L'Actualité économique

Urbanisme et économie : le zonage d’un quartier de Montréal — IV

Les règlements de zonage et les contraintes économiques

Vély Leroy

Volume 41, numéro 1, avril–juin 1965

URI : https://id.erudit.org/iderudit/1002962ar
DOI : https://doi.org/10.7202/1002962ar

Aller au sommaire du numéro

Éditeur(s)

HEC Montréal

ISSN

0001-771X (imprimé)
1710-3991 (numérique)

Découvrir la revue

Citer cet article

Leroy, V. (1965). Urbanisme et économie : le zonage d’un quartier de Montréal — IV : les règlements de zonage et les contraintes économiques. *L'Actualité économique*, *41*(1), 5–22. https://doi.org/10.7202/1002962ar

Les règlements de zonage et les contraintes économiques

Modifications suggérées

Nous arrivons au terme de notre brève étude critique des nouveaux règlements de zonage du flanc sud du Mont-Royal. L'exposé des règlements a précédé l'identification de leurs aspects économiques. De la combinaison des données techniques sur la construction et des prix des facteurs de production, nous avons dégagé un vecteur de variables qui, devant les nouvelles contraintes de zonage du flanc sud du Mont-Royal, rendent incompatibles sur le plan pratique, d'une part, les objectifs définis dans les nouveaux règlements de zonage du S.U.M. [1], et, d'autre part, les moyens invoqués pour les atteindre [2].

La formule utilisée pour la fixation des rapports entre la densité et la superficie du lot ne néglige que trop les impératifs d'ordre économique. C'est :

$$y=a^{x+b}$$

où y désigne le lot en pieds carrés, x la densité ou le nombre de pieds carrés de plancher par pied carré de terrain, et b une constante ; a est défini pour une implantation connue, i, c'est-à-dire le

1. S.U.M. désigne le Service d'Urbanisme de la cité de Montréal.
2. Voir notre article, « Le règlement de zonage et les faits », *L'Actualité Économique*, avril-juin 1964, pp. 96 et suivantes.

pourcentage du lot occupé par la projection horizontale d'un immeuble.

Tel pourcentage de variation de la densité appliquée entraîne un pourcentage de variation dans la superficie de terrain nécessaire qui augmente avec x. Le rapport contraire tend donc vers 0 à mesure que x tend vers l'infini, mais c'est celui-là même qui nous intéresse au plus haut point, étant donné la fonction qui relie la valeur d'un terrain à sa densité d'emploi :

$$P_z = \frac{A}{r} x = Bx\,, \qquad \frac{A}{r} = B$$

où P_z représente la valeur capitalisée du revenu résiduel annuel z imputable au pied carré de terrain construit, r le taux de l'intérêt et A l'expression

$$[\,(1-d)\ k\ l - eC\,]$$

qui définit le revenu résiduel brut au pied carré de plancher ; il s'ensuit que Ax mesure le revenu résiduel brut imputable au pied carré de terrain [3].

L'examen des tables d'implantation, de densité et de superficies requises, construites à partir de l'équation $y = a^{x+b}$ révèle deux choses [4]. L'implantation et la densité étant connues,

1) les terrains exploités à l'avenir devront être plus vastes ;
2) les constructions devront compter un plus grand nombre d'étages.

Les résultats de nos calculs antérieurs témoignent du fardeau imposé soit aux constructeurs, soit aux actuels propriétaires, aux locataires ou encore aux trois intéressés à la fois [5].

Les contradictions notées semblent condamner le plan de rénovation du flanc sud du Mont-Royal comme l'entrevoit le S.U.M. : situé à l'arrière-plan, le Mont-Royal offrirait, dans ses parties inférieures, un assortiment de grands espaces et autant d'immeubles de plusieurs étages. Cette politique de l'avenir nous paraît d'autant

3. Pour chaque pied carré de terrain, il y a x pieds carrés de plancher. C'est la définition même de la densité ou indice de superficie de plancher. Voir notre article, *ibid.*, pp. 89-90.

4. Voir notre article, « Le règlement de zonage concernant le flanc sud du Mont-Royal », dans *L'Actualité Économique*, janvier-mars 1963, pp. 575 et suivantes.

5. Cf. notre article, « Le règlement de zonage et les faits », *op. cit.*, pp. 94 et suivantes.

plus problématique que des lots de cette dimension sont l'exception et que, pour en augmenter la fréquence, des remembrements de terrains s'imposeraient. Pour des raisons exposées ailleurs, oublions la zone C, limitrophe du plateau du Mont-Royal, où la densité maximum permise pour un lot de 40,000 pieds carrés n'excède pas 2.427. Dans les zones B et A, il existe actuellement 109 lots répartis de la façon suivante, du point de vue de la superficie en pieds carrés :

Zone	Moins de 5,000	5,000 à 10,000	10,000 à 15,000	15,000 à 20,000	20,000 à 40,000	40,000 et plus	Total (=100)
	Pourcentage						Nombre
A	42.8	9.5	28.6	9.5	4.8	4.8	21
B	33.0	36.4	13.6	4.5	10.2	2.3	88

Les lots minuscules sont les plus nombreux. Dispersés, ils se prêtent d'autant plus difficilement au regroupement. Du reste, tout plan de regroupement propre à favoriser la formation de lots plus vastes (40,000 pieds carrés et plus) connaîtra vraisemblablement les contraintes suivantes : la superficie susceptible d'être ainsi réaménagée ne dépasse guère 40.6 p.c. de la superficie totale de la zone A ni 46.8 p.c. de celle de B [6] ; c'est-à-dire, respectivement 255,000 pieds carrés en A et 795,200 pieds carrés en B.

Le regroupement des lots minuscules en vue de la formation de lots plus vastes est lié à un projet de réforme de la grille actuelle des rues et des avenues du flanc sud du Mont-Royal. S'il était réalisé, ce projet faciliterait sûrement le remembrement des terrains conformément à la politique du S.U.M. [7] D'un autre côté, il y a

6. Cf. notre article, *ibid.*, tableau V, p. 101.

7. Dans le cahier des nouveaux règlements de zonage, on lit : « En premier lieu, il faudra dévier la circulation à l'extérieur du territoire en faisant de l'avenue des Pins une rue à deux sens qui se raccordera à l'avenue Atwater.

Il faudra ensuite redresser l'alignement de l'avenue McGregor et créer une nouvelle rue entre l'avenue McGregor et la rue Sherbrooke, ce qui aura pour effet d'orienter la grille des rues en fonction de la topographie. Avec cette nouvelle grille, il sera possible de fermer progressivement certaines rues nord-sud et de constituer des îlots de plus grandes dimensions. L'espace ainsi récupéré pourra servir à créer des parcs linéaires, refuges des promeneurs, réserves de verdure, ou être attribué à des remembrements de terrains. » Cf., *Zonages, flanc sud du Mont-Royal*, Service d'Urbanisme de Montréal.

lieu de s'interroger sur les coûts d'une telle entreprise. Ceux-ci nous paraissent d'ores et déjà d'autant plus prohibitifs que les lots vacants sont très rares. De nombreuses expropriations seraient inévitables et, sauf dans l'hypothèse d'une hausse phénoménale des loyers dans la zone, le produit de la revente des terrains à l'entreprise privée serait évidemment inférieur au coût des expropriations. La raison en est simple : les nouveaux règlements de zonage n'incitent guère l'entrepreneur à acquérir ces terrains aux prix que justifiait jadis leur rentabilité. Or, celle-ci est essentiellement fonction de la densité, étant donné le loyer, les coûts de construction, etc. Mais c'est sur des rapports désormais moins avantageux entre le lot et l'implantation, d'une part, et la densité, d'autre part, qu'est fondée la nouvelle politique de zonage du flanc sud du Mont-Royal [8].

Autrement dit, les formules proposées par le S.U.M. doivent être modifiées, que l'on soit partisan d'une politique d'expropriation systématique ou d'une politique incitative visant à confier à l'entreprise privée le soin de refaire la carte du flanc du Mont-Royal par la substitution de grands espaces bâtis à la mosaïque des subdivisions actuelles du sol. Nous allons donc proposer des modifications en nous prévalant des avantages qu'offrent les mathématiques du point de vue de la précision. Mais le bien-fondé des arguments de ceux qui, aux formules mécaniques, opposent la rationalité d'un plan de rénovation urbaine *(area plan)*, ne passera point inaperçu.

*

* *

Nous voulons simplement insister sur le caractère général des rapports qui devraient être établis entre le lot, l'implantation et la densité. En d'autres termes, seule la nature des liaisons entre ces variables nous préoccupe.

Laissons au S.U.M. le travail d'imputer aux constantes les valeurs qui concordent avec sa politique d'urbanisme.

L'examen des relations entre le lot, l'implantation et la densité a révélé une élasticité croissante de la superficie requise par rapport à la densité, d'après l'équation $y = a^{x+b}$.

8. Ces aspects économiques ont retenu notre attention ailleurs. Voir nos articles précédemment cités, en particulier « Le règlement de zonage et les faits », *op. cit.*, pp. 98-99.

Cette relation doit être modifiée pour respecter les contraintes d'ordre économique. Remplaçons-la par une équation de la forme :

$$(1) \qquad y = y_0\, e^{1 - \frac{1}{x}}$$

définie pour une implantation connue, i. Il est évident que y augmente avec x, mais de moins en moins vite à mesure que x prend des valeurs croissantes. En effet

$$(2) \qquad \frac{dy}{dx} = y_0\, e^{1 - \frac{1}{x}} \cdot \frac{1}{x^2}$$

$$\text{et } (3) \qquad \frac{dy}{dx} \cdot \frac{x}{y} = \left[y_0\, e^{1 - \frac{1}{x}} \cdot \frac{1}{x^2} \right] \frac{x}{y}$$

$$= \frac{1}{x}$$

En d'autres termes, le pourcentage de variation de la densité est d'autant plus considérable que l'entrepreneur, désireux d'exploiter un lot plus vaste, augmentera dans de grandes proportions une quelconque superficie initiale y_o. Plus il étend la superficie destinée à un projet de construction, plus il en retirera des bénéfices. Mais il est récompensé sur deux plans : non seulement la densité s'élève, mais encore elle croît à un degré mesuré par :

$$\frac{dx}{x} = x \frac{dy}{y} \quad , x > 1$$

Ainsi, pour $x = 5$ et $dy/y = 20$ p.c., dx/x serait égal à 100.0 p.c. ; pour $x = 5$, $dy/y = 50$ p.c., la densité varierait de 250 p.c.

Dans ces conditions, les perspectives de rentabilité d'un projet de construction s'améliorent tandis que le projet devient colossal. Seule une hausse des coûts de construction d'une ampleur supérieure à l'accroissement des revenus anticipés apportera un démenti à ces espoirs. Or, d'après ce que nous savons du comportement de ces coûts, cela ne semble guère probable. Les coûts résistent et à la baisse et à la hausse lorsque le nombre d'étages est compris entre certaines bornes. Leur évolution épouse, semble-t-il, la forme d'un escalier [9].

---

9. Voir notre article, « Le règlement de zonage et les faits », *op. cit.*, note 4, p. 93.

Mais quelle devrait être la nature des rapports unissant la densité à l'implantation ?

La politique du S.U.M. est dominée par l'idée de transformer le flanc sud du Mont-Royal dans ses parties inférieures en un îlot de grands immeubles espacés, ceux qu'il appelle des « bâtiments de grande taille ». Par conséquent, les rapports entre la densité et l'implantation sont établis de façon à assurer la réalisation de cet objectif. Dans l'hypothèse où l'entrepreneur applique entièrement la densité permise, il érigerait un immeuble comptant un nombre d'étages égal à :

$$N = \frac{xy}{iy} = \frac{v}{p} = \frac{x}{i}$$

où $(xy) = v$ mesure la superficie totale de plancher, et $(iy) = p$ la projection horizontale de l'immeuble sur le lot. Par conséquent, étant donné y ou la superficie du lot, le nombre d'étages dépend de la densité, x, et de l'implantation, i, augmentant avec x mais non avec i.

Les formules suggérées par le S.U.M. établissent entre la densité et l'implantation des rapports exprimés par la constante a de l'équation $y = a^{x+b}$. La définition de a correspond approximativement à :

$$a = 10^{\sqrt{i}\left(\frac{1}{1-i}\right)\left(\frac{1}{c-i}\right)}$$

Or, nous avons déjà critiqué ces formules qui accentuent démesurément le facteur « espace de terrain » au mépris de la rentabilité. Nous suggérons donc d'établir, entre la densité et l'implantation, des rapports décrits par une équation de la forme :

$$x = J(i) = i_0 e^{-(i)}$$

(4) $$(i) = i + \beta$$

(5) $$J(i) = i_0 e^{-i-\beta}$$

La dérivée de la densité par rapport à i, c'est

(6) $$\frac{dx}{di} = -i_0 e^{-i-\beta}$$

et l'élasticité

$$(7) \qquad \frac{dx}{di}\frac{i}{x} = -i_0 e^{-i-\beta} \cdot \frac{i}{x} = -i$$

dont la valeur absolue, $|-i|$, augmente avec l'implantation elle-même. Autrement dit, lorsqu'on réduit l'implantation, la densité s'élève ; elle croît de plus en plus vite à mesure que l'implantation baisse. C'est la signification de $|-i|$.

Remplaçons x par la fonction $J(i)$, dans l'équation (1). La nature des liaisons entre le lot, l'implantation et la densité emprunterait donc la forme suivante :

$$y = y_0 e^{1 - \frac{1}{J(i)}}$$

qui équivaut à

$$(8) \qquad y = y_0 e^{1 - \frac{1}{i_0} e^{i+\beta}}$$

*

* *

Les équations (5) et (8) expriment les relations essentielles. Elles diffèrent fondamentalement de celles qui ont été formulées par le S.U.M. Tel pourcentage de variation de l'implantation provoque un changement dans la densité à un degré mesuré par [10] :

$$(9) \qquad \frac{dx}{di} \cdot \frac{i}{x} = -\frac{Hi}{a}\left(\frac{\text{Log } y}{\text{Log } a}\right)\left(\text{Log}\frac{y}{a^b}\right)^{-1}$$

Il y a un autre plan sur lequel pèchent les formules du S.U.M. : c'est celui du prix ou de la valeur capitalisée du terrain. En adoptant ces formules, l'on aboutit à une situation absurde qui peut être décrite en ces termes : lorsqu'un entrepreneur accroît la superficie du lot consacré à un projet de construction, sa capacité de persuader les propriétaires des terrains convoités diminue, parce qu'il se trouve dans l'impossibilité quasi totale de hausser son prix d'offre. Or, l'offre de terrains est fixe, c'est-à-dire d'une élasticité nulle ; la demande s'accroissant, le prix du terrain devrait tendre à s'élever.

---

10. Voir l'appendice A, p. 21.

Il montera effectivement si la hausse paraît fondée aux yeux de ceux qui nourrissent des projets d'investissement. Mais ce sont *essentiellement* les règlements de zonage, plus particulièrement la densité, qui conditionnent l'attitude des investisseurs dans cette branche d'activité. Il est aisé de se rendre compte des limites imposées, à ce sujet, par les règlements du S.U.M.

Le prix que l'on est prêt à verser pour acquérir un pied carré de terrain est déterminé par la relation :

$$P_z = \frac{A}{r} x = Bx \,, \qquad \frac{A}{r} = B$$

Considérons B comme une constante, puis exprimons la dérivée de P_z, le prix ou la valeur capitalisée du terrain, par rapport à y, la superficie disponible pour fins de construction. La question que nous nous posons est la suivante : dans l'hypothèse où la superficie du terrain subit un accroissement désigné par dy, *quel en sera l'effet sur le prix que l'entrepreneur consentirait à verser pour devenir propriétaire de cette bande additionnelle de terrain ?* C'est ce que désigne l'expression :

$$\text{(10)} \qquad \frac{dP_z}{dy} = \frac{dP_z}{dx} \cdot \frac{dx}{dy}$$

Pour mieux marquer les différences qui séparent les formules du S.U.M. des nôtres à ce sujet, modifions l'équation (10) de façon à y introduire l'élasticité de la densité obtenue par rapport à un accroissement de la superficie du lot consacré à un projet de construction. Écrivons donc :

$$\text{(10a)} \qquad \frac{dP_z}{dy} = \left(\frac{dP_z}{dx} \cdot \frac{dx}{dy} \frac{y}{x} \right) \frac{x}{y}$$

L'expression $\left(\frac{dx}{dy} \cdot \frac{x}{y} \right)$ nous est maintenant familière. Elle a pour valeur :

a) $\frac{1}{x \operatorname{Log} a}$, d'après les formules du S.U.M. [11]

b) x , d'après les nôtres [12].

---

11. De $y = a^{x+b}$

12. C'est l'inverse de l'équation (3), p. 9.

Replaçons ces valeurs dans l'équation (10a). Nous obtenons ainsi :

$$\frac{dP_z}{dy} = \left(\frac{dP_z}{dx} \cdot \frac{1}{x \operatorname{Log} a}\right) \frac{x}{y}, \text{ suivant les formules du S.U.M. ;}$$

$$= \frac{dP_z}{dx} \cdot \frac{1}{y \operatorname{Log} a}$$

$$(11) \qquad \frac{dP_z}{dy} = \left(\frac{dP_z}{dx} \cdot x\right) \frac{x}{y}, \text{ selon nos formules.}$$

$$= \frac{dP_z}{dx} \cdot \frac{x^2}{y}$$

Dans les deux cas, cependant, dP_z / dx est égal à B [13]. Par conséquent, la variation totale du prix du terrain peut s'écrire :

$$dP_z = u = B\frac{dy}{y} (\operatorname{Log} a)^{-1}$$

$$dP_z = u' = Bx\frac{dy}{y}$$

Il existe donc entre les formules du S.U.M. et les nôtres une différence mesurée par

$$(13) \qquad u' - u = B\frac{dy}{y}\left(x - \frac{1}{\operatorname{Log} a}\right), \ \operatorname{Log} a > 1$$

Il est donc permis de conclure que l'incitation à acquérir des lots minuscules afin de les fusionner en des lots de grandes dimensions est nettement plus forte suivant nos formules, par rapport à celles du S.U.M. Sur la base des équations qui précèdent, l'incitation disparaît beaucoup plus tôt lorsqu'on adopte les règlements du S.U.M., ce qui ressort clairement lorsqu'on permet à y de prendre les valeurs 1, 2, 3, 4 ... jusqu'à n.

Nous avons supposé tout à l'heure que B ne variait pas, c'est-à-dire la valeur de l'expression :

$$\frac{A}{r} = \frac{1}{r}[(1-d)kl - e\,C]$$

13. De $Pz = Bx$, p. 12.

qui désigne la valeur capitalisée du revenu imputable à chaque pied carré de plancher en moyenne. Des différentes variables incluses dans cette formule, retenons particulièrement C, soit le coût moyen de construction d'un pied carré de plancher. L'hypothèse que C demeure constant lorsqu'on fait varier le lot et la densité, toutes choses égales d'ailleurs, ne fait point violence aux faits lorsque, par suite de ces variations, le nombre total d'étages construits demeure en deçà de la limite supérieure de l'intervalle au sein duquel les changements de coûts sont négligeables ou nuls. Néanmoins, il y a intérêt à envisager le problème de la hausse de ces coûts.

Si la décision d'exploiter un lot plus vaste et de bâtir un immeuble à la fois plus spacieux et plus grand, devait entraîner, dans certains cas, une hausse des coûts moyens de construction, alors le caractère général des relations que nous proposons s'imposerait d'autant plus. Rappelant que le prix du terrain est égal à :

$$Bx = \frac{x}{r}\left[(1-d)kl - e\,C\right]$$

Toute variation positive de C tend à réduire la valeur de cette expression. L'on peut, cependant, déterminer les conditions auxquelles des changements de coût accompagnant des variations de densité dans le même sens influeraient sur la valeur capitalisée du terrain.

Désignons une variation de la densité et une variation des coûts moyens de construction par Δx et ΔC. Écrivons w à la place de l'expression $(1-d)\ kl$. Trois cas peuvent se présenter à la suite d'une variation de x et de C :

1) Variation de P_z nulle, si :
$$w\ (x+\Delta x) + eCx = e[(x+\Delta x)\ \ (C+\Delta C)]$$
2) Variation de P_z positive, si :
$$w\ (x+\Delta x) + eCx > e\,[(x+\Delta x)\ \ (C+\Delta C)]$$
3) Variation de P_z négative, si :
$$w\ (x+\Delta x) + eCx < e\,[(x+\Delta x)\ \ (C+\Delta C)]$$ [14]

Lorsque le produit $\Delta x \,.\, \Delta C$ est négligeable, les conditions 1, 2 et 3 se ramènent respectivement à :

$$w\ (x+\Delta x) = e\,[\Delta(xC)]$$
$$w\ (x+\Delta x) > e\,[\Delta(xC)]$$
$$w\ (x+\Delta x) < e\,[\Delta(xC)]$$

14. Voir l'appendice B, p. 22, en ce qui concerne la manière d'en arriver à ces conditions.

Ces conditions sont indépendantes de la question de savoir si x et C varient en réponse à une modification de la superficie du lot consacré à un projet de construction ou à une variation de l'implantation.

Néanmoins, nos formules offrent plus d'avantages du point de vue des relations entre la densité et le lot de même qu'entre l'implantation et la densité. En outre, plus on réduit l'implantation, plus elles sont incitatives : elles le deviennent aussi d'autant plus que l'on choisit des lots plus vastes. Par conséquent, advienne une hausse du coût moyen de construction résultant d'un accroissement du nombre d'étages bâtis [15], elles présentent au moins l'avantage d'une plus faible probabilité d'obtenir une variation négative de la valeur capitalisée du terrain [16].

Ces remarques nous amènent à souligner l'importance de fixer à des niveaux appropriés les valeurs de base représentées par y dans l'équation (1) et par i_o et β dans l'équation (5). Quels que soient les objectifs poursuivis, les valeurs acquises par les terrains d'une zone en voie d'être rénovée ne peuvent pas être éliminées d'un trait de plume. Ce point a échappé à l'attention du S.U.M. si l'on en juge d'après les nouvelles tables de densité applicables au flanc sud du Mont-Royal. Si elles étaient *effectivement* appliquées, ces densités ne justifieraient même plus les valeurs actuelles des terrains de cette zone [17]. Cette perte de valeur accroîtrait les coûts sociaux de tout projet de rénovation du flanc sud du Mont-Royal et en réduirait par le fait même les bénéfices nets escomptés.

*

* *

Il y a un aspect de toute cette question de rénovation du flanc sud du Mont-Royal auquel nous avons plus d'une fois fait allusion :

15. Le nombre d'étages est égal au rapport x/i. Voir p. 10.

16. Pour bien saisir ce point essentiel, il est indispensable de se rappeler les résultats des calculs d'élasticité effectués, d'une part, sur la base des formules du S.U.M., et d'autre part, d'après nos propres formules.

17. Ceci a toute son importance. Par exemple, ceux qui accordent des prêts hypothécaires sur des propriétés sises dans cette zone, ont intérêt à recalculer les valeurs capitalisées de ces biens fonciers en tenant compte des effets des nouveaux règlements de zonage sur les perspectives de rentabilité de ces propriétés, advenant leur destruction ou une saisie suivie d'une vente à une tierce personne. Voir notre article, « Les règlements de zonage et les faits », *op. cit.*, p. 96 et suivantes.

les coûts d'un tel projet. Pour être complet, il faudrait sans aucun doute les comparer aux bénéfices anticipés c'est-à-dire entreprendre une analyse *benefit-cost*. Pareille entreprise eût exigé à elle seule une étude tant il est vrai que, dans le cas qui nous intéresse, le problème revêt une multitude d'aspects. Nous n'irons pas jusque-là. Contentons-nous d'attirer l'attention sur cette question en empruntant à P.-O. Steiner son modèle de calcul des bénéfices opposés aux coûts d'un projet de travaux publics [18].

Exposons brièvement ce modèle. Steiner désigne les gains nets attendus d'un projet public « ij^{th} » par y_{ij} ; la valeur actualisée des bénéfices diminués des coûts du projet par G_{ij} ; l'*opportunity cost* du projet au sein du secteur public par a_1 ; les ressources budgétaires consacrées au projet, par k_{ij} ; la valeur actualisée des gains des projets privés sacrifiés, à cause des travaux publics, par G_j ; l'*opportunity cost* des projets privés dans les secteurs non publics mais qualifiés de « marginaux » parce que, sans les travaux publics entrepris, les particuliers ne s'y intéresseraient qu'en dernier lieu, est désigné par a_{2j} ; le coût du capital utilisé dans ces projets par l_j ; l'*opportunity cost* des ressources transférées du secteur privé au secteur public soit par la taxation ou par l'emprunt, est représenté par a_3 ; tandis que m_{ij} exprime les ressources financières effectivement transférées en vue de la réalisation des travaux publics concernés. Steiner formule l'équation suivante :

$$y_{ij} = (G_{ij} - a_1k_{ij}) + (G_j - a_2l_j) - a_3m_{ij} .$$

Nous insisterons seulement sur les points essentiels en vue d'un rapprochement entre les problèmes qui nous préoccupent et le modèle de Steiner.

L'examen des implications économiques des règlements de zonage du flanc sud du Mont-Royal laisse entrevoir certains indices en

18. P.-O. Steiner, « Choosing Among Alternative Public Investments », *American Economic Review*, décembre 1959, pp. 893-916.

En ce qui a trait aux problèmes de zonage proprement dits et aux considérations d'ordre économique relatives à tout plan de réaménagement urbain, voir O. Davis, « A Pure Theory of Urban Renewal », *Land Economics*, mai 1960, pp. 220-226 ; M.-J. Schussheim, « A Pure Theory of Urban Renewal : A Comment », *ibid.*, novembre 1960, pp. 395-396 ; N. Lichfield, « A Pure Theory of Urban Renewal : A Further Comment », *ibid.*, février 1963, pp. 99-103 ; O. Davis, « Urban Renewal : A Reply to Two Critics », *ibid.*, février 1963, pp. 103-108 ; A.-H. Schaaf, « Public Policies in Urban Renewal : An Economic Analysis of Justification and Effects », *ibid.*, février 1964, pp. 67-68.

rapport avec les valeurs probables de quelques-unes des variables de la formule de Steiner.

a) G_j, dans le cas du flanc sud du Mont-Royal, serait certes très élevée si les règlements de zonage n'avaient désavantageusement modifié les relations entre le lot, l'implantation et la densité. Les propriétés sises dans cette zone ont déjà acquis de très fortes valeurs, particulièrement celles de la zone A dont le côté sud donne sur la rue Sherbrooke [19].

b) a_2, ou l'*opportunity cost* applicable dans les secteurs privés dits marginaux est, pour ceux qui connaissent les quartiers résidentiels de Montréal, inférieur à G_j. Cela s'explique par les nombreux facteurs qui différencient le flanc sud du Mont-Royal des autres quartiers résidentiels où il est permis d'ériger de grands immeubles domiciliaires. Cette zone se trouve, en effet, dans une situation de concurrence monopolistique ; elle possède un cachet spécial, d'où le prix comparativement élevé des loyers, qu'il s'agisse de logements ou de locaux réservés au commerce.

c) l_j est une donnée institutionnelle : c'est un taux d'intérêt. Il s'ensuit que l'expression $(G_j - a_2l_j)$ serait plus grande que zéro. Précédée du signe *moins*, cette différence affecterait les gains nets attendus d'une politique de rénovation du flanc sud du Mont-Royal.

d) G_{ij}, ou les bénéfices *moins* les coûts propres des travaux publics envisagés par le S.U.M. — en l'occurrence, le regroupement des lots minuscules et le tracé d'une nouvelle rue est-ouest, accompagné vraisemblablement de ventes subséquentes des terrains assemblés dans l'espoir de voir bâtir des « édifices de grande taille » — est d'une interprétation beaucoup plus difficile.

1) Dans l'immédiat, G_{ij} serait certes inférieure à G_j : il n'y aurait que des expropriations et des travaux de voirie, autant d'étapes préparatoires au regroupement des lots minuscules et à la construction de grands immeubles, si l'opération de fusion des petits lots était abandonnée aux autorités municipales.

2) G_{ij} pourrait avoir une forte valeur à long terme si les règlements de zonage devaient être modifiés de la façon que nous

19. Le flanc sud du Mont-Royal occupe une position géographique qui en fait l'un des quartiers de Montréal où les propriétés résidentielles, privées et publiques, valent le plus. Au sujet des caractéristiques communes à tous quartiers ainsi géographiquement situés, voir l'article de W.-R. Seyfried, « The Centrality of Urban Land Values », *Land Economics*, août 1963, pp. 275-284.

avons proposée, c'est-à-dire si l'entreprise privée était suffisamment incitée, par d'avantageuses relations entre les variables impliquées, à réunir des terrains morcelés en des ensembles plus grands, conformément à la politique du S.U.M. Non seulement les expropriations seraient rendues moins nécessaires, mais encore les terrains pourraient être revendus à des intérêts privés en tenant compte de leur haute rentabilité future. Évidemment, nous associons à G_{ij} les constructions qui seraient éventuellement érigées sur les terrains préparés par le S.U.M.

3) Procéder à des expropriations sans modifier au préalable les nouveaux règlements de zonage, c'est retarder l'opération de revente à des intérêts privés, d'une part, et, d'autre part, acquérir à des prix courants élevés des propriétés qui ne sauraient être revendues au même prix ; car, nous l'avons vu ailleurs [20], les nouveaux règlements de zonage ne justifieraient plus, aux yeux des investisseurs éventuels, les valeurs acquises jusqu'à maintenant.

e) L'application sans réserve des règlements de zonage implique le recours à une politique systématique d'expropriations. Des ressources seraient transférées, par la taxation ou par l'emprunt, du secteur privé au secteur public ; en d'autres termes, m_{ij} serait plus grande que zéro de même que a_3 ou l'*opportunity cost* de ces ressources. Le problème de la durée de récupération des ressources investies par les autorités municipales dans les expropriations devrait nécessairement être soulevé. Ce délai sera long si l'on applique, dans leur état actuel, les nouveaux règlements de zonage qui ne sont guère incitatifs ; il sera plus court si des modifications sont apportées qui, indépendamment de la politique suivie, laissent entrevoir de bonnes perspectives de rentabilité, d'où un meilleur marché pour les terrains susceptibles d'être revendus par les autorités municipales. Par conséquent, dans l'hypothèse d'une politique d'expropriations, l'on devrait préférer les investissements publics qui se remboursent le plus rapidement même si la durée totale de remboursement *complet* devait être identique dans tous les cas [21].

---

20. Voir notre article, « Les règlements de zonage et les faits », *op. cit.*, pp. 91 et suivantes.

21. À ce sujet, voir le livre de P. Massé, *Le choix des investissements*, Dunod, Paris 1964, pp. 32 et suivantes. Voir aussi F.-X. Healy, « A Method of Analysis for Municipal Investments in Urban Renewal », *Land Economics*, août 1963, pp. 313-319 ; A.-H. Schaaf, *op. cit.*, p. 73.

f) Évidemment, les pertes éventuelles de capital lors de la revente des terrains par la cité devront figurer parmi les coûts du projet de rénovation urbaine. Elles seraient particulièrement lourdes d'après les calculs effectués sur la base des nouveaux règlements de zonage.

g) Finalement, la formule de Steiner devrait être modifiée de manière à refléter les avantages et les désavantages des travaux publics, par opposition aux projets du secteur privé, sous le rapport de la taxation. Ce facteur est de la plus grande importance lorsqu'il s'agit d'une municipalité qui vit principalement de l'impôt foncier. Dans le cas du flanc sud du Mont-Royal, les nouveaux règlements de zonage freinent l'expansion de l'assiette fiscale constituée par les propriétés imposables (terrains et immeubles) [22]. Le délai de récupération des fonds investis par la cité s'en trouverait allongé si celle-ci devait effectivement rénover la zone suivant les dispositions des nouveaux règlements de zonage.

*

*   *

Faut-il voir dans un plan de rénovation une solution complète des problèmes d'urbanisme ou un instrument complémentaire des formules de zonage ? Nous optons pour la deuxième interprétation.

La nécessité d'un plan de développement apparaît, d'autant plus qu'un effroyable désordre reste encore possible même lorsque les règlements de zonage sont sévèrement appliqués. Ces grands espaces, cet accord que l'on recherche entre le Mont-Royal et les immeubles érigés sur son flanc sud, tout cela relève d'une vision des choses qu'il paierait d'inscrire dans un plan de rénovation urbaine. Ce plan instruirait les entrepreneurs de la politique d'urbanisme. Mais rénover, ce n'est pas nécessairement taxer les propriétaires, les locataires ou les entrepreneurs. Un programme de rénovation urbaine peut s'accommoder des contraintes du marché. Il doit les respecter même, d'où la nécessité de les incorporer, d'une manière ou d'une autre, dans des formules précises qui fixent, entre les variables en cause, des relations à la fois compatibles avec le souci de la rentabilité et dépendantes des objectifs de réaménagement urbain. L'expé-

22. Voir M.-R. Bloom, « Fiscal Productivity and the Pure Theory of Urban Renewal », *Land Economics*, mai 1962, pp. 134-144.

rience des dernières années, révélée par une étude portant sur plusieurs pays, a fait dire à L. Grebler :

> « Le passage de la politique traditionnelle de démolition des taudis à celle de la rénovation urbaine s'est effectué parallèlement à un regain de confiance envers les entrepreneurs privés pour ce qui est de la rénovation, et parallèlement aussi à un meilleur accord entre les projets de rénovation et le plan général de développement de la ville » (traduction de l'auteur). [23]

Mais un plan d'aménagement est autre chose qu'un simple programme de servitudes, c'est-à-dire, bien plus qu'un cahier de règlements visant à discipliner l'initiative privée. Modifier les règlements de zonage du flanc sud du Mont-Royal pour en extirper les contradictions évidentes du point de vue de leur application ne suffit pas. Ce serait pratiquer de l'*urbanisme passif*. D'accord avec G. Bardet, nous pensons que « tout plan — qui n'est qu'entrelacs et taches de couleur (et formules, ajouterons-nous) — n'a de valeur qu'accompagné de son programme d'application qui doit, d'une part, être un programme de réalisations collectives et, de l'autre, indiquer l'évolution souhaitable de chaque surface et de chaque activité, de chaque surface-activité » [24].

De nombreux autres facteurs mériteraient sûrement d'être analysés. Toutefois, nous estimons avoir retenu les aspects essentiels des règlements de zonage proposés par le S.U.M. L'hypothèse de la compatibilité de ces nouveaux règlements avec les contraintes imposées par le marché doit être rejetée.

Vély LEROY,
professeur à l'École des Hautes Études Commerciales (Montréal).

23. « The shift from traditional slum clearance to urban renewal has also been accompanied by a greater reliance on private investors for redevelopment and a closer association of renewal projects with the city's over-all development plan. » L. Grebler, « National Programs for Urban Renewal in Western Europe, *Land Economics*, novembre 1962, pp. 293-304. Voir aussi R.-C. Weaver, « Current Trends in Urban Renewal », *ibid.*, novembre 1963, pp. 325-342 ; R.-K. Brown, « The Dilemma of Urban Planning », *ibid.*, août 1961, pp. 260-263, en particulier p. 262 ; M.-J. Bailey, « Note on the Economics of Residential Zoning and Urban Renewal », *ibid.*, août 1959, pp. 288-292.

D'autres travaux portent sur les réalités et les mythes des règlements de zonage. Voir, par exemple, S. Sussna, « Zoning Boards : in Theory and in Practice », *Land Economics*, février 1961, pp. 82-87 ; R.-R. Boyce, « Myth versus Reality in Urban Planning », *Land Economics*, août 1963, pp. 241-251.

24. G. Bardet, *Le Nouvel Urbanisme*, Paris 1948, p. 290.

APPENDICE A[25]

Étant donné

(1) $$y = a^{x+b}$$

$$a = 10^{\sqrt{i}\left(\frac{1}{1-i}\right)\left(\frac{1}{c-i}\right)}$$

Soit

(2) $$\text{Log}\, y = (x+b)\ \text{Log}\, a$$

Calculons la valeur de x :

(3) $$x = \frac{\text{Log}\, y}{\text{Log}\, a} - b$$

Intéressons-nous à la dérivée de x par rapport à i :

$$\frac{dx}{di} = \frac{dx}{da} \cdot \frac{da}{di}$$

(4) $$\frac{dx}{da} = -\frac{1}{a}\left(\frac{\text{Log}\, y}{(\text{Log}\, a)^2}\right)$$

(5) $$\frac{da}{di}\left[10^{\sqrt{i}\left(\frac{1}{1-i}\right)\left(\frac{1}{c-i}\right)}\ \text{Log}\, 10\right]$$

$$\left[\frac{1}{c-i}\left(\sqrt{i}\,(1-i)^{-2} + \frac{1}{1-i}\left(\frac{1}{2}\right)i^{-\frac{1}{2}}\right) + \sqrt{i}\left(\frac{1}{1-i}\right)(c-i)^{-2}\right]^{25}$$

Écrivons $$\frac{da}{di} = H > 0$$

Il vient (6) $$\frac{dx}{di} = -\frac{H}{a}\left(\frac{\text{Log}\, y}{(\text{Log}\, a)^2}\right)$$

et (7) $$\frac{dx}{di}\frac{i}{x} = -\frac{Hi}{a}\left(\frac{\text{Log}\, y}{\text{Log}\, a}\right)\left(\text{Log}\,\frac{y}{a^b}\right)^{-1}$$

---

25. Voir notre article, « L'identification des aspects économiques des règlements de zonage », *L'Actualité Économique*, avril-juin 1963, appendice, pp. 94-95.

APPENDICE B

Nous avons :

$$(1) \qquad P_z = \frac{x}{r}\left[(1-d)\,kl - e\,C\right]$$

Soient Δx et ΔC des hausses respectives de la densité et du coût moyen de construction d'un pied carré de plancher. Désignant l'expression $(1-d)\,kl$ par w, la valeur capitalisée d'un pied carré de terrain à la suite d'un changement dans x et dans C, sera

$$(2) \qquad P_z' = \frac{x+\Delta x}{r}\left[w - e(C+\Delta C)\right]$$

c'est-à-dire $\quad = \dfrac{1}{r}\left[wx + w\Delta x - exC - ex\Delta C - eC\Delta x - e\Delta x\Delta C\right]$

Si $P'_z = P_z$, $P'_z - P_z = 0$. C'est-à-dire,

$$(2) - (1) = \frac{1}{r}\Big[(wx + w\Delta x - exC - ex\Delta C - eC\Delta x$$

$$- e\Delta x\Delta C) - (wx + exC)\Big] = 0$$

ou

$$0 = \frac{1}{r}\left[w\Delta x - e(x\Delta C + C\Delta x + \Delta x\Delta C)\right]$$

$$= \frac{1}{r}\left[w\Delta x - e\left[(x+\Delta x)(C+\Delta C) - xC\right]\right]$$

d'où $\qquad (4) \qquad w\Delta x + exC = e(x+\Delta x)(C+\Delta C)$

lorsque la valeur capitalisée d'un pied carré de terrain ne change pas à la suite d'une variation de x et de C.