



Schweizerischer Ingenieur- und Architekten-Verein
Société suisse des ingénieurs et des architectes
Società svizzera degli ingegneri e degli architetti

Cahier technique

2017

Édition 2000

Valeur de conservation des ouvrages

Cahiers techniques SIA

Les cahiers techniques sont publiées par la SIA en tant que règlements complémentaires et commentaires dans des domaines spécifiques.

Les cahiers techniques font partie intégrante des normes SIA.

Les cahiers techniques sont valables trois ans à partir de leur parution. Leur validité peut être prolongée à plusieurs reprises de trois ans.

Contenu

	Page
1 Introduction	4
2 Organisation et procédure	4
3 Organigramme de déroulement des opérations.....	5
4 Critères	6
4.1 Valeurs immatérielles	6
4.2 Valeurs matérielles	7
5 Évaluation	8
Références	10

1 Introduction

Le présent cahier technique sert à la détermination de la valeur de conservation d'ouvrages particuliers. Il se base sur la norme SIA 469 «Conservation des ouvrages» dans laquelle les notions sont définies, ainsi que les objectifs, les mesures et les activités de conservation.

Dans le cadre de l'étude de conservation (norme SIA 469 paragraphe 3 4), la détermination de la valeur de conservation joue un rôle central. Le présent cahier technique décrit une procédure qui permet de déterminer le plus objectivement possible le potentiel actuel et futur d'un ouvrage. Ce cahier technique concerne toutes sortes d'ouvrages non inventoriés par un office de protection des monuments historiques ou de protection du patrimoine, la conservation des ouvrages inventoriés étant du ressort de ces offices.

La valeur d'un ouvrage se compose de multiples qualités. Cette valeur est complexe parce qu'en plus des critères usuels tels qu'économie ou aspect, d'autres critères immatériels et matériels doivent être pris en considération. Ceci exige la mise en œuvre d'outils qui permettent aux différents intervenants d'exprimer leur avis sur la valeur de conservation et d'établir une valeur commune grâce à la conciliation des points de vue.

Les personnes concernées sont les maîtres d'ouvrage, les propriétaires, les investisseurs, les utilisateurs, les auteurs de projet, ainsi que les autorités et les spécialistes. L'outil présenté ici peut donc être utilisé également dans les débats publics et dans la formation de l'opinion. La décision de conservation ou de démolition peut être prise de manière claire et par consensus. Il est important que les groupes d'intérêt concernés soient identifiés dès le départ et intégrés dans le processus de décision.

Ce cahier technique exige beaucoup des utilisateurs. Il requiert de bonnes connaissances, pour un résultat qui est néanmoins rarement parfait, mais qui demande à être pondéré et interprété. Une approche transparente facilite la prise de décision et justifie des jugements sinon souvent peu rationnels.

La réflexion sur les valeurs présentée dans ce cahier technique permet d'une part que des ouvrages remarquables ne puissent être détruits ou mal transformés, d'autre part que des ouvrages de peu de valeur puissent être démolis et qu'ainsi une solution à long terme soit trouvée pour la construction, l'environnement et l'économie.

2 Organisation et procédure

La procédure visant à déterminer la valeur de conservation d'un ouvrage est représentée dans l'organigramme chapitre 3. Le modèle décrit les activités essentielles, ainsi que des étapes de décision. Il est complété par l'indication des documents à produire, ainsi que des personnes responsables et de tous les intervenants. L'organigramme prévoit une procédure de détermination de la valeur de conservation et de décision relative à la démolition ou à la conservation d'un ouvrage.

Les critères d'appréciation du chapitre 4 sont répartis en valeurs immatérielles et valeurs matérielles. Ils servent d'aide-mémoire et doivent être complétés de cas en cas. Les valeurs immatérielles reflètent une estimation subjective de l'objet et de son environnement. Les valeurs matérielles s'orientent vers l'existant. La combinaison des valeurs immatérielles et matérielles conduit à une appréciation globale de l'ouvrage, compte tenu de son potentiel de développement.

Le modèle d'évaluation du chapitre 5 aide les intervenants à établir un consensus qualitatif. Le modèle prend en considération toutes les valeurs pertinentes de l'ouvrage dans leur état actuel et dans leur potentiel de développement grâce à un système de pondération et à la superposition des différentes appréciations.

3 Organigramme de déroulement des opérations

L'organigramme propose une possibilité de déroulement; son application dépend de chaque projet et de chaque situation.

Diagramme décisionnel	Activités	Documents / Instruments ⇐ Input Output ⇒	Responsables Intervenants
<pre> graph TD A([Ouvrage existant]) --> B[Assimilation des données de base] B --> C[Exigences d'utilisation] C --> D[Détermination du potentiel de l'ouvrage] D --> E[Solutions] E --> F{Meilleure solution?} F -- non --> C F -- oui --> G{Ouvrage méritant d'être conservé?} G -- non --> H[Vérification approfondie] G -- oui --> I{Décision de démolition?} I -- non --> C I -- oui --> J([Démolition (complète ou partielle), nouvelle construction]) J --> K([Conservation]) </pre>	Présence d'un besoin de modification relatif à la construction Examen des documents existants, récolte d'informations supplémentaires	Déclaration d'intention ⇒ ⇐ Dossier d'ouvrage (plans, photos, publications, inventaires, extraits du registre foncier, titres de propriété, documents de l'assurance incendie) ⇐ Cadastre, anciennes cartes ⇐ Relevés de construction, règlements de construction	Maître de l'ouvrage, propriétaire, investisseur Auteur du projet, spécialiste, entrepreneur, service des constructions, archives, bibliothèques, office des monuments historiques
	investigations préliminaires Diagnostic sommaire	⇐ Diagnostic sommaire (p.ex. d'après PI-BAT)	Auteur du projet
	Définition de l'utilisation future Fixation des exigences d'utilisation	⇐ Préliminaires (idées, croquis) Exigences d'utilisation ⇒	Maître de l'ouvrage, propriétaire, utilisateur, investisseur, auteur du projet
	Détermination des potentiels actuel et futur de l'ouvrage, compte tenu de l'utilisation prévue et de la valeur de conservation	⇐ Diagnostic détaillé (p. ex. d'après PI-BAT) ⇐ Critères d'appréciation (voir chap. 4)	Auteur du projet
	Élaboration de solutions et de stratégies, compte tenu du potentiel de l'ouvrage, des exigences d'utilisation et des contraintes extérieures	⇐ Potentiel de l'ouvrage ⇐ Exigences d'utilisation, contraintes extérieures Plan d'utilisation ⇒ Études et solutions ⇒	Maître de l'ouvrage, propriétaire, auteur du projet, utilisateur
	Comparaison des solutions Décision: Poursuivre l'étude de la meilleure solution?	⇐ Modèle d'évaluation (voir chap. 5) ⇐ Études et solutions - faisabilité technique - analyse coûts/bénéfices - vérification des contraintes extérieures Résultat de la comparaison des solutions ⇒	Auteur du projet Maître de l'ouvrage, propriétaire, utilisateur, investisseur
	Vérification de la solution choisie en référence à la valeur de conservation Décision: Ouvrage méritant d'être conservé?	⇐ Modèle d'évaluation (voir chap. 5) Procès-verbal, justification ⇒	Auteur du projet Maître de l'ouvrage, propriétaire, utilisateur, investisseur
	Vérification des exigences relatives à la fonction et à l'utilisation. Étude des autres possibilités d'utilisation Examen attentif de chaque critère Examen du bien-fondé de l'intervention Assouplissement éventuel des bases légales empêchant la conservation	⇐ Exigences d'utilisation ⇐ Possibilités d'autorisations exceptionnelles ⇐ Rapports d'experts Idées d'autre utilisation ou de modification technique ⇒	Équipe pluridisciplinaire: experts externes, office des monuments historiques, offices communaux, protection du patrimoine, maître de l'ouvrage, propriétaire, utilisateur, auteur du projet
	Décision: Autoriser la démolition (complète ou partielle) de l'ouvrage	⇐ Vérification approfondie ⇐ Modèle d'évaluation (voir chap. 5) Procès-verbal, justification ⇒	Maître de l'ouvrage, propriétaire, utilisateur, investisseur
	Autorisation de démolir (complètement ou partiellement) l'ouvrage sur la base de la vérification approfondie Ouvrage nouveau / de remplacement réalisable	Conception d'un ouvrage nouveau / de remplacement Obtention du permis de démolir ⇒	Auteur du projet Service des constructions
	L'ouvrage est conservé Entretien (remise en état, rénovation) ou modification (adaptation, transformation, agrandissement, evtl. démolition partielle)	Conception de l'entretien ou de la modification Obtention du permis de construire ⇒	Auteur du projet Service des constructions

4 Critères

La liste des critères servant à l'évaluation de la valeur de conservation des ouvrages est indicative. D'autres critères peuvent s'y ajouter.

4.1 Valeurs immatérielles

1 Valeur de situation

La valeur de situation d'un ouvrage traduit l'interaction spatiale de celui-ci avec son environnement (délimitation d'espace, séparation de territoire, aspect marquant). Les caractéristiques esthétiques jouent ici un rôle secondaire.

Les ouvrages peuvent appartenir à un groupe d'édifices (agglomération, hameau, village, ville) ou être intégrés dans une infrastructure (voie de circulation, installation industrielle, place).

Les ouvrages sont des points de repère. Ils marquent l'environnement, facilitent l'orientation et permettent une identification de l'endroit.

Les ouvrages prédominants de travaux publics, tels que voies de circulation, ponts, barrages, digues, présentent une valeur de situation élevée. Les murs, bordures en pierres, barrières de toutes sortes, réverbères, exercent également par leur échelle, leur modénature et leurs matériaux une grande influence sur l'effet global.

2 Valeur historico-culturelle

La valeur historico-culturelle d'un ouvrage résulte de sa position dans le cadre du développement économique, politique ou social d'une époque.

En tant que représentant d'une façon de construire et témoin d'un développement technique, un ouvrage renvoie à une époque culturelle déterminée. Sa substance d'origine ne peut être remplacée.

Un ouvrage peut également être marqué par une relation privilégiée à un constructeur ou à un utilisateur célèbre, ainsi que par une affectation ou une fonction particulière.

La valeur historico-culturelle va donc au-delà du style architectural de l'ouvrage.

3 Valeur esthétique

La valeur esthétique d'un ouvrage est la somme des qualités architecturales et artistiques, de la composition et de la modénature, des particularités de style et de l'utilisation judicieuse des matériaux.

L'opinion publique sur la valeur esthétique varie parfois d'une génération à l'autre.

La qualité esthétique des détails de construction peut avoir une grande influence sur l'effet général. La valeur esthétique peut faire augmenter la valeur immobilière.

4 Valeur technique

La valeur technique d'un ouvrage réside dans les matériaux utilisés et dans les caractéristiques de la technique de construction. Elle comprend des aspects tels que:

- qualité et particularité des matériaux et techniques utilisés
- unité des matériaux
- caractère unique de l'ouvrage
- travail artisanal et artistique
- construction et structure particulière, audacieuse ou novatrice (par exemple ponts, constructions hydrauliques, charpentes, constructions industrielles).

5 Valeur socioculturelle

La valeur socioculturelle d'un ouvrage résulte de sa disposition à être utilisé par des groupes de personnes liées par leur profession, leur société, leur âge, leur origine ou pour des fins publiques spécifiques. Les intérêts et les besoins des groupes d'utilisateurs doivent être pris en compte.

Les ouvrages peuvent transmettre un sentiment d'identité, de stabilité, de sécurité et de bien-être.

6 Valeur émotionnelle

Les valeurs émotionnelles englobent des aspects tels que la valeur affective, le respect de la tradition, le prestige, l'accord avec les principes personnels du constructeur, des utilisateurs, leur position sociale.

Les valeurs émotionnelles peuvent être déterminantes lors de décisions. Toutes les personnes concernées ont des préférences et des préjugés pour ou contre la conservation des ouvrages.

4.2 Valeurs matérielles

A Emplacement

La valeur de l'emplacement d'un ouvrage est donnée par les possibilités d'utilisation de la parcelle ainsi que par son environnement proche et lointain. Les principaux paramètres en sont:

- utilisation et densité du bâti (plan d'affectation, plan de zone)
- sol (géologie, nappe phréatique, pollution résiduelle)
- exposition (topographie, voisinage, vue, ensoleillement)
- possibilités d'accès, infrastructure, nuisances (bruit, air, etc.)
- dangers potentiels (inondations, avalanches, glissements de terrain)
- prescriptions juridiques (par exemple limites des constructions).

Des valeurs telles que la qualité du sol ou l'exposition sont constantes. Les autres aspects peuvent être influencés par des changements dans le voisinage ou par des modifications législatives. Les dangers potentiels (inondations, avalanches, glissements de terrain) doivent être tout spécialement pris en considération.

B Utilisation

La valeur d'utilisation d'un ouvrage résulte:

- de l'aptitude au service (dans l'état actuel)
- de la possibilité d'adapter l'ouvrage ou d'en changer la fonction (potentiel de développement)
- du cadre légal et contractuel
- de la sécurité d'exploitation (propension aux accidents, cambriolage, vandalisme, incendie, explosion).

C Construction

La valeur de la construction elle-même dépend:

- de la nature et de l'état de l'ouvrage et de son infrastructure
- de la sécurité structurale et de la durabilité
- de la constitution de la structure porteuse
- de l'état de l'enveloppe et des surfaces (bâtiment)
- de la nécessité de remise en état ou de rénovation
- du potentiel de modification.

Les différents éléments d'un ouvrage ont une durée de vie différente. En règle générale, la structure porteuse d'un ouvrage présente une plus longue durée de vie que les surfaces exposées aux intempéries et le second œuvre.

D Société

Le propriétaire d'un ouvrage doit également prendre en considération les conséquences socioéconomiques d'un changement d'affectation de l'ouvrage. En effet, la restructuration ou la cessation d'activité d'une entreprise a des conséquences sur le nombre et la qualité des places de travail dans la région, ainsi que des retombées de caractère social.

E Économie

La valeur économique d'un ouvrage se compose des valeurs vénale, fiscale, locative, productive (rendement) ou de la valeur assurée.

Seule une analyse coûts/bénéfices prenant en compte, en plus de l'investissement initial nécessité par la remise en état ou la modification de l'ouvrage, les intérêts bancaires, les coûts d'entretien et d'exploitation ainsi que les coûts externes et les coûts de déconstruction, permettra une estimation réaliste de la valeur économique de l'ouvrage.

F Environnement

Les aspects environnementaux englobent les critères suivants:

- durabilité, possibilités d'évacuation et de recyclage de l'ouvrage et des matériaux lors de démolition ou de déconstruction
- consommation d'énergie en service (énergie renouvelable ou non)
- besoin en terrain, atteintes à la nature et à l'environnement (émissions)
- dangers potentiels pour l'homme et la nature provenant de l'utilisation de l'ouvrage (produits toxiques, radioactivité, etc.).

Pour assurer un développement durable de l'environnement construit, il est nécessaire d'étudier globalement tous les aspects environnementaux présents et futurs des interventions dans la construction ou l'utilisation d'un ouvrage.

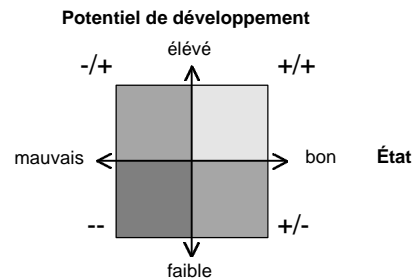
5 Évaluation

Le modèle proposé ici sous forme de matrice donne la possibilité d'évaluer la valeur de conservation d'un ouvrage à partir des critères précités, considérés séparément. Il tient compte de la somme de tous les critères établis et pondérés pour l'état actuel ainsi que pour le potentiel de développement de l'ouvrage considéré.

Le modèle est clair et pragmatique. Il ne satisfait aucune méthode exacte de calcul. Son but est de permettre une première synthèse graphique en vue d'une évaluation aussi objective que possible, sans recours à des moyens compliqués. Il est rare que son application conduise à des résultats immédiatement satisfaisants; c'est pourquoi il convient de répéter l'opération afin d'approcher progressivement d'une solution optimale. D'autres modèles d'évaluation sont bien entendu aussi applicables.

- Matrice de valeurs

- Axe de l'état (horizontal): Évaluation de l'état actuel technique et environnemental d'un ouvrage existant
- Axe du potentiel (vertical): Évaluation des possibilités de développement de l'ouvrage



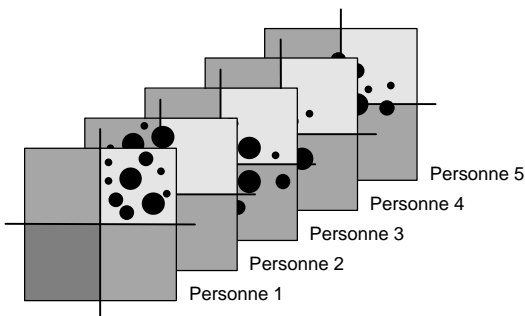
- Pondération de chaque critère (propre à chaque intervenant):

- très important ●
 - modérément important •
 - peu important .
- Condition pour tous les intervenants:
donner à chaque fois le même poids à deux critères matériels et à deux critères immatériels

- Introduction des critères pondérés dans la matrice de valeurs (propre à chaque intervenant):

- Valeurs immatérielles 1 – 6
 - Valeurs matérielles A – G
 - Le cas échéant, critères supplémentaires
- Procédure: 1) placer les points sur l'axe horizontal (état actuel)
2) puis les déplacer sur l'axe vertical (potentiel de développement)

- Comparaison des matrices de valeurs des intervenants pour une solution donnée:



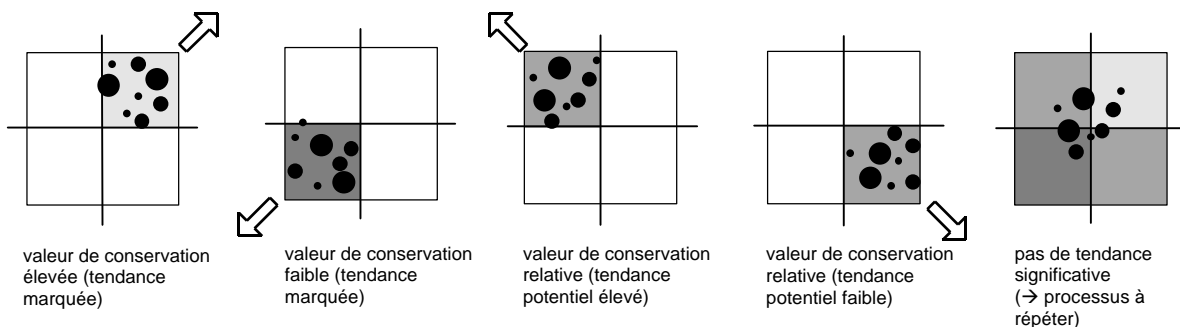
Indications pratiques:

- Indiquer à côté de chaque point le numéro ou la lettre du critère correspondant
- Indiquer les critères matériels en rouge et les critères immatériels en bleu (p. ex.)
- Copier les matrices de valeurs des différents intervenants sur transparents et les superposer

Par analogie la matrice se prête également à des comparaisons de solutions.

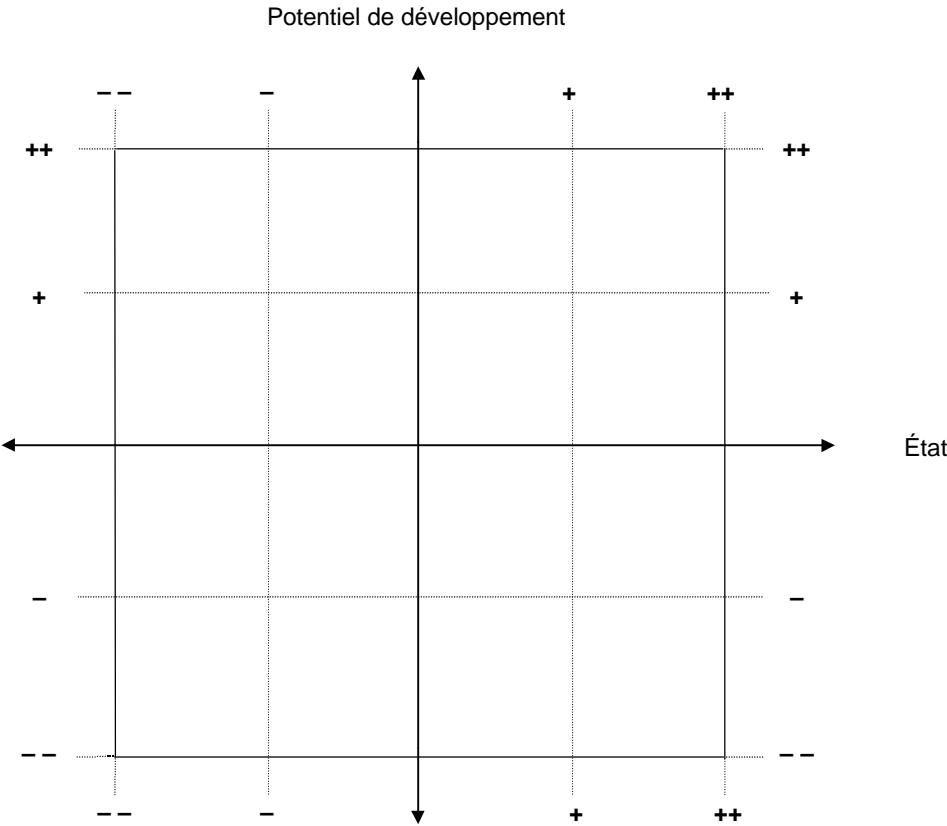
- Interprétation:

L'élément déterminant est la position du centre de gravité du conglomerat des points superposés ("Nuage de points"):



Matrice d'évaluation

Maître de l'ouvrage: Solution:
Ouvrage: Évaluation par:






Valeurs immatérielles

- 1 Valeur de situation
- 2 Valeur historico-culturelle
- 3 Valeur esthétique
- 4 Valeur technique
- 5 Valeur socioculturelle
- 6 Valeur émotionnelle
- 7

Valeurs matérielles

- A Emplacement
- B Utilisation
- C Construction
- D Société
- E Économie
- F Environnement
- G

La grandeur des points correspond à l'importance des critères:
(échelle qualitative)

-  très important
-  modérément important
-  peu important

Références

Le présent cahier technique se réfère aux documents suivants:

Société suisse des ingénieurs et architectes SIA, Zurich

Recommandation SIA 102/1 Commentaire relatif à l'art. 7.11 «Transformations, entretien, conservation de monuments» du règlement SIA 102 (1984)

Recommandation SIA 162/5 Conservation des structures en béton

Directive SIA 462 Évaluation de la sécurité structurale des ouvrages existants

Norme SIA 469 Conservation des ouvrages

SIA V112/1 Modèle de prestations 95 – Articulation des phases, modules de prestations

Merkblatt SIA 2002 Inspektion und Instandsetzung von Bauteilen aus Beton (Ausgabe 1990)

Programme d'Impulsions PI-BAT de l'Office fédéral des questions conjoncturelles, Berne

Diffusion: Office central fédéral des imprimés et du matériel, Berne

EDMZ 724.404f PI-BAT: Liste des publications

EDMZ 724.430d Bauerneuerung: Architektur im Dialog

EDMZ 724.440f Guide des constructions: Entretien et rénovation des bâtiments publics, conseils à l'intention des autorités communales

EDMZ 724.451f Maintenance des ouvrages de génie civil: Notions générales, définitions, objectifs du PI-BAT

EDMZ 724.463f Évaluation des structures porteuses – Systèmes de renforcement

EDMZ 724.477f Aspects juridiques relatifs à la rénovation de l'habitat

EDMZ 724.480f Gestion des parcs immobiliers: Méthodes de gestion pour l'entretien et la rénovation des bâtiments

EDMZ 724.680 Verhältnis zwischen Raumplanung und Umweltverträglichkeitsprüfung UVP

Autres

ISOS Inventaire des sites construits à protéger en Suisse (Office fédéral de la culture OFC)

ASTRA 308.314f Surveillance et entretien des ouvrages d'art des routes nationales, directive (1998)

ASTRA 308.319 f Valeur de conservation des ouvrages d'art, directive (1998)

Membres du groupe de travail «Valeur de conservation des ouvrages»

Présidence:	B. Schnitter, architecte SIA, Zurich
Membres:	M. Aczél, architecte SIA, Zurich H.U. Aeschlimann, ingénieur SIA, Reinach M. Diggelmann, ingénieur SIA, Berne C. Haldemann, ingénieur SIA, Zurich L. Held, architecte, Zurich Prof. A. Kölliker, architecte SIA, Mülligen N. Ruoss, ingénieur SIA, juriste, Zurich M. Wohlgemuth, architecte, Zurich

Adoption et entrée en vigueur

Le présent cahier technique SIA 2017, *Valeur de conservation des ouvrages*, a été adopté par la commission centrale des normes et règlements CNR de la SIA le 23 février 2000.

Il entre en vigueur le 1^{er} juillet 2000.

Copyright © 2000 Zurich by SIA

Tous droits de reproduction, même partielle, de copie intégrale ou partielle (photocopie, microcopie, CD-ROM, etc.), d'utilisation informatique et de traduction sont réservés.