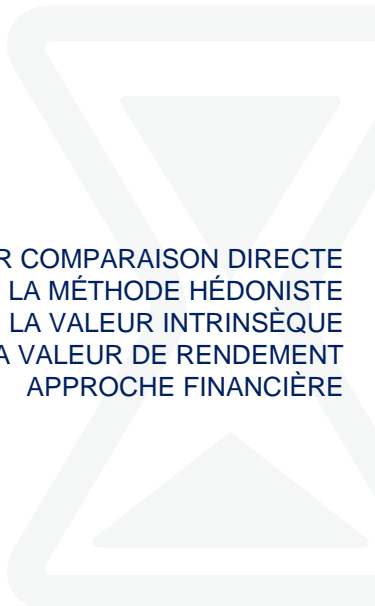


MÉTHODES D'ESTIMATION IMMOBILIÈRE



LA MÉTHODE PAR COMPARAISON DIRECTE
LA MÉTHODE HÉDONISTE
LA MÉTHODE DE LA VALEUR INTRINSÈQUE
LA MÉTHODE DE LA VALEUR DE RENDEMENT
APPROCHE FINANCIÈRE



Valeur vénale: La **valeur vénale** constitue la **valeur** qu'il est possible d'obtenir d'un bien en cas de revente, au regard des conditions actuelles sur le marché.

Dans quels cas a-t-on besoin de son estimation ?

- Généralement, pour savoir si le bien immobilier représente un bon investissement comparé au marché
- **Indispensable** en cas de litige dans un contexte patrimonial (donation, succession, divorce..)
- Payer ses impôts ou vérifier leur bien-fondé (droits de mutation, taxe foncière sur les propriétés),
- Déclarer annuellement la valeur d'un portefeuille immobilier inscrit en Bourse
- ...





Valeur vénale: La **valeur vénale** constitue la **valeur** qu'il est possible d'obtenir d'un bien en cas de revente, au regard des conditions actuelles sur le marché.

Qui est apte à effectuer son estimation ? Notaire, expert ou agent immobilier ?



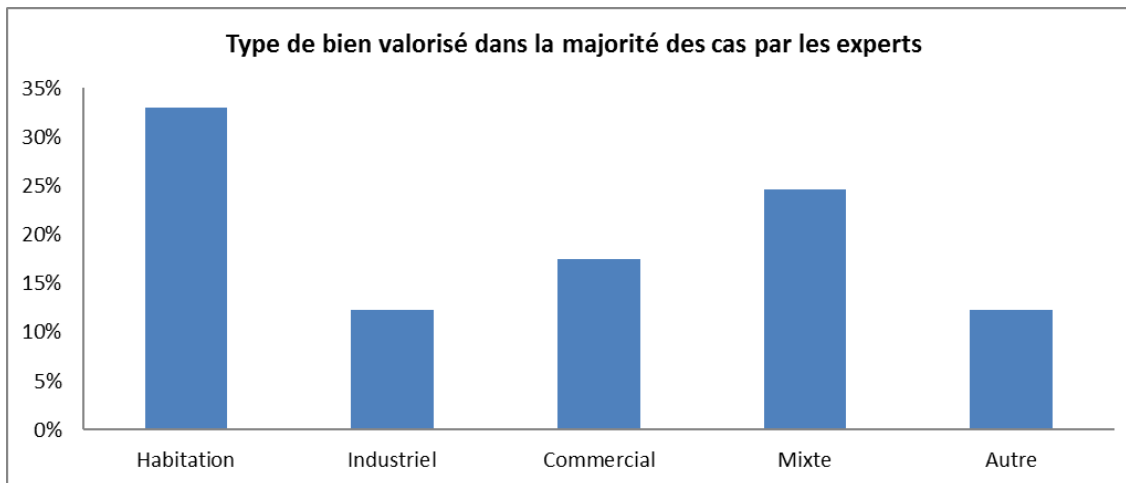
	Agent immobilier	Notaire	Expert immobilier
Atouts	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluation gratuite • Bonne connaissance du marché local 	<ul style="list-style-type: none"> • Importante base de données statistiques à l'échelle nationale 	<ul style="list-style-type: none"> • Neutralité, indépendance • Avis de valeur reconnu • Double compétence (technique et économique) • Importante base de données, comportant des critères quantitatifs et qualitatifs
Inconvénients	<ul style="list-style-type: none"> • Manque d'indépendance, car intérêt commercial dans la transaction • Avis de valeur non formel 	<ul style="list-style-type: none"> • Évaluation reposant uniquement sur des critères quantitatifs • Absence de compétences techniques • Expertise payante 	<ul style="list-style-type: none"> • Expertise payante

Source : Lamy Expertise

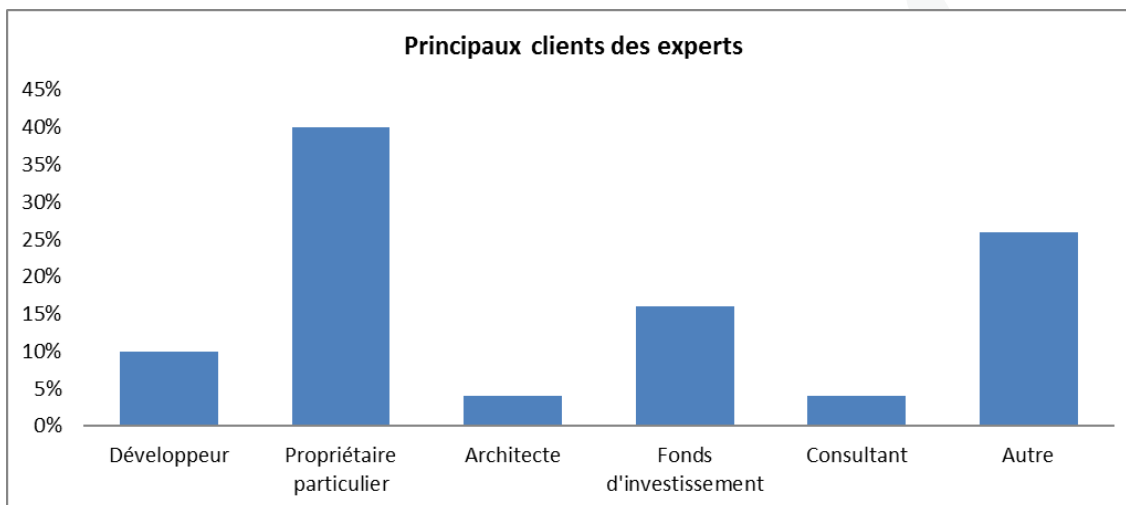
Quelques précisions sur le sondage effectué auprès d'experts de la CEI....

- Nombre de personnes ayant répondu: 21 / 100

-



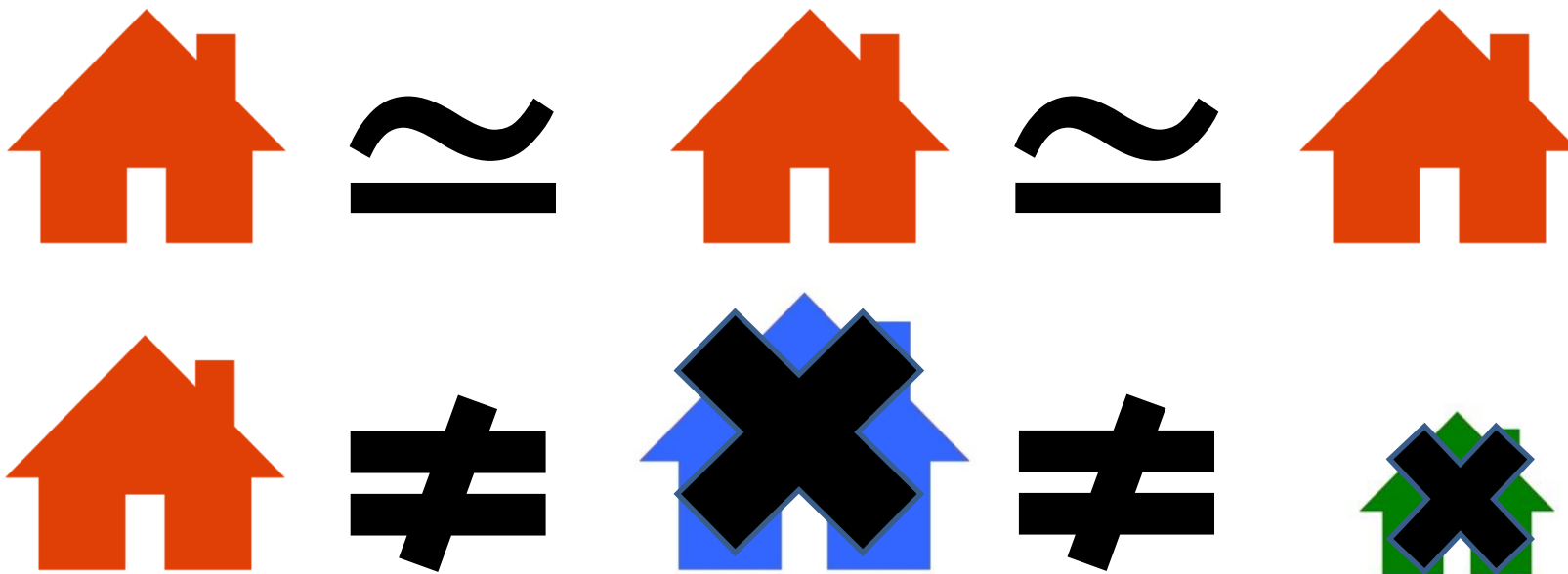
-



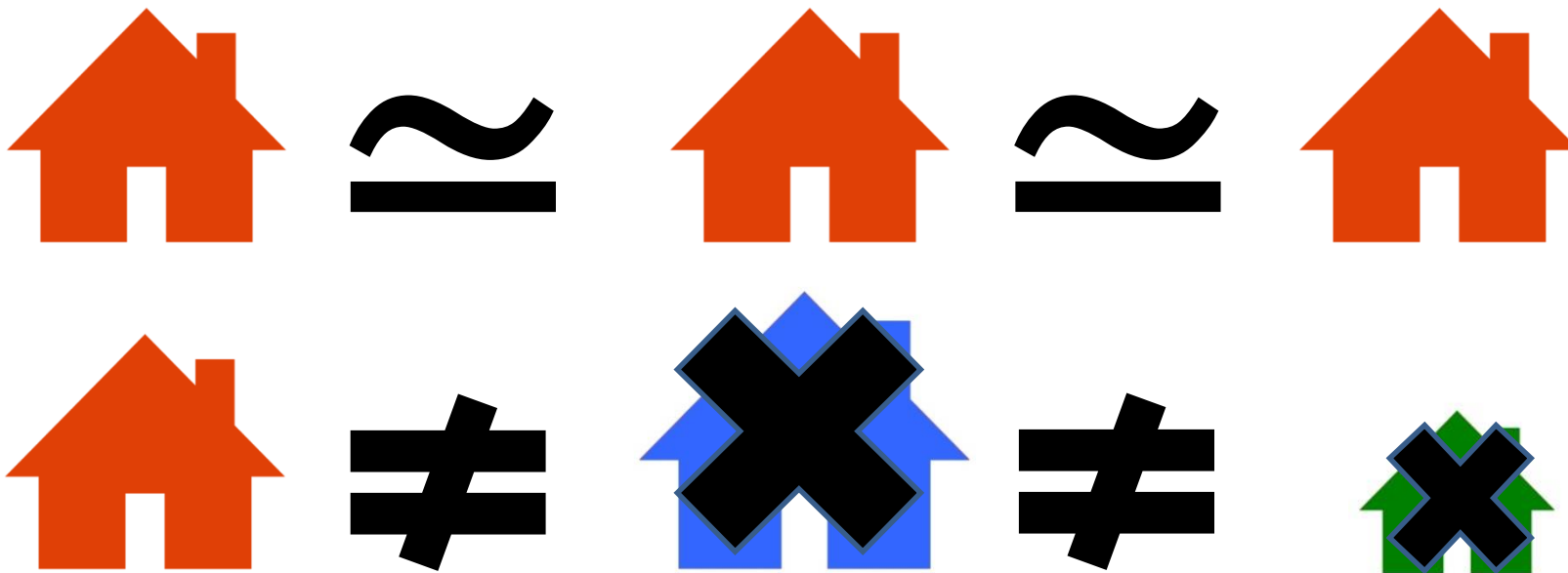
LA MÉTHODE PAR COMPARAISON DIRECTE



- La **méthode d'estimation par comparaison directe** consiste à évaluer la valeur un bien immobilier à partir des transactions passées relatives à des comparables.
- **13%** des experts immobiliers utilise cette méthode dans la majorité des cas.
- Le choix des **comparables** se base sur des critères précis, qui peuvent être de toute nature : positifs, négatifs, qualitatifs, ou quantitatifs...
 - Par exemple : surface du bien, qualité de l'emplacement et de la vue, qualité de construction, équipements, entretiens...
- Il faut procéder à certain ajustement pour tenir compte des différences minimales entre les biens.



- ✓ Préférable de se baser sur des transactions récentes des comparables afin de ne pas souffrir du biais d'inflation.
- ✓ Principales sources: notaires, agents immobiliers, extrait du registre fonciers, Feuilles des Avis Officiels...
- ✗ A éviter : les «petites annonces» sur journaux et internet, où la différence entre le prix annoncé et la valeur vénale biaise les résultats.





- Reflète la réalité du marché
- Facile à la compréhension



- Alignement complet sur le marché passé (qui peut être spéculatif)
- Nécessite beaucoup de données



La fiabilité de cette méthode est donc étroitement liée à la transparence, la largeur et la stabilité du marché.



Méthode pertinente pour :
Immobilier d'habitation commun

LA MÉTHODE HÉDONISTE



La **méthode hédoniste** suit le même principe que la méthode par comparaison directe puisqu'un bien immobilier y est comparé avec des milliers d'objets commercialisés.

→ La **méthode hédoniste** consiste à **étudier statistiquement chaque caractéristique d'un bien qui influence significativement le prix et en déduire une valeur grâce à une analyse de régression. Puis, les valeurs des caractéristiques sont additionnées afin d'obtenir avec une marge plus ou moins faible le prix du marché du bien.**

- Les caractéristiques peuvent être de nature structurelle (nombre de pièces, équipement, présence d'un jardin...), géographique, environnementale...
- L'analyse de régression requiert l'utilisation de **logiciels statistiques** qui regroupent les pools de données ainsi que les modèles utilisés
 - En suisse, deux principaux logiciels sont utilisés : CIFI/IAZI et UBS en collaboration avec Wuëst Partner

- Dans notre sondage, aucun expert interrogé n'utilise cette méthode.

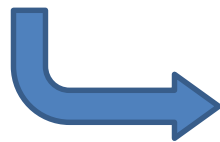


La **méthode hédoniste** utilise le principe statistique de la régression linéaire multiple avec la relation fonctionnelle suivante (pour un échantillon avec i comparables):

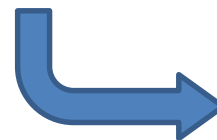
$$V = b_0 + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_iX_i + e$$

Avec V = valeur du bien, X_i = variables explicatives (représentant les caractéristiques telle que la surface, la présence d'un garage..), e = résidu

Les valeurs de V et X_i sont connus



On déduit la valeur des coefficients b_i



b_i indique l'augmentation ou la diminution de la valeur vénale expliquée par un changement de la valeur d'une caractéristique particulière, tout le reste supposé constant.





- Proximité du marché
- Rapidité
- Applicable à toute la Suisse
- Critère d'évaluation objective qui amène + de précision



- Dépend de la qualité du pool de données
- Nécessite d'être appliqué avec un logiciel développé
- Détermination des caractéristiques des immeubles est faite de façon empirique



Méthode pertinente pour :
Immobilier d'habitation commun

LA MÉTHODE DE LA VALEUR INTRINSÈQUE

APPELÉE AUSSI MÉTHODE DE LA VALEUR RÉELLE, OBJECTIVE OU DU COÛT DÉPRÉCIÉ...



La **méthode de la valeur intrinsèque** peut être résumée selon la formule suivante:

$$\text{Valeur du bien immobilier} = (\text{Prix construction à neuve} - \text{Dépréciation}) + \text{Prix du terrain}$$

- Souvent il convient d'ajouter la valeur des équipements, des aménagements extérieurs, les intérêts intercalaires et taxes d'équipements.
- **22.2%** des experts immobiliers utilisent la méthode intrinsèque dans la majorité des cas.

La **méthode des promoteurs**, utilise les coûts de remise à neuf plutôt que la dépréciation pour retrouver la valeur actuelle du bien immobilier.

- **9 %** des experts immobiliers utilisent la méthode des promoteurs dans la majorité des cas.





- Facile à la compréhension
- Utilisée souvent comme méthode complémentaire, elle sert de garde-fous
- Ne souffre pas de «biais de marché»



- Établie le coût et non la valeur
- Conditions technologiques des bâtiments évoluent sans cesse
- Ne tient pas compte de la demande réelle du bien → peut s'écarter notablement du prix de marché
- Part d'arbitraire +/- significative
- Non-reconnaissance des tribunaux suisse

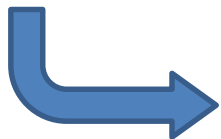
Le paradoxe de cette méthode est que lorsque les données du marché existent, mieux vaut utiliser la méthode par comparaison directe et lorsque ces données n'existent pas, la techniques des coûts est peu probante

LA MÉTHODE DE LA VALEUR DE RENDEMENT STATIQUE ET DYNAMIQUE



Immobilier vs Finance:

- ❑ L'immobilier est un constituant fondamental de l'économie réelle (représente **18% du PIB** en Suisse).
- ❑ Il représente la classe d'investissement la plus significative en termes de valeur avec un montant total de **217 000 milliards** de dollars en 2015. Il équivaut à 36 fois la valeur totale de l'or (environ 6 000 milliards \$), 2.3 fois la valeur de la dette titrisée en circulation (94 000 milliards \$) et 3,9 fois la valeur totale des actions (55 000 milliards \$).
- ❑ Le marché de l'immobilier a une influence significative sur la croissance de la production, la stabilité financière et le mécanisme de transmission de la politique monétaire (Mishkin, 2007).



Puisqu'il s'agit d'un biais d'investissement financier, on devrait pouvoir appliquer les méthodes d'estimation financière à l'immobilier, notamment la DCF qui est largement utilisé pour le marché des actions.

Immobilier vs Finance:

- ❑ Il y a quelques différences notables entre l'immobilier et les autres classes d'actifs, comme par exemple :
 - ❑ La liquidité : moins de transactions et coûts + élevés , moins d'acteurs, barrière à l'entrée + importante
 - ↳ Risque de liquidité difficile à quantifier.
 - ❑ Immobilier de rendement très influencé par la législation (notamment les lois visant la protection des locataires CO 269, les règlements de zonage, le droit du bail...)
 - ❑ La nature des cash-flows, p.e la durée de vie (actif immobilier a une durée de vie limitée contrairement à l'actif financier)
 - ❑ Coût des informations plus important en immobilier



La **méthode de la valeur de rendement statique** cherche à déterminer la valeur d'un bien immobilier en se basant sur le revenu de ce dernier :

$$\text{Valeur du bien immobilier} = \frac{\text{Revenu brut (Loyer)}}{\text{Taux de rendement}}$$

→ **15.1%** des experts interrogés utilise cette méthode d'estimation dans la majorité des cas.

Le taux d'actualisation peut être perçu comme le rendement locatif jugé approprié et est donc propre à chaque objet en fonction de ses caractéristiques. Il peut être déterminé de plusieurs manières, et entre autre basé :

- Sur les observations des comparables sur le marché
- Taux d'intérêt de base + primes de risques : taux d'intérêt d'un placement alternatif à faible risque qui est généralement celui des obligations de la Confédération à 10 ans + primes de risques
- Enquête empirique
- Coût moyen du capital pondéré CMPC, ou WACC (utilisé dans **60.9%** des cas par les experts interrogés):

$$\text{CMPC} = \frac{\text{Fonds Propres}}{\text{Fonds Propres} + \text{Dette}} * r_{FP} + \frac{\text{Dettes}}{\text{Fonds Propres} + \text{Dette}} * r_D * (1 - \tau)$$

Avec r_{FP} le taux de rendements sur les fonds propres et r_D les taux d'intérêt sur la dette (taux hypothécaire)

➤



- Simplicité de calcul et d'application
- Orientée vers l'avenir et donc cohérente avec une logique d'investissement

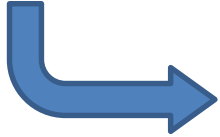


- Très sensible au taux d'actualisation
- Pas de différenciation au niveau des bénéfices futurs : on part de l'hypothèse que le bien immobilier a une durée de vie illimité et réalise chaque année des rendements similaires.



Méthode pertinente pour :
Immobilier de rendement

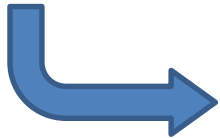
L'approche financière en immobilier la plus courante est la **méthode des flux de trésorerie actualisés, *discounted cash-flow* ou *DCF***.



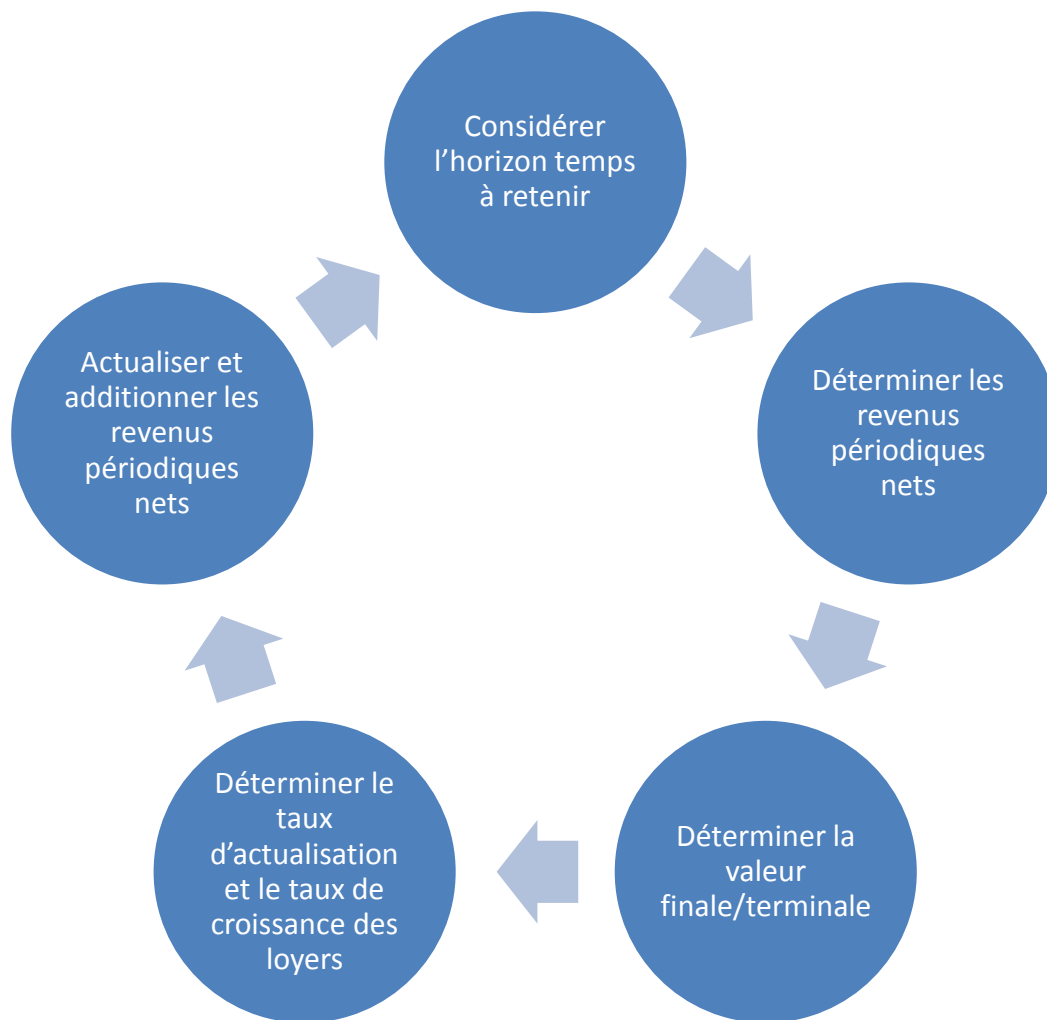
La valeur d'un bien immobilier est équivalente à la somme des revenus annuels actualisés sur un horizon de temps T précisé et d'une valeur terminale actualisée (qui correspond à une rente perpétuelle).

$$V = \sum_{i=1,2,\dots,T} \frac{\text{Revenu net}_t}{(1+\text{taux d'actualisation})^t} + \frac{\text{Revenu net}_{T+1}}{(\text{Taux d'actualisation} - \text{Taux de croissance})^{T+1}}$$

- La DCF est la méthode la plus utilisée par notre échantillon d'expert avec **27.8%**.
- La méthode DCF permet d'estimer les loyers futurs sur une période précise : supprime l'hypothèse de constance.
- Elle permet également d'estimer les charges futures inhérentes aux propriétaires.



La DCF nécessite donc une analyse approfondie du bien immobilier mais aussi du marché actuel et futur.



$$V = \sum_{i=1,2,\dots,T} \frac{\text{Revenu net}_t}{(1+\text{taux d'actualisation})^t} + \frac{\text{Revenu net}_{T+1}}{(\text{Taux d'actualisation} - \text{Taux de croissance})^{T+1}}$$



- Permet + de transparence et de flexibilité
- Rend nécessaire la planification des flux de liquidité (entrée et sorties)
- Convient également aux objets présentant des particularités
- Méthode prospective
- Forte acceptation auprès des institutions de régulation (également imposée par la FINMA pour les fonds immobiliers en Suisse)



- Part d'arbitraire élevée (pour estimer la valeur des paramètres dans le futur)
- Grande part d'incertitude
- Complexe et requiert une connaissance parfaite du bien (il faut anticiper un nombre important de paramètres)
- Très sensible aux paramètres initiaux et particulièrement le taux de croissance et d'actualisation



Méthode pertinente pour :
Immobilier de rendement

APPROCHE FINANCIÈRE: AUTRES MÉTHODES D'ESTIMATION IMMOBILIÈRES



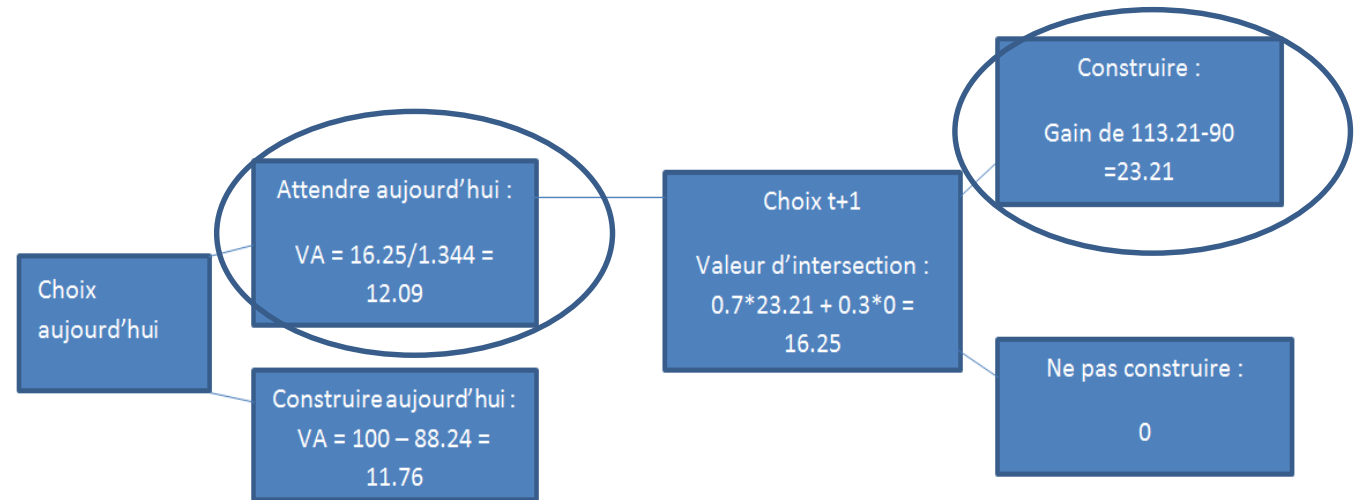
La méthode par options réelles: Les arbres binomiaux

- Inspirée de la théorie sur les options financières (*call* and *put*), l'option réelle permet de prendre une décision stratégique d'investissement relative à un actif sous-jacent non financier.
- Les arbres binomiaux sont un processus d'évaluation des options proposé par Cox, Ross et Rubinstein en 1979. Exemple simplifié pour savoir si construire ou non :

Le processus est le suivante :

1- Création de l'arbre

2- Calcul de la valeur de l'option au nœud final de chaque branche par induction à rebours.

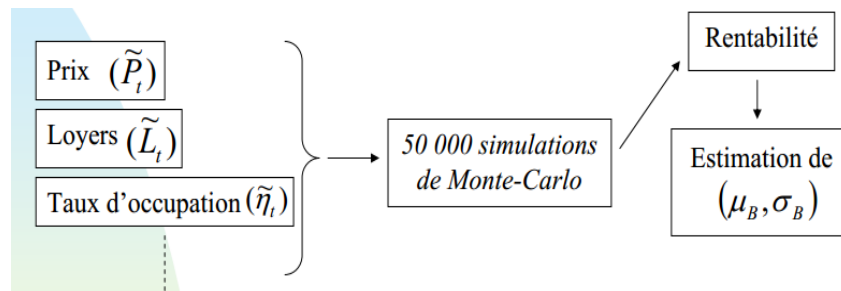


Avec une probabilité de succès $p=0.7$

Source: Bernard Belk, Thèse de Master «Maximiser l'évaluation et la rentabilité d'un terrain à bâtir. Une méthode d'options réelles» – Université de Zurich

La méthode par simulation

- Consiste à simuler un grand nombre de valeurs possibles des paramètres impactant les cash-flows et de prendre la moyenne des valeurs actualisées.
- La méthode de simulation de Monte-Carlo permet de construire un nombre conséquent de scénarios (plus de 10000), et permet d'associer à chaque scénario sa probabilité d'occurrence.
- 2 hypothèses complémentaires :
 - 1- L'indice des prix et l'indice des loyers suivent des mouvements browniens géométriques.
 - 2- Les prix proposés ne s'éloignent pas des prix du marché.
- Exemple simplifié pour estimer la rentabilité R d'un projet immobilier :



Et pour chaque scénario, on calcule la rentabilité :

$$\ln R_i = \frac{1}{T} \ln \left(\frac{VA_{(i)} \times (1 + k_s)^T}{P_0} \right)$$

Baroni et al.(2005) ont effectué une recherche empirique afin de comparer la DCF et la méthode de Monte-Carlo et ont trouvé les résultats suivants :

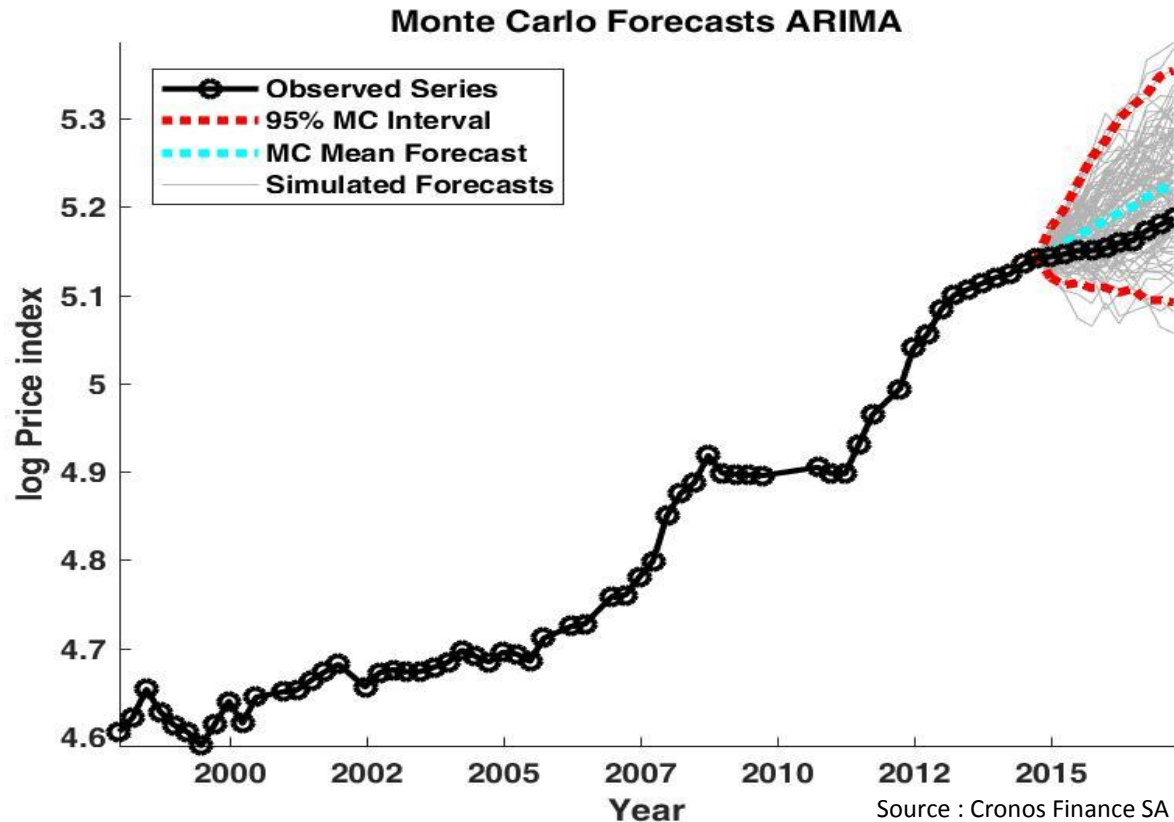
- ✓ La méthode de Monte-Carlo permet de faire apparaître l'horizon optimal d'investissement contrairement à la DCF.
- ✓ La méthode de Monte-Carlo est moins sensible aux variations des taux (variation de 3-4% comparé à une variation de 15-20% pour la DCF).
- ✓ La méthode de Monte-Carlo est également moins sensible aux erreurs d'estimation des paramètres que la méthode DCF.

→ Nous avons également essayer d'ajuster un autre modèle, souvent utilisé dans le marché des actions, aux prix immobiliers suisses (sur l'indice des prix immobiliers résidentiels Suisse - SWX IAZ *Private Real Estate Price Index*) :

→ modèle ARIMA – *Auto Regressive Integrated Moving Average model*

→ Il s'agit d'un modèle inspiré des techniques d'économétrie moderne et qui peut être également estimé grâce à la méthode de simulation Monte-Carlo.

→ Résultats :



- Enfin, nous avons également essayé de développer un modèle d'estimation des prix immobiliers en prenant en compte l'impact des variables macroéconomiques, tels que *le rendements des fonds propres et obligataires, les taux hypothécaires, le taux de change CHF/EUR, le PIB, l'inflation, et le taux de chômage...*
- Nous avons opté pour des régressions statiques et dynamiques estimés selon la méthode OLS, de la forme suivante :

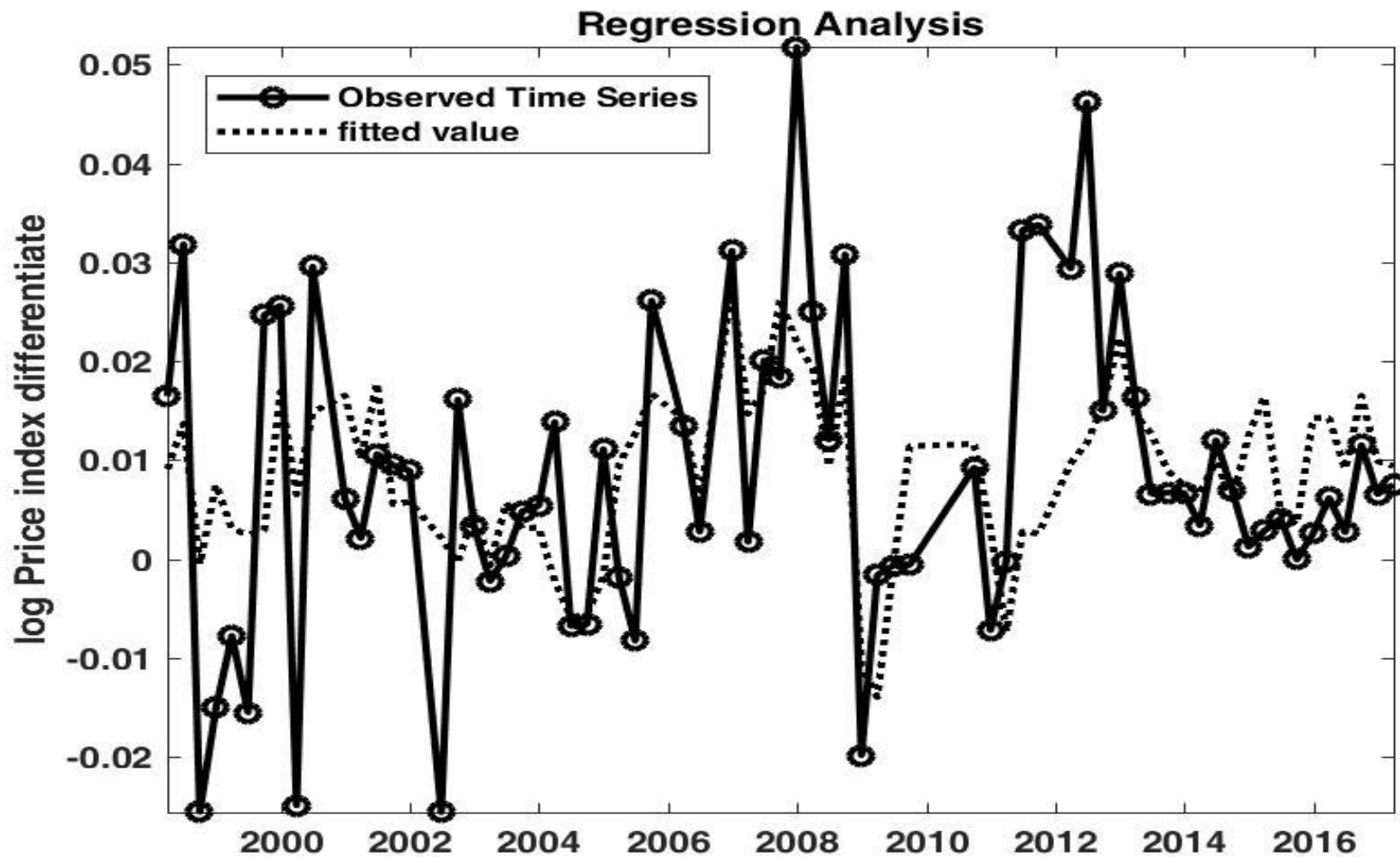
$$\Delta Y_t = \alpha + \beta_i * \Delta X_t + \epsilon_t$$

$$\Delta Y_t = \alpha + \beta_i * \Delta X_{t-1} + \epsilon_t$$

Avec Y la variable dépendante représentant les prix immobiliers, X les variables macroéconomiques, α la constante représentant l'effet des variables manquantes, ainsi que ϵ le terme d'erreur.

- Nous avons estimé 4 modèles statiques et 4 modèles dynamiques.

Les modèles ne semblent pas convenir aux données immobilières avec une mesure de qualité d'ajustement entre 5 et 17% selon les modèles.



Source : Cronos Finance SA

Néanmoins nous avons trouvé quelques résultats significatifs. Par exemple, pour les régressions statiques:

Variables	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4
(Intercept)	0.013 (0.022)	0.018*** (0.004)	0.019*** (0.006)	0.004 (0.005)
Datastream Cash-Flow	0.050 (0.032)	- -	- -	- -
MPI growth	-2.587*** (0.907)	-1.142* (0.605)	-1.143 (0.791)	1.1615 (0.801)
SMI return	0.206*** (0.063)	0.018 (0.022)	0.022 (0.029)	0.023 (0.028)
3-month LIBOR rate	-0.003 (0.004)	0.011*** (0.003)	0.011*** (0.004)	-0.006 (0.004)
10-year government rate	0.004 (0.004)	-0.010*** (0.003)	-0.011*** (0.004)	0.004 (0.003)
Mortgage rate	-0.004 (0.008)	- -	- -	- -
CHF/EUR exchange rate	0.211* (0.131)	- -	- -	- -
CPI growth	- -	-0.017 (0.317)	-0.328 (0.415)	-0.353 (0.419)
GDP growth	- -	0.671** (0.295)	1.005* (0.385)	-0.493 (0.391)
M0 growth	- -	0.013 (0.033)	0.011 (0.043)	-0.008 (0.041)
Unemployment growth rate	- -	0.034 (0.031)	0.072* (0.040)	-0.118*** (0.039)
N	203	69	69	69
Root Mean Squared Error	0.032	0.014	0.187	0.0189
Adjusted R ²	0.090	0.171	0.145	0.056

Significance levels: * p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01.

Pour conclure...

- ❖ Il apparaît clairement qu'il est extrêmement difficile, sinon impossible d'octroyer un prix unique à un bien immobilier.
- ❖ La multiplicité des méthodes ne signifie nullement la possibilité d'une meilleure précision mais le risque d'une confusion ou d'un amalgame.
- ❖ L'estimation exige une grande précision, une assiduité et une correction adaptée au marché, conditions de sa validité et de sa valeur.
- ❖ La nature de méthode d'estimation reste dépendante de l'investissement que l'expert est disposé ou autorisé par son mandant, mais ce choix est aussi lié à la disponibilité des données que l'expert peut utiliser.



*Merci de votre
attention.*

