

Zeitschrift:	Habitation : revue trimestrielle de la section romande de l'Association Suisse pour l'Habitat
Herausgeber:	Société de communication de l'habitat social
Band:	36 (1964)
Heft:	3
Artikel:	Les surfaces nécessaires au développement des agglomérations
Autor:	Maurer, J. / Eugster, W.
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-125567

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: 25.12.2025

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

Les surfaces nécessaires au développement des agglomérations

par

J. Maurer, architecte SIA, et W. Eugster, bureau d'aménagement régional «Zurich et environs»

Traduction Aspan

20

Le canton de Zurich a confié au bureau technique d'aménagement régional «Zurich et environs» l'élaboration du plan d'extension de la région zurichoise. Selon le droit cantonal, le plan d'extension fait partie du plan d'ensemble et fixe les lignes directrices générales de l'extension future.

Le calcul des surfaces nécessaires à l'établissement d'une population donnée suppose la connaissance des besoins quantitatifs et qualitatifs par personne. A l'aide des documents à notre disposition, nous avons établi des valeurs indicatrices provisoires, dont la recherche et l'ampleur font l'objet du présent article. Nous tenons à préciser que les chiffres cités n'ont qu'une valeur indicative et qu'ils devront probablement être revus au cours des travaux. Ils concernent la région zurichoise et en partie seulement la ville de Zurich.

Les éventuelles corrections seront effectuées sur la base d'un programme de mesures et des expériences pratiques résultant de l'utilisation des valeurs indicatives. Le programme de mesures comprend, dans de nombreuses communes de la région zurichoise, le relevé des données suivantes:

1. Surfaces de planchers brutes pour l'habitation par habitant, dans différents quartiers de résidence;
2. Surfaces brutes par place de travail, par branche, dans les zones industrielles et les centres;
3. Surfaces de magasins, principalement dans les centres de village;
4. Surfaces véritablement utilisées aujourd'hui par les communes pour les besoins publics.

Documents utilisés

Ont été utilisés comme bases les tableaux reproduits ci-après:

Occupation du sol dans les cités d'habitation

(extraits de la bibliographie)

Tableau 1

Occupation des surfaces

(tiré de «Deutscher Städtebau nach 1945»)

Tableau 2

Surfaces totales des zones par habitant

Tableau 2a

Surface verte par habitant

Tableau 2b

Territoire bâti par habitant

Tableau 2c

Surface de circulation par habitant

Tableau 2d

Le domaine urbain et son occupation en 1961
(tiré de l'annuaire statistique de l'Union des villes suisses)

Tableau 3

Les surfaces vertes dans les communes
(Association suisse pour le plan d'aménagement national 1959)

Tableau 4

Programme d'affectation des surfaces de la région de Baden et environs
Les analyses et relevés suivants, qui ne sont pas rapportés dans cet exposé, ont également servi de base à notre étude:

Tableau 5

Analyse générale de la région de Zurich

Office des bâtiments de la ville de Zurich, Bureau pour le plan général de circulation, automne 1962.

Indications sur la statistique des zones de la ville de Zurich
Office des bâtiments de la ville de Zurich, Bureau pour le plan général de circulation.

Rapport entre coefficient d'utilisation et densité brute

Office des bâtiments de la ville de Zurich, Bureau pour le plan général de circulation, mars 1962.

Récapitulation des densités d'habitation et des places de travail de la ville de Zurich

Office des bâtiments de la ville de Zurich, Bureau pour le plan général de circulation, juin 1962.

Etude City Langstrasse, Zurich.

Densité d'habitation et des places de travail, Bâle.

Enquête sur les immeubles de métiers, Zurich.

Aménagement de bains publics, Zurich.

Aménagement de centres sportifs, Zurich.

Relevé des places de stationnement de Zurich, utilisation des surfaces dans divers quartiers.

Bases de calcul des besoins en surface

Le besoin total en surface se divise en:

1. Surface à bâtir nette.
2. Surface de circulation.
3. Surface pour besoins publics.
4. Surface libre.
5. Surface libre d'intérêt régional.

1. Surface à bâtir nette

Les surfaces à bâtir nettes sont fonction du coefficient d'utilisation et du besoin en surface brute pour l'habita-

Notions utilisées

Les notions utilisées sont définies ci-après:

Définitions

S	Surface totale	= Forêts, cours d'eau, surface brute.
SB	Surface brute	= Surface totale (forêts, cours d'eau).
SOB	Surface occupée brute	= Surface occupée nette, surfaces libres d'intérêt régional.
SON	Surface occupée nette	= Surface à bâtir nette, surface de circulation, surface pour les constructions publiques, surfaces libres.
ZC	Zones de construction	= Zone de construction générale, zone industrielle et des métiers.
ZCG	Zone de construction générale	= Zones d'habitation, centres, zones mixtes.
SBN	Surface à bâtir nette	= Surfaces réservées aux constructions pour le logement et le travail sans les surfaces pour les communications et les besoins publics.
SC	Surface de circulation	= Toutes les surfaces nécessaires aux communications sans les places de stationnement privées.
SBP	Surface pour les besoins publics	= Surfaces nécessaires aux besoins publics pour autant qu'elles permettent de grandes constructions (écoles, églises, hôpitaux, cliniques, etc.).
SL	Surfaces libres	= Surfaces pour les besoins publics dans le cadre communal ne portant pas de grandes constructions (parcs de jeux, aménagements sportifs, bains publics, cimetières, jardins potagers, espaces verts, parcs, etc.).
SLR	Surfaces libres d'intérêt régional	= Surfaces libres maintenues en raison du paysage servant à satisfaire les besoins de délassement ou à séparer des agglomérations.
KN	Coefficient d'utilisation net	= Rapport entre la surface de planchers brute et la surface à bâtir nette.
KB	Coefficient d'utilisation brut	= Rapport entre la surface de planchers brute et la surface à bâtir nette y compris la surface de route attenante, pour autant qu'elle soit nécessaire à l'équipement de la surface à bâtir nette.
DO	Degré d'occupation	= Degré d'occupation des surfaces occupées disponibles.
	Densité	= Nombre d'objets par unité de surface. Lorsqu'elle n'est pas précisée, l'unité de surface est l'hectare.
	Facteurs usuels pour le calcul des densités	= Population résidente PR, places de travail PT, déplacements.
	La désignation d'une densité nécessite:	la définition de la surface analysée, la mesure de surface (en général l'hectare), la définition de l'objet (par ex. la population résidente), éventuellement une indication de temps.
	Densité nette	= surface à bâtir nette : surface analysée
	Densité d'occupation nette	= surface occupée nette : surface analysée
	Densité brute	= surface brute : surface analysée
	Densité d'occupation brute	= surface occupée brute : surface analysée

tion et le travail. Dans les calculs suivants, le besoin en surface se rapporte à la population résidente. Lorsque le rapport entre population résidente et nombre de places de travail dans le secteur analysé change, la surface à bâtir nette par tête de population résidente change également si la surface brute pour l'habitation et le travail reste constante. Ces rapports doivent donc être pris en considération pour le calcul des surfaces à bâtir nettes nécessaires.

Il ressort des relevés effectués qu'aujourd'hui, dans la région zurichoise, chaque personne utilise en moyenne 27 à 30 m² de surface d'habitation. Les fluctuations extrêmes sont 22 et 50 m². Elles ont pour origine des conditions sociales différentes et un nombre variable d'enfants. Les variations diminuent avec la grandeur du secteur considéré. Les besoins en surface brute pour les places de travail varient plus fortement que ceux pour le logement. On obtient toutefois des résultats valables dès que les relevés sont faits dans de grandes unités, comme le premier arrondissement de Zurich, un secteur industriel avec des industries diversifiées ou une grande commune. A Zurich, la moyenne s'élève à environ 27-30 m² par habitant. Cette moyenne est confirmée par le comptage exact des places de travail et la mesure de la surface utilisée dans la zone C (noyau primaire de la ville de Zurich). Les relevés dans le cadre de la statistique par zone ainsi que les nombreuses mesures détaillées montrent, d'autre part, qu'en général les besoins en surface brute pour l'habitation sont égaux à ceux pour le travail. Cela n'est valable que pour de grandes unités. Dans des secteurs plus petits, les variations peuvent, selon la nature des exploitations, provoquer de fortes fluctuations.

Nos calculs sont fondés sur les valeurs suivantes:

Besoins en surface brute par place de travail et place d'habitation

min. 30 m² moyenne 35 m² max. 40 m²

(La moyenne actuelle a été choisie comme minimum en raison de l'augmentation future des besoins en surface brute.)

Moyenne pondérée du coefficient d'utilisation net:

min. 0,5 moyenne 0,625 max. 0,75

Rapport entre la population résidente et le nombre des places de travail:

min. 20% moyenne 35% max. 50%

Près de 50% de la population résidente exerce une activité professionnelle. Le maximum de 50% signifie donc que dans un secteur considéré, il y a autant de places de travail que de personnes actives résidentes.

En 1950, le rapport entre la population résidente et le nombre de places de travail, à Zurich, était de 57%, en 1960 de 61% (les chiffres définitifs n'étant pas encore connus, la marge d'erreur est de plus ou moins 1,5%).

Dans les associations intercommunales de la région de Zurich (rive gauche et rive droite du lac, Knonaueramt, Limmattal, Furttal, Glattal), le rapport s'établissait tant en 1950 qu'en 1960 à environ 40%. Les variations entre communes se situent entre 25 et 50%.

2. Surfaces de circulation

La surface nécessaire à la circulation est en rapport étroit avec le volume du trafic privé et aussi, quoique dans une moindre mesure, avec le coefficient d'utilisation.

Voici ce qui ressort des données existantes (cf. tableaux 1, 2, 3):

	Surface de circulation m ² /hab.
Coefficient d'utilisation 0,25	50
0,50	40
0,625	37
0,75	35
1,00	30 (besoin minimum)

Ces chiffres n'ont de valeur que si les déplacements à partir et en direction des centres sont assurés pour une grande partie par les transports publics; ce qui est nécessaire également pour bien d'autres raisons. Ils supposent encore un degré de construction totale. Si ce dernier est très inférieur, la surface de circulation par habitant augmente fortement (cf. tableau 3, le domaine urbain et son occupation, communes d'Uster à Kilchberg). Dans les conditions américaines, les surfaces de circulation sont plus importantes encore (cf. tableau 1, occupation du sol dans les cités d'habitation, données relatives aux villes américaines). Les surfaces de circulation ne comprennent pas les places de stationnement pour autos sur fonds privés et les surfaces au-dessus et au-dessous du sol.

3. Surfaces pour les constructions publiques

En Suisse, il n'y a pas de normes unifiées pour le calcul, en m² par habitant, des surfaces nécessaires aux cons-

tructions publiques. Nous avons fixé, après études, comme base générale de travail les données suivantes:

Ecole	6 m ²
Eglises	0,7 m ²
Hôpitaux, asiles	1 m ²
Divers	2,3 m ²

La rubrique «divers» comprend: bâtiments administratifs, services publics tels que services industriels, dépôts d'autobus, etc., salles publiques, bases militaires, écoles spécialisées comme gymnases et universités.

La surface des «divers» peut varier sensiblement d'une commune à l'autre.

4. Surfaces libres

Ici aussi nous ne disposons pas de normes unifiées. Les chiffres dépendent des besoins que le secteur public a satisfaits. Nos études donnent l'image suivante:

Parcs de jeux, parcs de sports, bains publics	7 m ²
Cimetières	2 m ²
Jardins potagers	3 m ²
Zone verte et parcs	3 m ²
Réserve et divers (surfaces en lisière de forêts et le long des rivières, petites bandes de séparation, etc.)	5 m ²
Surfaces libres totales	20 m ²

5. Surfaces libres d'intérêt régional

Il est difficile de déterminer quelles sont les autres surfaces qui doivent rester libres. Le point de vue de la protection du paysage doit être pris en considération, ainsi que celui du délassement. Les analyses faites jusqu'ici nous donnent une surface moyenne de 30 m² par habitant. Ce résultat sera contrôlé empiriquement tout au long de l'élaboration du plan d'ensemble du canton de Zurich.

Calcul des besoins en surface

Nous appelons valeur moyenne la surface nécessaire par habitant lorsque les conditions suivantes sont remplies: coefficient d'utilisation net: 0,625 (moyenne pondérée), degré de construction: 80%, surface habitable brute par personne: 35 m², surface pour constructions publiques: 10 m², surfaces libres: 20 m², places de travail/population résidente: 35%,

surfaces libres d'intérêt régional: 30 m² (à ne prendre en considération que pour le calcul de la surface occupée brute).

L'exemple ci-dessous nous donne la moyenne par personne des besoins en surface:

$$\text{Surface à bâtir nette} \quad \frac{35 \text{ m}^2 + (0,35 \times 35 \text{ m}^2)}{0,625 \times 0,8} = 94 \text{ m}^2$$

Surface pour constructions publiques	10 m ²
Surfaces libres	20 m ²
Surface de circulation ¹	$\frac{37}{0,9} \text{ m}^2$
Surface occupée nette	165 m ²
Surface libre d'intérêt régional	30 m ²
Surface occupée brute	195 m ²

Le tableau 6 indique pour de nombreux cas les surfaces occupées nettes. On obtient les surfaces occupées brutes en y ajoutant 30 m².

Influence du coefficient d'utilisation

La figure 2 reproduit graphiquement les cas suivants:

Degré de construction	PT/PR	SBP
1.	90%	20% 30 m ² (valeur extrême avec KN de 0,75)
2.	80%	35% 35 m ² (valeur moyenne avec KN de 0,625)
3.	70%	50% 40 m ² (valeur extrême avec KN de 0,5)

Il en ressort clairement que lorsque le coefficient d'utilisation dépasse 0,75, son influence sur les besoins en surface décroît rapidement. Le gain obtenu en élevant le coefficient au-dessus de 1 est pratiquement nul. En revanche, lorsqu'il est inférieur à 0,5, son influence croît fortement.

Le tableau ci-après indique en pour-cent les variations selon les coefficients d'utilisation.

La moyenne (cas 2, KN 0,625) est égale à 100%. Les résultats obtenus expriment une surface occupée nette.

KN	1 ^{er} cas	2 ^e cas	3 ^e cas
0,25	147	195	261
0,50	92	115	151
0,625	81	100%	127
0,75	73	90	112
1,0	62	74	92

¹ La surface de circulation s'élève quelque peu lorsque le degré d'occupation diminue. Nous avons admis dans nos calculs que la moitié de la surface de circulation est de grandeur constante alors que l'autre varie en sens inverse du degré d'occupation.

Un tableau analogue peut être établi pour calculer la surface occupée brute. Dans ce cas, l'influence du coefficient d'utilisation est plus faible.

Variations

Les besoins en surface varient avec les facteurs entrant dans le calcul. Les valeurs choisies sont celles du paragraphe précédent.

Besoins en surface par habitant

Premier cas	Deuxième cas	Troisième cas
120 m ²	165 m ²	249 m ²
73%	100%	151%

Les tableaux suivants montrent l'influence des différents facteurs.

PT/PR reste constant (35%)

Premier cas	Deuxième cas	Troisième cas
127 m ²	165 m ²	231 m ²
77%	100%	140%

Si l'on considère de grands secteurs, le rapport population résidente/places de travail décroît. L'ampleur des variations diminue.

Le degré d'occupation de construction reste constant (80%)

Premier cas	Deuxième cas	Troisième cas
129 m ²	165 m ²	224 m ²
78%	100%	135%

La surface de planchers brutes reste constante (35 m²)

Premier cas	Deuxième cas	Troisième cas
129 m ²	165 m ²	227 m ²
78%	100%	137%

Le coefficient d'utilisation net reste constant (0,625)

Premier cas	Deuxième cas	Troisième cas
133 m ²	165 m ²	210 m ²
81%	100%	127%

Les fluctuations extrêmes proviennent de la combinaison des facteurs déterminant les besoins en surface. La probabilité que ces valeurs limites soient atteintes est très faible. Les variations provenant du rapport population résidente/places de travail valent pour le calcul du degré de construction totale d'un secteur considéré. Il ne faut par contre pas les prendre en considération dans le calcul des besoins en surface, car le nombre total de places de

travail est constant. Une augmentation des places de travail dans un endroit signifie une diminution dans un autre. Il en va de même de la population résidente. Cela est valable de manière limitée lorsque dans un grand secteur de hauts coefficients d'utilisation sont admis. Ce qui est le cas dans une région urbaine, comme celle de Zurich par exemple, lorsque le coefficient d'utilisation moyen à l'intérieur du territoire urbain (limites politiques de la ville) est nettement plus élevé que celui des communes périphériques. Les erreurs qui peuvent se présenter sont en outre minimales.

Nous comptons en moyenne sur un degré d'occupation de 80%, bien que techniquement un degré de 90% soit admissible et que la faculté d'adaptation aux nouvelles circonstances soit garantie. D'autre part, un degré d'occupation de 70% est encore acceptable. Bien qu'il y ait surinvestissement pour la circulation, l'épuration des eaux, etc., les pertes sont économiquement peu considérables. En supposant un degré d'occupation de 80% et des variations entre 70 et 90%, nous limitons les fluctuations extrêmes.

Le coefficient d'utilisation est par contre une norme juridique qui peut être changée au gré des circonstances. Une modification vers le haut aussi bien que vers le bas est justifiée lorsqu'il s'agit de corriger un cas limite. Les chiffres cités permettent dans tous les cas une implantation rationnelle des bâtiments selon les critères actuels. Les besoins en surface brute par habitant pour le logement et le travail dépendent largement du revenu par individu et du genre de vie. Mais il est probable que la moyenne de 30 m², bien qu'ayant tendance à augmenter, ne sera que faiblement dépassée.

Il est intéressant de comparer à cet effet les valeurs moyennes servant de bases aux plans d'aménagement:

Allemagne fédérale	20 à 24 m ²
Union soviétique	8 à 15 m ²
Pologne	10 à 15 m ²
France	18 à 22 m ²
USA	30 à 40 m ²

Les moyennes utilisées dans la présente étude sont, rappelons-le,

30 m² 35 m² 40 m²

Un appartement moyen de 3 pièces nécessite 80 à 85 m² de surface brute (chambre de séjour 18 à 20 m², chambre à coucher 15 à 17 m², chambre d'enfant 10 à 12 m²). Dans les

Occupation du sol dans les cités d'habitation

Données extraites
de la littérature
professionnelle

Fritz Jaspart: *Vom Städtebau der Welt*

Page 490

Page 140

	Eschwege	Hamburg-Lurup	Köln-Bensberg	Hemm-Westerfeld	Frankfurt-Sprendlg.	Whv.-Alten-groden	Kaisersl.-Bannjerrück	Bin.-Rheinicken-dorf	München-Fürstenried	Lübeck-Kücknitz	Harksheide-Falkenberg	Bracknall (Angleterre)
Circulation	1775 H	6855 H	3185 H	2225 H	3625 H	1845 H	1605 H	3625 H	8424 H	1818 H	4817 H	25 000 H
	m ² /H %	m ² /H %	m/H %	m ² /H %	m ² /H %	m ² /H %						
Total	14,3	20,0	12,2	11,2	17,2	15,3	16,6	17,3	14,4	18,3	26,8	22,4
									14,3	24,9	12,0	21,4
										14,8	25,8	12,8
										16,5	11,9	10,5
										30,0	30,0	10,0

Surfaces communautaires												
Magasins, bureaux, artisanat												
Bâtiments publics, administrations												
Parcs, jeux et sports, écoles												
Total												
Territoire occupé par l'habitation												
Industrie												
Total	7,1	10,2	44,1	40,0	29,8	27,3	17,8	18,6	1,4	2,4	24,8	20,4
	48,6	69,5	54,2	49,0	63,0	57,3	61,6	64,3	61,6	79,7	68,2	57,2
											36,8	64,7
											31,4	55,8
											36,1	63,5
											57,7	74,0
											82,5	73,0
											160,0	53,0
											32,7	11,0
Total	70,0	110,5	110,0	96,0	77,4	119,8	57,0	56,3	57,0	78,0	113,0	300,0

Tableau 1 (Suite aux pages suivantes)

constructions à caractère social, il est construit des appartements de 3 pièces d'une surface brute de 65 m² environ. Un appartement moyen de 4 pièces exige environ 95 à 100 m², un appartement moyen de 5 pièces environ 115 à 120 m².

Le tableau ci-dessous donne un aperçu de l'occupation des logements pour chacune des moyennes de 30, 35 et 40 m². On a supposé des surfaces par appartement de 85 m² (3 pièces), 100 m² (4 pièces) et 120 m² (5 pièces).

	Pers./app. 30 m ²	Pers./app. 35 m ²	Pers./app. 40 m ²
Appartement de 3 pièces	2,8	2,4	2,1
Appartement de 4 pièces	3,3	2,9	2,5
Appartement de 5 pièces	4,0	3,4	3,0

Lorsque les besoins en surface brute par habitant augmentent, il est admissible d'élever légèrement le coefficient d'utilisation moyen jusqu'à 0,75, car les besoins publics ainsi que le terrain nécessaire demeurent à peu près les mêmes.

Si nous admettons qu'une partie tout au moins des variations de surface brute par habitant peut être rattrapée par une adaptation du coefficient d'utilisation, il devrait être possible de maintenir les variations dans des limites plus étroites.

Le calcul des besoins en surface par habitant et par conséquent de la population prévue dans un plan d'aménagement est soumis à la règle provisoire suivante:

Pour les communes seules:

variations de la moyenne $\pm 16\%$

Pour les groupes de communes:

variations de la moyenne $\pm 10\%$

Les variations possibles (nous insistons particulièrement sur ce point) doivent être déterminées de cas en cas, en tenant compte des valeurs extrêmes probables des besoins en surface.

Rapport entre la surface occupée nette et la surface des zones de construction

Rien ne s'opposerait en principe à considérer toute la zone occupée nette comme zone de construction, après avoir réservé les surfaces pour les constructions publiques et les surfaces libres à l'intérieur des zones de

construction. Dans la plupart des cas, toutefois, ce procédé serait peu rationnel et sur le plan de l'aménagement peu désirable. Dans la mesure où l'unité d'aménagement choisie n'est pas trop grande et où son extension ne dépasse pas celle de Zurich, les 20 m² de surface libre peuvent être fixés en dehors des zones de construction. Une partie des surfaces de circulation se trouve également en dehors des zones de construction, oscillant fortement selon le rapport entre la surface occupée nette et la surface en cultures agricoles. En moyenne, 5 à 10 m² de la surface de circulation sont en dehors des zones de construction. La surface des zones de construction par habitant se calcule en soustrayant 25 à 30 m² de la surface occupée nette. Notre choix s'est porté sur 25 m².

Le tableau ci-après nous donne l'exemple de valeurs (extrêmes) selon les trois cas envisagés précédemment:

Premier cas	Deuxième cas	Troisième cas
Surface occupée nette:		
120 m ²	165 m ²	249 m ²
100%	100%	100%
Surface des zones de construction:		
95 m ²	140 m ²	224 m ²
79%	85%	90%

La règle est la suivante: plus le coefficient d'utilisation et le degré d'occupation sont élevés et la surface brute par personne petite, plus la part des zones de construction dans la surface occupée nette sera petite.

En considérant les surfaces libres d'intérêt régional, les valeurs sont les suivantes:

Premier cas	Deuxième cas	Troisième cas
Surface occupée nette		
150 m ²	195 m ²	279 m ²
100%	100%	100%
Surface des zones de construction		
95 m ²	140 m ²	224 m ²
63%	72%	80%

Nous serions très heureux que d'autres bureaux d'aménagement publient leurs expériences et leurs bases de travail relatives à ce problème très important que sont, pour l'aménagement régional, les besoins en surface.

Occupation du sol dans les cités d'habitation

Données extraites de la littérature professionnelle

Göclaritz, Rainer - Hoffmann: Die gegliederte und aufgelockerte Stadt

	Page 76	Page 78	Page 80	P. 88+90/91	Page 65	P. 66+67	Unité non autonome				Unité autonome																						
							Stadt- erweiterung Schwaden 10 000 H	Stadtteil Berlin- Moabit 10 000 H	Stadtteil Wien 10 000 H	Bremen- Süder- Vorstadt 9690 H	Flächen- anteile in einer Stadt Vorschlag	120 H/ha	160 H/ha	240 H/ha	320 H/ha	120 H/ha	160 H/ha	240 H/ha															
Circulation	m ² /H %	m ² /H %	m ² /H %	m /H %	m ² /H %	m ² /H %	m ² /H %	m ² /H %																									
Routes			10,0 8,8																														
Voies ferrées			10,0 8,8																														
Total	31,8	19,0	11,0	11,0	28,0	13,4	11,2	11,7	20,0	17,7	21,5	18,8	18,3	20,2	13,2	20,4	9,5	18,7	21,5	17,4	18,3	18,4	13,2	18,0									
Surfaces communautaires																																	
Magasins, bureaux, artisanat																																	
Bâtiments publics, administrations																																	
Parcs, jeux et sports, écoles																																	
Total	64,0	38,0	28,0	28,0	125,0	59,4	40,3	42,2	18,0	15,9	10,0	8,7	10,0	11,0	10,0	15,4	10,0	19,7	18,7	15,2	18,7	18,8	18,7	25,4									
Territoire occupé par l'habitation																																	
Total	72,2	43,0	61,0	61,0	57,0	27,2	44,0	46,1	55,0	48,7	83,0	72,5	62,5	68,8	41,7	64,2	31,3	61,6	83,0	67,4	62,5	62,8	41,7	56,6									
Industrie																																	
Total	168,0	100,0	210,0	95,5	113,0	114,5	90,8	64,9	50,8	123,2	99,5	73,6																					

Tableau 1 (Suite)

Occupation du sol dans les cités d'habitation

Données extraites de la littérature professionnelle

Chiffres entre parenthèses : % relatif à la ville entière (City Area)

	Page 253	Page 39	Page 40	Villes satellites				Villes centrales																		
				Welwyn Angleterre	Quartier	Ville entière	Moyenne de 7 villes 5000 H ou moins	Moyenne de 6 villes 5000 à 10 000 H	Moyennes de 10 villes 10 000 à 25 000 H	Moyenne de 10 villes 25 000 H et plus	Moyenne de 28 villes 50 000 H et plus	Moyenne de 13 villes 50 000 à 100 000 H	Moyenne de 7 villes 100 000 à 250 000 H	Moyenne de 5 villes et plus												
Circulation	m ² /H %	m ² /H %	m ² /H %	m ² /H %	m ² /H %	m ² /H %	m ² /H %	m ² /H %	m ² /H %	m ² /H %	m ² /H %	m ² /H %	m ² /H %	m ² /H %	m ² /H %	m ² /H %	m ² /H %	m ² /H %								
Routes	5,0	7,5	20,0	18,4	351,6	32,6	284,4	33,2	130,8	24,7	62,0	26,8	112,8	28,3	106,4	33,3	88,4	27,6	50,0	24,7						
Stationnement	2,0	3,0				(11,8)	(19,0)	(15,4)	(20,7)	(14,2)	(19,6)															
Voies ferrées	10,6	3,9	5,0	4,6	48,8	(1,6)	(2,2)	(1,9)	(4,6)	(2,5)	(2,9)	20,0	5,0	15,6	(2,5)	(2,9)	(2,3)	(2,3)	(3,4)	8,8	4,4					
Total	10,6	3,9	7,0	10,5	25,0	23,0	400,4	37,1	317,2	37,0	146,8	27,7	75,2	32,7	132,8	33,3	122,0	38,1	105,6	33,0	58,8	29,1				
Surfaces communautaires																										
Magasins, bureaux, artisanat																										
Bâtiments publics, administrations	18,4	6,9	5,0	7,5	15,0	13,7	32,8	3,0	12,4	1,4	11,2	2,1	7,2	3,1	12,4	3,1	8,4	(1,5)	9,2	2,9	8,4	4,3				
Parcs, jeux et sports, écoles	34,6	12,9	10,0	15,0	21,0	19,3	279,2	25,9	184,8	21,6	92,4	17,5	24,0	10,3	73,2	18,3	55,6	17,3	54,4	16,9	36,4	18,2				
Total	53,0	19,8	15,0	22,5	36,3	33,0	312,0	28,9	197,2	23,0	103,6	19,6	31,2	13,4	85,6	21,4	64,0	19,9	63,6	18,8	44,8	22,5				
Territoire occupé par l'habitation																										
Total	156,0	58,0	44,0	67,0	33,0	30,3	295,0	27,5	323,0	37,5	270,0	51,2	93,0	40,2	158,0	39,6	120,0	37,2	133,0	41,4	80,8	40,0				
Industrie																										
Total	269,2	66,0	109,0	1078,2	100%	858,6	100%	528,8	100%	230,6	100%	398,0	100%	320,0	100%	322,0	100%	202,0	100%							

Quartier non autonome			Quartier autonome						
320 H/ha	120 H/ha	160 H/ha	240 H/ha	320 H/ha	120 H/ha	160 H/ha	240 H/ha	320 H/ha	
4000 H	16 000 H	16 000 H	16 000 H	16 000 H	16 000 H	16 000 H	16 000 H	16 000 H	
m ² /H	%	m ² /H	%	m ² /H	%	m ² /H	%	m ² /H	%

9,5 16,0 21,5 18,5 18,3 19,8 13,2 19,9 9,5 18,2 21,5 17,7 18,3 18,8 13,2 18,5 9,5 16,5

18,7	31,5	11,5	9,9	11,5	12,5	11,5	17,3	11,5	22,0	16,7	13,8	16,7	17,1	16,7	23,3	16,7	29,0
31,3	52,5	83,0	71,6	62,5	67,7	41,7	62,8	31,3	59,8	83,0	68,5	62,5	64,1	41,7	58,2	31,3	54,5
59,5	116,0	92,3	66,4		52,3		121,2		97,5		71,6		57,5				

59,5 116,0 92,3 66,4 52,3 121,2 97,5 71,6 57,5

Occupation des surfaces

(Tiré de Deutscher Städtebau nach 1945)	AACHEN H 1956: 155 997 ha			AUGSBURG H 1956: 203 578 ha			BOCHUM H 1956: 350 718 ha			BONN H 1956: 142 868 ha			BRAUNSCHWEIG H 1957: 243 187 ha			BREISACH H 1956: 4 373 ha			DORTMUND H 1956: 622 904 ha		
	%	m ² /H	%	m ² /H	%	m ² /H	%	m ² /H	%	m ² /H	%	m ² /H	%	m ² /H	%	m ² /H	%	m ² /H	%		
Territoire bâti	970	17,3	62	1 580	18,4	78	3 045	25,1	86	911	29,2	64	2 130	28,0	88	70	35	160	7 690	28,3	123
Habitation et industrie																					
Surfaces des circulations	530	9,5	34	602	7,0	30	1 059	8,7	30	299	9,6	21	1 144	15,0	47	29	14,5	66	3 090	11,4	49
Rues publiques, chemins, places, voies ferrées, aéroports																					
Surfaces vertes	2 066	36,8	132	1 574	18,3	77	1 083	9,0	31	503	16,0	35	1 315	17,2	54	65	32,5	148	2 967	10,9	48
Parcs publics, jeux, sports, cimetières, forêts, bois	1 655	29,5	106	1 484	17,3	73	915	7,6	26	433	13,8	30	701	9,1	29	32	16	73	2 967	10,9	48
Jardins privés	411	7,3	26	90	1,0	4	168	1,4	5	70	2,2	5	614	8,1	25	33	16,5	75	—	—	—
Agriculture	1 910	34,1	123	4 492	52,2	220	6 664	54,9	190	1 171	37,5	82	2 613	34,1	107	20	10	46	12 612	46,5	202
Agriculture, cultures maraîchères + terrains improductifs																					
Eaux	26	0,5	2	303	3,5	15	111	0,9	3	194	6,2	14	283	3,7	12	6	3	14	—	—	—
Autres surfaces	101	1,8	6	51	0,6	2	171	1,4	5	48	1,5	3	153	2,0	6	10	5	23	784	2,9	13
Total	5 603	100	359	8 602	100	422	12 133	100	345	3 128	100	219	7 638	100	314	200	100	457	27 143	100	435
Propriétés foncières publiques																					
Etat fédéral	316						428			284			827			60			10		
«Land»	201						49			116			145			20			20		
Commune	1 671						1 794			941			2 091			50			5 710		
Total	2 188	39	140	2 899	34	142	2 271	19	65	1 341	43	94	3 063	40	126	130	65	298	5 720	21	92

1) + 4780 habitants hors de la ville

Tableau 2 (Suite page suivante)

Occupation des surfaces

(Tiré de Deutscher Städtebau nach 1945)	DÜSSELDORF			FRANKFURT			GÖTTINGEN			HANNOVER			HILDESHEIM			KIEL			KÖLN		
	H 1956: 660 704	%	m ² /ha	H 1956: 623 172	%	m ² /ha	H 1956: 79 261	%	m ² /H	H 1956: 547 022	%	m ² /ha	H 1956: 85 727	%	m ² /H	H 1956: 258 229	%	m ² /ha	H 1956: 734 635	%	m ² /ha
Territoire bâti	4 069	25,7	62	4 134	21,2	66	580	30,9	73	3 135	23,3	57	641	19,9	75	2 241	34,4	87	4 711	18,8	64

Territoire bâti	4 065	29,7	62	4 154	21,2	30	580	30,9	10	3 150	20,9	37	341	15,9	10	2 241	34,1	37	1 711	16,9	31		
Habitation et industrie																							
Surfaces des circulations	2 181	13,8	33	1 813	9,4	29	233	12,4	30	1 630	12,1	30	333	10,3	39	524	8,0	20	4 243	16,9	58		
Rues publiques, chemins, places	1 732	10,9	26,2																				
Voies ferrées	231	1,5	3,5																				
Aéroports	218	1,4	3,3																				
Surfaces vertes	2 045	13,0	31	7 962	40,8	128	589	31,4	74	2 101	15,6	38	814	25,2	95	1 430	21,7	55	6 314	25,2	86		
Parcs publics	370	2,3	5,6																				
Jeux, sports, cimetières	171	1,1	2,6																				
Forêts, bois	215	1,4	3,3	4 707	24,1	76	424	22,6	53														
Jardins privés	1 289	8,2	19,5				3 255	16,7	52	165	8,8	21											
Agriculture	4 433	28,0	65	4 879	25,1	78	437	23,3	55	6 233	46,4	114	1 258	38,9	146	2 304	35,2	89	8 502	33,9	116		
Agriculture, cultures maraîchères+terrains improductifs																							
Eaux	1 130	7,1	17	505	2,6	8	36	2,0	5	—	—	—	48	1,4	6	50	0,7	2	909	3,6	12		
Autres surfaces	1 968	12,4	30	180	0,9	3	—	—	—	353	2,6	7	140	4,3	16	—	—	—	388	1,6	5		
Total	5 826	100	238	19 473	100	312	1 875	100	237	13 452	100	246	3 234	100	377	6 549	100	253	25 067	100	341		
Propriétés foncières publiques																							
Etat fédéral										138			506			221							
«Land»										138			100			347							
Commune	5 473			8 623			662			5 638			1 218			2 370							

1) Sans jardins privés

- 1) Sans jardins privés
- 2) Y compris jardins privés

3) Valeur approximative d'après plan directeur

Tableau 2 (Suite)

Occupation des surfaces

(Tiré de Deutscher Städtebau nach 1945)	MÜNCHEN			NÜRNBERG			OFFENBACH			STUTTGART			ULM			WOLFSBURG			MÜNSTER		
	H 1956: 965 221	ha	%	ha	%	m ² /H	ha	%	m ² /H	ha	%	m ² /H	ha	%	m ² /H	ha	%	m ² /H	ha	%	m ² /H
Territoire bâti	9 070	99,2	0,1	9 097	17,0	59	964	99,6	99	9 010	11,9	70	775	15,6	95	267	12,5	70	1 617	9,4	100

Tableau 2 (Suite)

Le domaine urbain et son occupation en 1961

d'après l'annuaire statistique de l'Union des villes suisses 1961/1962

	Habitants	Surface totale		Forêts		Cours d'eaux		Surface sans forêts ni eaux		Surface construite		Cours, jardins		Champs, prés, vignes		Voies ferrées, rues, chemins		Terrain inculte	
		ha	m ² /H	ha	ha	ha	m ² /H	ha	m ² /H	ha	ha	m ² /H	ha	b	m ² /H	a+b	m ² /H	ha	m ² /H
ZÜRICH	439 600	9187,5	209	2163,5	550,3	6473,7	148	833,1	19	12325,0	54	73	2267,9	52	1011,5	23	36,2		
BÄLE	205 800	2385,2	116	64,9	133,6	2186,7	106	507,0	25	1083,4	53	78	29,9	1	564,9	27	1,5		
GENÈVE	179 400	1606,1	90	30,2	95,4	1480,4	82	274,9	15	791,6	44	59	70,1	4	309,4	17	34,5		
BERNE	166 100	5154,8	311	1714,9	127,0	3312,9	200	409,1	25	910,6	55	80	1538,8	93	438,2	26	16,2		
LAUSANNE ¹	130 500	4109,6	314	155,11	12,0 ²	2546,5	195	198,6	15	606,0	46	62	1350,0	103	391,9	30	—		
WINTERTHOUR	84 300	6795,7	806	2614,9	62,1	4118,7	488	216,8	26	766,7	91	117	266,30	316	425,7	50	46,5		
SAINT-GALL	76 700	3937,5	513	954,0	82,0	2901,5	378	156,3	20	539,6	70	90	1934,4	253	264,6	34	6,6		
LUCERNE	70 600	1929,7	273	321,0	380,7	1228,0	174	150,9	21	89,5	13 ²		791,3	112	149,7	21	46,6		
BIENNE	61 200	2158,3	352	940,2	59,9 ²	1158,2	189	125,2	20	330,6	54	74	485,3	79	202,0	33	15,1		
La Chaux-de-Fonds	40 100	5586,0	1390	679,0	19,0	4888,0	1217	79,0	20	83,0	21	41	4636,0	1154	90,0	22	—		
USTER	18 000	2842,4	1580	686,0	22,9	2133,5	1184	50,1	28	135,2	75	103	1595,0	885	151,2	84	202,0		
DIETIKON	16 100	934,4	580	242,0	44,0	648,4	402	29,1	18	119,4	74	92	416,5	258	58,0	36	25,4		
HORGEN	13 900	2109,5	1512	1025,0	39,2	1045,3	751	36,7	26	124,4	89	115	794,8	572	87,8	63	1,6		
DÜBENDORF	13 900	1362,2	981	236,9	19,3	1106,0	796	31,4	23	ha: 1000,0	m ² /H: 719			68,0	49	6,6			
WÄDENSWIL	12 200	1739,6	1426	120,4	13,6	1605,6	1316	40,2	33	125,7	103	136	1364,3	1118	75,4	62	—		
KÜSNACHT ZH	12 100	1236,1	1021	339,4	14,6	881,9	728	36,7	30	222,7	184	214	554,7	458	67,1	56	0,7		
THALWIL	11 900	550,2	462	122,3	14,5	413,4	347	29,8	25	119,1	100	125	222,5	187	40,7	34	1,3		
ZOLLIKON	10 800	786,0	728	274,1	2,3 ²	509,6	472	26,3	24	143,6	133	157	287,9	267	51,8	48	—		
SCHLIEREN	10 100	655,7	648	178,3	12,7	464,7	459	33,6	33	116,3	115	148	256,5	254	53,9	53	4,4		
ADLISWIL	10 000	776,8	777	197,6	14,3	564,9	565	21,0	21	70,5	70	91	433,9	434	35,6	36	3,9		
OPFIKON	8 000	557,6	697	91,8	13,8	452,0	565	15,7	20	ha: 397,3	m ² /H: 496				33,3	42	5,7		
KILCHBERG ZH	6 900	258,0	374	3,1	0,3 ²	254,6	369	17,8	26	97,9	142	168	113,0	163	25,9	38	—		

¹ Valeur approximative ² Sans lac

Tableau 3

Fig. 2

Besoins en surface nette par habitant

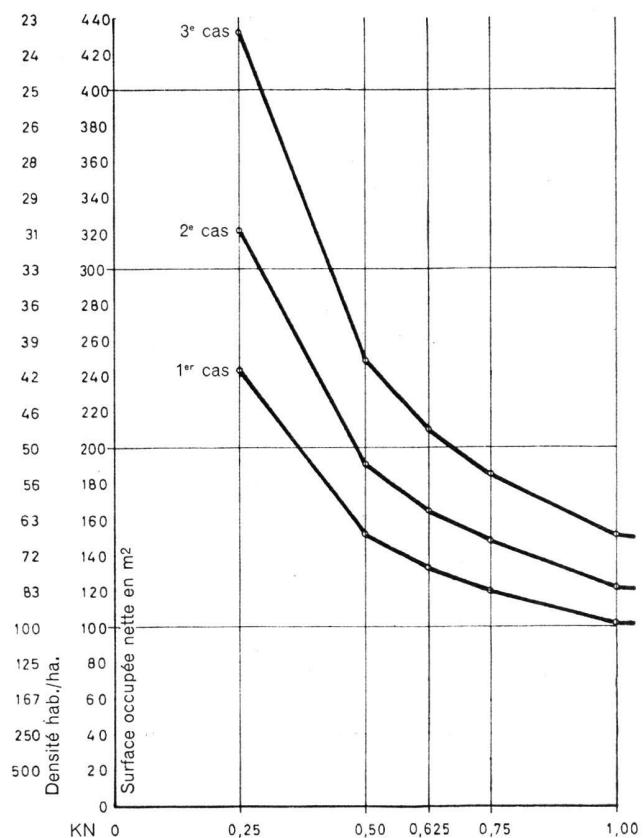


Fig. 2a

Occupation du terrain par habitant
(pour les diverses catégories)

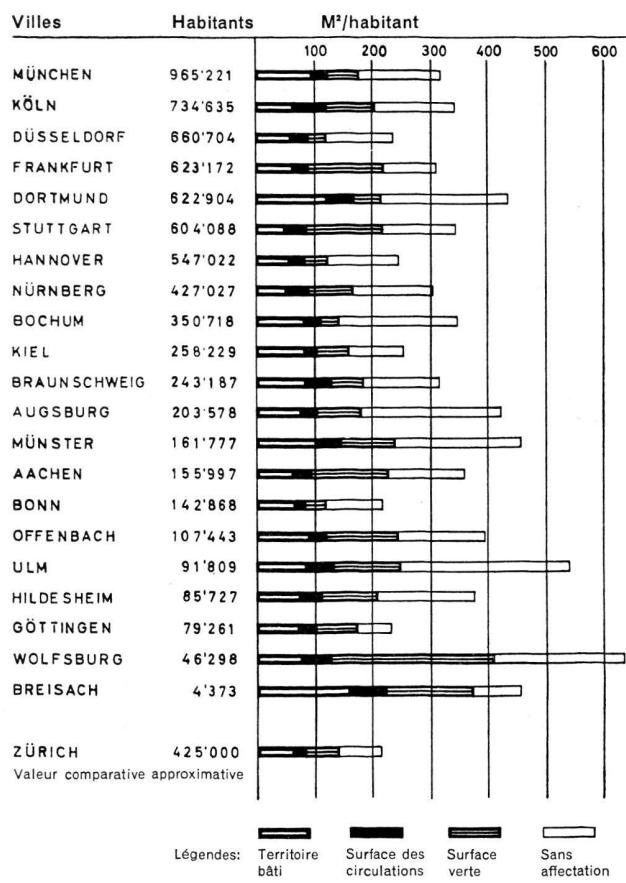


Fig. 2c

Territoire bâti par habitant

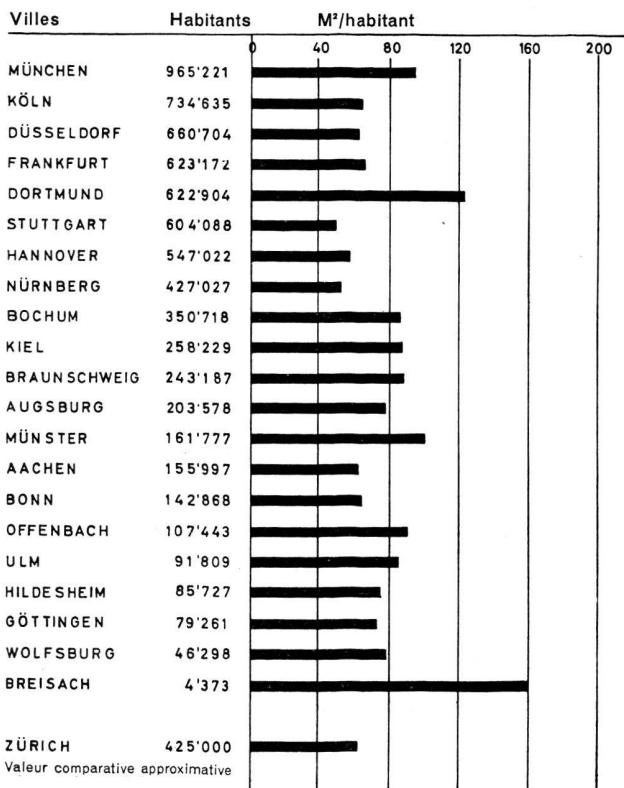


Fig. 2b

Surface verte par habitant (forêts comprises)

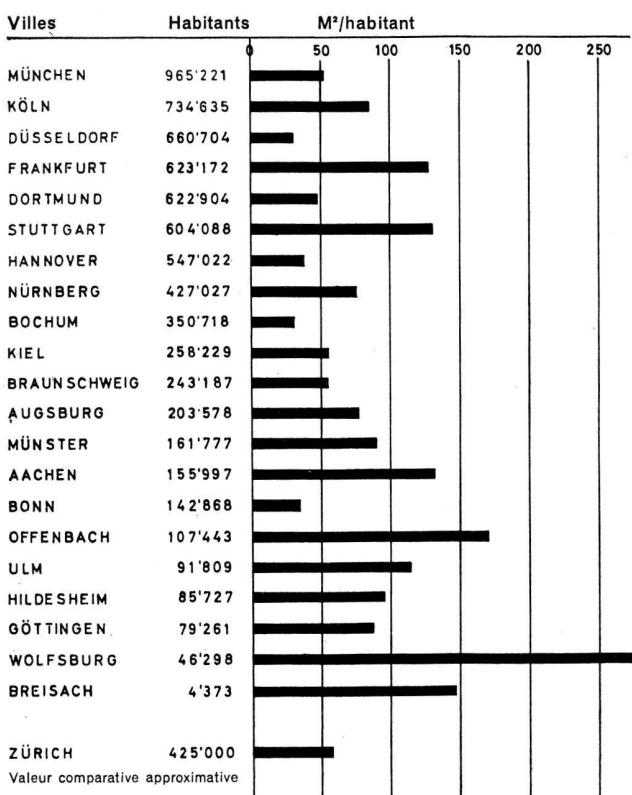


Fig. 2d

Surface des circulations par habitant

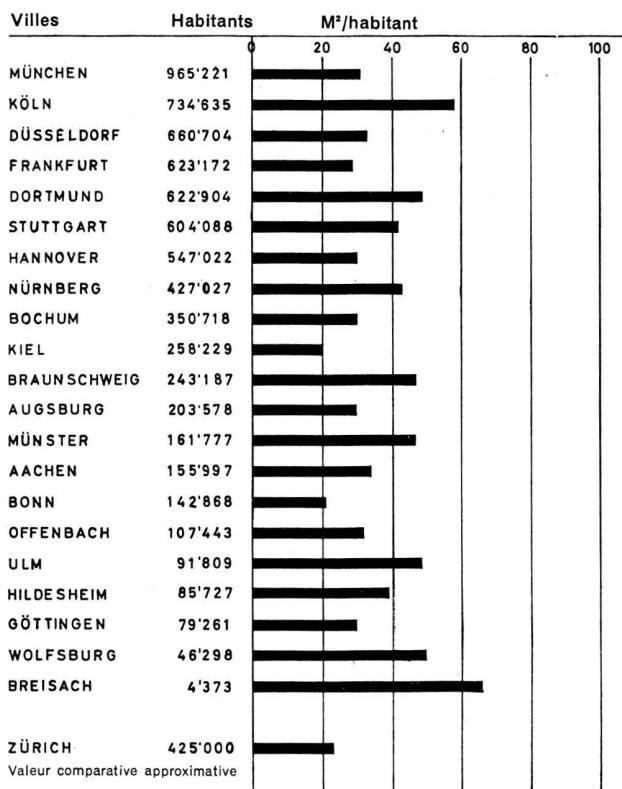


Tableau 4

Les besoins en surfaces vertes

(tiré de «Les surfaces vertes dans les communes»)

Association suisse pour le plan d'aménagement national 1959

Besoins minima

Type de commune	commune rurale				commune mixte				commune industrielle, ville, faubourgs et quartiers urbains							
	milliers d'habitants	1	1,5	2	2	3	4	5	3	5	7,5	10	12,5	15	20	25
nombre d'écoliers	155	230	310	280	420	560	700	375	625	950	1250	1560	1875	2500	3125 ¹	3750 ²
valeurs absolues en ares																
Jardins d'enfants	—	—	—	8	12	16	20	16	24	36	48	60	72	96	120	144
Ecole	88	88	118	160	150	190	205	150	205	300	370	450	540	750	1100	1400
Parcs de jeux	—	—	—	—	—	—	—	15	25	38	67	80	100	130	170	200
Parcs de sports	—	—	—	³ 105	120	165	—	105	165	225	330	375	450	540	550	600
Bains publics	—	—	—	25	25	25	30	25	36	42	48	60	72	100	120	145
Jardins d'agrément	—	—	—	—	—	—	—	15	50	112	200	275	375	600	750	1000
Cimetières	15	23	30	30	45	60	75	45	75	120	160	213	255	360	450	540
Total	103	111	148	223	337	411	495	371	580	873	1223	1513	1864	2576	3260	4029
valeurs relatives en m ² par habitant ⁴																
Jardins d'enfants	—	—	—	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Ecole	8,8	5,8	5,9	8,0	5,0	4,8	4,1	5,0	4,1	4,0	3,7	3,6	3,6	3,7	4,4	4,7
Parcs de jeux	—	—	—	—	—	—	—	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7
Parcs de sports	—	—	—	—	3,5	3,0	3,3	3,5	3,3	3,2	3,3	3,0	3,0	2,7	2,2	2,0
Bains publics	—	—	—	—	0,8	0,6	0,6	0,8	0,7	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Jardins d'agrément	—	—	—	—	—	—	—	0,5	1,0	1,5	2,0	2,2	2,5	3,0	3,0	3,3
Cimetières	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,6	1,6	1,7	1,7	1,8	1,8	1,8
Total	10,3	7,3	7,4	11,2	11,2	10,3	9,9	12,3	11,6	11,9	12,2	11,1	11,5	12,9	13,1	13,5

Ne sont pas compris dans la récapitulation:

- a) une partie des surfaces libres et des surfaces libres d'intérêt régional;
b) les places de stationnement nécessaires.

Les chiffres se rapportent à des terrains plats; sur les pentes, les besoins sont plus grands.
Tout 200 personnes.

1 + 300 gymnasien
2 + 600 gymnasien

² + 600 gymnasien

³ Dans une commune mixte (agriculture-industrie) de 2000 habitants, il n'est pas prévu de parc de sports. Il existe par contre un terrain de jeux de 60 a. net rattaché à l'école, ce qui porte la surface totale des équipements scolaires à 160 a.

⁴ Les écarts entre valeurs relatives sont dûs à la grandeur absolue nécessaire des divers emplacements de jeux.

Tableau 5

Programme d'utilisation des surfaces. région de Baden et environs

**Programme d'aménagement des canaux, Région de Bâle et environs
(Enquête faite par le Dr Real, Winterthour, à la demande du Groupe d'aménagement
Baden et environs)**

Genre d'affectation	BADEN GEN H: 15 000 m ² /H	WETTIN- GEN H: 39 000 m ² /H	NEUENHOF H: 14 000 m ² /H	OBER- SIGGENTH. H: 34 000 m ² /H	UNTER- SIGGENTH. H: 23 000 m ² /H	TURGI TORF H: 6 000 m ² /H	GEBENS- TORF H: 7 000 m ² /H	ENNET- BÄDEN H: 7 000 m ² /H	KILL- WANGEN H: 4 000 m ² /H	SPREITEN- BACH H: 31 000 m ² /H	WÜRENLOS H: 20 000 m ² /H	
Ecole					5,7	6,3	4,9	6,3	6,5	6,9	6,1	3,7
Jardins d'enfants											5,8	6,2
Degré inférieur												5,4
Degré supérieur												
Hôpitaux												
Appartements pour retraités												
Maisons de repos	0,3	0,3	0,3	0,2	0,3	0,5	0,4	0,4	0,4	0,8	0,3	0,3
Eglises	0,6	(0,6)	(0,8)	(0,6)	(0,7)	(0,6)	(0,6)	0,4	(0,6)	(0,8)	(0,7)	
Cimetières	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Parcs de jeux pour enfants	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Parcs de jeux et de sports	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
Bains publics	1,3	1,0	1,4	1,2	1,7	—	2,9	2,9	—	1,3	1,0	
Parcs publics	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Total	20,0	20,3	19,5	20,4	21,3	21,1	22,1	19,5	19,3	20,7	19,5	
Stands de tir	2,7	(2,5)	(2,5)	(1,7)	(2,5)	(2,8)	(2,4)	2,4	(3,2)	(2,1)	(2,2)	

Tableau 6

Besoins en surface nette par habitant

DO	PT PR	SBP	KN				
			0,25	0,5	0,625	0,75	1,0
90 %	20 %	30 m ²	243 m ²	152 m ²	133 m ²	120 m ²	102 m ²
80 %	20 %	30 m ²	266 m ²	164 m ²	143 m ²	129 m ²	108 m ²
70 %	20 %	30 m ²	294 m ²	180 m ²	156 m ²	139 m ²	117 m ²
							Premier cas
90 %	35 %	35 m ²	292 m ²	176 m ²	152 m ²	137 m ²	114 m ²
80 %	35 %	35 m ²	321 m ²	191 m ²	165 m²	148 m ²	122 m ²
70 %	35 %	35 m ²	357 m ²	211 m ²	180 m ²	161 m ²	132 m ²
							Deuxième cas
90 %	50 %	40 m ²	350 m ²	205 m ²	175 m ²	156 m ²	129 m ²
80 %	50 %	40 m ²	386 m ²	224 m ²	191 m ²	169 m ²	138 m ²
70 %	50 %	40 m ²	432 m ²	249 m ²	210 m ²	185 m ²	151 m ²
							Troisième cas
90 %	35 %	30 m ²	263 m ²	162 m ²	141 m ²	127 m ²	107 m ²
90 %	50 %	30 m ²	283 m ²	172 m ²	149 m ²	134 m ²	112 m ²
80 %	20 %	35 m ²	296 m ²	179 m ²	155 m ²	139 m ²	116 m ²
80 %	50 %	35 m ²	348 m ²	205 m ²	176 m ²	156 m ²	129 m ²
70 %	20 %	40 m ²	363 m ²	214 m ²	183 m ²	162 m ²	134 m ²
70 %	35 %	40 m ²	398 m ²	231 m ²	196 m ²	174 m ²	142 m ²
90 %	20 %	35 m ²	270 m ²	165 m ²	143 m ²	129 m ²	109 m ²
90 %	20 %	40 m ²	297 m ²	179 m ²	155 m ²	138 m ²	115 m ²
80 %	35 %	30 m ²	289 m ²	175 m ²	152 m ²	137 m ²	114 m ²
80 %	35 %	40 m ²	356 m ²	209 m ²	179 m ²	159 m ²	131 m ²
70 %	50 %	30 m ²	346 m ²	205 m ²	176 m ²	157 m ²	129 m ²
70 %	50 %	35 m ²	389 m ²	227 m ²	193 m ²	171 m ²	140 m ²