

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. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 16.05.2025

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'autres 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 coûts 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'état du bâtiment et des investissements réalisés pour la maintenance.

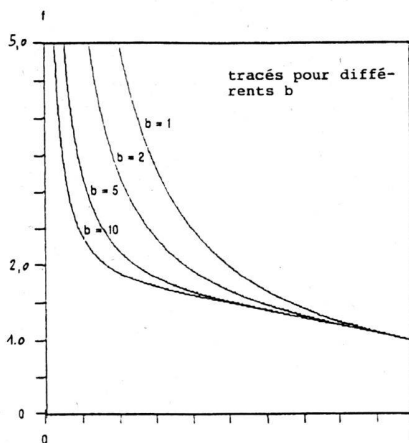
Il s'agit essentiellement d'une méthode financière :

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.

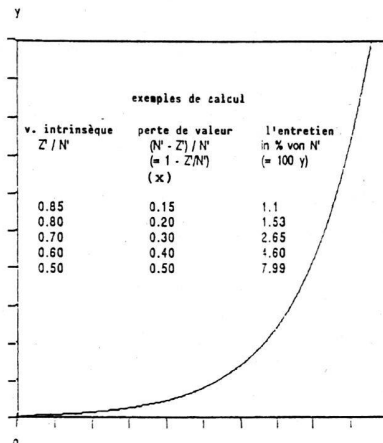
b) Le programme ordinateur travaille sur une base financière constituée au départ par la valeur intrinsèque théorique du bâtiment. Celle-ci est obtenue en partant de la valeur incendie indexée, multipliée par un coefficient correspondant à l'état actuel physique du bâtiment. Un inventaire rapide et succinct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

Carte d'évaluation

BÂTIMENT/CURE				CONFORT		EVALUATION						QUOTE PART A			
no. commune				no. assurance		subdivision		année d'éval.		neuf		usagé		ind. Zurich	
sept./service				type de budget		sous-type		protégé		neuf		usagé		ind. Zurich	
MATERIAU - CONSTRUCTION - SYSTEME				convenable		démodé		insuffisant		neuf		usagé		ind. Zurich	
Toiture										1		0.9		0.8	
Façades										0.5		0.2		0	
Sécheresses															
Chauffage															
Sanitaires (sans cuisines)															
I. électriques															
I. techniques															
aménag. intérie.															
Organisation des pièces															
valeur de base				x		index sel. année		x		fact. correction		+		parties non ass.	
CAUSE DE MUTATION						ENTRETIEN				TRANSFORMATION				DEMOLITION	
														biens étrangers ass.	
														valeur à neuf	
														ACHAT	



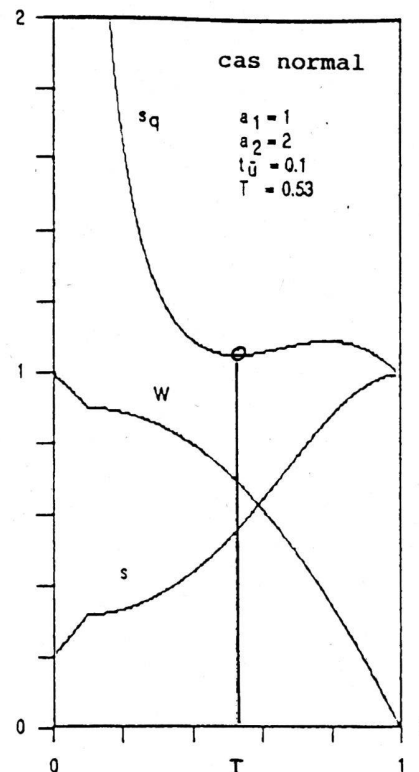
Les frais de rénovation tenant compte de la perte de valeur diminuent avec le temps.



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.

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 adaptation aux besoins du Service des bâtiments de l'Etat de Vaud.

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

Seite 8 von Gebäudeliste - Datei: E300007 - ALISTE - Auswertungsjahr: 1987 - Index: 718.9 - Datum: 03.10.88																				
BV	DI	Tit	Un	Anlage	GebArt	Standortgem	GHR	AssR	Un	a3	SIA	Basis39	B/m3	Neuwert	N/m3	ZustWert	Ueff	Unora	Sankost	ZPt
BE	GD	2730	001	Psych.Un.-Klin.	Zuerich	Personah.			267	56	2473	134	54	963	390	809	12	11	22	-15
BE	GD	2730	001	Psych.Un.-Klin.	Zuerich	Wirtsch.gd			31823	2148	87	16942	532	14861	169	186	242	-10		
BE	GD	2730	001	Psych.Un.-Klin.	Zuerich	Personah.			31885	2416	76	17469	549	15357	173	192	254	-10		
BE	GD	2730	001	Psych.Un.-Klin.	Zuerich	Personah.			1590	73	46	525	338	438	7	6	12	-15		
BE	GD	2730	001	Psych.Un.-Klin.	Zuerich	Personah.			1910	1885	85	45	611	324	510	8	7	14	-15	
BE	GD	2730	001	Psych.Un.-Klin.	Zuerich	Personah.			1911	1993	86	45	618	327	516	8	7	14	-15	
BE	GD	2730	001	Psych.Un.-Klin.	Zuerich	Personah.			1912	1651	75	45	647	392	581	6	7	8	-5	
BE	GD	2730	001	Psych.Un.-Klin.	Zuerich	Personah.			1913	1990	119	60	855	430	749	9	9	8	-5	
BE	GD	2730	001	Psych.Un.-Klin.	Zuerich	Personah.			1914	2317	110	47	791	341	668	10	8	14	-15	
BE	GD	2730	001	Psych.Un.-Klin.	Zuerich	Personah.			1915	1763	84	48	604	343	504	8	7	14	-15	
BE	GD	2730	001	Psych.Un.-Klin.	Zuerich	Personah.			1916	1807	51	47	367	337	306	5	4	8	-15	
BE	GD	2730	001	Psych.Un.-Klin.	Zuerich	Personah.			1917	2824	116	57	634	412	721	9	9	13	-10	
BE	GD	2730	001	Psych.Un.-Klin.	Zuerich	Einsteillr.			2049	1496	77	51	574	383	427	12	6	186	-20	
BE	GD	2730	001	Psych.Un.-Klin.	Zuerich	Gartenhaus			222	273	222	64	4	56	26	484	21	0	0	2
BE	GD	2730	001	Psych.Un.-Klin.	Zuerich	Personah.			400	3267	144	44	1038	315	764	22	11	70	-20	
BE	GD	2730	001	Psych.Un.-Klin.	Zuerich	Bueros			414	1528	60	39	431	282	357	6	5	8	-13	
BE	GD	2730	001	Psych.Un.-Klin.	Zuerich	Wohnhaus			415	273	392	616	40	65	288	467	256	3	3	-10
BE	GD	2730	001	Psych.Un.-Klin.	Zuerich	Personah.			416	2464	132	54	949	305	802	11	10	18	-13	
BE	GD	2730	001	Psych.Un.-Klin.	Zuerich	WC-Geb.			417	128	9	66	61	477	52	1	1	1	-13	
BE	GD	2730	001	Psych.Un.-Klin.	Zuerich	WC-Geb.			418	273	415	63	4	62	28	445	22	0	0	-15
BE	GD	2730	001	Psych.Un.-Klin.	Zuerich	Gartenhaus			419	48	2	42	14	300	11	0	0	0	-15	
BE	GD	2730	001	Psych.Un.-Klin.	Zuerich	Gartenhaus			420	48	2	42	14	300	11	0	0	0	-15	
BE	GD	2730	001	Psych.Un.-Klin.	Zuerich	Klinikgeb.			724	43373	3105	72	22822	526	18533	327	251	740	-15	
BE	GD	2730	001	Psych.Un.-Klin.	Zuerich	Klinikgeb.			725	55123	4845	80	34831	632	38738	339	303	790	-10	
BE	GD	2730	001	Psych.Un.-Klin.	Zuerich	Klinikgeb.			726	58434	4099	81	39781	789	32513	553	438	1120	-13	
BE	GD	2730	001	Psych.Un.-Klin.	Zuerich	Klinikgeb.			727	66333	468	71	3364	587	2995	31	37	25	-10	
BE	GD	2730	001	Psych.Un.-Klin.	Zuerich	Klinikgeb.			728	3454	163	47	1182	242	894	23	13	38	-20	
BE	GD	2730	001	Psych.Un.-Klin.	Zuerich	Hohnhaus			729	4356	242	56	1748	399	1542	17	19	26	-10	
BE	GD	2730	001	Psych.Un.-Klin.	Zuerich	Gartenpav.			730	299	20	65	148	469	100	3	2	27	-23	
BE	GD	2730	001	Psych.Uni.-Klin.	Zuerich	Registerrst			731	273	143	8	84	727	93	1	1	1	-10	
BE	GD	2730	001	Psych.Uni.-Klin.	Zuerich	Bürogeb.			732	1628	57	35	418	252	339	5	5	8	-13	
BE	GD	2730	001	Psych.Uni.-Klin.	Zuerich	Einsteillr.			733	1634	44	27	538	329	426	9	6	-3	-5	
259100 19019 1753 149551 13437 126897 1785 1645 3734 -309																				

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: E300007 - BLISTE - Auswertungsjahr: 1987 - Index: 718.9 - Datum: 03.10.88																																									
GHR	AssR	Un	Rass	EPT	Un	R	Ueff	Un	Dach	EPT	Un	Fass	EPT	Un	Feint	EPT	Un	Heiz	EPT	Un	San	EPT	Un	Elekt	EPT	Un	Techn	EPT	Un	Inn	EPT	Un	Inn	EPT	Un	disp	EPT	Un			
267	56	0	39	89	0	35	90	0	6	81	0	10	82	0	6	81	0	8	78	0	6	81	0	22	-15	71	0	***	0	6	81	0	***	0	***	0	***	0	***	0	***
273	1210	0	39	89	0	***	***	0	2	75	0	22	90	0	16	90	0	10	83	0	16	90	0	242	-10	85	0	3	80	0	16	90	0	16	90	0	***	0	***	0	***
273	1785	0	39	89	0	***	***	0	2	75	0	22	90	0	16	90	0	10	83	0	16	90	0	254	-10	85	0	3	80	0	16	90	0	16	90	0	***	0	***	0	***
273	1909	0	39	89	0	35	90	0	16	90	0	22	90	0	16	90	0	8	78	0	6	81	0	12	-15	71	0	***	0	2	75	0	***	0	***	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	0	14	-15	71	0	***	0	2	75	0	***	0	***	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	0	14	-15	71	0	***	0	2	75	0	***	0	***	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	0	8	-5	92	0	***	0	18	90	0	***	0	***	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	0	8	-5	92	0	***	0	18	90	0	***	0	***	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	0	10	-15	71	0	***	0	2	75	0	***	0	***	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	0	14	-15	71	0	***	0	2	75	0	***	0	***	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	0	15	-71	0	***	0	2	75	0	***	0	***	0	***	0	***			
273	1922	0	39	89	0	35	90	0	16	90	0	6	81	0	22	90	0	16	90	0	10	83	0	16	90	0	12	-10	85	0	***	0	6	81	0	6	81	0	***		
273	2049	0	39	89	0	35	90	0	16	90	0	34	-4	57	0	10	82	0	17	-4	57	0	***	11	-4	57	0	12	-20	51	0	12	-3	55	0	56	-4	57	0	***	
273	222	0	***	***	0	16	83	0	2	75	0	10	82	0	6	81	0	***	***	0	***	***	0	***	***	0	***	***	0	***	0	6	81	0	***	0	***	0	***	0	***
273	2247	0	18	79	0	8	78	0	2	75	0	10	82	0	6	81	0	5	73	0	38	-4	57	0	32	-20	51	0	8	78	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	0	8	-13	78	0	3	80	0	6	81	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	0	5	-10	85	0	***	0	16	90	0	***	0	***	0	***	0	***		
273	400	0	39	89	0	35	90	0	16	90	0	22	90	0	16	90	0	8	78	0	6	81	0	10	-13	78	0	***	0	6	81	0	***	0	***	0	***	0	***		
273	414	0	39	89	0	35	90	0	16	90	0	22	90	0	16	90	0	8	78	0	6	81	0	11	-13	78	0	***	0	6	81	0	***	0	***	0	***	0	***		
273	415	0	18	79	0	***	***	0	2	75	0	4	76	0	***	***	0	***	***	0	2	75	0	15	-71	0	***	0	2	75	0	***	0	***	0	***	0	***	0	***	
273	419	0	39	89	0	35	90	0	16	90	0	2	75	0	4	76	0	***	***	0	15	-71	0	***	***	0	***	***	0	***	0	***	0	***	0	***	0	***	0	***	
273	500	0	***	***	0	8	78	0	2	75	0	4	76	0	***	***	0	***	***	0	***	***	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	0	740	-15	71	0	0	70	0	2	75	0	2	75	0	***	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	0	790	-10	85	0	3	80	0	16	90	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	70	0	4	78	0	1120	-13	77	0	2	77	0	4	78	0	4	78	0	4	78	0	***
273	724	4	0	39	89	0	***	***	0	16	90	0	22	90	0	***	***	0	***	***	0	***	***	0	25	-10	85	0	3	80	0	16	90	0	***	0	***	0	***	0	***
273	735	0	18	79	0	8	78	0	2	75	0	10	82	0	6	81	0	5	73	0	38	-4	57	0	32	-20	51	0	8	78	0	2	75	0	2	75	0	***			
273	736	0	39	89	0	***	***	0	16	90	0	22	90	0	16	90	0	10	83	0	16	90	0	790	-10	85	0	3	80	0	16	90	0	16	90	0	***	0	***	0	***
273	834	0	18	79	0	8	78	0	2	75	0	4	76	0	2	75	0	***	***	0	***	***	0	4	-20	31	0	***	0	23	-4	57	0	***	0	***	0	***	0	***	
273	497	0	39	89	0	***	***	0	16	90	0	22	90	0	***	***	0	***	***	0	***	***	0	1	-10	85	0	***	0	***	0	***	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	0	8	-13	78	0	3	80	0	6	81	0	6	81	0	6	81	0	***	
273	799	0	21	84	0	16	83	0	20	93	0	39	-5	92	0	16	90	0	***	***	0	10	83	0	8	-5	92	0	8	78	0	2	75	0	2	75	0	***			
