

MINERGIE-ECO

Questionnaire et indications pour la mise en œuvre

Petit habitat (version 2011) - Rénovations

Février 2014

Phase E/P: études préliminaires / projet

Phase A/R: appel d'offres / réalisation

Obj. n°	Thème	Objectif	Remarques	Justificatifs		CFC concernés	Indication des mesures à prendre	
				Phase E/P	Phase A/R		Appel d'offres	Réalisation
Critères d'exclusion								
MA01	Polluants dans les bâtiments	Pour les bâtiments resp. parties de bâtiments à rénover, une analyse préliminaire (contrôle du bâtiment) a été effectuée dans tous les locaux par un spécialiste qualifié afin de déterminer la présence d'amiante, de PCB (masses d'étanchéité) et de PCP (produits de protection du bois). La procédure et la documentation correspondent aux recommandations d'eco-bau sur les substances nuisibles à la santé dans les bâtiments existants, notamment lors de rénovations.	Si les bâtiments resp. les parties de bâtiments à rénover ont été réalisés en 1990 ou après, cette exigence n'est pas applicable. La SUVA met à disposition une liste de spécialistes effectuant des analyses sur son site Internet. Les spécialistes qualifiés doivent disposer d'au moins 3 ans d'expérience dans le contrôle de bâtiments. Une liste des entreprises et services de conseil et de planification est disponible sur le site de la SUVA. Certains cantons mettent à disposition une liste d'experts qualifiés.	Rapport d'analyse	-	10, 196	Aucune (l'analyse doit être effectuée avant l'appel d'offre pour les travaux de déconstruction).	Aucune (l'analyse doit être effectuée avant les travaux de déconstruction).

Obj. n°	Thème	Objectif	Remarques	Justificatifs			Indication des mesures à prendre	
				Phase E/P	Phase A/R	CFC concernés	Appel d'offres	Réalisation
MA02	Protection chimique du bois dans les locaux	Critère d'exclusion: L'utilisation de produits chimiques de protection du bois est exclue dans les locaux chauffés.	Exception: Les trempages contre le bleuissement des fenêtres en bois sont admis.	-	Extrait du contrat d'entreprise (interdiction des produits chimiques de protection du bois)	214, 221, 273; (215, 224, 276, 277, 281, 282, 283)	L'interdiction d'utiliser des produits de protection du bois est à mentionner dans les conditions générales. La description de prestations pour lesquelles du bois ou des produits dérivés du bois sont employés ne doit pas contenir des produits chimiques de protection du bois.	Avant le début des travaux, attentif les entreprises et les ouvriers à l'interdiction. Avant le début des travaux, définir les produits éventuels de traitement du bois et des dérivés du bois et exiger les fiches de produit resp. les fiches de données de sécurité correspondantes. Contrôle sur le chantier et justification au moyen de photos numériques. S'agissant d'un critère d'exclusion, cette exigence est à remplir sans exception pour tous les éléments de construction et tous les travaux dans les locaux.
MA03	Produits contenant des biocides	Critère d'exclusion: L'utilisation de biocides et de revêtements de surface contenant des biocides (peintures et crépis) est exclue dans les locaux chauffés.	Les biocides de protection du film (nano-argent inclus) n'assurent qu'une protection de courte durée et nuisent à la santé. Exception: biocides pour la conservation à l'intérieur des conteneurs d'origine.	-	Fiches de produit ou fiches de données de sécurité actuelles des revêtements de surface utilisés	271, 285; (221, 273, 281)	L'interdiction d'utiliser des biocides est à mentionner dans les conditions générales. La description de prestations pour lesquelles des revêtements de surfaces sont employés ne doit pas contenir des produits biocides.	Avant le début des travaux, rendre attentif les entreprises et les ouvriers à l'interdiction. Avant le début des travaux, définir les produits utilisés et exiger les fiches de produit resp. les fiches de données de sécurité correspondantes. Contrôle sur le chantier et justification au moyen de photos numériques. S'agissant d'un critère d'exclusion, cette exigence est à remplir sans exception pour tous les éléments de construction et tous les travaux dans les locaux.

Obj. n°	Thème	Objectif	Remarques	Justificatifs			Indication des mesures à prendre	
				Phase E/P	Phase A/R	CFC concernés	Appel d'offres	Réalisation
MA04	Emissions de formaldéhyde provenant de dérivés du bois et de produits collés en bois	Critère d'exclusion: Dans les locaux chauffés, l'utilisation de dérivés du bois et de produits collés en bois avec collage UF ou MUF qui sont sans revêtement, perforés, rainurés (p. ex. éléments acoustiques) ou encore utilisés dans des zones à températures élevées (p. ex. revêtement de radiateurs, rebords de fenêtres, cadres d'ouvertures zénithales) est exclue.	Les dérivés du bois à base de PF (phénol - formol), PMDI (polyuréthane) ou PVAc (acétate de polyvinyle) n'émettent que peu ou pas de formaldéhyde. Les revêtements admis sont le placage avec des panneaux en résine synthétique, les films et les peintures appliquées en plusieurs couches. Cette exigence ne concerne que les locaux chauffés.	-	Fiches de produit, fiches de données de sécurité ou certificats d'essai actuels des dérivés du bois et produits collés en bois utilisés, avec indication du type de colle et des émissions de formaldéhyde du produit	214, 258, 273, 281; (215, 221, 276, 277, 282, 283)	L'interdiction d'utiliser des produits avec collage UF ou MUF (dans les conditions décrites) est à mentionner dans les conditions générales. La description de prestations pour lesquelles sont employés des dérivés du bois ou des produits collés en bois ne doit pas contenir des produits avec collage UF ou MUF, si les éléments finis sont sans revêtement appliqué sur toutes les faces, si les éléments sont perforés ou rainurés, s'ils sont utilisés dans des zones à températures élevées.	Avant le début des travaux, rendre attentif les entreprises et les ouvriers à l'interdiction. Avant le début des travaux, définir les produits utilisés et exiger les fiches de produit resp. les fiches de données de sécurité correspondantes. Contrôle sur le chantier et justification au moyen de photos numériques. S'agissant d'un critère d'exclusion, ces exigences sont à remplir sans exception pour tous les éléments de construction et tous les travaux dans les locaux.
MA07	Mesures de l'air intérieur (formaldéhyde)	Critère d'exclusion: Les valeurs de formaldéhyde effectivement mesurées dans les locaux supérieures à 60 µg/m3 (mesures actives) resp. supérieures à 30 µg/m3 (mesures passives) sont exclues.	Les conditions dans lesquelles les mesures sont réalisées, de l'analyse de celles-ci et de la décision relative aux conséquences sont décrites dans le document «Système d'assurance qualité MINERGIE-ECO» actuellement en vigueur.	-	Résultats des mesures de formaldéhyde dans l'air intérieur	Bâtiment en entier	Il faut mentionner dans les documents de soumission que des mesures de contrôle de la concentration de formaldéhyde sont effectués après l'achèvement des travaux.	Achèvement des mesures au plus tard 3 mois après la fin des travaux, renvoi des collecteurs passifs au laboratoire de mesures, et, en cas de mesures actives, envoi des résultats de mesures à l'office de certification ECO responsable.

Obj. n°	Thème	Objectif	Remarques	Justificatifs			Indication des mesures à prendre	
				Phase E/P	Phase A/R	CFC concernés	Appel d'offres	Réalisation
MA08	Emissions de solvant provenant de matériaux de construction et d'adjuvants	Critère d'exclusion: L'application de produits diluables au solvant (peintures, imprégnations, vitrifications, huiles/cires, colles, enduits, produits de nettoyage etc.) est exclue dans les locaux chauffés.	Il faut en particulier vérifier la teneur en solvant des produits à base d'huile de lin, des peintures à l'huile, des huiles pour revêtement de sol, des cires de bois, etc., car ceux-ci sont la plupart du temps diluables aux solvants. Les solvants naturels sont traités de la même manière que les solvants synthétiques. La classification selon GISCODE facilite le choix des produits. Un document « Aide à l'utilisation solvants » est disponible sur le site Internet de Minergie.	-	Fiches de produit, déclarations USVP ou fiches de données de sécurité actuelles des produits utilisés	273, 281, 285; (211, 216, 221, 225, 23, 24, 25, 271, 272, 274, 276, 277, 282, 283, 287)	L'interdiction d'utiliser des produits diluables au solvant est à mentionner dans les conditions générales. La description de prestations ne doit pas contenir des produits diluables au solvant.	Avant le début des travaux, rendre attentif les entreprises et les ouvriers à l'interdiction. Avant le début des travaux, définir les produits utilisés et exiger les fiches de produit resp. les fiches de données de sécurité correspondantes. Contrôle sur le chantier et justification au moyen de photos numériques. S'agissant d'un critère d'exclusion, cette exigence est à remplir sans exception.
MA09	Travaux de pose et d'étanchéification	Critère d'exclusion: La pose, l'étanchéification et le remplissage de cavités au moyen de mousses de montage et de remplissage sont exclus.	L'utilisation de mousses de montage et de remplissage est admise si elle est temporaire et à l'extérieur (rendre étanche les joints de coffrage).	-	Extrait du contrat d'entreprise (interdiction de mousses de montage et de remplissage)	211, 214, 221, 273; (212, 213, 215, 224, 225, 228, 258, 271, 272, 274, 276, 277, 282, 283)	L'interdiction d'utiliser des mousses de montage et de remplissage est à mentionner dans les conditions générales. La description de prestations de pose doit contenir uniquement des fixations mécaniques. Les cavités peuvent être bouchées au moyen de tresses de soie ou d'autres matériaux de remplissage.	Avant le début des travaux, rendre attentif les entreprises et les ouvriers à l'interdiction et définir les types de fixation mécanique. Contrôle sur le chantier. S'agissant d'un critère d'exclusion, cette exigence est à remplir sans exception pour tous les éléments de construction et tous les travaux.

Obj. n°	Thème	Objectif	Remarques	Justificatifs			Indication des mesures à prendre	
				Phase E/P	Phase A/R	CFC concernés	Appel d'offres	Réalisation
MA10	Métaux lourds provenant de matériaux de couverture, de façade et de raccord	Critère d'exclusion: L'utilisation de grandes surfaces de tôles brutes et exposées à la météo qui sont en cuivre, en zinc-titane et en acier zingué sans filtre à métaux pour les eaux provenant des toits et des façades est exclue.	Une surface totale de plus de 50 m2 qui est exposée à la météo est considérée comme grande surface. Cette exigence est uniquement valable pour les tôles brutes, c'est-à-dire non revêtues. Les tôles préparées équivalent les tôles brutes. Il relève aussi de cette exigence, les tôles avec des propriétés similaires aux matériaux mentionnés (p. ex. tôles en laiton).	Plans des façades, plans des toitures	Extrait du contrat d'entreprise (types de tôles utilisés à l'extérieur ou filtre à métaux)	222, 224; (213, 215)	La soumission ne doit pas contenir des tôles en cuivre, en zinc-titane et en acier zingué, ou alors elles sont revêtues. Ou alors, la soumission doit contenir un filtre à métaux approprié.	Avant le début des travaux, définir le matériau à utiliser. Contrôle sur le chantier. S'agissant d'un critère d'exclusion, cette exigence est à remplir sans exception pour tous les éléments de construction et tous les travaux.
MA11	Matériaux contenant du plomb	Critère d'exclusion: L'utilisation de matériaux contenant du plomb est exclue.	Feuilles d'isolation acoustique, feuilles et tôles en plomb aux faîtes et lucarnes des toits en pente etc.	-	Extrait du contrat d'entreprise (interdiction de matériaux contenant du plomb), fiche de produits, photos numériques	222, 224, 25, 273; (271, 276, 277, 282, 283)	L'interdiction d'utiliser des feuilles en plomb et d'autres matériaux contenant du plomb est à mentionner dans les conditions générales. Dans le devis descriptif, il faut décrire d'autres solutions appropriées (au lieu des feuilles en plomb pour toits en pente: p. ex. tôle en acier au chrome; feuilles d'isolation acoustique: p. ex. produits bitumineux; conduites d'eaux usées: p. ex. tuyaux synthétiques avec isolation phonique).	Avant le début des travaux, rendre attentif les entreprises et les ouvriers à l'interdiction et définir les produits à utiliser. Contrôle sur le chantier. S'agissant d'un critère d'exclusion, cette exigence est à remplir sans exception pour tous les éléments de construction et tous les travaux.

Obj. n°	Thème	Objectif	Remarques	Justificatifs			Indication des mesures à prendre	
				Phase E/P	Phase A/R	CFC concernés	Appel d'offres	Réalisation
MA12	Choix du bois	Critère d'exclusion: L'utilisation de bois et produits dérivés du bois extra-européens sans label FSC, PEFC ou équivalent est exclue.	Des applications mineures telles que sous-constructions, placages etc., doivent également remplir cette exigence.	-	Certificats de tous les bois et produits dérivés du bois extra-européens utilisés	214, 215, 221, 258, 273, 281; (211, 224, 228, 274, 276, 277, 282, 283)	L'interdiction d'utiliser du bois extra-européen sans label FSC ou PEFC est à mentionner dans les conditions générales. Dans les articles du devis descriptif, il faut décrire des bois européens ou des bois certifiés FSC resp. PEFC et exiger le justificatif correspondant sous forme de certificat.	Avant le début des travaux, rendre attentif les entreprises et les ouvriers à l'interdiction et définir les produits à utiliser. Contrôle sur le chantier. Exiger les certificats des bois extra-européens (Attention! Il doit être clair que le certificat se réfère au bois utilisé). S'agissant d'un critère d'exclusion, cette exigence est à remplir sans exception pour tous les éléments de construction et tous les travaux.
MA14	Mesures de l'air intérieur (TVOC)	Critères d'exclusion: Mesures de concentrations de TVOC dans les parties de bâtiments concernées par la rénovation supérieures à 1000 µg/m3 (mesures actives) resp. supérieures à 500 µg/m3 (mesures passives).	Les conditions à respecter pour les mesures sont documentées dans le document d'assurance qualité MINERGIE-ECO en vigueur.	-	Résultats des mesures de TVOC dans l'air intérieur	Bâtiment en entier	Il faut mentionner dans les documents d'appel d'offres que des mesures de contrôle de la concentration de TVOC sont effectuées après l'achèvement des travaux.	Achèvement des mesures au plus tard 3 mois après la fin des travaux, renvoi des collecteurs passifs au laboratoire de mesures, et, en cas de mesures actives, envoi des résultats de mesures à l'office de certification ECO responsable.
MA15	Mesures de l'air intérieur (radon)	Critères d'exclusion: Mesures de la concentration de radon de tous les locaux examinés supérieure à 300 Bq/m3.	Des mesures sont à effectuer durant la première période de chauffage après la fin des travaux de rénovation, dans les locaux les plus bas et les plus utilisés. Les conditions à respecter pour les mesures sont documentées dans le document d'assurance qualité MINERGIE-ECO en vigueur.		Résultats des mesures de radon	201, 211, 225, 244 ; (272, 273, 274, 276, 281, 282, 283, 285)	Mentionner dans les documents de soumission que des mesures de contrôle doivent être faites. Pour les mesures concrètes voir exigence MI16.	Organisation et réalisation des mesures de contrôle, demande du rapport de mesures.

Obj. n°	Thème	Objectif	Remarques	Justificatifs			Indication des mesures à prendre	
				Phase E/P	Phase A/R	CFC concernés	Appel d'offres	Réalisation
MA16	Rénovation de parties de bâtiments et aménagements contenant des matériaux polluants	Au cas où le contrôle du bâtiment (voir exigence ma01) montre que les bâtiments ou la partie de bâtiment soumis à rénovation contient des matériaux ou aménagements contenant des polluants, ceux-ci doivent être enlevés dans les règles de l'art ou, dans des cas d'exception s'ils ne présentent aucun danger, sécurisés. Les travaux sont contrôlés et documentés par un spécialiste qualifié.	La procédure à appliquer et les mesures à prendre sont décrites dans les recommandations d'eco-bau sur les substances nuisibles à la santé dans les bâtiments existants, notamment lors de rénovations.		Documentation finale avec une description des travaux de rénovation, résultats des mesures de contrôle et des matériaux ou aménagements contenant des polluants éventuellement restés dans le bâtiment.	Tous	Mise en soumission des mesures de rénovation, mentionner le contrôle du bâtiment ainsi que les mesures de contrôle après la fin des travaux. Choix d'entreprises ou spécialistes qualifiés.	Organisation, mise en route et réalisation des mesures de rénovations, s'assurer de la supervision, réalisation d'éventuelles mesures de contrôle selon les indications des autorités responsables, exiger la documentation finale.

Obj. n°	Thème	Objectif	Remarques	Justificatifs			Indication des mesures à prendre	
				Phase E/P	Phase A/R	CFC concernés	Appel d'offres	Réalisation
Protection contre le bruit								
MS01	Protection de l'enveloppe contre le bruit (sources extérieures, bruit aérien), degré 1	Dans l'état actuel, la différence de niveau sonore standard évaluée pour l'enveloppe du bâtiment est supérieure à 6 dB, ce qui est en dessous de l'exigence minimale de la norme SIA 181:2006. Après la rénovation, elle atteint une valeur améliorée de 3 dB au minimum et l'exigence minimale diminuée de 3 dB conformément à la norme SIA 181:2006 ou La différence de niveau sonore standard évaluée pour l'enveloppe du bâtiment atteint après la rénovation l'exigence minimale de la norme SIA 181:2006.	Le justificatif doit comporter non seulement les exigences par rapport aux éléments de construction mais encore l'évaluation des éléments de construction effectivement prévus dans le projet.	Justificatif de protection contre le bruit selon la norme SIA 181:2006 avec justificatif pour les éléments de construction en question	-	211, 212, 213, 214, 215, 216, 221, 222, 224, 226; (228, 271, 272, 273, 281, 282, 283)	Transposition dans les documents de soumission des exigences définies dans la phase de projet.	Contrôle de la réalisation sur le chantier, mesures de contrôle éventuelles avant et après les travaux.
MS02	Protection de l'enveloppe contre le bruit (sources extérieures, bruit aérien), degré 2	Dans l'état actuel, la différence de niveau sonore standard évaluée pour l'enveloppe du bâtiment est supérieure à 6 dB, ce qui est en dessous de l'exigence minimale de la norme SIA 181:2006. Après la rénovation, elle atteint l'exigence minimale de la norme SIA 181:2006 ou La différence de niveau sonore standard évaluée pour l'enveloppe du bâtiment atteint, après la rénovation, l'exigence maximale de la norme SIA 181:2006	Si le degré 2 est rempli, le degré 1 peut également être considéré comme rempli.	Justificatif de protection contre le bruit selon la norme SIA 181:2006 avec justificatif pour les éléments de construction en question	-	211, 212, 213, 214, 215, 216, 221, 222, 224, 226; (228, 271, 272, 273, 281, 282, 283)	Transposition dans les documents de soumission des exigences définies dans la phase de projet.	Contrôle de la réalisation sur le chantier, mesures de contrôle éventuelles avant et après les travaux.

Obj. n°	Thème	Objectif	Remarques	Justificatifs		CFC concernés	Indication des mesures à prendre	
				Phase E/P	Phase A/R		Appel d'offres	Réalisation
MS03	Protection contre le bruit entre des unités d'utilisation voisines (bruit aérien et bruit de choc), degré 1	Dans l'état actuel, les exigences minimales de la norme SIA 181:2006 se situent 6 dB au-dessus (bruit de choc) ou au-dessous (bruit aérien). Après la rénovation, elles répondent à l'exigence minimale de la norme SIA 181:2006 réduite de 3 dB (bruit aérien) ou accrue de 3 dB (bruit de choc) ou Après la rénovation, les exigences minimales de la norme SIA 181:2006 sont satisfaites.	Une unité d'utilisation est p. ex. un appartement ou une exploitation artisanale.	Justificatif de protection contre le bruit selon la norme SIA 181:2006 avec justificatif pour les éléments de construction en question	-	211, 212, 213, 214, 215; (271, 272, 273, 281, 282, 283)	Transposition dans les documents de soumission des exigences définies dans la phase de projet.	Contrôle de la réalisation sur le chantier, mesures de contrôle éventuelles avant et après les travaux.
MS04	Protection contre le bruit entre des unités d'utilisation voisines (bruit aérien et bruit de choc), degré 2	Dans l'état actuel, les exigences minimales de la norme SIA 181:2006 se situent 6 dB au-dessus (bruit de choc) ou au-dessous (bruit aérien). Après la rénovation, elles répondent à l'exigence minimale correspondante de la norme SIA 181:2006 ou Après la rénovation, les exigences améliorées de la norme SIA 181:2006 sont satisfaites.	Une unité d'utilisation est p. ex. un appartement ou une exploitation artisanale.	Justificatif de protection contre le bruit selon la norme SIA 181:2006 avec justificatif pour les éléments de construction en question	-	211, 212, 213, 214, 215; (271, 272, 273, 281, 282, 283)	Transposition dans les documents de soumission des exigences définies dans la phase de projet.	Contrôle de la réalisation sur le chantier, mesures de contrôle éventuelles avant et après les travaux.

Obj. n°	Thème	Objectif	Remarques	Justificatifs		CFC concernés	Indication des mesures à prendre	
				Phase E/P	Phase A/R		Appel d'offres	Réalisation
MS05	Protection contre le bruit à l'intérieur du bâtiment (bruit des installations techniques), degré 1	Les exigences minimales, selon la norme SIA 181:2006, pour la protection contre le bruit des installations techniques du bâtiment sont satisfaites ou la liste de contrôle MINERGIE-ECO „Protection contre le bruit des installations techniques du bâtiment“ a été dûment remplie et les exigences minimales ont été satisfaites.	Téléchargement de la liste de contrôle sur le site MINERGIE.	Liste des mesures prévues pour réduire la nuisance sonore des installations techniques ou liste de contrôle MINERGIE-ECO „Protection contre le bruit des installations techniques du bâtiment“	-	23, 24, 25, 26	Transposition dans les documents de soumission des exigences définies dans la phase de projet.	Contrôle de la réalisation sur le chantier, mesures de contrôle éventuelles avant et après les travaux.
MS06	Protection contre le bruit à l'intérieur du bâtiment (bruit des installations techniques), degré 2	Les exigences accrues, selon la norme SIA 181:2006, de protection contre le bruit des installations techniques sont satisfaites ou la liste de contrôle MINERGIE-ECO „Protection contre le bruit des installations techniques du bâtiment“ a été dûment remplie et les exigences accrues ont été satisfaites.	Liste de contrôle disponible sur le site de MINERGIE. Si le degré 2 est rempli, le degré 1 peut également être considéré comme rempli.	Liste des mesures prévues pour réduire le bruit des installations techniques ou liste de contrôle MINERGIE-ECO „Protection contre le bruit des installations techniques du bâtiment“	-	23, 24, 25, 26	Transposition dans les documents de soumission des exigences définies dans la phase de projet.	Contrôle de la réalisation sur le chantier, mesures de contrôle éventuelles avant et après les travaux.

Obj. n°	Thème	Objectif	Remarques	Justificatifs		CFC concernés	Indication des mesures à prendre	
				Phase E/P	Phase A/R		Appel d'offres	Réalisation
MS10	Degré de nuisance sonore dans les espaces extérieurs de séjour	Dans les secteurs exposés au bruit et en comparaison à l'état avant rénovation, le degré de nuisance sonore dans l'espace extérieur est sensiblement réduit par des mesures appropriées (adaptations du terrain, parois anti-bruit etc.).	Un secteur exposé au bruit est celui où la valeur de planification est dépassée selon les valeurs limites d'exposition au bruit de l'OPB et correspondant au degré de sensibilité de la zone dans laquelle se trouve le bâtiment. Espaces extérieurs de séjour: terrasses, balcons etc situés à l'extérieur. Une réduction sensible nécessite la réduction du niveau sonore de 4 dB[A] au minimum. Les plantations ne permettent pas en général de remplir cette exigence.	Liste des mesures prévues pour réduire le bruit dans les espaces extérieurs de séjour	-	40, 41, 221, 228, 272	Transposition dans les documents de soumission des exigences définies dans la phase de projet.	Contrôle de la réalisation sur le chantier, mesures de contrôle éventuelles avant et après les travaux.

Obj. n°	Thème	Objectif	Remarques	Justificatifs			Indication des mesures à prendre	
				Phase E/P	Phase A/R	CFC concernés	Appel d'offres	Réalisation
Climat intérieur								
MI05	Fibres minérales pénétrant dans les poumons	Les matériaux de construction d'origine ou nouveaux qui peuvent dégager des fibres minérales pénétrant dans les poumons (p. ex. isolations en fibres de verre ou laine de roche) ne sont pas en contact direct avec l'air intérieur.	Recouvrir toutes les faces avec, par exemple, des plaques de montage, des voiles ou du papier kraft. Au cas où les cavités concernées ne sont pas suffisamment étanches du côté des locaux, les matériaux de construction contenant des fibres doivent être enlevés.	-	Plan de détail des constructions dans les locaux pour lesquelles de l'isolation minérale est utilisé, photos numériques.	211, 212, 213, 214, 215, 248, 255, 271; (221, 224, 225, 226, 272, 273, 276, 277, 281, 282, 283, 284)	Cette prescription doit être mentionnée dans les conditions générales des soumissions. Le devis descriptif doit contenir les éléments nécessaires pour le recouvrement.	Contrôle de la réalisation sur le chantier, documentation au moyen de photos numériques.
MI06	Aptitude au nettoyage des zones de circulation d'air (ventilation et conditionnement d'air)	Avant l'aménagement, tous les éléments d'origine dans les zones de circulation d'air sont nettoyés et les filtres d'air d'origine remplacés. La surface des éléments de construction remplacés ou nouveaux qui se trouvent dans les zones de circulation d'air (construction et technique de fabrication) sont à concevoir de façon à ne pas favoriser les dépôts de saletés et à permettre leur nettoyage complet. La planification et l'exécution satisfont aux contraintes exigentes du cahier technique SIA 2023 :2004 « Ventilation des habitations » (chapitre 6.4.3).	Par exemple pas de surfaces internes nervurées, pas de revêtements internes poreux; pas de peintures et matériaux d'étanchéité contenant des solvants; le matériau d'isolation ne doit avoir aucun contact direct avec l'air transporté. Tous les éléments de circulation d'air doivent pouvoir être inspectés et nettoyés sans démontage (à l'exception des passages d'air)	Schéma de principe de l'installation de ventilation	Photos numériques, fiches de produit	244, 245	Cette prescription doit être mentionnée dans les conditions générales de la soumission. Les descriptions du devis doivent être formulées de sorte que les exigences de la directive VA104-1 de la SICC soient respectées.	Informez à temps la personne responsable de l'entreprise mandatée, contrôlez la réalisation sur le chantier, documentez au moyen de photos numériques et des fiches de produit (matériaux des tuyaux, isolations etc.).
MI07	Réglage des volumes d'air (ventilation et conditionnement d'air), concept	Les parties remplacées ou nouvelles de la distribution d'air permettent de régler les débits d'air séparément pour tous les locaux. Les débits d'air correspondent aux exigences du cahier technique SIA 2023 :2004 « Ventilation des habitations » (chapitre 6).	Afin de pouvoir respecter les débits d'air planifiés, il faut prévoir la possibilité de les régler local par local (p. ex. grille de pulsion réglable).	Description succincte de l'installation de ventilation avec calcul des débits d'air	-	244, 245	Le devis descriptif doit contenir les éléments nécessaires à la régulation des débits d'air.	Contrôle de la réalisation sur le chantier.

Obj. n°	Thème	Objectif	Remarques	Justificatifs			Indication des mesures à prendre	
				Phase E/P	Phase A/R	CFC concernés	Appel d'offres	Réalisation
MI08	Réglage des volumes d'air (ventilation et conditionnement d'air), réalisation	Après achèvement des travaux, les débits d'air des locaux ventilés par des installations remplacées ou nouvelles sont réglés local par local et fixés par procès-verbal. Ils correspondent aux valeurs prévues lors de la planification et ont été adaptées à l'occupation effective des locaux.	Afin de pouvoir respecter les débits d'air planifiés, il faut les régler local par local avec l'occupation effective au moment de l'aménagement.	-	Procès-verbal du réglage des débits d'air	244, 245	Le devis descriptif doit contenir un article sur le réglage des débits d'air contrôlé par des mesures dans le local.	Prévoir le moment adéquat pour la régulation, contrôle de la réalisation sur le chantier, documentation au moyen du procès-verbal des mesures.
MI09	Disposition des prises d'air neuf et des sorties d'air rejeté (ventilation et conditionnement d'air)	La disposition des prises d'air des installations remplacées ou nouvelles permet de capter l'air le plus propre et en été le plus frais possible. La planification et l'exécution correspondent aux exigences du cahier technique SIA 2023 :2004 « Ventilation des habitations » (chapitre 6.7).	-	Schéma de principe de l'installation de ventilation	-	244, 245	Le devis descriptif doit contenir les caractéristiques nécessaires pour les prises d'air neuf.	Contrôle de la réalisation sur le chantier.
MI15	Analyse de la concentration de radon	Avant la rénovation, le rayonnement du radon a été mesuré de manière appropriée dans les bâtiments existants.	Des valeurs élevées de radon dans les locaux peuvent apparaître dans des régions à concentration accrues en radon, des bâtiments ayant des caves naturelles ou des fondations non étanches ainsi que des locaux d'habitation ou de séjour en contact avec la terre. Les conditions dans lesquelles les mesures sont réalisées sont décrites dans le document «Système d'assurance qualité MINERGIE-ECO».	Protocole de mesure	-	-	Aucune.	Aucune.

Obj. n°	Thème	Objectif	Remarques	Justificatifs		Indication des mesures à prendre		
				Phase E/P	Phase A/R	CFC concernés	Appel d'offres	Réalisation
MI16	Mesures pour réduire la concentration de radon	Les résultats des mesures du radon ont démontré que dans aucun des locaux contrôlés la concentration de radon dépasse 100 Bq. De plus, des mesures appropriées assurent que les concentrations de radon ne seront pas plus élevées après la fin des travaux de rénovation. ou les résultats de mesures du radon ont démontré que la concentration de radon dépasse 100 Bq. Des mesures sont prises en concertation avec le service cantonal d'information sur le radon ou avec l'Office fédéral de la santé publique afin d'assurer que la concentration de radon ne dépasse pas 300 Bq/m3 dans les locaux d'utilisation principale.	Mesures possibles pour empêcher l'augmentation de la concentration de radon dans des bâtiments à basse concentration de radon : <ul style="list-style-type: none"> • Les installations de ventilation sont réglées de façon à ne pas créer de dépression dans le bâtiment. • Les locaux ou cavités en contact avec la terre doivent être étanches à l'air (couche isolante, portes avec joints, etc.) • Le sous-sol et les cavités sont aérés séparément. 	Résultats des mesures de radon, liste des mesures prévues pour réduire la concentration de radon.	-	201, 211, 225, 244; (272, 273, 274, 276, 281, 282, 283, 285)	Transposition dans les documents de soumission des exigences définies (liste des mesures) dans la phase de projet.	Contrôle de la réalisation sur le chantier, mesures de contrôle de la concentration de radon durant la première période de chauffage après la fin des travaux de rénovation. Il est à effectuer dans les locaux les plus bas et les plus utilisés.
MI17	Rayonnement non ionisant (plan de zones RNI)	Un plan de zones RNI a été établi pour les parties rénovées du bâtiment; chaque espace a été attribué à la zone d'utilisation A ou B.	Les zones d'utilisation A englobent les espaces destinés à des utilisateurs classés comme particulièrement sensibles (p. ex. garderies, jardins d'enfants, écoles enfantines, places de jeux, chambres à coucher). Les zones d'utilisation B englobent les espaces dans lesquels les personnes se tiennent régulièrement pendant un certain temps.	Plan de zones RNI	-	-	Aucune (le plan de zones doit être terminé avant la mise en soumission).	Aucune (le plan de zones doit être terminé avant la réalisation).

Obj. n°	Thème	Objectif	Remarques	Justificatifs		CFC concernés	Indication des mesures à prendre	
				Phase E/P	Phase A/R		Appel d'offres	Réalisation
MI18	Rayonnement non ionisant (conduites principales)	Dans les parties rénovées du bâtiment, le tracé des conduites principales, les gaines verticales et les installations de distribution pour courant fort sont installés à une distance d'au moins 1 mètre des chambres à coucher et salles de séjour.	Une distance aussi grande que possible aux conduites principales et gaines verticales réduit les effets négatifs possibles du rayonnement non ionisant sur les utilisateurs.	Schéma de principe des installations électriques	-	231, 232, 234	Transposition dans les documents de soumission des exigences définies dans la phase de projet.	Contrôle de la réalisation sur le chantier.
MI19	Rayonnement non ionisant (raccordement du bâtiment)	Raccordement du bâtiment à un seul point.	Il s'agit des conduites conducteurs, p. ex. les conduites de gaz, d'eau, de chauffage à distance, d'électricité etc.. Les lignes de communication ne sont pas concernées par cette prescription.	Schéma de principe des installations électriques	-	232, 241, 253 (243, 254)	Transposition dans les documents de soumission des exigences définies dans la phase de projet.	Contrôle de la réalisation sur le chantier.
MI21	Rayonnement non ionisant (pose des conduites)	Pour les zones d'utilisation A, la pose des conduites s'effectue sans exception dans les murs (pas de conduites traversant les locaux).	Une distance aussi grande que possible aux conduites réduit les effets négatifs possibles du rayonnement non ionisant sur les utilisateurs.	-	Plan des installations électriques	231, 232, 234	Transposition dans les documents de soumission des exigences définies dans la phase de projet.	Contrôle de la réalisation sur le chantier.
MI26	Mesures de réception (rayonnement non ionisant)	Au moyen de mesures de réception, le respect des valeurs cibles est contrôlé ponctuellement. Dans les locaux de la zone d'utilisation A, ceux-ci ne dépassent pas 0.4 µT resp. 50 V/m, et dans les autres locaux les valeurs de la NISV.	Pour de plus amples informations, se référer à la directive de planification sur le rayonnement non ionisant (PR-NIS) du service des bâtiments de la Ville de Zurich.	-	Résultats des mesures de réception du rayonnement non ionisant	23	Mention des mesures de contrôle dans les conditions générales de la soumission.	Organisation et réalisation des mesures de contrôle, réclamer le rapport des mesures.

Obj. n°	Thème	Objectif	Remarques	Justificatifs			Indication des mesures à prendre	
				Phase E/P	Phase A/R	CFC concernés	Appel d'offres	Réalisation
Concept du bâtiment								
MG01	Flexibilité d'affectation de la structure des locaux	Déjà avant la rénovation, la disposition des locaux pouvait être modifiée de façon significative sans adaptation de la structure porteuse ou La flexibilité d'affectation de la structure des locaux a été nettement améliorée en comparaison avec l'état avant la rénovation.	Pour les maisons individuelles, p.ex. murs de cage d'escaliers et corridors sont porteurs, les autres non porteurs. Pour les immeubles d'habitation p.ex. tous les murs séparant les appartements sont porteurs, tous les murs séparant les chambres non porteurs.	Plans avec indication des éléments porteurs avant et après rénovation	-	211, 212, 213, 214, 271	Réalisation du projet de la phase de projet.	Contrôle de la réalisation sur le chantier.
MG02	Flexibilité d'affectation de la structure du bâtiment	Maisons individuelles : la maison peut être séparée en deux appartements sans mesure de construction significative. Immeubles d'habitation : la grandeur des appartements peut être modifiée de façon significative sans modification de la structure porteuse.	Pour les immeubles d'habitation, p.ex. locaux polyvalents.	Plans avec indication des éléments porteurs	-	211, 212, 213, 214, 271	Réalisation du projet de la phase de projet.	Contrôle de la réalisation sur le chantier.
MG04	Accessibilité des installations techniques verticales	Les installations sanitaires et de ventilation disposées verticalement sont facilement accessibles, réparables, démontables, renouvelables et extensibles à tous les étages. La disposition en plan permet des chemins d'accès courts ou l'accessibilité de plus de la moitié des installations techniques verticales est nettement améliorée en comparaison à l'état avant rénovation.	P. ex. gaine permettant l'accès à une personne; portes, parements légers ou en briques, qui peuvent être enlevés facilement.	Plans de détail des gaines verticales	Photos numériques	244, 254	Réalisation du projet de la phase de projet.	Contrôle de la réalisation sur le chantier, documentation au moyen de photos numériques.

Obj. n°	Thème	Objectif	Remarques	Justificatifs			Indication des mesures à prendre	
				Phase E/P	Phase A/R	CFC concernés	Appel d'offres	Réalisation
MG05	Accessibilité des installations techniques horizontales	Les installations sanitaires et de ventilation disposées horizontalement sont facilement accessibles, réparables, démontables, renouvelables et extensibles. ou l'accessibilité de plus de la moitié des installations techniques horizontales est nettement améliorée en comparaison à l'état avant rénovation.	P. ex. conduites et gaines apparentes, ouvertures de révision de grande taille dans les faux plafonds	Description du concept CVSE au moyen d'esquisses	Photos numériques	244, 254	Réalisation du projet de la phase de projet.	Contrôle de la réalisation sur le chantier, documentation au moyen de photos numériques.
MG07	Aptitude au remplacement et à la déconstruction de la structure porteuse et de l'enveloppe du bâtiment	Les liaisons des nouveaux éléments et couches de construction sont démontables et entièrement mécaniques afin de rendre possible le remplacement, le renforcement ou la réutilisation des éléments resp. couches de construction sans endommager ou renouveler des éléments de construction attenants.	Il est admis de démonter et remonter des éléments de construction avoisinants. Pour ce justificatif, la pose libre est considérée comme la fixation mécanique. Des systèmes dont les couches font partie du même type de matériau (p. ex. crépis minéral sur mur en briques) ne sont pas concernés par cette exigence. Il est important de pouvoir remplacer facilement les éléments de construction qui ont une plus courte durée d'utilisation que les éléments avoisinants (p. ex. fenêtres).	-	Plans de détail de la façade, photos numériques.	211, 212, 213, 214, 215, 216, 221, 222, 224, 226, 228	Le recours sans exception à des systèmes de fixation mécanique est à mentionner dans les conditions générales. La description de prestations doit contenir uniquement des fixations mécaniques.	Informers à temps la personne responsable de l'entreprise mandatée, contrôle de la réalisation sur le chantier, documentation au moyen de photos numériques.

Obj. n°	Thème	Objectif	Remarques	Justificatifs		CFC concernés	Indication des mesures à prendre	
				Phase E/P	Phase A/R		Appel d'offres	Réalisation
MG08	Aptitude au remplacement et à la déconstruction du second œuvre	Les liaisons des nouveaux éléments et couches de construction sont démontables et entièrement mécaniques afin de rendre possible le remplacement, le renforcement ou la réutilisation des éléments resp. couches de construction sans endommager ou renouveler des éléments de construction attenants.	Il est admis de démonter et remonter des éléments de construction avoisinants. Pour ce justificatif, la pose libre est considérée comme la fixation mécanique. Des systèmes dont les couches font partie du même type de matériau (p. ex. enduit de plâtre sur panneaux de plâtre) ne sont pas concernés par cette exigence. Il est important de pouvoir remplacer facilement les éléments de construction qui ont une plus courte durée d'utilisation que les éléments avoisinants (p. ex. mobilier fixe).	-	Extrait du contrat d'entreprise	214, 215, 243, 271, 272, 273, 274, 276, 277, 281, 282, 283, 284	Le recours sans exception à des systèmes de fixation mécanique est à mentionner dans les conditions générales. La description de prestations doit contenir uniquement des fixations mécaniques.	Informé à temps la personne responsable de l'entreprise mandatée, contrôle de la réalisation sur le chantier, documentation au moyen de photos numériques.
MG09	Concept d'utilisation rationnelle de l'eau, degré 1	La liste de contrôle MINERGIE-ECO „Utilisation rationnelle de l'eau potable“ a été dûment remplie. Les exigences minimales sont satisfaites.	La liste de contrôle est basée sur le cahier technique SIA 2026 „Utilisation rationnelle de l'eau potable dans les bâtiments“.	Liste de contrôle „Utilisation rationnelle de l'eau potable dans les bâtiments“	-	25	Réalisation des mesures définies dans la phase de projet.	Contrôle de la réalisation sur le chantier.
MG10	Concept d'utilisation rationnelle de l'eau, degré 2	La liste de contrôle MINERGIE-ECO „Utilisation rationnelle de l'eau potable“ a été dûment remplie. Les exigences accrues sont satisfaites.	La liste de contrôle est basée sur le cahier technique SIA 2026 „Utilisation rationnelle de l'eau potable dans les bâtiments“. Si le degré 2 est rempli, le degré 1 peut également être considéré comme rempli.	Liste de contrôle „Utilisation rationnelle de l'eau potable dans les bâtiments“		25	Réalisation des mesures définies dans la phase de projet.	Contrôle de la réalisation sur le chantier.

Obj. n°	Thème	Objectif	Remarques	Justificatifs		CFC concernés	Indication des mesures à prendre	
				Phase E/P	Phase A/R		Appel d'offres	Réalisation
MG12	Durabilité de la façade	Pour la façade (crépis, maçonnerie, revêtement de façade etc.), les matériaux et leurs assemblages doivent être insensibles aux effets météorologiques ou les éléments de façade sensibles sont suffisamment protégés des effets météorologiques (avant-toit, socle en matériau insensible aux intempéries) ou La durabilité de la façade a été nettement améliorée (choix des matériaux, protection contre les intempéries des éléments sensibles de la façade) en comparaison à l'état avant rénovation.	Sont considérés comme insensibles aux intempéries, par exemple, le fibres-ciment, le verre, les métaux résistant à la corrosion, le béton apparent etc.	Coupe type de la façade avec raccord à la toiture et au socle, description des matériaux	-	211, 212, 213, 214, 215, 216, 226	Réalisation des mesures définies dans la phase de projet.	Contrôle de la réalisation sur le chantier.
MG13	Durabilité des fenêtres	Le côté des nouvelles fenêtres et protections solaires fixes qui est soumis aux effets météorologiques est réalisé en matériaux insensibles aux intempéries ou les nouvelles fenêtres et protections solaires fixes sont protégées suffisamment des intempéries.	Sont considérés comme insensibles aux intempéries les fenêtres en plastique, en aluminium ou en bois-métal. Protection suffisante des intempéries: recul en arrière-plan minimum de 0.2 x la hauteur de l'élément de construction soumis aux effets météorologiques.	Description des fenêtres et de la protection solaire, coupe type de la façade avec fenêtre et protection solaire	-	221, 228	Réalisation des mesures définies dans la phase de projet.	Contrôle de la réalisation sur le chantier.

Obj. n°	Thème	Objectif	Remarques	Justificatifs		CFC concernés	Indication des mesures à prendre	
				Phase E/P	Phase A/R		Appel d'offres	Réalisation
MG16	Possibilités d'agrandir, réserve	Le projet de rénovation épuise le potentiel de densification sur la parcelle, dans resp. sur le bâtiment existant ou la parcelle permet de construire des agrandissements ultérieurs ou le bâtiment permet l'ajout ultérieur d'étages resp. l'aménagement ultérieur de parties hors terre du bâtiment.	Les agrandissements resp. aménagements doivent correspondre à 10% de la surface de référence énergétique au minimum.	Plan de situation – ou plans des étages avec esquisse des possibilités d'agrandissement	-	Bâtiment entier	Réalisation des mesures définies dans la phase de projet.	Contrôle de la réalisation sur le chantier.

Obj. n°	Thème	Objectif	Remarques	Justificatifs			Indication des mesures à prendre	
				Phase E/P	Phase A/R	CFC concernés	Appel d'offres	Réalisation
Matériaux et processus de construction								
MM02	Label pour bois et dérivés du bois	Tous les bois et dérivés du bois utilisés possèdent le certificat d'origine bois Suisse COBS, portent le label FSC ou PEFC. Les justificatifs correspondants sont disponibles.	Uniquement le certificat d'origine bois Suisse, les labels FSC et PEFC assurent une sylviculture durable et garantissent que le bois ne provienne pas d'abatages de forêts primaires.	-	Certificat d'origine ou certificats pour au moins 80% volumique des bois et dérivés du bois utilisés	214, 215, 221, 258, 273, 281; (211, 224, 228, 274, 276, 277, 282, 283)	Dans les articles de la soumission, il faut décrire des bois certifiés COBS, FSC ou PEFC et exiger le justificatif correspondant sous forme du certificat.	Informez à temps la personne responsable de l'entreprise mandatée, exigez les certificats correspondant au bois utilisé (Attention! Il doit être clair que le certificat se réfère au bois utilisé).
MM05	Label pour peintures et vernis	Les peintures et vernis utilisés portent l'étiquette environnementale A ou B de la Fondation Suisse Couleur ou le label Blauer Engel/Ange Bleu (RAL-UZ 12a).	Une liste des produits avec label se trouve à chaque fois sur le site du label correspondant.	-	Fiches de produit indiquant le label des peintures et vernis	227, 273, 281, 285; (211, 216, 221, 225, 23, 24, 25, 271, 272, 274, 276, 277, 282, 283, 287)	Cette exigence est à mentionner dans les conditions générales et dans les articles du devis descriptif de la soumission.	Informez à temps la personne responsable de l'entreprise mandatée, réunissez les fiches de produit.
MM06	Label pour primaires, enduits de ragréages et colles pour revêtements de sol	Les produits utilisés pour la pose des revêtements de sol portent le label EMICODE EC1 resp. EC1 ^{plus} .	La classe d'émission EMICODE EC1 resp. EC1 ^{plus} ne comporte que des produits à très faibles émissions. Une liste des produits avec ce label est disponible sur le site www.emicode.com .	-	Fiches de produit indiquant le label EMICODE EC1 resp. EC1 ^{plus} .	281	Cette exigence est à mentionner dans les conditions générales et dans les articles du devis descriptif de la soumission.	Informez à temps la personne responsable de l'entreprise mandatée, réunissez les fiches de produit.
MM07	Suppression des produits chimiques de protection anti-racine	Uniquement des produits exempts de traitement chimique anti-racine sont utilisés pour l'étanchéité des toitures et volumes enterrés.	La protection chimique contre les racines pollue les sols et eaux de manière significative. Les lés en FPO et EPMD, par exemple, résistent aux racines sans traitement chimique. Les lés de bitume avec la mention „WF“ sont traités chimiquement contre les racines.	-	Fiches de produit des étanchéités	224, 225 (211, 222)	Il faut décrire des matériaux et produits exempts de traitement anti-racine dans les articles du devis descriptif.	Informez à temps la personne responsable de l'entreprise mandatée, réunissez les fiches de produit.

Obj. n°	Thème	Objectif	Remarques	Justificatifs			Indication des mesures à prendre	
				Phase E/P	Phase A/R	CFC concernés	Appel d'offres	Réalisation
MM16	Matériaux des installations	Des matériaux sans halogènes sont utilisés pour des installations dans tout le bâtiment.	Les matériaux halogénés sont par exemple le PVC, les plastiques fluorés («Téflon» etc.) ou d'autres matières plastiques contenant des retardateurs de flamme halogénés. Ceux-ci sont souvent utilisés avec des installations électriques (fils métalliques et câbles, tubes, canaux de câble etc.) ou des installations CVCS (gaine PVC, isolations de tuyaux flexibles etc.).	-	Bulletin de livraison et fiche technique du produit	230-250	Réalisation du projet de la phase de projet.	Contrôle de la réalisation sur le chantier.
MM17	Composants déterminants pour l'environnement - Exigences niveau 1	La checklist «Composants déterminants pour l'environnement et l'élimination» a été remplie complètement. Les exigences minimales pour la partie «composants déterminants pour l'environnement» sont satisfaites.	-		Checklist «Composants déterminants pour l'environnement et l'élimination» remplie	211, 214, 215, 221, 224, 226, 230-250, 271, 281	Réalisation du projet de la phase de projet.	Contrôle de la réalisation sur le chantier.
MM18	Composants déterminants pour l'environnement - Exigences niveau 2	La checklist « Composants déterminants pour l'environnement et l'élimination » a été remplie complètement. Les exigences accrues pour la partie «composants déterminants pour l'environnement» pour l'environnement sont satisfaites.	-		Checklist «Composants déterminants pour l'environnement et l'élimination» remplie	211, 214, 215, 221, 224, 226, 230-250, 271, 281	Réalisation du projet de la phase de projet.	Contrôle de la réalisation sur le chantier.
MM19	Élimination - Exigences niveau 1	La checklist « Composants déterminants pour l'environnement et l'élimination » a été remplie complètement. Les exigences minimales pour la partie «élimination» sont satisfaites.	-		Checklist «Composants déterminants pour l'environnement et l'élimination» remplie	211, 214, 215, 221, 224, 226, 271, 281	Réalisation du projet de la phase de projet.	Contrôle de la réalisation sur le chantier.

Obj. n°	Thème	Objectif	Remarques	Justificatifs			Indication des mesures à prendre	
				Phase E/P	Phase A/R	CFC concernés	Appel d'offres	Réalisation
MM20	Élimination - Exigences niveau 2	La checklist « Composants déterminants pour l'environnement et l'élimination » a été remplie complètement. Les exigences accrues pour la partie «élimination» sont satisfaites.	-		Checklist «Composants déterminants pour l'environnement et l'élimination» remplie	211, 214, 215, 221, 224, 226, 271, 281	Réalisation du projet de la phase de projet.	Contrôle de la réalisation sur le chantier.

Nombre de prescriptions

Critère	Nombre
Critères d'exclusion	13
Protection contre le bruit	07
Climat intérieur	12
Concept du bâtiment	11
Matériaux et processus de construction	09
Total	52