrain dans une commune urbaine ce n'est pas la même chose qu'un terrain dans une commune de campagne. En plus, il faut distinguer selon le type de zone dans laquelle se trouve le terrain puisqu'à ce type de zone correspondent les droits à bâtir de ce qu'on peut faire sur ces terrains. Qu'est-ce qu'on voit ? On voit d'abord qu'il y a eu très peu de transaction. Le nombre de transaction est représenté sur la dernière ligne. Il y a eu au total 114 transactions sur des terrains non bâtis en 2013 dans le canton de Genève et répartis par type de terrain, ça nous fait des effectifs extrêmement faibles. Si en plus on répartit par commune, on se retrouve souvent avec des cellules vides. C'est à dire qu'il n'y a eu aucune transaction par exemple portant sur les terrains en cinquième zone, c'est la zone dans laquelle on peut construire des maisons individuelles et aucun terrain n'a été vendu dans toute une série de communes. Même là où il y a eu des transactions le nombre de ces transactions est tellement faible, inférieur à 5, en l'occurrence que le service statistique publie le prix moyen entre parenthèses.

notes

résumé

Des données guère meilleures pour les appartements



Office cantonal de la statistique - OCSTAT



Distribution des prix au m² des appartements en propriété par étage vendus, par commune, en 2013
Chiffres annuels, en franc par m²

T 05.05.1.5.03
Canton de Genève

	Nombre	Moyenne	Minimum	1 ^{er} quartile	Médiane	3 ^e quartile	Maximum
Aire-la-Ville	2	[8'469]	8'187	///	///	///	8'750
Anières	3	[7'157]	2'600	///	///	///	9'627
Avully	2	[6'002]	5'727	///	///	///	6'277
Avusy	-	-	-	-	-	-	-
Bardonnex	8	7'521	5'639	6'704	8'202	8'308	8'565
Bellevue	4	[8'560]	6'987	///	///	///	9'837
Bernex	22	7'979	2'551	7'043	8'080	9'206	10'738
Carouge	14	8'131	4'400	5'465	8'684	10'063	12'313
Cartigny	4	[5'261]	3'292	///	///	///	7'029
Céligny	-	-	-	-	-	-	-
Chancy	7	6'914	6'139	6'146	6'223	7'816	8'111
Chêne-Bougeries	23	9'371	6'182	7'407	9'322	11'098	17'849
Chêne-Bourg	16	7'165	4'416	6'788	7'039	7'293	10'000
Choulex	7	10'493	7'891	8'149	10'000	12'915	13'430
Collex-Bossy	7	7'790	6'944	7'230	7'388	7'620	10'497
Collonge-Bellerive	16	10'053	6'000	7'839	11'097	11'687	13'795
Cologny	22	14'792	7'547	10'641	12'305	14'515	47'839
Confignon	6	7'862	5'564	7'534	7'703	7'888	10'776
Corsier	14	10'220	7'977	8'954	9'820	11'154	13'550
Dardagny	14	6'504	4'638	6'189	6'437	6'813	8'082
Genève	348	11'315	3'049	9'040	10'900	12'704	41'899
[...]							
Canton	841	9'565	2'373	7'293	8'952	11'189	47'839

Economie du sol et de l'immobilier

Pour mettre en garde, pour dire : "Attention, peu de transaction, moins de 5, donc prix moyen peut-être pas très fiable parce que potentiellement influencé par des circonstances particulières". D'ailleurs on voit des prix extrêmement bizarres : 50 CHF/m² dans la commune de Colony et des prix aux alentours de 1200 à 1500 CHF /m² dans d'autres communes. Ce sont des différences qui sont quand même difficiles à expliquer mais à priori pas tout à fait exclues. Donc, il y a eu peu de vente, 114 pour 45 communes en 2013 donc il y a beaucoup de cases vides et il y a aussi, là où il y a des chiffres, ce sont des chiffres qui ne sont pas vraiment fiables. Donc cette approche qui consiste à utiliser les prix moyens pour un échantillon comparable à la parcelle qu'on veut évaluer cette approche ne va pas fonctionner souvent. On voit qu'elle peut fonctionner en zone agricole, pour des terrains agricoles, on a deux communes ici où il y a suffisamment de transactions pour que le prix moyen qui est aux alentours de 16 ou 20 CHF / m² puisse être utilisé comme référence pour y déterminer le prix probable d'un terrain agricole qui serait vendu dans l'une ou l'autre de ces deux communes. Donc la conclusion de tout ça, c'est qu'on ne va pas pouvoir comparer directement les prix. Il va falloir faire si possible utiliser toutes les transactions à disposition, il n'y en a déjà pas beaucoup. Mais il faudra qu'on utilise autrement les différences de qualité, de droit à bâtir et de situation de manière à pouvoir véritablement tirer maximum du parti de ces informations à disposition. Pour éviter de jeter des informations, de jeter des transactions, on en a déjà tellement peu.

notes

résumé

6m 1s



Des données guère meilleures pour les appartements

Office cantonal de la statistique - OCSTAT



Distribution des prix au m² des appartements en propriété par étage vendus, par commune, en 2013
Chiffres annuels, en franc par m²

T 05.05.1.5.03
Canton de Genève

	Nombre	Moyenne	Minimum	1 ^{er} quartile	Médiane	3 ^e quartile	Maximum
Aire-la-Ville	2	[8'469]	8'187	///	///	///	8'750
Anières	3	[7'157]	2'600	///	///	///	9'627
Avully	2	[6'002]	5'727	///	///	///	6'277
Avusy	-	-	-	-	-	-	-
Bardonnex	8	7'521	5'639	6'704	8'202	8'308	8'565
Bellevue	4	[8'560]	6'987	///	///	///	9'837
Bernex	22	7'979	2'551	7'043	8'080	9'206	10'738
Carouge	14	8'131	4'400	5'465	8'684	10'063	12'313
Cartigny	4	[5'261]	3'292	///	///	///	7'029
Céligny	-	-	-	-	-	-	-
Chancy	7	6'314	6'139	6'146	6'223	7'816	8'111
Chêne-Bougeries	23	9'371	6'182	7'407	9'322	11'098	17'849
Chêne-Bourg	16	7'165	4'416	6'788	7'039	7'293	10'000
Choulex	7	10'493	7'891	8'149	10'000	12'915	13'430
Collex-Bossy	7	7'790	6'944	7'230	7'388	7'620	10'497
Collonge-Bellerive	16	10'053	6'000	7'839	11'097	11'687	13'795
Cologny	22	14'792	7'547	10'641	12'305	14'515	47'839
Confignon	6	7'862	5'564	7'534	7'703	7'888	10'776
Corsier	14	10'220	7'977	8'954	9'820	11'154	13'550
Dardagny	14	6'504	4'638	6'189	6'437	6'813	8'082
Genève	348	11'315	3'049	9'040	10'900	12'704	41'899
[...]							
Canton	841	9'565	2'373	7'293	8'952	11'189	47'839

Economie du sol et de l'immobilier

Vous avez ici le tableau correspondant pour les transactions portant sur les appartements. Ce sont déjà des prix au mètre carré pour les appartements en propriété, des appartements qui sont vendus en soi. Ce ne sont pas des appartements locatifs, ni des immeubles ni des maisons individuelles, c'est ce qu'on appelle des propriétés par étage ou lotissement en France. De nouveau, nous avons des données par commune, pour les transactions de 2013. Le nombre de transactions est là. Il y en a eu 841 dans l'ensemble du canton. Il y a eu des transactions dans presque toutes les communes. On peut calculer un prix moyen du mètre carré pour des appartements dans presque chaque commune. Dans certaines communes, il y a eu très peu de transactions. Rappelez-vous, quand il y a moins de cinq transactions, les services statistiques publient le prix moyen entre parenthèses ! Attention, par contre, quand il y a eu 22 transactions qu'on a un prix aux alentours de 8000 CHF/m² en moyenne là on peut avoir une certaine confiance dans ce chiffre pour estimer le prix d'un appartement qui se vendrait à Bernet, dans la commune de Bernet. Ce qui est intéressant aussi c'est de voir qu'on a une information sur la dispersion des prix toujours dans cette commune de Bernet, le prix moyen est de 8000. On aurait aussi pu calculer un prix médian. Il est légèrement plus élevé. Mais on voit quand même qu'il y a quand même une grande dispersion puisque le prix le plus bas était de 2551 CHF/m² et le plus élevé 10 000. Donc on doit se poser la question, l'immeuble, l'appartement qu'il s'agit d'évaluer dans la commune de Bernet,

notes

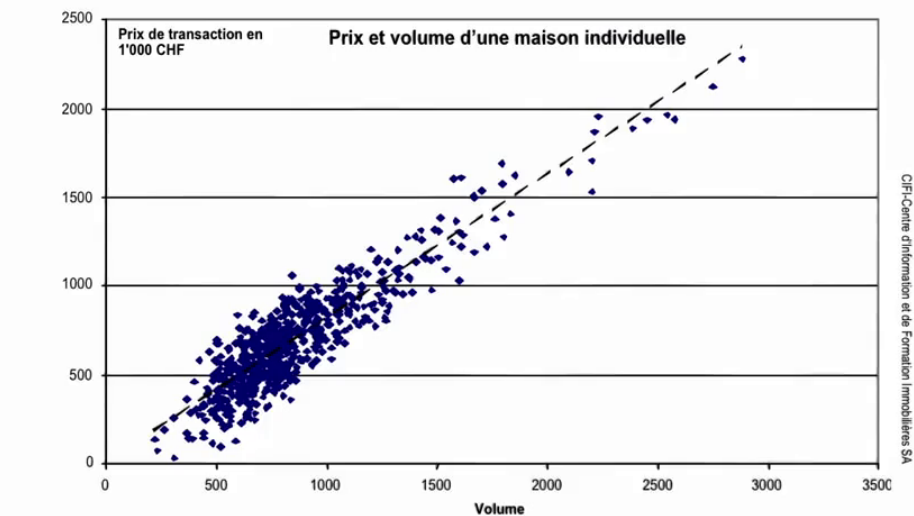
résumé

7m 40s



Pourquoi ne pas se contenter du prix unitaire?

Les prix des maisons individuelles expliqués par leur volume: $\text{prix} = 814 \text{ CHF} \times \text{volume}$



CIFI-Centre d'Information et de Formation Immobilières SA

Economie du sol et de l'immobilier

est-ce qu'il est proche d'un appartement moyen, est-ce qu'il y a des raisons de penser qu'il se vendrait plutôt au prix le plus bas de 2500 CHF/m² ou au contraire est-ce qu'il est de qualité tellement élevée même s'il est dans la commune de Bernet qu'il faut plutôt utiliser un prix élevé. Là aussi, on a des prix unitaires à disposition, en tout cas dans la plupart des communes, des prix moyens mais on voit bien que ça ne va pas suffire comme information, qu'on devrait prendre en compte d'autres caractéristiques de la qualité des appartements. C'est ce qu'on va faire avec la méthode hédonique.

notes

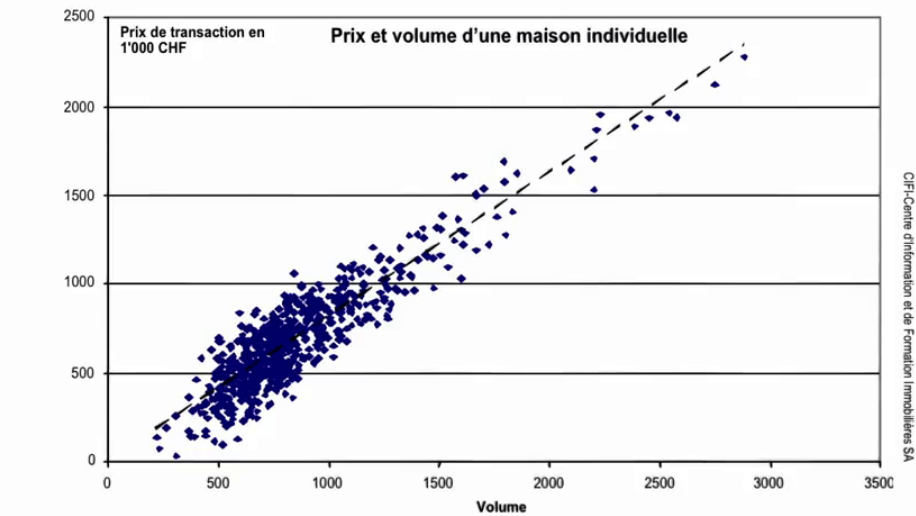
résumé

9m 13s



Pourquoi ne pas se contenter du prix unitaire?

Les prix des maisons individuelles expliqués par leur volume: $\text{prix} = 814 \text{ CHF} \times \text{volume}$



CIFI-Centre d'Information et de Formation Immobilières SA

Economie du sol et de l'immobilier

Ce schéma va déjà un peu dans la direction de la méthode hédonique,

notes

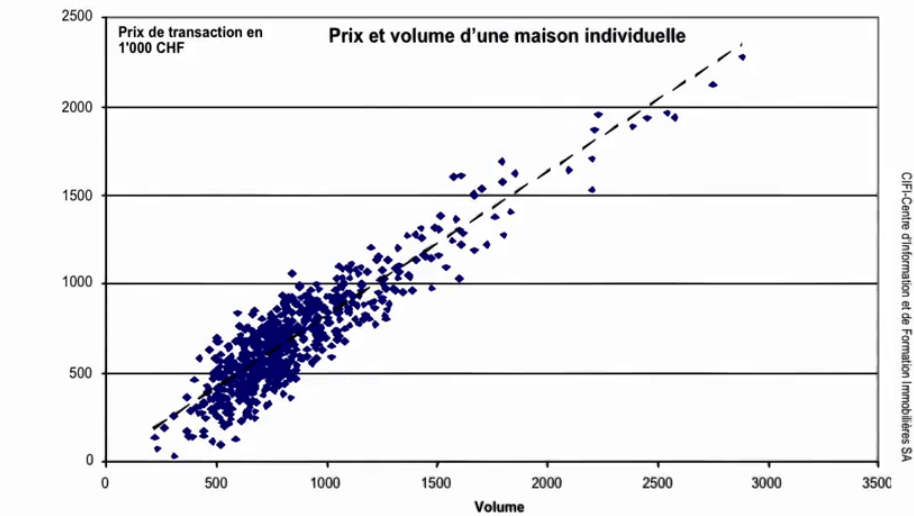
résumé

9m 48s



Pourquoi ne pas se contenter du prix unitaire?

Les prix des maisons individuelles expliqués par leur volume: $\text{prix} = 814 \text{ CHF} \times \text{volume}$



CIFI-Centre d'Information et de Formation Immobilières SA

Economie du sol et de l'immobilier

puisque c'est une analyse statistique de la relation entre prix et qualité. La qualité est mesurée pour l'instant par le volume

notes

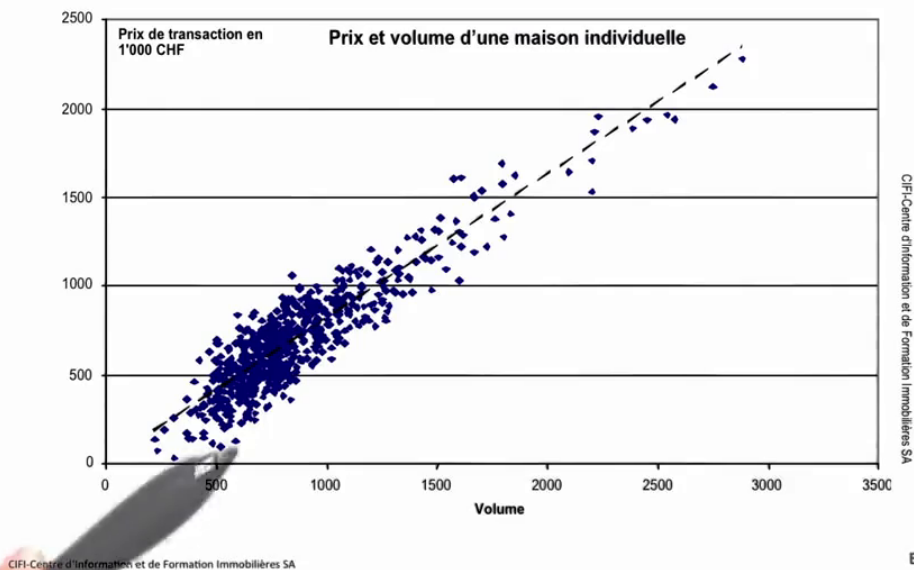
résumé

9m 51s



Pourquoi ne pas se contenter du prix unitaire?

Les prix des maisons individuelles expliqués par leur volume: $\text{prix} = 814 \text{ CHF} \times \text{volume}$



qui est un indicateur de qualité assez usuel quand il s'agit de maisons individuelles comme ici. Nous avons ici des mètres cubes pour des maisons individuelles qui ont été vendues en Suisse à ces prix-là. Les prix, ce sont des milliers de francs suisse. 1000 signifie un million de franc suisse. Les villas sont vendues 1 000 000 CHF, on a, par exemple, des villas de 1500 m³ ou 1300 m³ qui sont vendues pour 1 000 000 CHF. Alors, chaque point correspond à une transaction. La ligne qui est tracée pour être la plus proche possible de tous ces points me donne un prix de transaction de 814 CHF/m³. Donc en moyenne, les villas se sont vendues à 814 CHF/m³.

notes

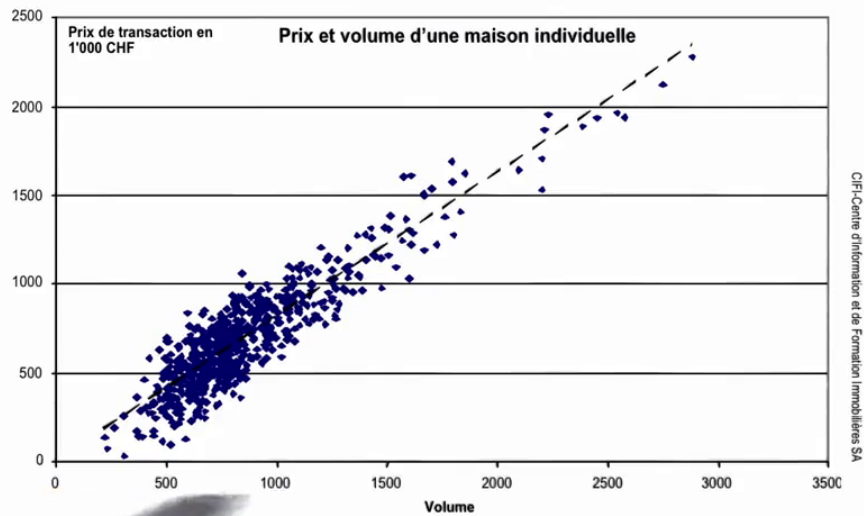
résumé

10m 2s



Pourquoi ne pas se contenter du prix unitaire?

Les prix des maisons individuelles expliqués par leur volume: $\text{prix} = 814 \text{ CHF} \times \text{volume}$



CIFI-Centre d'information et de Formation immobilières SA

Economie du sol et de l'immobilier

A première vue, la relation a l'air de bien fonctionner. On a l'impression que cette formule extrêmement simple reproduit bien les prix observés.

notes

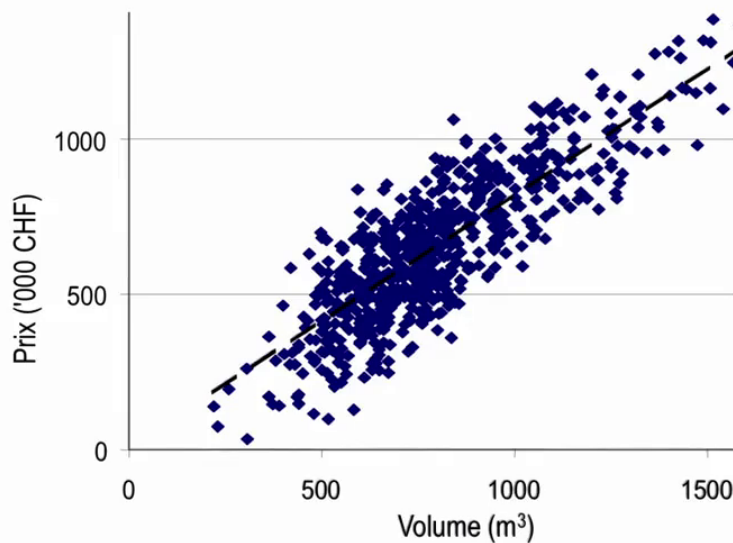
résumé

10m 49s



Pourquoi ne pas se contenter du prix unitaire?

Les prix des maisons individuelles expliqués par leur volume: $\text{prix} = 814 \text{ CHF} \times \text{volume}$



Economie du sol et de l'immobilier

Qu'il y a une correspondance étroite entre le modèle représenté par la ligne et les transactions effectives. En fait, ça trompe. Ce résultat est obtenu par l'effet d'échelle. Si je fais un zoom sur la partie du graphique qui est la plus pertinente, c'est à dire là où se trouve la plupart des transactions entre 500 et 1500 m³ ou même aux alentours de 700-800 m³ la taille moyenne d'une villa en Suisse, des prix qui sont plutôt entre 500 000 et 1 000 000 CHF, on voit que l'ajustement n'est pas aussi bon qu'on en avait l'impression. Si je prends n'importe quelle taille, par exemple 800 m³, je peux avoir des prix qui vont du simple au triple. J'ai des villas à 800 m³ qui sont vendues pour 350 à 400 000 CHF et d'autres qui sont vendues pour presque 1 000 000. Manifestement, le volume ne va pas être le seul indicateur. C'est un indicateur important du prix mais ce n'est pas le seul indicateur de qualité

notes

résumé

11m 3s



- Prix expliqué par le **volume** de la maison individuelle
 - ▶ $\text{Prix} = 814 \text{ CHF} \times \text{volume}$
- Prix expliqué par le volume et l'**âge** de la maison individuelle
 - ▶ $\text{Prix} = 843 \text{ CHF} \times \text{volume} - 8'730 \text{ CHF} \times \text{âge}$
- Prix expliqué par le volume, l'âge de la maison individuelle et la **surface du terrain**
 - ▶ $\text{Prix} = 468 \text{ CHF} \times \text{volume} - 8'560 \text{ CHF} \times \text{âge} + 662 \text{ CHF} \times \text{surface du terrain}$
- Etc.

Economie du sol et de l'immobilier

qu'il faudrait prendre en compte. Alors, l'évaluation hédonique, ça consiste à utiliser si possible autant d'indicateurs de la qualité qu'on peut trouver. Dans mon exemple, de maison individuelle, on pourrait commencer par le volume, comme on l'a fait. On trouve à ce moment-là, que le prix c'est 814 CHF/m³ Mais certaines maisons sont plus anciennes et se vendent manifestement à un prix plus faible que des maisons récentes. Si on intègre ce facteur d'âge dans l'estimation, on obtient un coefficient négatif pour l'âge, une décote, une diminution du prix pas considérable, elle est de 8700 CHF par année d'ancienneté mais pour dix ans ça fait 87 000 CHF ou 87 000 CHF, Ce n'est pas négligeable. On voit qu'en faisant cet ajustement pour l'âge, on obtient un prix du mètre cube plus important, dorénavant, ceci est le prix du mètre cube bâtiment neuf. Pas comme ici, prix du mètre cube bâtiment de n'importe quel âge. Le prix du mètre cube du bâtiment neuf est plus élevé et on a la correction dans un deuxième temps, pour l'âge, en fonction de chacun des bâtiments qu'on évalue. Mais il y a aussi d'autres déterminants de la valeur ou de l'utilité d'une maison individuelle par exemple la surface du terrain, une même maison sur un plus grand terrain devrait en principe se vendre à un prix plus élevé. C'est ce que donne aussi l'analyse statistique. Elle nous montre que par mètre carré de terrain additionnel, le prix de vente était plus élevé de 662 CHF. En intégrant ce paramètre, ça va aussi modifier les prix des autres caractéristiques, on voit surtout au niveau du volume.

notes

résumé

11m 59s



L'évaluation hédonique

- Prix expliqué par le **volume** de la maison individuelle
 - ▶ $\text{Prix} = 814 \text{ CHF} \times \text{volume}$
- Prix expliqué par le volume et l'**âge** de la maison individuelle
 - ▶ $\text{Prix} = 843 \text{ CHF} \times \text{volume} - 8'730 \text{ CHF} \times \text{âge}$
- Prix expliqué par le volume, l'âge de la maison individuelle et la **surface du terrain**
 - ▶ $\text{Prix} = 468 \text{ CHF} \times \text{volume} - 8'560 \text{ CHF} \times \text{âge} + 662 \text{ CHF} \times \text{surface du terrain}$
- Etc.

Economie du sol et de l'immobilier

Ici, le prix du mètre cube est à la fois le prix du mètre cube bâtiment

notes

résumé

13m 37s



Décrire le plus finement possible les biens



Economie du sol et de l'immobilier

et avec le terrain sur lequel se trouve ce bâtiment. Mais si on sépare les deux choses, on a un prix du terrain qui est représenté ici et un prix du bâtiment qui est représenté à part et qui est corrigé comme avant par l'ancienneté de la maison. Etc. etc. On va ajouter de plus en plus d'indicateurs pour représenter le mieux possible l'hétérogénéité des biens immobiliers donc toutes les choses qui font la qualité de ces objets immobiliers.

notes

résumé

13m 38s



Décrire le plus finement possible les biens



Economie du sol et de l'immobilier

Alors il y a beaucoup de choses qui font la qualité ou qui caractérisent un bien immobilier, il y a des facteurs ou des caractéristiques qui sont liés à la construction elle-même, au bâtiment, surface habitable par exemple, très important ou le volume pour des maisons individuelles l'ancienneté que j'ai déjà mentionnée,

notes

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

résumé

.....

.....

.....

.....

.....

14m 7s



Décrire le plus finement possible les biens



Economie du sol et de l'immobilier

la superficie du terrain. Ce sont les facteurs qu'on a vus, mais il faudrait aussi prendre en compte ce qu'il y a dans ce terrain.

notes

résumé

14m 22s



Décrire le plus finement possible les biens



Economie du sol et de l'immobilier

S'il y a des arbres anciens, est-ce qu'il y a un garage à côté du terrain. Comment est organisé l'espace ? Ces mètres carrés ou ces mètres cubes... Comment est-ce que c'est découpé en pièces ? Quelle est la qualité des matériaux utilisés ? Ensuite, la situation très importante, non seulement dans quel pays ça se trouve mais est-ce exposé à des nuisances ? Est-ce qu'on a de la vue ? Est-ce qu'on a un bon ensoleillement ?

notes

résumé

14m 28s



Démarche, par exemple pour appartements

$$\text{Prix} = p_0 + p_1 \times (\text{surface en m}^2) + p_2 \times (\text{nombre de pièces}) + p_3 \times (\text{âge du bâtiment}) + p_4 \times (\text{nuisances sonores}) + p_5 \times (\text{label énergétique}) + \dots + p_N \times (\text{qualité de la vue}) + \varepsilon$$

où ε est un résidu non expliqué, un écart que l'on ne peut pas exclure entre le prix théorique et le prix effectif

$$\text{Prix estimé} = p_0 + p_1 \times (\text{surface en m}^2) + p_2 \times (\text{nombre de pièces}) + p_3 \times (\text{âge du bâtiment}) + p_4 \times (\text{nuisances sonores}) + p_5 \times (\text{label énergétique}) + \dots + p_N \times (\text{cheminée})$$

avec des prix p estimés; une valeur de zéro a été donnée au résidu ε , donc on estime bien un prix moyen

Economie du sol et de l'immobilier

12

Quelles sont les conditions de voisinage ? Quelle est la situation économique de la commune dans laquelle se trouve ce bâtiment ? Y a-t-il des attraits touristiques ? Etc. Etc. D'une façon générale, il s'agit dans la méthode hédonique, d'une méthode statistique qui revient à décomposer le prix d'un bien immobilier

notes

résumé

14m 53s



Exemple

3'737 transactions de maisons individuelles dans le canton de Zurich entre 1995 et 2005, dont 759 exposées au bruit de l'aéroport de Zurich-Kloten

Variable	Estimate
Intercept	9.2801
L_{it} 16h	-0.0098
L_{it} Evening	
L_{it} 1h Peak	
Age of building	-0.0028
Age squared	0.0007
New	0.1377
Renovated	0.1451
Well maintained	0.1126
Brick building	0.0284
Detached	0.0256
Cellar	0.0476
Double glazing	0.0312
Floor heating	0.0356
Garage	0.0253
Underground garage	0.0290
Modern kitchen	0.0589
Swimming pool	0.0637
Sauna	0.0396

Variable	Estimate
Log lot size	0.1691
Log size	0.4163
Log rooms	0.1243
Log bathrooms	0.1005
Share Swiss residents	0.0149
Road traffic noise	-0.0050
Log travel dist. to CBD	-0.2310
Low density (< 40%)	-0.0034
Middle density (40-50%)	-0.0024
Higher density (> 50%)	-0.0117
Lake view > 0-20 km ²	0.0552
Lake view 20-40 km ²	0.1390
Lake view > 40 km ²	0.1121
View 50-100 km ²	0.0359
View 100-250 km ²	0.0236
View > 250 km ²	0.0163
Slope 0-9%	0.0194
Slope > 9%	0.0357
Near power line	-0.0103
Near railway	-0.0243
Aspect: East	-0.0032
Aspect: West	0.0102
Log tax revenue	0.1559

Salvi, Marco (2008) "Spatial estimation of the impact of airport noise on residential housing prices", *Swiss Journal of Economics and Statistics* 144(4): 577-606

Economie du sol et de l'immobilier

par des paiements pour les différents composants. Un petit peu comme un panier de commissions. Voilà, on paye un prix pour un panier de commissions qui est la somme de ce qu'on paie pour la quantité de lait qui se trouve dans ce panier, la quantité de sucre, la quantité de tomates, la quantité de pantalons, de chaussettes, etc. Même principe, on décompose un appartement en une somme de paiements pour différents attributs, différentes caractéristiques de ce bien immobilier. Alors pour des appartements, ça pourrait être la surface une caractéristique importante, le nombre de pièces. On aurait aussi une caractéristique âge du bâtiment, mais alors cette fois, c'est le contraire, ce n'est pas du tout comme ça pour les paniers de consommation, on peut avoir pour le modèle hédonique des prix négatifs Comme on l'a vu tout à l'heure, on a un rabais, une décote pour un bâtiment plus ancien, un appartement qui se trouve dans un bâtiment plus ancien. Même chose si l'appartement est exposé à des nuisances, nuisances sonores par exemple, ou des pollutions. Là aussi, on va trouver un coefficient. On va trouver une décote, une diminution du prix en fonction de l'importance de ces nuisances. Il pourrait y avoir une prime, si ce bâtiment bénéficie d'un label énergétique, s'il a une meilleure performance thermique. Il pourrait y avoir une prime pour la vue depuis cet appartement. Etc. Il y aura, très important, un résidu epsilon inexpliqué. C'est, si vous voulez, un écart entre le prix théorique reposant sur les caractéristiques retenues de cet appartement et le prix qui sera effectivement payé, véritablement observé. Ce epsilon reflète à la fois les erreurs qu'on peut faire en estimant ce modèle. Ça reflète surtout les qualités qui n'ont pas été retenues. Parce qu'on ne peut pas tout mesurer. On ne peut pas

notes

résumé

15m 13s



Exemple

3'737 transactions de maisons individuelles dans le canton de Zurich entre 1995 et 2005, dont 759 exposées au bruit de l'aéroport de Zurich-Kloten

Variable	Estimate
Intercept	9.2801
L_{it} 16h	-0.0098
L_{it} Evening	
L_{it} 1h Peak	
Age of building	-0.0028
Age squared	0.0007
New	0.1377
Renovated	0.1451
Well maintained	0.1126
Brick building	0.0284
Detached	0.0256
Cellar	0.0476
Double glazing	0.0312
Floor heating	0.0356
Garage	0.0253
Underground garage	0.0290
Modern kitchen	0.0589
Swimming pool	0.0637
Sauna	0.0396

Variable	Estimate
Log lot size	0.1691
Log size	0.4163
Log rooms	0.1243
Log bathrooms	0.1005
Share Swiss residents	0.0149
Road traffic noise	-0.0050
Log travel dist. to CBD	-0.2310
Low density (< 40%)	-0.0034
Middle density (40-50%)	-0.0024
Higher density (> 50%)	-0.0117
Lake view > 0-20 km ²	0.0552
Lake view 20-40 km ²	0.1390
Lake view > 40 km ²	0.1121
View 50-100 km ²	0.0359
View 100-250 km ²	0.0236
View > 250 km ²	0.0163
Slope 0-9%	0.0194
Slope > 9%	0.0357
Near power line	-0.0103
Near railway	-0.0243
Aspect: East	-0.0032
Aspect: West	0.0102
Log tax revenue	0.1559

Salvi, Marco (2008) "Spatial estimation of the impact of airport noise on residential housing prices", *Swiss Journal of Economics and Statistics* 144(4): 577-606

Economie du sol et de l'immobilier

prendre en compte toutes les qualités. Ça peut refléter aussi les circonstances particulières d'une transaction. Par exemple, un acheteur qui a payé peut-être particulièrement cher parce qu'il ne s'est pas donné la peine de comparer avec les autres appartements qui étaient proposés sur le marché. Voilà le modèle tel qu'on le postule, où on détermine les caractéristiques pertinentes et on va chercher à estimer le coefficient, l'influence sur le prix de chacune de ces caractéristiques. Quand on a réussi à le faire, quand on a estimé ce modèle statistique, on a déterminé des prix unitaires P_0 , P_1 , P_2 , P_3 , etc. qui peuvent être ensuite utilisés pour estimer le prix de n'importe quel appartement dont on connaît ces caractéristiques. Donc, une fois que j'ai estimé les prix unitaires, P_0 , P_1 , P_2 , etc. donnez moi la surface de l'appartement, le nombre de pièces, l'âge du bâtiment, etc. et je vous détermine son prix. Ce sera un prix estimé. Ce sera un prix probable. Il n'y aura pas d'épsilon, donc je peux me tromper, parce que je ne peux évidemment pas prendre en compte les caractéristiques inobservées ni les circonstances particulières de la transaction. C'est vraiment un prix probable un peu moyen, mais c'est ce qu'on peut faire de mieux en prenant en compte au maximum les caractéristiques qui font la qualité de ces objets immobiliers. Voici un exemple d'une estimation hédonique qui a été faite sur des maisons individuelles dans le canton de Zurich,

notes

résumé

Exemple

3'737 transactions de maisons individuelles dans le canton de Zurich entre 1995 et 2005, dont 759 exposées au bruit de l'aéroport de Zurich-Kloten

Variable	Estimate	Variable	Estimate
Intercept	9.2801	Log lot size	0.1691
L_{it} 16h	-0.0098	Log size	0.4163
L_{it} Evening		Log rooms	0.1243
L_{it} 1h Peak		Log bathrooms	0.1005
Age of building	-0.0028	Share Swiss residents	0.0149
Age squared	0.0007	Road traffic noise	-0.0050
New	0.1377	Log travel dist. to CBD	-0.2310
Renovated	0.1451	Low density (< 40%)	-0.0034
Well maintained	0.1126	Middle density (40-50%)	-0.0024
Brick building	0.0284	Higher density (> 50%)	-0.0117
Detached	0.0256	Lake view > 0-20 km ²	0.0552
Cellar	0.0476	Lake view 20-40 km ²	0.1390
Double glazing	0.0312	Lake view > 40 km ²	0.1121
Floor heating	0.0356	View 50-100 km ²	0.0359
Garage	0.0253	View 100-250 km ²	0.0236
Underground garage	0.0290	View > 250 km ²	0.0163
Modern kitchen	0.0589	Slope 0-9%	0.0194
Swimming pool	0.0637	Slope > 9%	0.0357
Sauna	0.0396	Near power line	-0.0103
		Near railway	-0.0243
		Aspect: East	-0.0032
		Aspect: West	0.0102
		Log tax revenue	0.1559

Salvi, Marco (2008) "Spatial estimation of the impact of airport noise on residential housing prices", *Swiss Journal of Economics and Statistics* 144(4): 577-606

Economie du sol et de l'immobilier

des transactions, 3737 transactions qui ont eu lieu entre 1995 et 2005. Sur ces 3737 transactions, il y en a 759 qui intéressaient particulièrement l'auteur de l'étude. Ce sont des maisons exposées au bruit de l'aéroport de Zurich-Kloten. Je ne vous cacherai pas que le but de cette étude était d'identifier la décote, la perte de valeur si vous voulez, des maisons exposées au bruit de l'aéroport. Il s'agissait de faire ça, d'identifier ce rabais, ces pénalités pour le bruit davantage que de construire un modèle d'estimation immobilière. Ça ne fait rien. Le modèle peut être utilisé pour les deux. Voilà ce que ça donne.

notes

résumé

18m 25s



Exemple

3'737 transactions de maisons individuelles dans le canton de Zurich entre 1995 et 2005, dont 759 exposées au bruit de l'aéroport de Zurich-Kloten

Variable	Estimate
Intercept	9.2801
L_{it} 16h	-0.0098
L_{it} Evening	
L_{it} 1h Peak	
Age of building	-0.0028
Age squared	0.0007
New	0.1377
Renovated	0.1451
Well maintained	0.1126
Brick building	0.0284
Detached	0.0250
Cellar	0.0476
Double glazing	0.0312
Floor heating	0.0356
Garage	0.0253
Underground garage	0.0290
Modern kitchen	0.0589
Swimming pool	0.0637
Sauna	0.0396

Variable	Estimate
Log lot size	0.1691
Log size	0.4163
Log rooms	0.1243
Log bathrooms	0.1005
Share Swiss residents	0.0149
Road traffic noise	-0.0050
Log travel dist. to CBD	-0.2310
Low density (< 40%)	-0.0034
Middle density (40-50%)	-0.0024
Higher density (> 50%)	-0.0117
Lake view > 0-20 km ²	0.0552
Lake view 20-40 km ²	0.1390
Lake view > 40 km ²	0.1121
View 50-100 km ²	0.0359
View 100-250 km ²	0.0236
View > 250 km ²	0.0163
Slope 0-9%	0.0194
Slope > 9%	0.0357
Near power line	-0.0103
Near railway	-0.0243
Aspect: East	-0.0032
Aspect: West	0.0102
Log tax revenue	0.1559

Salvi, Marco (2008) "Spatial estimation of the impact of airport noise on residential housing prices", *Swiss Journal of Economics and Statistics* 144(4): 577-606

Economie du sol et de l'immobilier

Vous trouvez à gauche les variables explicatives. Il y a les indicateurs de bruit, en particulier de l'aéroport mais pas uniquement. Ensuite, vous trouvez l'âge du bâtiment, l'âge au carré,

notes

résumé

19m 3s



Exemple

3'737 transactions de maisons individuelles dans le canton de Zurich entre 1995 et 2005, dont 759 exposées au bruit de l'aéroport de Zurich-Kloten

Variable	Estimate	Variable	Estimate
Intercept	9.2801	Log lot size	0.1691
L_{it} 16h	-0.0098	Log size	0.4163
L_{it} Evening		Log rooms	0.1243
L_{it} 1h Peak		Log bathrooms	0.1005
Age of building	-0.0028	Share Swiss residents	0.0149
Age squared	0.0007	Road traffic noise	-0.0050
New	0.1377	Log travel dist. to CBD	-0.2310
Renovated	0.1451	Low density (< 40%)	-0.0034
Well maintained	0.1126	Middle density (40-50%)	-0.0024
Brick building	0.0284	Higher density (> 50%)	-0.0117
Detached	0.0256	Lake view > 0-20 km ²	0.0552
Cellar	0.0476	Lake view 20-40 km ²	0.1390
Double glazing	0.0312	Lake view > 40 km ²	0.1121
Floor heating	0.0356	View 50-100 km ²	0.0359
Garage	0.0253	View 100-250 km ²	0.0236
Underground garage	0.0290	View > 250 km ²	0.0163
Modern kitchen	0.0589	Slope 0-9%	0.0194
Swimming pool	0.0637	Slope > 9%	0.0357
Sauna	0.0396	Near power line	-0.0103
		Near railway	-0.0243
		Aspect: East	-0.0032
		Aspect: West	0.0102
		Log tax revenue	0.1559

Salvi, Marco (2008) "Spatial estimation of the impact of airport noise on residential housing prices", *Swiss Journal of Economics and Statistics* 144(4): 577-606

Economie du sol et de l'immobilier

parce qu'on considère qu'il n'y a pas forcément une relation proportionnelle entre l'âge et le prix. Il y a des variables binaires qui prennent la valeur 0 ou 1, Par exemple, est-ce un bâtiment neuf ou ancien ?

notes

résumé

19m 14s



Exemple

3'737 transactions de maisons individuelles dans le canton de Zurich entre 1995 et 2005, dont 759 exposées au bruit de l'aéroport de Zurich-Kloten

Variable	Estimate
Intercept	9.2801
L_{it} 16h	-0.0098
L_{it} Evening	
L_{it} 1h Peak	
Age of building	-0.0028
Age squared	0.0007
New	0.1377
Renovated	0.1451
Well maintained	0.1126
Brick building	0.0284
Detached	0.0256
Cellar	0.0476
Double glazing	0.0312
Floor heating	0.0356
Garage	0.0253
Underground garage	0.0290
Modern kitchen	0.0589
Swimming pool	0.0637
Sauna	0.0396

Variable	Estimate
Log lot size	0.1691
Log size	0.4163
Log rooms	0.1243
Log bathrooms	0.1005
Share Swiss residents	0.0149
Road traffic noise	-0.0050
Log travel dist. to CBD	-0.2310
Low density (< 40%)	-0.0034
Middle density (40-50%)	-0.0024
Higher density (> 50%)	-0.0117
Lake view > 0-20 km ²	0.0552
Lake view 20-40 km ²	0.1390
Lake view > 40 km ²	0.1121
View 50-100 km ²	0.0359
View 100-250 km ²	0.0236
View > 250 km ²	0.0163
Slope 0-9%	0.0194
Slope > 9%	0.0357
Near power line	-0.0103
Near railway	-0.0243
Aspect: East	-0.0032
Aspect: West	0.0102
Log tax revenue	0.1559

Salvi, Marco (2008) "Spatial estimation of the impact of airport noise on residential housing prices", *Swiss Journal of Economics and Statistics* 144(4): 577-606

Economie du sol et de l'immobilier

Est-ce qu'il a été rénové ? Est-ce qu'il est bien entretenu ? Est-ce qu'il est construit en brique, plutôt qu'en bois ou en béton ? Est-ce vraiment une maison individuelle détachée ou est-ce une maison mitoyenne ? Est-elle dotée d'un sous-sol ? Qualité des fenêtres, etc. Toute une série...

notes

résumé

19m 26s



Exemple

3'737 transactions de maisons individuelles dans le canton de Zurich entre 1995 et 2005, dont 759 exposées au bruit de l'aéroport de Zurich-Kloten

Variable	Estimate
Intercept	9.2801
L_{it} 16h	-0.0098
L_{it} Evening	
L_{it} 1h Peak	
Age of building	-0.0028
Age squared	0.0007
New	0.1377
Renovated	0.1451
Well maintained	0.1126
Brick building	0.0284
Detached	0.0256
Cellar	0.0476
Double glazing	0.0312
Floor heating	0.0356
Garage	0.0253
Underground garage	0.0290
Modern kitchen	0.0589
Swimming pool	0.0637
Sauna	0.0396

Variable	Estimate
Log lot size	0.1691
Log size	0.4163
Log rooms	0.1243
Log bathrooms	0.1005
Share Swiss residents	0.0149
Road traffic noise	-0.0050
Log travel dist. to CBD	-0.2310
Low density (< 40%)	-0.0034
Middle density (40-50%)	-0.0024
Higher density (> 50%)	-0.0117
Lake view > 0-20 km ²	0.0552
Lake view 20-40 km ²	0.1390
Lake view > 40 km ²	0.1121
View 50-100 km ²	0.0359
View 100-250 km ²	0.0236
View > 250 km ²	0.0163
Slope 0-9%	0.0194
Slope > 9%	0.0357
Near power line	-0.0103
Near railway	-0.0243
Aspect: East	-0.0032
Aspect: West	0.0102
Log tax revenue	0.1559

Salvi, Marco (2008) "Spatial estimation of the impact of airport noise on residential housing prices", *Swiss Journal of Economics and Statistics* 144(4): 577-606

Economie du sol et de l'immobilier

Y compris des indicateurs de situation, d'exposition aux nuisances, autre que le bruit des avions, la distance au centre urbain, la densité de la commune, la vue... Toute une série de variables explicatives qui sont jugées pertinentes pour la qualité, pour lesquelles on estime un prix unitaire. Il est possible que les prix unitaires soient très faibles. A ce moment-là, ça veut dire que cette variable n'est pas significative. Notez aussi que certains prix unitaires sont négatifs, évidemment,

notes

résumé

19m 42s



Exemple

3'737 transactions de maisons individuelles dans le canton de Zurich entre 1995 et 2005, dont 759 exposées au bruit de l'aéroport de Zurich-Kloten

Variable	Estimate
Intercept	9.2801
L_{it} 16h	-0.0098
L_{it} Evening	
L_{it} 1h Peak	
Age of building	-0.0028
Age squared	0.0007
New	0.1377
Renovated	0.1451
Well maintained	0.1126
Brick building	0.0284
Detached	0.0256
Cellar	0.0476
Double glazing	0.0312
Floor heating	0.0356
Garage	0.0253
Underground garage	0.0290
Modern kitchen	0.0589
Swimming pool	0.0637
Sauna	0.0396

Variable	Estimate
Log lot size	0.1691
Log size	0.4163
Log rooms	0.1243
Log bathrooms	0.1005
Share Swiss residents	0.0149
Road traffic noise	-0.0050
Log travel dist. to CBD	-0.2310
Low density (< 40%)	-0.0034
Middle density (40–50%)	-0.0024
Higher density (> 50%)	-0.0117
Lake view > 0–20 km ²	0.0552
Lake view 20–40 km ²	0.1390
Lake view > 40 km ²	0.1121
View 50–100 km ²	0.0359
View 100–250 km ²	0.0236
View > 250 km ²	0.0163
Slope 0–9%	0.0194
Slope > 9%	0.0357
Near power line	-0.0103
Near railway	-0.0243
Aspect: East	-0.0032
Aspect: West	0.0102
Log tax revenue	0.1559

Salvi, Marco (2008) "Spatial estimation of the impact of airport noise on residential housing prices", *Swiss Journal of Economics and Statistics* 144(4): 577-606

Economie du sol et de l'immobilier

plus la maison est exposée au bruit du trafic routier, plus faible sera son prix.

notes

résumé

20m 12s



Un exemple plus facile à interpréter

DECOMPOSITION DES LOYERS (1986)	
Caractéristiques	Prix estimé (Fr./mois)
Loyer de base	433
Rabais par année d'occupation	- 0.63%
Nombre de pièces:	
pour 2 pièces	+ 44%
pour 3 pièces	+ 86%
pour 4 pièces	+ 127%
pour 5 pièces	+ 169%
pour 6 pièces	+ 208%
Surface moyenne par pièce: par m ²	+ 0.36%
Date de construction:	
avant 1947	- 42%
entre 1947 et 1960	- 41%
entre 1961 et 1970	- 35%
entre 1971 et 1980	- 22%
Propriétaire sans but lucratif	- 19%
Résidence urbaine	+ 30%

Thalmann, Philippe (1987) "Explication empirique des loyers lausannois",
Revue Suisse d'Economie Politique et de Statistique 123(1): 47-70

Economie du sol et de l'immobilier

Plus elle est éloignée du centre ville, plus faible sera son prix. Voilà un modèle hédoniste estimé pour reproduire le mieux possible les prix observés sur des transactions qui ont eu lieu réellement. On a toutes ces informations à disposition. Il faut enregistrer beaucoup de données. Vous voyez que ce n'est pas facile, 3737 transactions sur la période 1995 à 2005 ça veut dire aussi qu'il y a des variables qui ne sont pas représentées ici, qui sont simplement des indicateurs de l'année. Pour chacune des années, on a un indicateur qui va permettre de faire varier les prix, simplement du fait que ce sont des années différentes. Ces indicateurs-là, ces prix annuels, peuvent être utilisés pour construire un indice des prix immobiliers. C'est une façon d'estimer des indices de prix en prenant en compte la différence de qualité des objets dont on utilise les prix de transaction. Le modèle précédent était difficile à interpréter. J'utilise ici un modèle beaucoup plus simple aussi bien plus ancien, qui porte sur des loyers. Encore une fois, c'est juste pour montrer

notes

résumé

20m 21s



Nous avons vu:



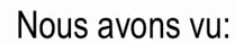
comment on peut utiliser un modèle hédonique. Dans ce modèle-là, on avait d'abord une constante qui était de 433 CHF/mois. Il s'agit d'un loyer. On part d'un loyer de 433 CHF et ensuite on soustrait 0,63% de ce loyer pour chaque année d'occupation. Lorsqu'un locataire reste longtemps dans son appartement, le loyer ne suit pas l'évolution des loyers du marché. Il y a une espèce de prime à l'ancienneté qui a été estimée à 0,63 % Vous voyez que certains facteurs peuvent avoir un effet multiplicatif et pas juste additif. C'est d'ailleurs le cas de l'ensemble des variables ici. Ce n'est pas un modèle linéaire, c'est un modèle multiplicatif puisque l'impact d'un indicateur de qualité va être un impact proportionnel. Si c'est un appartement qui a deux pièces plutôt qu'une seule, le loyer va être majoré de 44%. On part de 433 + 44% pour un appartement de deux pièces. S'il s'agit d'un appartement de trois pièces, la plus-value est de 86%, etc. Vous voyez qu'on augmente, on a aussi une plus-value ou une prime lorsque les pièces sont plus grandes. C'est une chose d'avoir 4 pièces mais si c'est 4 pièces qui ont chacune 5 m² ce n'est pas aussi intéressant que d'avoir des pièces de 8 m² ou de 12 m². Par contre, il y a une décote, lorsque l'appartement est plus ancien. Selon la période de construction de l'immeuble. Et puis il y a aussi un rabais lorsque le propriétaire de l'immeuble est un propriétaire sans but lucratif : par exemple, une coopérative ou une collectivité publique. Finalement, il y a une prime quand c'est un appartement urbain. On ajoutera encore à ce prix 30% lorsqu'il s'agit d'une résidence urbaine. Nous avons donc vu dans cette leçon comment utiliser au mieux l'ensemble des données de transaction à disposition. En effet, si on se limite aux transactions portant sur des

notes

résumé

21m 25s





notes

résumé