

Recommandation SIA 112/1
2004

s i a

**Construction durable –
Bâtiment**

Compléments au modèle
de prestations SIA 112

schweizerischer
ingenieur- und
architektenverein

société suisse
des ingénieurs
et des architectes

società svizzera
degli ingegneri
e degli architetti

swiss society
of engineers
and architects

selnaustrasse 16
ch 8039 zürich
www.sia.ch

**Recommandation SIA 112/1
2004**

**Construction durable –
Bâtiment**

**Compléments au modèle
de prestations SIA 112**

Table des matières

		Avant-propos	4
		Introduction	5
		Détermination des objectifs	6
		Explications relatives au domaine 1, société	8
		Explications relatives au domaine 2, économie	10
		Explications relatives au domaine 3, environnement	12
<hr/>			
Annexes	1	A Descriptif des prestations domaine société	16
	Vie en commun	1.1	Intégration, mixité 16 Contacts sociaux 18 Solidarité, justice sociale 19 Participation 20
	Aménagement	1.2	Identité au lieu, appartenance 21 Aménagements individuels, personnalisation 22
	Exploitation, viabilisation	1.3	Proximité d'approvisionnement, affectation mixte 23 Mobilité douce 25 Accessibilité et utilisabilité par tous 26
	Confort, santé	1.4	Sécurité 28 Lumière 30 Qualité de l'air intérieur 32 Rayonnements 34 Protection solaire estivale 36 Bruit, vibrations 37
<hr/>			
		2	B Descriptif des prestations domaine économie 39
	Substance du bâtiment	2.1	Site 39 Substance construite 41 Structure du bâtiment, aménagements 42
	Frais d'investissement	2.2	Coûts et cycle de vie 45 Financement 47 Coûts externes 49
	Frais d'exploitation et d'entretien	2.3	Exploitation et entretien 50 Rénovation 52
<hr/>			
		3	C Descriptif des prestations domaine environnement 54
	Matériaux de construction	3.1	Disponibilité des matières premières 54 Impacts environnementaux 56 Polluants 58 Déconstruction 61
	Énergie d'exploitation	3.2	Besoins de chaleur ou de froid 62 Besoins d'énergie pour la production d'eau chaude 64 Électricité 65 Couverture des besoins en énergie d'exploitation 66
	Sol, paysage	3.3	Superficie des terrains 67 Espaces extérieurs 68
	Infrastructure	3.4	Mobilité 70 Déchets d'exploitation 71 Eau 72
<hr/>			
			D Littérature et institutions spécialisées 74

Avant-propos

Le concept de développement durable a été défini en 1987 par la Commission mondiale sur l'environnement et le développement (Commission Brundtland) en ces termes:

«... un développement qui permet de satisfaire les besoins des générations présentes sans compromettre la possibilité pour les générations à venir de satisfaire leurs propres besoins ...».

La notion de développement durable ne se rapporte pas uniquement à l'environnement, mais aussi à la société et à l'économie, ces trois domaines étant directement liés. L'Office fédéral du développement territorial ARE¹ décrit cette corrélation comme suit:

«... La prospérité économique, de même que la protection des bases naturelles de la vie, sont nécessaires à la satisfaction de nos besoins matériels et immatériels. Seule une société solidaire sera en mesure de répartir équitablement les biens économiques, de préserver les valeurs de nos sociétés et de faire une utilisation mesurée des ressources naturelles ...»

La SIA a inscrit la durabilité au rang de ses priorités. Elle élabore des principes permettant de satisfaire aux exigences de la durabilité dans toute l'acception du terme. La recommandation de la SIA *Construction durable – Bâtiment* constitue l'un de ces principes.

Elle a été largement soutenue par les Offices fédéraux du développement territorial (ODT), des constructions et de la logistique (OFCL), des routes (OFROU), de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP), du logement (OFL), des transports (OFT) et de l'énergie (OFEN).

Commission SIA 112/1

¹ Office fédéral du développement territorial, Berne, plate-forme de coordination de la Confédération pour la politique de développement durable en Suisse, www.are.admin.ch

Introduction

Objectif	<p>La recommandation SIA 112/1 <i>Construction durable – Bâtiment</i> est un instrument visant à favoriser la compréhension entre le maître d'ouvrage et le projeteur lors de la commande et de l'exécution de prestations de conception, en vue d'une construction durable sur le plan social, économique et environnemental. Elle permet de fixer les principaux critères pour répondre aux exigences de ces trois domaines et de convenir de leur mise en œuvre. Les critères ne doivent jamais être considérés individuellement, mais toujours appréhendés en interaction avec ceux des autres domaines.</p> <p>Le règlement SIA 112 <i>Modèle de prestations</i> prend déjà en considération les exigences de la protection de l'environnement et de la durabilité. La présente recommandation aborde cependant plus en profondeur le thème du développement durable. Elle contribue à une compréhension globale de l'architecture et de la conception tenant compte de ces exigences.</p> <p>La recommandation s'applique aux projets de construction, de transformation, de rénovation et de reconversion de bâtiments.</p>
Contenu et structure	<p>Des thèmes sont définis pour chaque domaine (société, économie et environnement). Il convient de déterminer leurs aspects spécifiques à l'aide de critères précis en vue de convenir d'objectifs entre le maître d'ouvrage et le projeteur. Les critères et objectifs permettent aux maîtres d'ouvrage et aux projeteurs de répondre aux exigences de la construction durable en fonction de l'objet traité.</p> <p>Les buts visés se laissent préciser au fil du descriptif des prestations. Il s'agit de propositions pouvant être adaptées en fonction de l'objet.</p> <p>Les descriptifs des prestations suivent l'ordre des phases du règlement SIA 112 <i>Modèle de prestations</i>. Les premières phases, pour lesquelles aucune prestation ne doit encore être réalisée pour le critère spécifique, sont présentées avec le commentaire «Non significatif à ce stade». Le commentaire «En fonction de l'état de la technique» qualifie les phases ultérieures pour lesquelles il conviendra de tenir compte d'exigences particulières.</p> <p>Une liste complète de documents et d'informations est associée aux descriptifs de prestations. Elle permet d'approfondir le sujet et de fixer des objectifs adaptés au projet.</p> <p>Cette liste est divisée en trois rubriques:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Prestations (principes et conditions de base)▪ Outils et aides (enjeux, centres de compétence)▪ Références, exemples. Documentation, littérature spécialisée, etc. apportant les connaissances de base. <p>Ces sources sont reprises dans une bibliographie à la fin de la recommandation.</p> <p>Cette liste ne mentionne cependant pas les normes et les recommandations des associations professionnelles qui ne dépassent pas les exigences actuelles de la technique et qui ne prennent pas en compte d'exigences particulières en termes de durabilité.</p> <p>Cette liste est régulièrement actualisée.</p>
Application	<p>Au cours d'une première étape, le maître d'ouvrage et l'équipe de projeteurs choisissent, en fonction de leur projet, les critères pertinents pour le projet dans la liste des objectifs (pages 6 et 7). Ils formulent ensuite les prestations spécifiques à l'objet et les déterminent sur la base des critères (annexes A, B et C), en suivant les phases du règlement SIA 112 <i>Modèle de prestations</i>.</p> <p>Le traitement par phases implique la définition d'un objectif pour chaque phase et un contrôle du résultat à la fin de chacune d'entre elles. Celui-ci servira de base pour la phase suivante.</p> <p>Si la recommandation n'est pas appliquée dès la première phase, il convient de contrôler les prestations de planification de toutes les phases précédant la phase analysée.</p> <p>L'outil informatique ci-joint facilite l'application. Pour chaque phase, il permet de représenter les prestations des critères convenus avec les informations complémentaires requises et la documentation.</p> <p>Des conflits d'objectifs entre les exigences des trois domaines société, économie et environnement sont inévitables. L'un des éléments essentiels d'un processus de conception contribuant au développement durable consiste précisément à les identifier le plus tôt possible afin d'analyser la situation en connaissance de cause et de fixer des priorités.</p> <p>Le mandataire est tenu de fournir les prestations dans le respect des règles générales de son domaine d'activités².</p>
Délimitation	<p>La recommandation SIA 112/1 <i>Construction durable – Bâtiment</i> n'aborde pas les aspects réputés correspondre à l'état de la technique ou déjà régis par la loi. Ainsi, la qualité architecturale d'un ouvrage représente un élément important de la durabilité, mais n'est pas évoquée spécifiquement dans la présente recommandation. De même, l'attitude de toutes les parties impliquées dans l'ensemble du processus de construction étant indispensable, elle ne figure pas dans la recommandation. Si chacun adopte une attitude positive et favorable, il est supposé que les critères de durabilité seront appliqués de manière sensée.</p>
Autres documents	<p>Règlement SIA 112 <i>Modèle de prestations</i>, 2001</p>

² Règlement SIA 112 *Modèle de prestations*, art. 3.1, 2001.

Détermination des objectifs

Domaine	Thème	Critère	Objectif	à traiter	
1 Société	1.1 Vie en commun	1.1.1 Intégration, mixité	Créer les conditions optimales pour une intégration et une mixité sociale, culturelle et intergénérationnelle		
		1.1.2 Contacts sociaux	Créer des lieux de rencontre favorisant l'échange/la communication		
		1.1.3 Solidarité, justice sociale	Soutenir les personnes défavorisées		
		1.1.4 Participation	Favoriser l'acceptation grâce à la participation		
	1.2 Aménagement	1.2.1 Identité au lieu, appartenance	Favoriser l'orientation et l'identité au lieu		
		1.2.2 Aménagements individuels, personnalisation	Renforcer l'identification grâce aux possibilités d'aménagement individuel		
	1.3 Exploitation, viabilité	1.3.1 Proximité d'approvisionnement, affectation mixte	Réduire les distances, créer une affectation mixte attractive dans le quartier		
		1.3.2 Mobilité douce	Garantir une disponibilité et un réseau satisfaisants		
		1.3.3 Accessibilité et utilisabilité par tous	Concevoir des bâtiments et aménagements adaptés aux handicapés		
	1.4 Confort, santé	1.4.1 Sécurité	Accroître le sentiment de sécurité, réduire les dangers potentiels		
		1.4.2 Lumière	Utiliser la lumière du jour de manière optimale, assurer un éclairage adéquat		
		1.4.3 Qualité de l'air intérieur	Réduire les concentrations d'allergènes et de polluants dans l'air intérieur		
		1.4.4 Rayonnements	Réduire les nuisances par rayonnement ionisant et non ionisant		
		1.4.5 Protection solaire estivale	Confort élevé grâce à une bonne protection solaire estivale		
		1.4.6 Bruit, vibrations	Réduire les nuisances dues aux bruits et aux vibrations		
	2 Économie	2.1 Substance du bâtiment	2.1.1 Site	Garantir une exploitation économique à long terme adaptée au site	
			2.1.2 Substance construite	Obtenir une durabilité de la valeur et de la qualité en lien avec la durée de vie	
			2.1.3 Structure du bâtiment, aménagements	Accroître la flexibilité pour répondre à différents besoins d'espace et d'utilisation	

Domaine	Thème	Critère	Objectif	à traiter	
	2.2 Frais d'investissements	2.2.1 Coûts et cycle de vie	Réaliser les investissements en fonction des coûts sur l'ensemble du cycle de vie		
		2.2.2 Financement	Opter pour un financement qui garantit sur le long terme les frais d'investissement, de rénovation et de déconstruction		
		2.2.3 Coûts externes	Réduire au minimum et internaliser les coûts externes		
	2.3 Frais d'exploitation et d'entretien	2.3.1 Exploitation et entretien	Réduire les frais d'entretien par une planification anticipatrice et des mesures continues		
		2.3.2 Rénovation	Réduire les frais de rénovation en veillant à une bonne accessibilité et à une qualité optimale		
	3 Environnement	3.1 Matériaux de construction	3.1.1 Disponibilité des matières premières	Matières premières renouvelables, recyclées ou largement disponibles	
			3.1.2 Impacts environnementaux	Réduire les impacts environnementaux lors de la fabrication	
			3.1.3 Polluants	Réduire les polluants dans les éléments de construction	
			3.1.4 Déconstruction	Utiliser des matériaux facilement séparables et planifier la construction en vue d'une réutilisation/récupération	
		3.2 Énergie d'exploitation	3.2.1 Besoins de chaleur ou de froid	Réduire la consommation d'énergie pour le chauffage ou le refroidissement par des mesures constructives et techniques	
3.2.2 Besoins d'énergie pour la production d'eau chaude			Diminuer la consommation d'énergie pour la production d'eau chaude par des mesures constructives et techniques		
3.2.3 Électricité			Diminuer la consommation électrique par des mesures constructives et techniques		
3.2.4 Couverture des besoins en énergie d'exploitation			Utiliser au maximum les énergies renouvelables		
3.3 Sol, paysage		3.3.1 Superficie des terrains	Réduire la consommation de sol		
		3.3.2 Espaces extérieurs	Veiller à une grande biodiversité		
3.4 Infrastructure		3.4.1 Mobilité	Mettre en place une mobilité compatible avec l'environnement		
		3.4.2 Déchets d'exploitation	Mettre en place une infrastructure adéquate pour le tri des déchets		
		3.4.3 Eau	Réduire la consommation d'eau potable et le volume d'eaux usées		

Sigles des organismes représentées dans la Commission SIA 112/1 *Construction durable – Bâtiment*

AHB	Amt für Hochbauten der Stadt Zürich
eco-bau	Durabilité et constructions publiques
FSU	Fédération Suisse des Urbanistes
KBOB	Coordination des services fédéraux de la construction et de l'immobilier
novatlantis	Nachhaltigkeit im ETH Bereich
ODT	Office fédérale du développement territorial
OFCL	Office fédérale des constructions et de la logistique
OFEFP	Office fédérale de l'environnement, des forêts et du paysage
OFL	Office fédérale du logement
OFROU	Office fédérale des routes

Membres de la Commission SIA 112/1 *Construction durable – Bâtiment*

Président	Pierre-Alain Rumley, Aménagiste SIA, ARE/ODT, Berne
Membres	Alain Cuche, Ingénieur, ASTRA/OFROU – KBOB, Berne Norbert Egli, Ingénieur, BUWAL/OFEFP, Berne Reinhard Friedli, Architecte, BBL/OFCL – KBOB, Berne Jean-Bernard Gay, Physicien, EPFL, Lausanne Reinhard Giger, Ingénieur, Credit Suisse, Zurich Heinrich Gugerli, Ingénieur, AHB/eco-bau, Zurich Margrit Hugentobler, Wohnforum ETHZ, Zurich Herbert Oberholzer, Architecte BSA/SIA, Rapperswil Verena Steiner, Architecte/Aménagiste, BWO/OFL, Granges Willi Weber, Architecte, Université de Genève, Genève Christian Wiesmann, Architecte/Aménagiste, FSU, Fribourg
Spécialistes	Peter C. Jakob, Chef de projet, Architecte BSA, Berne Sandra Lehmann, Spécialiste de l'environnement ETH/SIA, Wohlen AG Markus Nater, Ingénieur, Zurich Hansruedi Preisig, Architecte SIA, Zurich Roland Stulz, Architecte SIA, ETH/novatlantis, Zurich Martin Gut, Architecte ETH/SIA, Zurich
Spécialistes	Groupe de travail pour la version française Alain Guye, Chef de projet, Géographe, Ecoparc, Neuchâtel Jean-Bernard Gay, Physicien, EPFL, Lausanne Emmanuel Rey, Architecte EPFL/SIA/FSU, Neuchâtel

Approbation de la recommandation

La Commission centrale pour les Normes et Règles a approuvé la recommandation SIA 112/1 *Construction durable – Bâtiment* le 16 novembre 2004.

Copyright © 2004 by SIA Zurich

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