Zeitschrift: Habitation : revue trimestrielle de la section romande de l'Association Suisse pour l'Habitat

Herausgeber: Société de communication de l'habitat social

Band: 46 (1973)

Heft: 3

Artikel: Le coût de construction du logement en relation avec ses caractéristiques géométriques

Autor: Meyrat, René

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-127447

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 07.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Le coût de construction du logement en relation avec ses caractéristiques géométriques

Sommaire

1. Introduction.

2. Caractéristiques de l'interdépendance coût-surface.
   – Tableaux 1, 2 et 3.

3. Les coûts en fonction du nombre de pièces et de la surface habitable brute.
   3.1. La formulation mathématique.
   3.2. Les données numériques
      – tableaux 4 et 5.
   3.3. Les résultats
      – figures 1, 2 et 3.

4. Le coût par mètre carré additionnel.
   4.1. Définition et formulation mathématique.
   4.2. Les données numériques.
   4.3. Les résultats
      – figures 4, 5 et 6.
   4.4. Conclusion.

5. Comparaison des résultats avec d'autres études.
   5.1. Coût et nombre de pièces.
   5.2. Coût et surface.
   5.3. Coût et hauteur des étages.
   5.4. Coût et nombre d'étages.

6. Notice bibliographique.

Cette étude sera prochainement publiée en allemand dans la «Schweizerische Bauzeitung».

1. Introduction

Cette étude tente de déterminer l'interdépendance des coûts de construction de logements avec leurs principales caractéristiques géométriques. Il est de plus en plus largement admis que, dans un processus de planification, les premières décisions sont les plus importantes du point de vue de l'économie et de la rationalité des constructions, d'où la nécessité de pouvoir juger dès le début les conséquences que des décisions vont avoir sur les coûts. Nous souhaitons que cette étude apporte une contribution à la solution de ce problème.

Diverses études de ce genre ont déjà été effectuées dans d'autres pays. Pour l'essentiel, on a procédé selon trois méthodes:

a) L'étude se fonde sur le prix des constructions réalisées, en nombre suffisamment élevé du point de vue de la statistique. On prend partiellement en considération les caractéristiques différentes de standard et de la surface habitable des immeubles, etc. Dans ce processus, on ne peut considérer qu'un nombre restreint des caractéristiques, par exemple le nombre d'étages. Comme le nombre d'objets analysés est dans la plupart des cas insuffisant, il faut compter avec une large part de hasard. (1) [1]

b) On compare les coûts d'une série de plans spécialement établis pour l'étude, série dans laquelle on modifie une seule caractéristique pour chaque variante. On établit les coûts comme pour un devis estimatif. Cette méthode permet, en général, d'obtenir des résultats très objectifs, mais son application demande beaucoup de travail. (2; 3.)

c) Les interdépendances sont établies au moyen d'une fonction des coûts qui contient des variables géométriques déterminantes pour les coûts (4; 5). Cette méthode donne des résultats aussi significatifs que la méthode *b)*, mais elle est plus simple et moins coûteuse. En adoptant la fonction des coûts, on peut aisément effectuer des analyses spécifiques.

Dans la présente étude, on applique la méthode *c)*. La fonction des coûts que nous utilisons (comme celle de l'étude mentionnée dans la bibliographie sous chiffre 5) est tirée de la méthode ARC (6; 7) que nous avons notablement transformée pour l'adapter à nos besoins. Pour

[1] Les nombres entre parenthèses renvoient à la notice bibliographique.

démontrer l'efficacité de la méthode appliquée, nous avons étudié les caractéristiques les plus difficiles à traiter analytiquement, la surface et le nombre de pièces d'un logement. Ensuite, nous avons abordé le problème des répercussions de l'agrandissement d'un logement sur son coût (coût du «mètre carré additionnel»). Enfin, nous avons établi une comparaison entre nos résultats et d'autres études.

2. Caractéristiques de l'interdépendance coût-surface

Aujourd'hui les méthodes usuelles d'estimation du coût de construction, appliquées à un stade élémentaire de l'élaboration du plan, se réfèrent en général à un prix par m² ou par m³. Ces procédés impliquent une proportionnalité entre le coût et la surface, mais l'existence même de cette proportionnalité est souvent mise en doute.

Pour concrétiser ce doute, il est évidemment indiqué de décomposer le coût total (C_t) en coûts partiels (C_i) qui soient dépendants de la surface d'une manière clairement déterminée.

Certes, un bâtiment implique des coûts (C_1) qui sont pratiquement indépendants de la surface (installations, équipement, cage d'escalier, etc.); à condition, bien sûr, que le «confort» correspondant ne soit pas intentionnellement augmenté avec la surface (S):

$$C_1 = d \text{ (indépendant de S)}$$

De même on a des coûts (C_2) proportionnels à la surface (revêtements de sols, plafonds, toiture, sols des caves, etc.):

$$C_2 = b.\ S$$

La structure partant des planchers – nous nous limiterons ici aux constructions en béton armé – peut être subdivisée en deux parties, l'une proportionnelle à la surface et qui est calculée avec les coûts (C_2) (les coffrages et – en admettant une épaisseur de dalle constante – le béton des dalles) et l'autre (C_3) qui augmentera plus vite que la surface (armatures). Si l'on admet certaines conditions déterminées – épaisseur de dalle constante, appuis simples, nombre constant et même forme de dalles, armatures déterminées seulement en fonction des données statiques – on peut démontrer que le coût des armatures est proportionnel au carré de la surface:

$$C_3 = c.\ S^2$$

Jusqu'ici, nous n'avons pas traité les murs, mais nous savons par la méthode ARC (7) que le développement total des murs intérieurs d'un appartement est proportionnel au carré de la surface de plancher et que pour une hauteur d'étage constante, le coût des murs (C_4) est proportionnel au développement. Nous avons donc:

$$C_4 = a \sqrt{S}$$

Si on considère que le coefficient a est indépendant de la surface de plancher, cela implique une proportion constante entre les surfaces des divers types de murs – pour exemple le rapport entre murs intérieurs et extérieurs, entre murs porteurs et cloisons ou entre murs extérieurs et fenêtres. Cette condition est réalisée, d'une part, lorsque des logements de surfaces différentes ont des plans analogues et, d'autre part, elle peut l'être également pour des plans différents entre eux. Surtout, on sait que la disposition interne d'un appartement a peu d'influence sur ces relations (1). D'autres formes de modification des surfaces, telles que la modification uniquement de la largeur d'un bâtiment, respectivement de la profondeur seulement, ont été examinées dans notre étude «Algebraic calculation of cost price» (5).

En résumé, nous pouvons donc distinguer quatre facteurs de coûts en relation avec la surface du logement. Si nous recomposons le coût total au moyen de ces facteurs, nous avons l'équation suivante:

$$C_t = a.\sqrt{S + b.\ S + c.\ S^2 + d} \qquad -1-$$

Pour la calculation, nous admettons pour surface (S) la surface brute d'étage, sans les surfaces d'usage collectif telles qu'entrée, cage d'escaliers, etc.: S = surface habitable brute. C_t est le coût total par logement; a, b, c sont des coefficients constants.

Pour pouvoir effectuer des applications numériques de l'équation –1–, nous devons déterminer les valeurs des coefficients a, b, c et d. Ces valeurs sont influencées par les prix des prestations correspondantes et par leurs poids relatifs. Ces poids, à leur tour, sont définis par des caractéristiques constructives et géométriques: la valeur du coefficient a, par exemple, ne dépend pas seulement du prix des divers types de parois, mais encore de la proportion entre eux. Plutôt que de choisir toutes les relations utiles dans les données statistiques, procédé utilisé dans l'étude (2), nous essayons, par une légère transformation, d'obtenir les valeurs des coefficients directement à partir d'un immeuble réalisé.

Dans le tableau 1, l'ensemble des prestations nécessaires dans un bâtiment sont subdivisées en quatre groupes. Considérons les coûts effectifs par m² de surface brute habitable d'un immeuble déterminé et désignons la part de ces coûts attribuée au coefficient a par A, la part attribuée à b par B, etc. et la surface habitable de cet immeuble par S_i. Nous pouvons donc écrire:

$$C_t = (A + B + C + D)\ S_i \qquad -2-$$

En effectuant les subdivisions:

$$\frac{a}{\sqrt{S_i}} = A;\ b = B;\ c.\ S_i = C;\ \frac{d}{S_i} = D \qquad -3-$$

nous pouvons transformer l'équation –2– en –1–, avec $S = S_i$. Pour des prix par m² déterminés pour A, B, C et

D, il serait facile de calculer les coefficients a, b, c, et d, mais nous formulerons toujours les équations à partir de A, B, C et D.

Tableau 1

Coefficient	Prestations qui ont été considérées pour les coefficients correspondants.
a	Parois intérieures, façades (y compris fenêtres); murs intérieurs et extérieurs des caves (y compris fenêtres, saut-de-loup, drainages), semelles filantes de fondations, chauffage [1].
b	Planchers et plafonds (y compris sols des caves et excavation), toitures, chauffage [1].
c	Armatures des planchers.
d	Equipement des logements (cuisines, placards, portes, etc.), équipement de l'immeuble (lessiverie, etc.), installations, cage d'escaliers, chauffage [1].

Les valeurs effectives des prix par m² ont été calculées sur les immeubles témoins utilisés pour le calcul de l'indice du coût de construction de la ville de Zurich.
On a choisi ces immeubles parce que, d'une part, leur plan et leur équipement peut être considéré comme représentatif de la construction du logement en Suisse et, d'autre part, que l'indice zurichois permet un ajustement précis des prix. Grâce à l'amabilité de l'administration communale de Zurich, l'accès aux données nous fut facilité. Tous les prix sont basés sur l'indice 100.
On pourrait supposer que par notre méthode, qui prend en considération les prix d'une construction déterminée, la validité des résultats serait restreinte à ces constructions et qu'ils n'auraient par conséquent aucune signification générale. Cette objection appelle un examen plus approfondi: si l'on doit examiner l'influence d'une seule caractéristique géométrique sur le coût, toutes les autres caractéristiques doivent nécessairement être constantes. Il est alors d'une importance secondaire de savoir comment sont définies les caractéristiques constantes, que ce soit à partir d'un cas particulier ou de moyens statistiques, pour autant qu'on ait l'assurance qu'il s'agisse de valeurs représentatives et que leur modification n'a que peu d'influence sur le résultat. Ces deux conditions sont satisfaites dans notre cas. Si, par exemple, les valeurs des prix par m² A, B, C et D sont modifiées dans la même proportion, il n'en résultera qu'un décalage absolu des résultats. Mais également en cas de modifications non proportionnelles, il ne faut pas s'attendre à une influence importante sur le résultat, puisque l'étude (5) où l'on a travaillé avec des valeurs moyennes françaises a donné des résultats très analogues.
Afin de permettre une vérification, nous indiquons dans le tableau 2, les principales caractéristiques des immeubles témoins et dans le tableau 3, les valeurs des prix par m² A, B, C et D.
Dans notre étude, nous insistons surtout sur les variations relatives de coût. Pour des valeurs absolues, nos résultats ne sont à considérer que comme des ordres de grandeur. Cependant, si l'on prend en considération les données particulières, notre méthode peut également servir à la détermination de valeurs absolues des cas concrets.

Tableau 2

Les principales caractéristiques des immeubles témoins

Il s'agit de trois blocs (2 avec 2 cages d'escalier, 1 avec 3 cages). Les trois blocs ont trois étages et sont entièrement excavés.

Nombre de logements:	6 appartements de 2 pièces 24 appartements de 3 pièces 3 appartements de 3½ pièces
Nombre moyen de pièces par logement	2,9
Surface totale par étage	3559,27 m²
Surface brute habitable	2938,27 m²
Surface brute habitable moyenne/logement	69,96 m²

$$\frac{\text{Développement parois intérieures}}{\text{Surface brute habitable}} = 1{,}1$$

$$\frac{\text{Développement façade}}{\text{Développement parois intérieures}} = 0{,}2$$

[1] Dans les diverses calculations, on a traité différemment le chauffage; cf. les descriptions respectives dans le texte.

Tableau 3
Formation des prix par m² A, B, C et D

Prix par m² A	Fr.
Parois intérieures	26.—
Façades	102.20
Traitement de surface, intérieur	31.50
Parois des caves	52.20
Chauffage [1] (chaudière et citerne)	13.20
	A = 225.10

Prix par m² B	Fr.
Planchers, y compris traitement de surface, sans armature	61.—
Sols des caves et toiture	64.—
Chauffage [1] (chaudière et citerne)	13.50
	B = 138.50

Prix par m² C	Fr.
Armatures	9.10
	C = 9.10

Prix par m² D	Fr.
Aménagement cuisine: 3	37.10
Salles de bains	20.90
Autre aménagement logement (y compris balcon)	20.50
Portes	21.40
Installation électrique	36.10
Installations sanitaires	30.20
Chauffage [1] (cheminée, chaudière, radiateurs)	18.—
Cage d'escaliers	36.50
Equipement bâtiment	17.60
Abris PA	9.60
Divers	42.40
	D = 290.30

3. Les coûts en fonction du nombre de pièces et de la surface habitable brute

3.1. *La formulation mathématique*

Nous partons de l'équation –1–, divisée par S:

$$\frac{C_t}{S} = c_t = \frac{a}{\sqrt{S}} + b + c.S + \frac{d}{S} \qquad -4-$$

Parmi les coefficients de cette équation, b et c sont indépendants du nombre de pièces; a est fonction du nombre de pièces [2], d, également. Surface et nombre de pièces sont liés.

Comme nous l'avons appris, la méthode ARC (7), le rapport entre le développement total intérieur des parois et la surface habitable demeure constant pour des logements dont le nombre de pièces diffère, mais dont le rapport «confort/surface» [3] est comparable – dans l'exemple de l'étude (7) sont valables les minima du logement social français quant au rapport «confort/surface». Nous pouvons en déduire que le terme a S_o est indépendant du nombre de pièces, si une valeur déterminée est attribuée par chaque nombre de pièces à la variable S_o. Nous appelons les valeurs de S_o «surface habitable brute normale».

Nous avons attribué différentes valeurs à S_o sur la base de divers exemples suisses et étrangers, en prenant comme référence les immeubles témoins (cf. tableau 4).

Si nous effectuons maintenant les substitutions –3–, avec $S_i = S_o$, dans l'équation –4– et si nous posons $S = S_o . r^2$ où r est le coefficient de «confort/surface», nous obtenons l'équation suivante:

$$c_t = \frac{A}{r} + B + C \,.\, r^2 + \frac{D}{r^2} \qquad -5-$$

Dans cette équation, r est fonction de la surface S et de la «surface habitable brute normale» S_o; D est fonction du nombre de pièces et de S_o; A, B et C sont indépendants de la surface et du nombre de pièces.

3.2. *Les données numériques*

Pour la calculation, on introduit pour A, B et C les prix par m² correspondants des immeubles témoins de l'indice zurichois. Pour la valeur de D, on a fixé le standard d'équipement à partir des normes pour le logement subventionné du canton d'Argovie; les prix unitaires des éléments d'équipement sont tirés des immeubles témoins zurichois. Nous ne disposons pas d'un décompte suffisamment détaillé des installations de chauffage pour pouvoir effectuer une subdivision précise. Pour cette raison, nous avons admis que les coûts des chaudières et citernes sont proportionnels à la surface totale de rayonnement – ce qui donne une répartition des coûts pour les coefficients A et B – et, d'autre part, chaque pièce supplémentaire implique un radiateur en plus.

Les valeurs de D ainsi obtenues figurent au tableau 5.

---

[1] Pour la répartition des installations de chauffage, voir alinéas 3.2 et 4.3.

[2] Le coefficient a correspond au terme $\tau.h.r_L$ de la méthode ARC (1). Dans ce terme, est essentiellement déterminé par le nombre de pièces, la hauteur d'étage h, le prix h et le prix composé pour les parois sont indépendants du nombre de pièces.

[3] On peut parler de rapport «confort/surface» comparable lorsque les différentes pièces ont à peu près la même grandeur et qu'on trouve des locaux de service (W.-C., débarras, etc.) en nombre comparable, compte tenu du nombre de pièces. Au sens précis, un rapport «confort/surface» égal signifie que le rapport $\tau/\sqrt{S}$ est le même (7).

Tableau 4

Valeurs de la «surface habitée brute normale»						
Type de logement (nombre de pièces)	1	2	3	4	5	6
«Surface habitable brute normale» en m²	42	58	72	88	103	118

Tableau 5

Valeurs du prix par m² D selon le type de logement						
Type de logement (nombre de pièces)	1	2	3	4	5	6
Prix par m² D	461.9	347.7	293.4	255.3	230.0	202.1

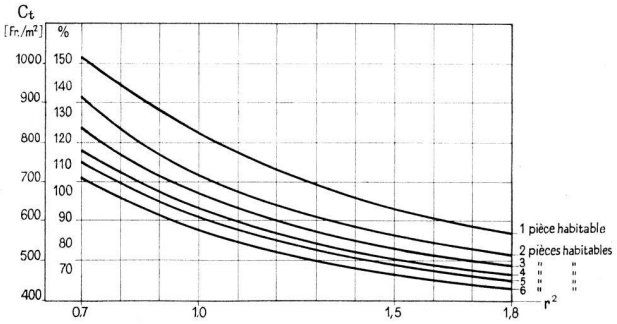
Contrairement aux valeurs de A, B et C, qui peuvent être considérées comme des prix unitaires mixtes et sont donc indépendants de la surface, D est le quotient des coûts totaux des prestations du quatrième groupe (cf. tableau 1) et de la surface brute d'étage.

3.3. *Les résultats*

Dans la figure 1, c_t est représenté en fonction de r^2. Nous constatons que le prix par m² est d'autant plus élevé que le nombre de pièces est petit et que r^2, donc la surface, est petit. L'influence du nombre de pièces provient uniquement de l'équipement, qui représente une part d'autant plus élevée du prix par m² que le logement comporte peu de pièces.

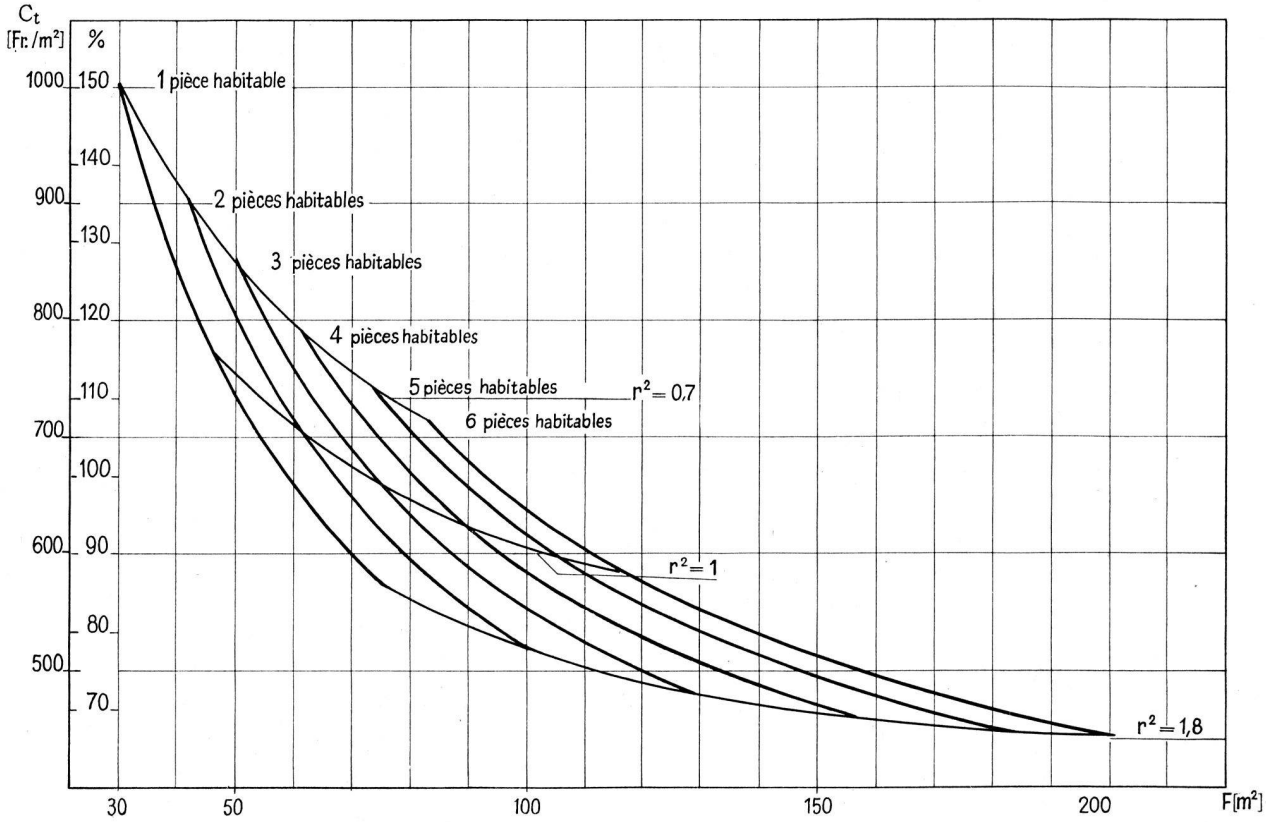
La courbe décroissante pour une augmentation de r^2, donc pour une augmentation de la surface, est due pour une part à l'influence du coût des équipements qui sont répartis sur une plus grande surface et par ailleurs au coût des parois qui représentent un moindre coût par m² pour de grands appartements. Comme la valeur de C est relativement petite, le coût des armatures n'a que peu d'influence, bien qu'il augmente proportionnellement au carré de la surface.

Figure 1
Les coûts par m² de surface habitable brute (c_t) en fonction du r^2, pour les divers types de logement.



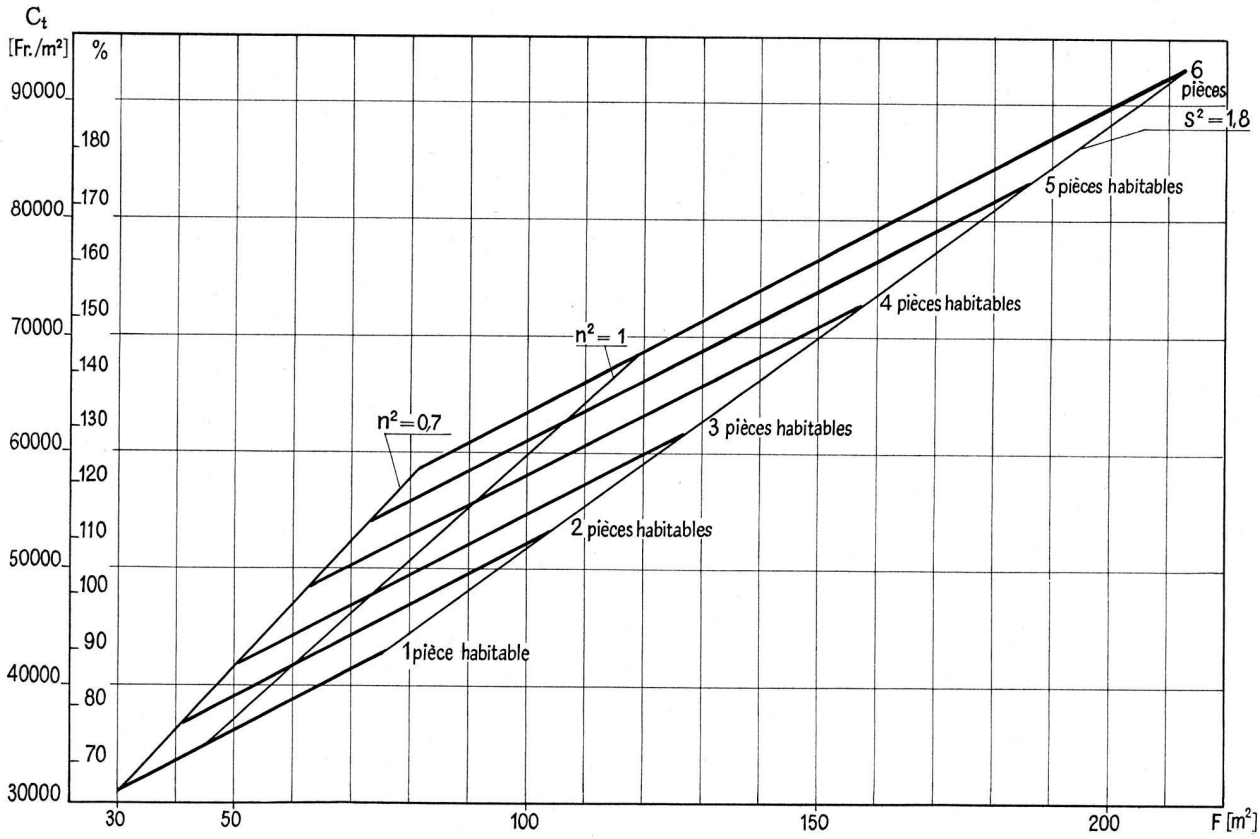
La figure 2 représente c_t en fonction de la surface ($S = S_o \cdot r^2$). Les courbes très étirées correspondent à un type de logement particulier et les lignes peu étirées relient des points où r^2 prend la même valeur.

Figure 2
Les coûts par m² de surface habitable brute (c_t) en fonction de la surface.



La figure 3 présente le coût total ($c_t \cdot S = c_t$) en fonction de S. Les deux types de courbes ont la même signification respective que dans la figure 2.

Figure 3
Coût total (c_t) en fonction de la surface habitable brute pour les divers types de logement.



4. Le coût par m² additionnel

4.1. *Définition et formulation mathématique*

Par «coût du m² additionnel», nous entendons la différence de coût entre un logement de surface S_o et un logement de plus grande surface (S_1), mais par ailleurs identique, différence divisée par la différence des surfaces (quotient des différences):

$$C_a = \frac{C_v - C_u}{S_v - S_u} \qquad -6-$$

ou: C_a = coût par m² additionnel,
C_v = coût du logement «agrandi»,
C_u = coût du logement «original»,
S_v = surface habitable brute du logement «agrandi»,
S = surface habitable brute du logement «original»,
n^2 = relation d'agrandissement: $n^2 = \frac{S_v}{S}$

Formulons C_u et C_v d'après l'équation –1–, effectuons la substitution $S_v = S_u\, n^2$ et la substitution de l'équation –3– avec $S_i = S_o$, nous obtenons:

$$C_a = \frac{A}{1+n} + B + C\,(1 + n^2) \qquad -7-$$

Si nous admettons que les prix par m² A, B et C sont constants, alors dans l'équation –7– C_a est une fonction de n. D'autre part, l'équation implique que la surface habitable brute du logement original S_u est équivalente à la «surface habitable brute normale» (S_o).

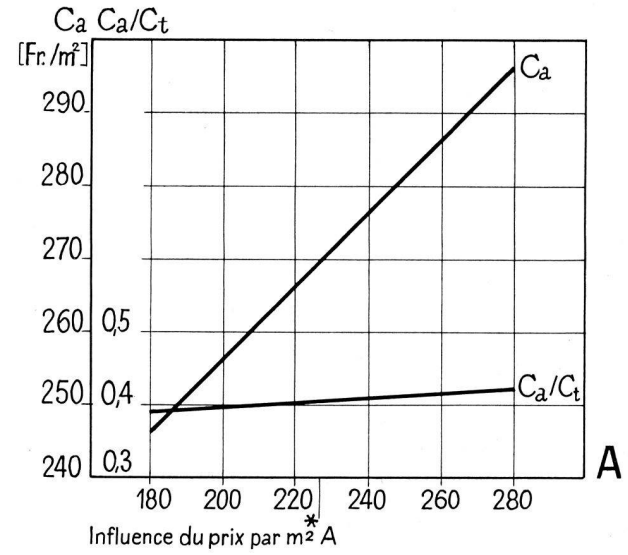
Pour examiner l'influence de S_u sur C_a, nous posons $S_u = r^2 . S_o$ et pour simplifier $n = 1$ (pour $n = 1$, le quotient des différences C_a devient le quotient des différentielles $d C / d S$. Nous aurons donc l'équation suivante:

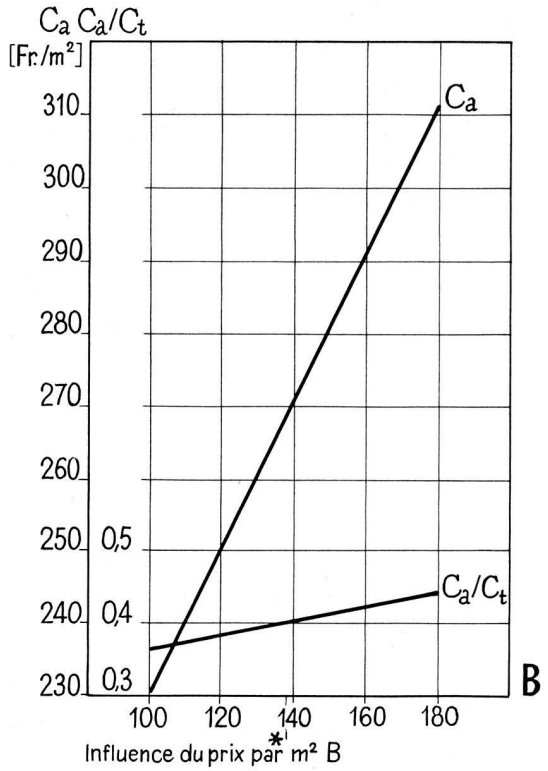
$$C_a (u = 1) = \frac{A}{2r} + B + 2Cr^2 \qquad -8-$$

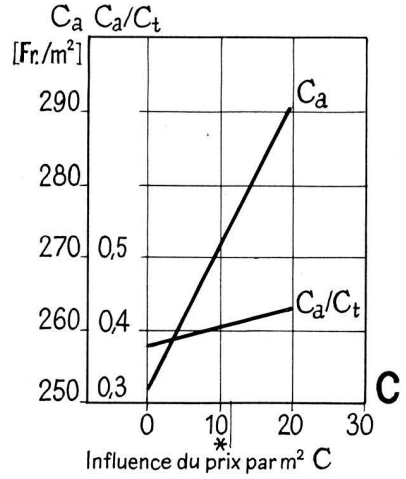
4.2. *Les données numériques*

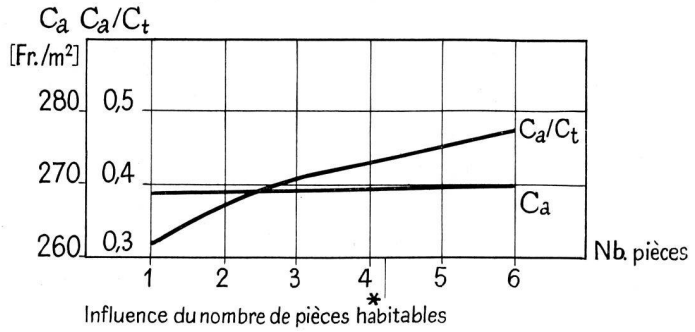
Pour la calculation, on introduit pour A, B et C les prix par m² correspondants des immeubles témoins de l'indice zurichois (cf. tableau 3). La figure 6 montre les conséquences de différentes interprétations des coûts de l'installation de chauffage.

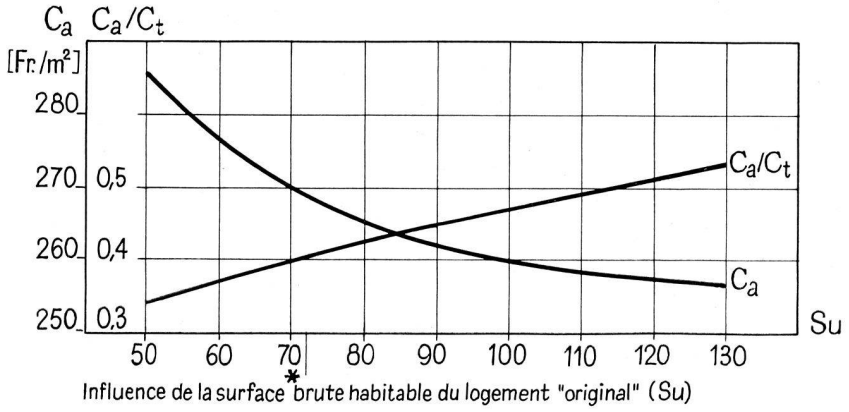
Dans la figure 5, on a fait varier les constantes.











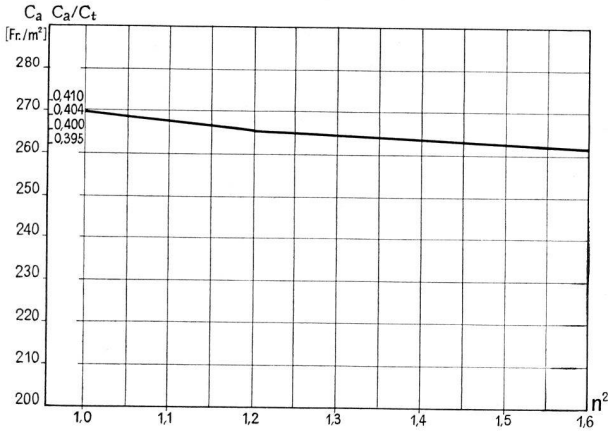
*) *Valeur des bâtiments témoins de l'indice*

4.3. *Les résultats*

Dans de nombreux cas, la signification des valeurs absolues par m² additionnel est limitée. Nous avons donc systématiquement mis en rapport cette valeur avec le coût total par m². Le quotient correspondant c_a/c_t peut être interprété comme relation entre augmentation de surface et augmentation du coût.

Dans la figure 4, C_a est représenté comme fonction du n^2 (équation –7–); l'influence de n^2 sur le coût des des surfaces additionnelles est pratiquement négligeable: nous pouvons n'en tenir aucun compte.

Figure 4
C_a et C_a/C_t en fonction de n^2.



Les valeurs de la figure 5 sont calculées au moyen de l'équation –8–. On représente ici les influences dues aux variations des prix par m² de la surface S_u et du nombre de pièces (l'influence de S_u est calculée par m², celle du nombre de pièces par D).

Figure 5 (voir page précédente)
Influence d'une modification des prix par m² A, B et C du nombre de pièces et de la surface habitable brute – par rapport au logement «original» (S_u) – sur le prix du m² additionnel (c_a) et sur le quotient C_a/C_t.

Le tableau 6 montre six exceptions différentes qui tiennent diversement compte du coût des installations de chauffage et du coût des armatures.

On a pris l'équation –6–, avec $n^2 = 1{,}1$ comme base de calcul. L'hypothèse que les coûts de l'ensemble des installations de chauffage sont proportionnels à la surface de rayonnement implique très certainement une valeur surfaite pour c_a; tandis que l'hypothèse que les coûts seraient indépendants de la surface du logement donne une valeur trop faible. La troisième hypothèse (coûts des chaudières et citernes, proportionnels à la surface de rayonnement et les autres coûts constants) nous semble représenter raisonnablement la réalité. En ce qui concerne les armatures, l'hypothèse qu'elles soient indépendantes de la surface donne certainement un c_a inférieur à la réalité et l'hypothèse formulée sous point 2.1. de cette étude donne un c_a trop élevé. Cet exemple permet de constater que l'influence plus ou moins marquée sur c_a provient du degré de dépendance de certaines catégories de coûts par rapport à la surface. Une classification analytique de ces variations ne présente cependant aucun intérêt, car elles sont trop fortement influencées par les solutions constructives (par exemple: un renchérissement de la structure portante due à une augmentation des surfaces peut être résorbé par une modification du système statique).

Tableau 6

(Valeurs pour $n^2 = 1{,}1$)	Non compris la plus-value pour armatures (C=0)		Y compris la plus-value pour armatures (C=0)	
	c_a	c_a/c_t	c_a	c_a/c_t
Non compris la plus-value pour chauffage	288,661	0,344	247,656	0,373
Chaudière et citerne proportionnellement à la surface de chauffe	248,536	0,374	267,531	0,403
Toute l'installation de chauffage proportionnellement à la surface de chauffe	262,015	0,395	281,010	0,423

4.4. *Conclusion*

Nous pouvons déduire de la discussion des diverses influences que dans un cas normal le quotient c_a/c_t sera très légèrement inférieur à 0,4; c'est-à-dire que

l'agrandissement d'un appartement de 10% entraînera une augmentation des coûts de 4% à peine. Ce résultat permet de conclure que, à peu de frais, nos appartements pourraient être plus grands et donc offrir un confort correspondant effectivement aux besoins modernes. Il faut toutefois admettre que nous n'avons pas pris en considération le prix du terrain, qui entraînerait une augmentation du coût pour un taux d'utilisation plus bas.

5. Comparaison des résultats avec ceux d'autres études

Nous avons comparé nos résultats avec ceux d'autres études [1]. Pour compléter la comparaison, nous avons encore calculé selon notre méthode l'influence en pour-cent du nombre des étages et de la hauteur des étages.

La comparaison révèle une très grande conformité des résultats, indépendamment des très grandes différences entre les bâtiments et les prix dans divers pays, et indépendamment des différentes méthodes de calcul. Des variations importantes se présentent surtout lorsque des hypothèses différentes influencent les résultats, sans que ces hypothèses n'apparaissent dans les analyses.

5.1. *Augmentation du coût en pour-cent pour l'augmentation du nombre de pièces d'une unité, avec une surface constante*

Etudes [2]	Notre étude	(3)	(5)	(8)	(9)
%	env. 5%	5%	env. 5%	3%	4%

Remarque: le pourcentage relatif est entre autres assez fortement dépendant des modifications d'équipement impliquées par l'augmentation du nombre de pièces.

5.2. *Relation entre l'augmentation de la surface et l'augmentation du coût (nombre de pièces, équipement, etc. constants)* $= c_a/c_t$

Etudes	Notre étude	(2)	(3)	(4)	(5)	(8)	(9)
c_a/c_t	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,67	0,46
		0,7			0,45		

Pour une augmentation de surface dans la profondeur seulement 0,25 0,32

Remarques: les principaux facteurs influençant le rapport c_a/c_t sont entre autres les suivants:
- la manière d'agrandir (similitude géométrique, seulement en largeur ou seulement en profondeur);
- la forme du bâtiment (part des coûts non touchés par l'agrandissement);
- le nombre des étages (part des coûts pour la toiture et les caves qui est supportée par appartement).

Par malheur, ces indications font souvent défaut. Nous supposons donc que la diversité des résultats est due à des hypothèses différentes; cela est par exemple prouvé par le fait que la valeur de 0,7 dans l'étude (2) a été calculée pour le bâtiment d'un étage, ce qui renchérit l'agrandissement en raison de l'incidence importante de la toiture et des caves; la même remarque est renforcée par le fait que les valeurs minima ont été obtenues pour un agrandissement dans la profondeur seulement.

5.3. *Augmentation du coût en pour-cent pour une augmentation de la hauteur des étages de 10 cm.*

Etudes	Notre étude	(3)	(4)	(8)
%	1%	1,6%	2,5% env.	1%

5.4. *Influence du nombre d'étages* (sans les coûts pour ascenseur)

Etude Nb. d'étages	Notre étude	(2)	(3)	(8)	(4)	(5)	(11)
1	(139)	–	–		–	–	–
2	109	110	–		104	–	–
3	100	100	100		100	100	100
4	95	95	96		98,5	96	95
5	–	93	92		97	94	90

Par M. René Meyrat,
collaborateur scientifique à l'Institut de recherche du bâtiment (IHBF) à l'EPF-Z

Traduction: Chaire de construction du DA, EPF-L

[1] Les chiffres que nous donnons ont en partie été recalculés pour les rendre composables.

[2] Les nombres entre parenthèses renvoient aux études mentionnées dans la notice bibliographique.

6. Notice bibliographique

1. G. Blachère – «Que nous apprennent les appréciations de la consistance?» *Cahier du CSTB,* N° 769 (Paris 1968).
2. K. R. Kräntzer und G. Nicola – «Kosten von Wohnungsbauten. Einflüsse der Wohnungsgrösse, Geschosszahl, Hausform und Ausstattung». *Berichte aus der Bauforschung,* Heft 64 (Berlin 1970).
3. Ch. Noël – «Etude des quantités et des prix de matériaux entrant dans la construction d'un logement – Variation du coût de la construction en fonction des divers paramètres intervenant dans la conception des projets et études d'habitabilité». *Cahier du CSTB,* 311, 381, 448, 494, 502 und 601 (Paris 1959–1964): zitiert nach 10.
4. Gy. Regdon – «pré-determination of housing cost» (ungarische Studie). *BUILD International,* March/April 1972.
5. R. Meyrat – «Algebraic calculation of cost price» (französische Studie) z. T. *BUILD International,* November 1969, z. T. unveröffentlicht.
6. C. Noël, C. Hunt – «Méthode d'analyse raisonnée et d'appréciation rapide du coût de la construction (ARC)». *Cahier du CSTB,* 714, 818, 951, 952 (Paris 1966–1970).
7. R. Meyrat – «ARC – eine Methode zur Kostenschätzung und Kostenanalyse». *Schweizerische Bauzeitung,* No. 12/März 1972.
8. P.-O. Jarle – «Calcul du coût de la construction des appartements dans les immeubles en location» (finnische Studie). *Cahier du CSTB,* 240 (Paris 1957); zitiert nach 10.
9. Bowley, Corlett – «Report on the Study of Trends in Building Prices». *Ministery of Public Building and Works* (London 1970); zitiert nach 10.
10. «Methodology of cost compansons, Report on activities of Working Commission W 44, Chairman's report by E. Danter». *CIB-Report,* No. 10 (Rotterdam).
11. K. R. Kräntzer – «Influence du parti et de la forme des plans sur le coût de construction des immeubles d'habitation». *Cahier du CSTB,* 240 (Paris 1957); zitiert nach 10.

A propos des élections législatives en France:

Le programme commun communiste et socialiste

Les précisions portant sur l'urbanisme et le logement

Les délégations communiste et socialiste se sont mises d'accord sur un programme commun de gouvernement qui précise, dans son préambule, que les deux partis «affirment ensemble leur volonté de mettre fin aux injustices et aux incohérences du régime actuel, des changements profonds étant nécessaires dans la vie politique, économique et sociale de la France», pour ce faire.
Il s'agit, est-il également indiqué, «de proposer au pays un programme commun de gouvernement pour la prochaine législature».
Ce programme commun comporte quatre grandes parties: «Vivre mieux, changer la vie»; «Démocratiser l'économie, développer le secteur public, planifier le progrès»; «Démocratiser les institutions, garantir et développer les libertés» et «Contribuer à la paix et développer la coopération internationale».
Dans la première partie, chapitre III, nous reprendrons les données portant sur: «L'urbanisme, le logement, les équipements collectifs, nos lecteurs jugeant ainsi de ce qui est proposé.

1. Le cadre de vie

Les équipements collectifs contribuent largement à la satisfaction des besoins populaires, qu'ils soient quantitatifs ou qualitatifs. Le développement rapide de ces équipements accompagnera l'élévation du pouvoir d'achat et l'amélioration des prestations sociales. Les équipements collectifs sont également un élément déterminant du progrès économique.
Le logement, les transports urbains, l'urbanisme seront – comme la santé – l'objet de mesures prioritaires qui, liées entre elles, répondront à la nécessité urgente pour les travailleurs d'améliorer leur cadre de vie.

2. L'urbanisme

Un nouvel urbanisme se fixera comme objectifs la maîtrise du développement des agglomérations, la réduction des inégalités excessives de croissance entre les villes, la couverture des besoins sociaux et économiques par une répartition hiérarchisée et coordonnée des équipements urbains à l'intérieur des régions.
Il s'attachera à réaliser au sein de chaque agglomération, de chaque secteur d'agglomération ou quartier, l'équilibre entre la population, l'emploi, le logement, les équipements. Il s'attaquera à la ségrégation des activités et des classes sociales qui marque actuellement la division de la ville en diverses zones, et maintiendra, dans les centres