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

Herausgeber: Société de communication de l'habitat social

Band: 64 (1991)

Heft: 7-8

Artikel: La maintenance des bâtiments : les méthodes, un exemple : la méthode Schröder

Autor: Plancherel, Jean-Marie

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-129197

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: 14.08.2025

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

LA MAINTENANCE DES BATIMENTS

LES MÉTHODES UN EXEMPLE : LA MÉTHODE SCHRÖDER

C'est à la suite d'un mandat du Service des bâtiments de l'Etat de Vaud concernant la maintenance de son parc immobilier qu'un groupe de recherche a été constitué en 1988 à l'Institut de Technique du Bâtiment (ITB) du Département d'Architecture de l'EPFL.

Il s'agissait, dans une première phase, de répertorier et synthétiser les travaux réalisés dans le monde sur ce sujet complexe de la maintenance des bâtiments, puis de définir un modèle opérationnel pour réaliser la gestion technique et financière de cette maintenance (cf. l'article de M. François Iselin).

Les résultats de l'analyse montrent l'importance de cette question et les difficultés de l'appréhender :

- Comment planifier les travaux de maintenance pour réduire les risques de dégradation?
- Comment prévenir les dégâts pour en limiter les effets?
- Quels choix constructifs en vue d'abaisser le coût global (coût de la réalisation, ainsi que de la maintenance des constructions)?

La plupart des pays industrialisés ont entrepris depuis un certain nombre d'années des recherches dans ce sens, motivés qu'ils étaient par les coûts d'entretien élevés et l'urgence de la situation.

Par rapport à d'autes secteurs de la production, on remarque un sous-développement de la recherche et de la gestion dans le domaine du bâtiment; par exemple, on manque de données sur :

- l'état du bâti;
- son comportement dans le temps;
- les causes et les coûts réels de la dégradation des constructions.

Toutefois, quelques études, souvent plus théoriques que pratiques, permettent d'aborder méthodiquement ces problèmes. Les travaux réalisés en France, en Allemagne ou en Angleterre apportent déjà un certain nombre d'informations, aussi bien techniques que financières.

Les conclusions de cette analyse ont fait l'objet d'un rapport contenant également des fiches bibliographiques et résumées de certains travaux.

DES MÉTHODES

On pourrait, grosso modo, diviser en deux groupes les méthodes proposées pour la maintenance des bâtiments :

a) Celles qui se basent sur une statistique des dépenses pouvant s'étendre sur une durée de 20 à 50 années. Ces résultats sont compris dans des fourchettes assez larges et permettent d'établir un budget prévisionnel.

b) Celles qui tiennent compte de l'état physique des bâtiments, des matériaux utilisés, et qui, sur la base des connaissances sur le comportement des constructions, peuvent prévoir les dégradations dans le temps.

Si une méthode intègre également les agents facteurs de dégradation, on obtient des résultats relativement précis. C'est le cas de la méthode proposée par l'ITB.

Ces méthodes permettraient de déterminer les coût de maintenance à partir des projets et entraîneraient ainsi des corrections et améliorations déjà avant la réalisation.

LA MÉTHODE SCHRÖDER

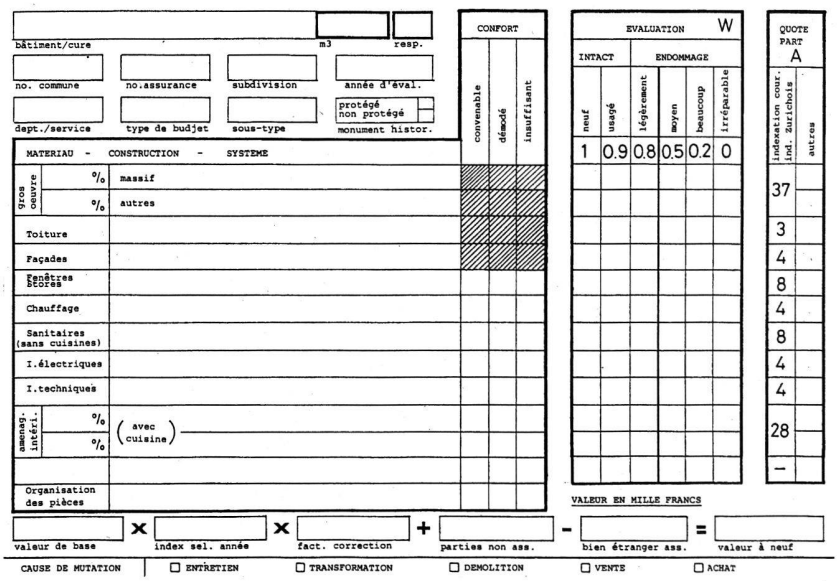
Cette méthode porte le nom de son auteur, M. Jules Schröder, architecte, responsable du Service des bâtiments du Canton de Zurich.

Son objectif est d'établir à l'avance les coûts d'entretien courant et de rénovation d'un grand parc immobilier. Elle offre la possibilité d'établir un budget annuel prévisionnel tenant compte de l'Etat du bâtiment et des investissements réalisés pour la maintenance.

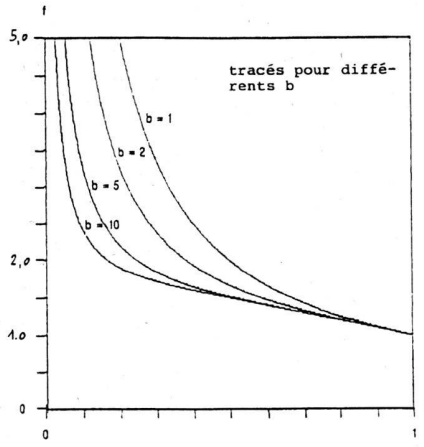
Il s'agit essentiellement d'une méthode financière :

a) Par rapport à d'autres méthodes plus grossières, elle tient compte du fait que la dégradation n'est pas linéaire, mais qu'elle varie selon le temps et selon les diverses parties constituant le bâtiment. Par exemple, les installations électriques ne se dégradent pas de la même façon et à la même vitesse que le gros-œuvre. Une partie mathématique inscrite dans le programme ordinateur décrit le comportement typifié du bâtiment.

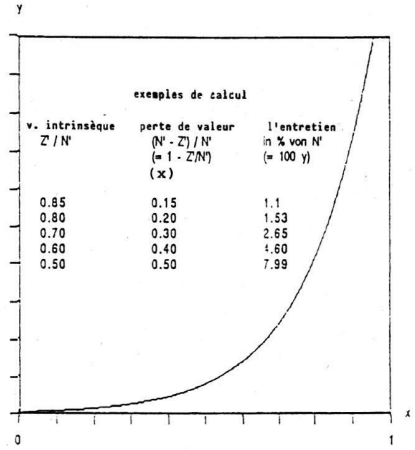
b) Le programme ordinateur travaille sur une base financière constituée au départ par la valeur intrinsèque théorique du bâtiment. Celle-ci est obtenue en partant de la valeur incendie indexée, multipliée par un coefficient correspondant à l'état actuel physique du bâtiment. Un inventaire rapide et succinct de l'état des différentes parties constituant le bâtiment permet de définir ce coefficient (voir la fiche ci-dessous).



Carte d'évaluation



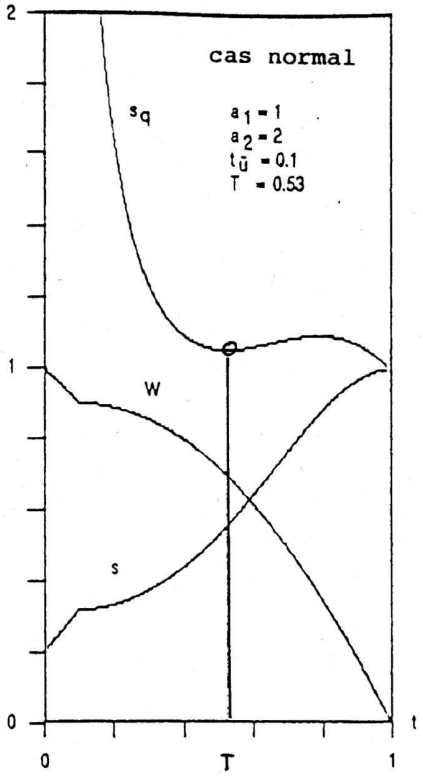
Les frais de rénovation tenant compte de la perte de valeur diminuent avec le temps.



L'entretien courant annuel exprimé en pourcent de la valeur à neuf est dépendant de l'état du bâtiment.

c) Les frais de rénovation sont calculés par le programme à partir de courbes qui tiennent compte de la perte de valeur du bâtiment et de la période à laquelle la remise en état est effectuée (voir courbe ci-dessus).

d) Les frais d'entretien courant dépendent également de l'âge et de la perte de valeur du bâtiment. Il s'exprime en pourcentage variable selon cet âge (voir courbe ci-dessus).



Dans le cas courant, la fonction sq représentant les frais moyens de rénovation par unité de temps atteint un minimum après une moitié de durée environ.

Seite 8 von Gebäudeliste - Datei: E300087 - ALISTE - Auswertungsjahr: 1987 - Index: 718.9 - Datum: 03.10.88

BV	DI	Tit	Un.	Anlage	GebArt	Standortgem	GNr	AssNr	Un	m3 SIA	Basis39	B/m3	Neuwert	N/m3	ZustWert	Ueff	Unorm	SanKost	ZPt	AT
BE	GD	2730	001	Psych.Un.-Klin.Zuerich Personalh.		Zuerich	267	56		2473	134	54	963	390	809	12	11	22	-15	MO
BE	GD	2730	001	Psych.Un.-Klin.Zuerich Wirtsch.gb		Zuerich	273	1210		31823	2148	67	16942	532	14861	169	186	242	-10	MO
BE	GD	2730	001	Psych.Un.-Klin.Zuerich Personalh.		Zuerich	273	1705		31805	2416	76	17469	549	15357	173	192	254	-10	MO
BE	GD	2730	001	Psych.Un.-Klin.Zuerich Personalh.		Zuerich	273	1909		1590	73	46	525	330	438	7	6	12	-15	MO
BE	GD	2730	001	Psych.Un.-Klin.Zuerich Personalh.		Zuerich	273	1910		1885	85	45	611	324	510	8	7	14	-15	MO
BE	GD	2730	001	Psych.Un.-Klin.Zuerich Personalh.		Zuerich	273	1911		1893	86	45	618	327	516	8	7	14	-15	MO
BE	GD	2730	001	Psych.Un.-Klin.Zuerich Personalh.		Zuerich	273	1912		1651	75	45	647	392	581	6	7	8	-5	MO
BE	GD	2730	001	Psych.Un.-Klin.Zuerich Personalh.		Zuerich	273	1913		1990	119	60	855	430	749	9	9	8	-5	MO
BE	GD	2730	001	Psych.Un.-Klin.Zuerich Personalh.		Zuerich	273	1914		2317	110	47	791	341	660	10	9	18	-15	MO
BE	GD	2730	001	Psych.Un.-Klin.Zuerich Personalh.		Zuerich	273	1915		1763	84	48	604	343	504	8	7	14	-15	MO
BE	GD	2730	001	Psych.Un.-Klin.Zuerich Personalh.		Zuerich	273	1916		1087	51	47	367	337	306	5	4	8	-15	MO
BE	GD	2730	001	Psych.Un.-Klin.Zuerich Personalh.		Zuerich	273	1932		2024	116	57	834	412	721	9	9	13	-10	MO
BE	GD	2730	001	Psych.Un.-Klin.Zuerich Einstellr.		Zuerich	273	2049		1496	77	51	574	383	427	12	6	186	-20	MO
BE	GD	2730	001	Psych.Un.-Klin.Zuerich Gartenhaus		Zuerich	273	222		64	4	56	26	404	21	0	0	0	2	MO
BE	GD	2730	001	Psych.Un.-Klin.Zuerich Portierh.		Zuerich	273	2247		3267	143	44	1028	315	764	22	11	70	-20	MO
BE	GD	2730	001	Psych.Un.-Klin.Zuerich Bueros		Zuerich	273	368		1528	60	39	431	282	357	6	5	8	-13	MO
BE	GD	2730	001	Psych.Un.-Klin.Zuerich Wohnhaus		Zuerich	273	392		616	40	65	288	467	256	3	3	5	-10	MO
BE	GD	2730	001	Psych.Un.-Klin.Zuerich Personalh.		Zuerich	273	400		2464	132	54	949	385	802	11	10	18	-13	MO
BE	GD	2730	001	Psych.Un.-Klin.Zuerich WC-Geb.		Zuerich	273	414		128	9	66	61	477	52	1	1	1	-13	MO
BE	GD	2730	001	Psych.Un.-Klin.Zuerich WC-Geb.		Zuerich	273	415		63	4	62	28	445	22	0	0	0	-15	MO
BE	GD	2730	001	Psych.Un.-Klin.Zuerich Gartenhaus		Zuerich	273	459		48	2	42	14	300	11	0	0	0	-15	MO
BE	GD	2730	001	Psych.Un.-Klin.Zuerich Gartenhaus		Zuerich	273	500		48	2	42	14	300	11	0	0	0	2	MO
BE	GD	2730	001	Psych.Un.-Klin.Zuerich Klinikgeb.		Zuerich	273	724	1	43373	3105	72	22822	526	18533	327	251	740	-15	MO
BE	GD	2730	001	Psych.Un.-Klin.Zuerich Klinikgeb.		Zuerich	273	724	2	55123	4845	88	34831	632	30730	339	383	790	-10	MO
BE	GD	2730	001	Psych.Un.-Klin.Zuerich Klinikgeb.		Zuerich	273	724	3	58434	4899	81	39781	789	32513	553	438	1120	-13	MO
BE	GD	2730	001	Psych.Un.-Klin.Zuerich Klinikgeb.		Zuerich	273	724	4	6633	468	71	3364	507	2995	31	37	25	-10	MO
BE	GD	2730	001	Psych.Un.-Klin.Zuerich Klinikgeb.		Zuerich	273	735		3454	163	47	1182	342	894	23	13	38	-20	MO
BE	GD	2730	001	Psych.Un.-Klin.Zuerich Wohnhaus		Zuerich	273	81		4356	242	56	1740	399	1542	17	19	26	-10	MO
BE	GD	2730	001	Psych.Un.-Klin. Zuerich Gartenpav.		Zuerich	273	834		299	20	65	140	469	100	3	2	27	-23	MO
BE	GD	2730	001	Psych.Uni-Klin. Zürich Registratr		Zürich	273	497		143	8	52	104	727	93	1	1	1	-10	MO
BE	GD	2730	001	Psych.Uni-Klin. Zürich Bürogeb.		Zürich	273	723		1628	57	35	410	252	339	5	5	8	-13	MO
BE	GD	2730	001	Psych.Uni-Klin. Zürich Einstellr.		Zürich	273	799		1634	44	27	538	329	426	9	6	-3	-5	MO
										259100	19019	1753	149551	13437	126897	1785	1645	3734	-389	

Anzahl Beobachtungen: 32

Liste A : données de base des bâtiments – somme des valeurs

Liste B : frais de rénovation – échéance – valeur intrinsèque en pourcent de la valeur à neuf (pour chaque partie de la construction)

Seite 8 von Detailliste - Datei: E300087 - BLISTE - Auswertungsjahr: 1987 - Index: 718.9 - Datum: 03.10.88

GNr	AssNr	Un	Rnass	IPt	IW	R Übr	IPt	IW	Dach	IPt	IW	Fass	IPt	IW	Fenst	IPt	IW	Heizg	IPt	IW	San	IPt	IW	Elekt	IPt	IW	Techn	IPt	IW	Inn 1	IPt	IW	Inn 2	IPt	IW	disp	IPt	IW
267	56		0	39	89	0	35	90	0	6	81	0	10	82	0	6	81	0	8	78	0	6	81	22	-15	71	0	***	**	0	6	81	0	***	**	0	***	**
273	1210		0	39	89	0	***	**	0	2	75	0	22	90	0	16	90	0	10	83	0	16	90	242	-10	85	0	3	80	0	16	90	0	16	90	0	***	**
273	1705		0	39	89	0	***	**	0	2	75	0	22	90	0	16	90	0	10	83	0	16	90	254	-10	85	0	3	80	0	16	90	0	16	90	0	***	**
273	1909		0	39	89	0	35	90	0	16	90	0	22	90	0	16	90	0	8	78	0	6	81	12	-15	71	0	***	**	0	2	75	0	***	**	0	***	**
273	1910		0	39	89	0	35	90	0	16	90	0	22	90	0	16	90	0	8	78	0	6	81	14	-15	71	0	***	**	0	2	75	0	***	**	0	***	**
273	1911		0	39	89	0	35	90	0	16	90	0	22	90	0	16	90	0	8	78	0	6	81	14	-15	71	0	***	**	0	2	75	0	***	**	0	***	**
273	1912		0	39	89	0	35	90	0	16	90	0	22	90	0	16	90	0	8	78	0	20	93	8	-5	92	0	***	**	0	18	90	0	***	**	0	***	**
273	1913		0	39	89	0	35	90	0	16	90	0	22	90	0	16	90	0	8	78	0	20	93	8	-5	92	0	***	**	0	18	90	0	***	**	0	***	**
273	1914		0	39	89	0	35	90	0	16	90	0	22	90	0	16	90	0	8	78	0	6	81	18	-15	71	0	***	**	0	2	75	0	***	**	0	***	**
273	1915		0	39	89	0	35	90	0	16	90	0	22	90	0	16	90	0	8	78	0	6	81	14	-15	71	0	***	**	0	2	75	0	***	**	0	***	**
273	1916		0	39	89	0	35	90	0	16	90	0	22	90	0	16	90	0	8	78	0	6	81	8	-15	71	0	***	**	0	2	75	0	***	**	0	***	**
273	1932		0	39	89	0	35	90	0	6	81	0	22	90	0	16	90	0	10	83	0	16	90	13	-10	85	0	***	**	0	6	81	0	6	81	0	***	**
273	2049		0	39	89	0	35	90	34	-4	57	44	-5	59	17	-4	57	0	***	**	11	-4	57	12	-20	51	12	-3	55	56	-4	57	0	***	**	0	***	**
273	222		0	****	**	0	16	83	0	2	75	0	10	82	0	6	81	0	***	**	0	***	**	0	***	**	0	***	**	0	6	81	0	***	**	0	***	**
273	2247		0	10	79	0	8	78	0	2	75	0	4	76	0	2	75	0	5	73	38	-4	57	33	-20	51	0	0	70	0	2	75	0	2	75	0	***	**
273	368		0	39	89	0	16	83	0	6	81	0	10	82	0	6	81	0	10	83	0	16	90	8	-13	78	0	3	80	0	6	81	0	6	81	0	***	**
273	392		0	39	89	0	35	90	0	16	90	0	22	90	0	16	90	0	10	83	0	16	90	5	-10	85	0	***	**	0	16	90	0	***	**	0	***	**
273	400		0	39	89	0	35	90	0	16	90	0	10	82	0	6	81	0	8	78	0	6	81	18	-13	78	0	***	**	0	6	81	0	***	**	0	***	**
273	414		0	39	89	0	35	90	0	16	90	0	10	82	0	6	81	0	***	**	0	6	81	1	-13	78	0	***	**	0	6	81	0	***	**	0	***	**
273	415		0	10	79	0	***	**	0	2	75	0	4	76	0	***	**	0	***	**	0	2	75	0	-15	71	0	***	**	0	2	75	0	***	**	0	***	**
273	499		0	****	**	0	8	78	0	2	75	0	4	76	0	***	**	0	***	**	0	***	**	0	-15	71	0	***	**	0	***	**	0	***	**	0	***	**
273	500		0	****	**	0	8	78	0	2	75	0	4	76	0	***	**	0	***	**	0	***	**	0	***	**	0	***	**	0	***	**	0	***	**	0	***	**
273	724	1	0	39	89	0	35	90	0	2	75	0	22	90	0	16	90	0	10	83	0	2	75	740	-15	71	0	0	70	0	2	75	0	2	75	0	***	**
273	724	2	0	39	89	0	35	90	0	2	75	0	22	90	0	16	90	0	10	83	0	16	90	790	-10	85	0	3	80	0	16	90	0	***	**	0	***	**
273	724	3	0	41	90	0	37	90	0	4	78	0	6	79	0	4	78	0	7	78	0	4	78	1120	-13	77	0	2	77	0	4	78	0	4	78	0	***	**
273	724	4	0	39	89	0	***	**	0	16	90	0	22	90	0	***	**	0	***	**	0	***	**	25	-10	85	0	3	80	0	16	90	0	***	**	0	***	**
273	735		0	10	79	0	8	78	0	2	75	0	4	76	0	2	75	0	8	78	0	6	81	38	-20	51	0	0	70	0	2	75	0	2	75	0	***	**
273	81		0	39	89	0	***	**	0	16	90	0	22	90	0	16	90	0	10	83	0	16	90	26	-10	85	0	3	80	0	16	90	0	16	90	0	***	**
273	834		0	10	79	0	8	78	0	2	75	0	4	76	0	2	75	0	***	**	0	***	**	4	-23	31	0	***	**	23	-4	57	0	***	**	0	***	**
273	497		0	39	89	0	***	**	0	16	90	0	22	90	0	***	**	0	***	**	0	***	**	1	-10	85	0	***	**	0	***	**	0	***	**	0	***	**
273	723		0	39	89	0	16	83	0	6	81	0	10	82	0	6	81	0	10	83	0	16	90	8	-13	78	0	3	80	0	6	81	0	6	81	0	***	**
273	799		0	21	84	0	16	83	0	20	93	39	-5	59	0	16	90	0	***	**	0	18	90	4	-5	92	0	0	70	0	2	75	0	***	**	0	***	**
			0	****	**	0	***	**	34	290	**	82	454	**	17	***	**	0	***	**	49	***	**	3462	***	**	12	***	**	79	***	**	0	***	**	0	***	**

Anzahl Beobachtungen: 32

e) Le moment idéal de rénovation. Le modèle permet de déterminer d'une façon approximative la période théorique T la plus favorable au niveau du coût pour effectuer les travaux de rénovation. La figure ci-dessous en indique le principe.

L'ensemble des informations se trouvent regroupées dans des tableaux récapitulatifs. La liste A indique la somme des valeurs par bâtiment, la liste B donne des informations détaillées par partie de bâtiment. Les tableaux ci-dessous proviennent du Canton de Zurich et sont en allemand.

«Ueff» représente les frais d'entretien effectifs. «Sankost» représente les frais de rénovation. «ZPt» indique l'avance ou le retard des travaux par rapport à la période favorable.

Une exploitation graphique des résultats visualise les variations de valeur du parc immobilier en tenant compte des travaux réalisés.

L'ITB a réalisé la traduction de la méthode Schröder et a participé à son adapation aux besoins du Service des bâtiments de l'Etat de Vaud.

Jean-Marie Plancherel
Architecte EPFL
Chef du projet maintenance des bâtiments