

## Règlement du produit MINERGIE-ECO®

Version 2020.1

Les modifications par rapport à la version précédente sont sur fond **bleu**.

Minergie Suisse  
Agence Suisse romande  
Av. de Pratifori 24C  
1950 Sion  
T 027 205 70 11  
info@minergie.ch  
[www.minergie.ch](http://www.minergie.ch)

Bureau romand eco-bau  
Route de Renens 4  
1008 Prilly  
T 021 624 64 94  
info@eco-bau.ch  
[www.eco-bau.ch](http://www.eco-bau.ch)

# Table des matières

1	Généralités	1
1.1	Champ d'application	1
1.2	Coopération entre les associations Minergie et eco-bau	1
1.3	Préséance et forme écrite	2
2	Procédure de certification pour l'obtention du label Minergie-ECO	3
2.1	Requête (ou demande)	3
2.2	Contrôle de la requête	3
2.3	Certificat provisoire	3
2.4	Certificat définitif	4
2.5	Recertification	5
2.6	Visite sur place, vérifications et examens complémentaires	5
2.7	Sanctions	6
3	Emoluments	7
3.1	Dispositions générales	7
3.2	Emoluments ordinaires ECO	7
3.3	Certification pour des projets avec plusieurs bâtiments	8
3.4	Réductions et suppléments aux émoluments ordinaires	8
4	Exigences et applicabilité	9
5	Minergie-ECO 2020	10
5.1	Procédure de justification Minergie-ECO	10
5.2	Critères d'exclusion	11
5.3	Questionnaire	11
5.4	Justificatif de la lumière du jour	12
5.5	Justificatif énergie grise et émissions de gaz à effet de serre	12
5.6	Classification des résultats	13
5.7	Mesures (dosages) de contrôle	13
5.8	Travaux de second œuvre réalisés par le locataire	13
6	Dispositions finales	14
6.1	Entrée en vigueur	14
6.2	Autres documents	14
A	Mesures (dosages) dans l'air intérieur des locaux du formaldéhyde, des VOC, du radon et du CO <sub>2</sub>	15
B	Mesurages du RNI et de la protection contre le bruit	21



# 1 Généralités

## 1.1 Champ d'application

Le présent règlement s'applique au produit complémentaire Minergie-ECO (ci-après « règlement du produit »). Il se base sur le « Règlement d'utilisation de la marque MINERGIE® » (ci-après « règlement d'utilisation »). Les directives ainsi que les définitions de termes contenues dans le règlement d'utilisation sont également valables pour le présent règlement, sauf indication contraire expressément indiquée, et font partie intégrante de ce dernier.

ECO, resp. Minergie-ECO, définit un système d'évaluation en lien avec la santé et l'écologie du bâtiment qui repose sur les marques Minergie, Minergie-P et Minergie-A (décrites ci-dessous comme « partie Minergie », par mesure de simplification). Un certificat Minergie-ECO ne peut être attribué que si les exigences de la partie Minergie sont remplies. Le présent règlement fixe uniquement les exigences propres à Minergie-ECO.

Les dispositions du règlement d'utilisation demeurent la base fixant l'utilisation de la marque Minergie-ECO par des tiers. Les conventions pour utiliser la marque Minergie-ECO sont conclues par l'association Minergie, d'entente avec l'association eco-bau.

## 1.2 Coopération entre les associations Minergie et eco-bau

Le propriétaire de la marque Minergie-ECO® est l'association Minergie. Les deux associations eco-bau et Minergie ont réglé dans un contrat de coopération leurs droits et obligations réciproques ainsi que l'utilisation du savoir-faire d'eco-bau par l'association Minergie.

L'association Minergie coordonne l'ensemble des activités Minergie-ECO, en particulier l'utilisation de la marque, et assure également le contrôle qualité. Elle peut déléguer une partie de ses tâches à des institutions publiques ou privées et/ou à des établissements aptes à les remplir.

L'association eco-bau rassemble les maîtres d'ouvrage publics fédéraux, cantonaux et communaux ainsi que les institutions de formation en architecture et construction avec pour objectif de promouvoir la construction durable en Suisse. L'association développe des outils pratiques dédiés à la planification et à la réalisation d'ouvrages sains et écologiques, comme Minergie-ECO. Par ailleurs, eco-bau évalue les matériaux de construction depuis de nombreuses années en fonction de critères écologiques. Ces évaluations conduisent à des recommandations figurant dans les fiches ECO-CFC, les eco-devis et les produits eco. L'association eco-bau est active dans le domaine de la formation et du perfectionnement en lien avec la construction durable, et organise des séminaires spécialisés.

## 1.3 Préséance et forme écrite

L'ordre suivant de priorité des documents est appliqué:

- Le règlement d'utilisation en vigueur de la marque Minergie (« règlement d'utilisation »)
- Le règlement du produit Minergie-ECO en vigueur
- Les catalogues de questions, les formulaires et les outils d'aide disponibles sur le site Internet Minergie
- Les aides à l'utilisation de Minergie-ECO

En cas de contradictions, les dispositions du présent règlement priment sur les dispositions générales du règlement d'utilisation.

En cas de contradictions ou de divergences dans la formulation, la version allemande du présent règlement prévaut sur toutes les autres versions linguistiques.

Sous « requérant », on entend aussi bien un homme qu'une femme.

## 2 Procédure de certification pour l'obtention du label Minergie-ECO

### 2.1 Requête (ou demande)

La date de dépôt de la requête sur la plateforme Minergie-Online fixe la date d'enregistrement. Le dossier papier avec la requête signée doit ensuite parvenir à l'office de certification dans un intervalle d'un mois. Si tel n'est pas le cas, alors l'office de certification (OC) peut clôturer la requête. La documentation accompagnant la requête doit être complète et correctement remplie.

Si les documents sont incomplets ou s'ils comportent des erreurs, ils peuvent être renvoyés au requérant pour correction. Si les correctifs ne sont pas fournis dans les trois mois, alors la procédure de certification peut être clôturée.

Sont déterminants pour la procédure de certification, le règlement du produit et toutes autres dispositions de l'association Minergie en vigueur à la date du dépôt de la requête.

### 2.2 Contrôle de la requête

Le respect des exigences du label Minergie-ECO est examiné sur la base des documents fournis, par des contrôles de plausibilité. L'office de certification n'est pas tenu de procéder à un examen complet, calculs compris, de la requête. L'office de certification n'assume aucune responsabilité quant à la qualité de la planification et aux projets des ingénieurs.

En cas d'incertitudes, de données manquantes ou erronées, l'office de certification prendra contact avec le requérant ou son représentant. Un délai raisonnable est fixé pour corriger les documents. L'office de certification peut demander des compléments d'informations pour faire les contrôles de plausibilité.

Si les compléments ne sont pas fournis dans les trois mois, alors la procédure de certification peut être clôturée.

Si le requérant du complément ECO est différent du requérant de la partie Minergie, alors le certificat est remis au requérant de la partie Minergie.

### 2.3 Certificat provisoire

S'il a été prouvé que le projet satisfait pleinement aux conditions du label Minergie-ECO applicable, le requérant obtient le certificat Minergie-P/-A/-ECO provisoire.

Un certificat provisoire est valable trois ans. Dans les cas justifiés, l'office de certification peut accorder une prolongation de deux ans. A expiration de la durée de validité, la procédure de certification peut être clôturée.

## 2.4 Certificat définitif

Au moins huit semaines avant l'achèvement des travaux<sup>1</sup>, le requérant remet le dossier complet « appel d'offres/réalisation » pour l'obtention du certificat définitif.

Lors de ce deuxième contrôle technique, les documents et déclarations de produits demandés par l'office de certification et nécessaires au contrôle des indications effectuées doivent être remis à ce dernier. L'examen débutera seulement lorsque les émoluments auront été payés.

Avant de délivrer le certificat définitif, il sera procédé à des mesures (dosages) des polluants dans l'air intérieur. A des fins de contrôles aléatoires, l'office de certification peut demander, à ses frais, des mesures supplémentaires. La procédure obligatoire à respecter pour effectuer les mesures est décrite dans l'annexe du présent règlement. Le deuxième contrôle technique ne peut être achevé qu'après l'analyse des échantillons de l'air intérieur.

S'il a été prouvé qu'un bâtiment satisfait pleinement aux conditions du label Minergie-ECO applicable, le requérant obtient le certificat définitif Minergie-P/-A/-ECO ainsi que les plaquettes Minergie-P/-A/-ECO. Ces derniers mentionnent le numéro du certificat ainsi que des indications sur le label. Le certificat mentionne en plus le label octroyé et sa version. Pour autant que le requérant du complément ECO soit différent du requérant de la partie Minergie, le certificat et les plaquettes sont remis au requérant de la partie Minergie.

**Le certificat définitif est valable pour une durée illimitée, selon la mention figurant sur la version du justificatif, pour autant que le bâtiment ne subisse pas de transformations importantes par rapport aux exigences en lien avec le certificat et qu'il figure sur la liste des bâtiments tenue par Minergie.**

<sup>1</sup> Achèvement des travaux: correspond pour MINERGIE-ECO au moment de l'achèvement des travaux de finition, comme p.ex. les travaux de menuiserie et de peinture ou la pose des revêtements de sol; seules les petites retouches et les travaux de nettoyage du bâtiment peuvent encore être réalisés.

Egalement nommée fin des travaux: moment de l'achèvement – à quelques détails près – des travaux de construction et de l'emménagement possible dans le bâtiment. Est déterminant pour l'achèvement des travaux non pas la réception des travaux, mais la possibilité d'un début d'affectation (possibilité d'emménagement).

## 2.5 Recertification

### **Conservation de la validité en cas de modifications importantes**

Pour conserver la validité d'un certificat Minergie-ECO malgré des modifications importantes apportées au bâtiment (p. ex. autre agent énergétique pour la production de chaleur, agrandissement, etc.), il faut prouver que les exigences du standard de construction (version au moment du dépôt de la demande) soient toujours remplies. Le changement doit être communiqué à l'office de certification responsable. L'office de certification analyse les modifications et délivre, en cas de résultat positif, une attestation sous forme d'une fiche de données du projet. L'analyse est payante, elle sera facturée en fonction des prestations occasionnées à l'office de certification. Ce montant ne peut toutefois pas être supérieur à 50% de l'émolument ordinaire selon le chapitre 3.2.

### **Recertification conformément à une nouvelle version du label**

Si un propriétaire souhaite prouver, après un renforcement du label ou une modification importante (p. ex. changement d'affectation), que son bâtiment est conforme à la dernière version du règlement du produit Minergie-ECO, il est possible de faire la demande auprès de l'office de certification responsable. Pour la recertification, les justificatifs en vigueur doivent être remplis et déposés et les modifications par rapport à la certification initiale documentées. La recertification est payante. 50% de l'émolument ordinaire selon le chapitre 3.2 est généralement facturé.

## 2.6 Visite sur place, vérifications et examens complémentaires

L'association Minergie, resp. l'OC mandaté par l'association Minergie, peut en tout temps après la délivrance du certificat provisoire et jusqu'à cinq ans après celle du certificat définitif procéder à des visites sur place pour vérifier que l'exécution est conforme au label Minergie-ECO.

L'association Minergie, resp. l'OC mandaté, procède à des visites sur place pour au moins 30% des projets certifiés avec le complément ECO. En règle générale, les objets visités sont choisis au hasard. La date et l'organisation de ces visites sont fixées par l'association Minergie, resp. les OC. Il n'est pas nécessaire de les annoncer.

Les bénéficiaires de la marque MINERGIE sont tenus d'apporter leur soutien lors des contrôles qualité et de la collecte des informations. Ils garantissent l'accès aux bâtiments à qui de droit pour effectuer les visites en cours de construction ou d'exploitation et leur transmettent les informations demandées dans un délai maximal de dix jours ouvrables. Ceci concerne notamment:

- Tous les documents et preuves de la phase d'appel d'offres/réalisation nécessaires aux instruments de contrôle Minergie-ECO.
- Les documents marketing ainsi que ceux concernant la fabrication et la livraison.

Les coûts des visites sont généralement assumés par l'association Minergie, resp. l'OC mandaté. Si lors d'une visite des irrégularités significatives sont constatées, alors le requérant devra assumer les coûts de la visite. On entend par irrégularités significatives, les irrégularités qui ont un impact sur le résultat de la procédure de

certification et/ou qui vont à l'encontre des principales obligations découlant des règlements en vigueur. En cas de doute, l'irrégularité est présumée significative.

En cas de doutes justifiés et en complément à l'examen usuel, l'office de certification peut demander ou procéder lui-même à une expertise de la logistique, des procédés de fabrication, des caractéristiques de l'exécution ou des matériaux et (p. ex. analyse d'échantillons), du fonctionnement dans les situations d'exploitation les plus critiques, des filières d'élimination prévues ou encore de la qualité de l'air intérieur (p. ex. par des mesures (dosages)). Les frais occasionnés par ces contrôles complémentaires ne sont pas compris dans l'émolument ordinaire du certificat Minergie-ECO et sont à la charge du requérant.

Des vérifications et contrôles supplémentaires sont expressément réservés. Cela inclut aussi le contrôle qualité des corrections entreprises. Leurs coûts ne sont pas compris dans les émoluments et seront facturés séparément.

## 2.7 Sanctions

Si le contrôle qualité met en lumière des irrégularités, alors des sanctions supplémentaires selon le règlement d'utilisation (chiffre 6) sont expressément réservées.

# 3 Emoluments

## 3.1 Dispositions générales

Le certificat Minergie-ECO est payant. Les émoluments sont dus à la délivrance du certificat provisoire, alors que les frais supplémentaires le sont au moment où la prestation est effectuée. Il convient de se référer au règlement d'utilisation (ch. 5) pour toute information complémentaire au sujet des émoluments.

Les émoluments couvrent l'examen du projet au sens large, y inclus deux demandes de compléments, une éventuelle visite sur place ainsi que l'établissement des certificats provisoire et définitif. Toutes les prestations supplémentaires fournies au-delà de l'ordinaire par l'OC (p. ex. plus de deux demandes de compléments, **modifications du projet après dépôt de la demande** ou contestations) ne sont pas couvertes par les émoluments et sont annoncées au préalable par l'OC et facturées en fonction des prestations occasionnées. En cas de refus de délivrer le certificat, les coûts de la visite de chantier sont à supporter par le requérant, conformément au chiffre 2.6

## 3.2 Emoluments ordinaires ECO

Catégories de bâtiments	SRE						
	≤ 250m <sup>2</sup>	> 250m <sup>2</sup> ≤ 500m <sup>2</sup>	> 500m <sup>2</sup> ≤ 1'000m <sup>2</sup>	> 1'000m <sup>2</sup> ≤ 2'000m <sup>2</sup>	> 2'000m <sup>2</sup> ≤ 5'000m <sup>2</sup>	> 5'000m <sup>2</sup> ≤ 10'000m <sup>2</sup>	> 10'000m <sup>2</sup>
I et II maisons individuelles, immeubles locaux	Fr. 1'900	Fr. 2'300	Fr. 5'000	Fr. 7'000	Fr. 9'000	CHF 11'000.-	Au cas par cas
IV Ecoles	Fr. 1'900	Fr. 2'300	Fr. 5'000	Fr. 7'000	Fr. 9'000	CHF 11'000.-	Au cas par cas
XI Installations sportives							
III Administration	Fr. 5'000	Fr. 5'000	Fr. 5'000	Fr. 7'000	Fr. 9'000	CHF 11'000.-	Au cas par cas
V Commerce							
VI Restauration	Fr. 5'000	Fr. 5'000	Fr. 5'000	Fr. 7'000	Fr. 9'000	CHF 11'000.-	Au cas par cas
VII Lieux de rassemblement							
VIII Hôpitaux	Fr. 6'500	Fr. 6'500	Fr. 6'500	Fr. 9'100	Fr. 11'700	CHF 14'300.-	Au cas par cas
IX Industrie	Fr. 5'700	Fr. 5'700	Fr. 5'700	Fr. 8'100	Fr. 10'300	CHF 12'600.-	Au cas par cas

Les émoluments s'entendent hors TVA. La certification de la partie Minergie entraîne des émoluments supplémentaires.

Pour les bâtiments avec affectation mixte (plusieurs zones), **avec affectations spéciales** ou avec une SRE > 10 000m<sup>2</sup>, un contact préalable avec l'OC est nécessaire. Les émoluments seront définis par l'OC en fonction des prestations occasionnées, qui fera une offre au requérant avant le début de son travail de certification. Le calcul

s'effectue sur la base de la surface de référence énergétique, du nombre de zones d'utilisation et d'un facteur de complexité pour la zone.

Les coûts pour les mesurages de la qualité de l'air intérieur, du RNI et de la protection contre le bruit ne sont pas compris dans les émoluments et seront facturés au requérant séparément.

### 3.3 Certification pour des projets avec plusieurs bâtiments

#### **Bâtiments à plusieurs numéros de rue**

Dans le cas d'un bâtiment à plusieurs numéros de rue, la SRE à prendre en considération pour le calcul des émoluments est celle de tout le bâtiment.

#### **Projet avec plusieurs bâtiments**

Dans le cas d'un projet (un seul numéro sur la plateforme Minergie-Online) avec plusieurs bâtiments de même type, la SRE à prendre en considération pour le calcul des émoluments est celle de tous les bâtiments. **Après annonce préalable, les prestations supplémentaires liés à des bâtiments de même type peuvent être facturés par l'office de certification.**

### 3.4 Réductions et suppléments aux émoluments ordinaires

En fonction du caractère de l'objet et du déroulement du contrôle de la requête, les réductions, respectivement les suppléments suivants s'appliquent par rapport aux émoluments ordinaires:

#### **Plusieurs zones**

Pour les demandes qui comportent plusieurs zones d'affectation différentes (selon A1), respectivement plusieurs sortes de construction (nouvelle construction/rénovation), un supplément de 20% de l'émolument ordinaire est calculé pour chaque zone supplémentaire.

#### **Retrait, interruption, refus ou fin de la procédure de certification**

Il convient de se référer au ch. 5 du règlement d'utilisation.

## 4 Exigences et applicabilité

En plus des dispositions fixées dans les règlements pour la partie Minergie, les bâtiments Minergie-ECO doivent fondamentalement remplir les exigences suivantes:

### **Santé**

- Lumière du jour: exploitation optimale de la lumière du jour.
- Protection contre le bruit: faibles immissions sonores.
- Air intérieur: faible concentration de polluants provenant des matériaux de construction, de rayonnements ionisants et non ionisants, de légionnelles, de fibres, etc.

### **Écologie du bâtiment**

- Concept du bâtiment: longue durée d'utilisation, flexibilité d'affectation élevée, facilité de déconstruction.
- Matériaux et procédés de construction: matériaux à faibles nuisances environnementales et qui peuvent être éliminés sans nuisances pour l'environnement, utilisation de matériaux recyclés et de matériaux portant un label, prise en compte de la protection du sol.
- Energie grise: faible énergie grise de tous les matériaux utilisés pour la construction .

Les exigences pour l'obtention du certificat Minergie-ECO sont définies pour les catégories de bâtiments suivantes, selon la norme SIA 380/1:2009:

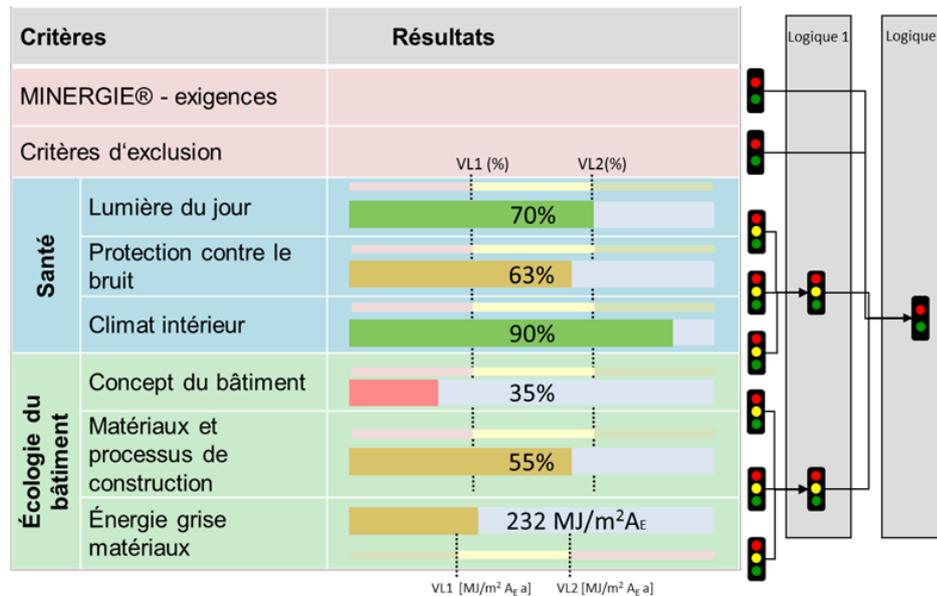
- I Habitat collectif
- II Habitat individuel
- III Administration
- IV Ecole
- V Commerce
- VI Restauration
- VIII Hôpitaux
- IX Industrie
- XI Installations sportives

Pour les catégories de bâtiments I et II (Habitat) ainsi que IV (Bâtiments scolaires), il est possible de recourir à la procédure Minergie-ECO simplifiée pour autant que leur surface de référence énergétique n'excède pas 500 m<sup>2</sup>.

# 5 Minergie-ECO 2020

## 5.1 Procédure de justification Minergie-ECO

Les points des domaines « santé » et « écologie du bâtiment » sont traités sur une plateforme informatique par calculs et au moyen du catalogue des questions. Ils sont répartis sur six critères (Graphique 1) et les réponses sont données au fur et à mesure de l'avancement du dossier, en commençant lors de la phase « études préliminaires/projet », puis en confirmant lors de l'annonce de l'achèvement des travaux.



Graphique 1: Le système d'évaluation Minergie-ECO (les valeurs indiquées servent uniquement à illustrer le graphique).

Les exigences suivantes doivent être remplies SANS EXCEPTION pour que le certificat Minergie-ECO puisse être attribué à un bâtiment (voir la logique des feux rouges et verts du **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**):

- Les exigences de la partie Minergie sont remplies
- Tous les critères d'exclusion sont respectés
- Aucun résultat négatif (rouge) n'a été obtenu pour l'ensemble des six critères
- Au moins l'un des deux domaines santé ou écologie du bâtiment a obtenu un très bon résultat (vert)
- A l'intérieur d'un des deux domaines, ou dans chacun d'eux, au moins deux critères ont obtenu de très bons résultats (vert).

## 5.2 Critères d'exclusion

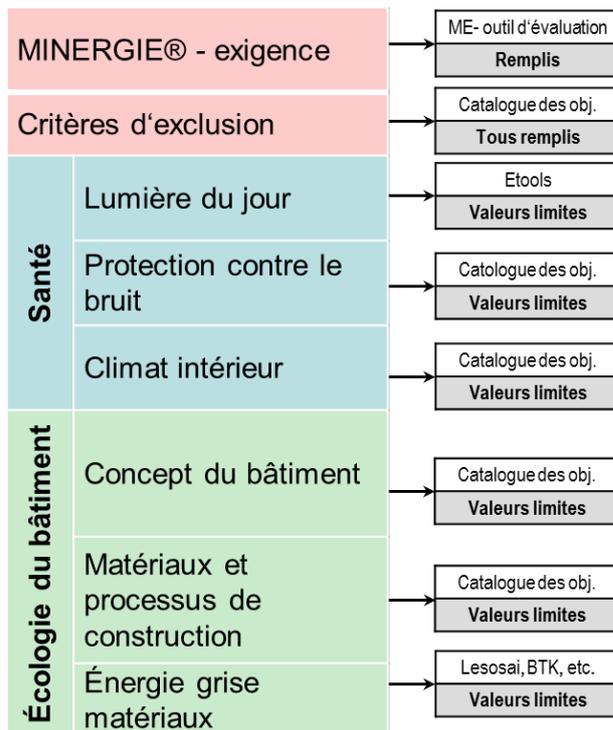
Les critères d'exclusion (voir les catalogues de questions disponibles sur le site Internet Minergie) permettent d'assurer une qualité minimum en matière de santé et d'écologie. Ils doivent être respectés sans exception pour satisfaire aux exigences du label.

## 5.3 Questionnaire

L'évaluation des critères Protection contre le bruit, Climat intérieur, Concept du bâtiment, Matériaux & procédés de construction s'effectue au moyen du catalogue des questions (Graphique2).

A chaque question du catalogue, il est possible de répondre par « oui », « non » ou « N/A ». Il est admis de répondre par « oui » si l'exigence est remplie pour 80% au minimum des éléments concernés du bâtiment par rapport à une unité de mesure adéquate. S'il n'est pas possible de démontrer l'applicabilité de l'exigence, celle-ci devra obtenir la réponse « N/A » (non applicable).

Pour les critères sur la lumière du jour et l'énergie grise, il faut faire les calculs décrits aux chapitres 5.4 et 5.5.



Bereich	Kriterien	Grundlagen	Vorgaben	Instrument
Gesundheit	Ausschlusskriterien		NA1.010/MA1.010 - NA1.050/MA1.050 Sowie RLM: NA9.010/M9.010 - NA9.020/MA9.030	Online-Nachweistool Messinstrumente (u. Auswertung)
	Tageslicht	SIA 380/4 Elektrische Energie im Hochbau	Projektwert (soll min. 50% erreichen)	Externe Berechnung
	Schallschutz	SIA 181 Schallschutz im Hochbau	NS1.010/MS1.010 - NS9.010/MS9.010	Online-Nachweistool ggf. Messung (u. Auswertung)
	Innenraumklima	Innenraumklima, SWKI Richtlinie VA 104-01	NI1.010/MI1.010 - NI9.050/MI9.050	Online-Nachweistool ggf. Messung (u. Auswertung)
Bauökologie	Ausschlusskriterien		NA2.010/MA2.010 - NA2.050/MA2.050	Online-Nachweistool
	Gebäudekonzept	eco-BKP, Modul Recyclingbaustoffe, SNARK	NG1.010/MG1.010 - NG8.010/MG8.010	Online-Nachweistool
	Materialien und Bauprozesse		NM1.010/MM1.010 - NM5.010/MM5.010	Online-Nachweistool
	Graue Energie	Merktblatt SIA 2032 Graue Energie von Gebäuden	Projektwert (darf nicht tiefer als GW1 liegen)	Externe Berechnung

Tabelle 6: Struktur eines MINERGIE-ECO® Vorgabekataloges

Graphique2: Vue d'ensemble des critères et méthodes d'évaluation.

## 5.4 Justificatif de la lumière du jour

Le respect des exigences Minergie-ECO pour la lumière du jour dans le bâtiment est justifié au moyen d'un calcul ou d'une liste de questions (rénovation).

Le calcul de la lumière naturelle s'effectue au moyen de l'outil « Lumière du jour Minergie-ECO ». On évalue la durée pendant laquelle un local, employé pour son usage principal, peut être utilisé sans recourir à la lumière artificielle; cette durée est ensuite mise en relation avec une durée minimale définie pour chaque type de bâtiment. Le pourcentage ainsi obtenu est le degré de réussite, qui est multiplié par la surface du local puis divisé par la surface du bâtiment entier. La somme sur toutes les pièces du bâtiment doit atteindre au moins 50%. La superficie des locaux dans lesquels le degré de réussite minimal n'est pas atteint, ne doit de surcroît pas dépasser 20% (rénovations: 35%) de la surface totale.

En cas de rénovation, le procédé se base essentiellement sur une liste de questions qui évalue les changements en comparaison avec l'état avant la rénovation. En fonction des changements par rapport à l'état actuel, un calcul analogue à celui pour constructions nouvelles peut être nécessaire.

## 5.5 Justificatif énergie grise et émissions de gaz à effet de serre

### Energie grise

Le respect des valeurs limites Minergie-ECO pour l'énergie grise (énergie primaire non renouvelable) est justifié au moyen d'un calcul ou d'une liste de questions (rénovation).

Le calcul de l'énergie grise s'effectue conformément au cahier technique SIA 2032. Ces dispositions sont reprises par Minergie-ECO. La surface de référence énergétique  $A_E$  sert de valeur de référence. Les résultats demandés sont la valeur d'énergie grise spécifique par an, exprimée en  $\text{MJ}/\text{m}^2 A_E$ . L'association eco-bau tient la liste des logiciels admis pour le calcul.

L'évaluation est définie par rapport à deux valeurs limites. Elles sont calculées en fonction des données du projet (type de bâtiment, surfaces non chauffées du bâtiment, surface d'installation photovoltaïque et capteurs solaires, utilisation de sondes géothermiques). Le détail du calcul peut être consulté dans le rapport final Minergie-ECO 2011. Si le résultat est égal ou inférieur à la valeur cible 1, le degrés de réussite est de 50%. Si le résultat est égal ou inférieur à la valeur cible 2, le degrés de réussite est de 70%.

Pour les rénovations, le justificatif est tout d'abord fourni au moyen d'une liste de questions qui évalue le degré de rénovation. Le calcul de l'énergie grise est nécessaire uniquement lorsque le degré de rénovation est important.

### Émissions de gaz à effet de serre

Pour la réalisation du bâtiment, les émissions de gaz à effet de serre selon les CFC sont évaluées dans une des exigences du chapitre Concept du bâtiment. Elle est remplie si le résultat est inférieur ou égale à la valeur limite 2.

## 5.6 Classification des résultats

Le degré de réussite est déterminé par le quotient du nombre de réponses positives sur le nombre total de questions pertinentes. La valeur seuil S1 (passage du rouge au jaune, voir Graphique 1) se situe à 50%. La valeur seuil S2 (passage du jaune au vert, voir Graphique 1) se situe à 70%.

Dans la phase études préliminaires/projet (certificat provisoire), les prescriptions remplies sont déclarées une première fois. Dans la phase appel d'offres/réalisation (certificat définitif), les prescriptions pour lesquelles le résultat obtenu est nouveau ou a été modifié doivent être déclarées une deuxième fois. Les documents à fournir pour chacune des phases sont listés dans l'instrument de contrôle Minergie-ECO en vigueur.

Il est à noter que le certificat provisoire ne garantit en rien que les exigences du certificat définitif soient respectées. La qualité du travail pendant la phase d'appel d'offres/réalisation détermine fortement la réussite ou l'échec de la certification définitive. Pour cette raison, il est primordial que la personne responsable des travaux connaisse les exigences Minergie-ECO avec précision et qu'elle ordonne et impose les mesures nécessaires.

## 5.7 Mesures (dosages) de contrôle

Minergie-ECO exige des dosages dans l'air intérieur effectués par les requérants. Ils permettent de contrôler si les exigences de qualité Minergie-ECO pour le bâtiment achevé sont remplies concernant la concentration de polluants, de CO<sub>2</sub> et de rayonnements dans les locaux. Les exigences précises concernant les dosages dans l'air intérieur se trouvent à l'annexe 1.

## 5.8 Travaux de second œuvre réalisés par le locataire

En cas de location partielle ou totale du bâtiment dans un état où les travaux de second œuvre ne sont pas terminés (travaux de second œuvre réalisés par le locataire), le respect des exigences Minergie-ECO pour ces travaux d'aménagement constitue une condition à l'obtention de la certification. Cette obligation doit être transférée aux locataires par contrat et la preuve doit en être fournie.

Si la surface aménagée par le locataire est inférieure à 20% de la SRE totale, la certification des parties pas encore réalisées peut être effectuée sans justificatif supplémentaire.

Des travaux de second œuvre présentant une SRE supérieure à 20% de la SRE totale du bâtiment peuvent être certifiés provisoirement sans justificatif séparé. Le certificat définitif ne peut toutefois être effectué qu'après achèvement des parties aménagées par le locataire. Pour la partie de bâtiment n'étant pas touchée par les aménagements du locataire, il est possible d'établir, si le requérant le souhaite, une attestation de réussite du contrôle (forfait de CHF 600.-, voir chapitre 3 Emoluments).

## 6 Dispositions finales

### 6.1 Entrée en vigueur

Le présent règlement a été approuvé par le comité directeur de l'association Minergie le 06 novembre 2019 et par le comité directeur de l'association eco-bau le 27 septembre 2019 et entre en vigueur le 1er janvier 2020. Il remplace tous les règlements antérieurs dédiés au même champ d'application. Les procédures de certification déjà engagées au moment de l'entrée en vigueur du présent règlement seront toutefois traitées conformément au règlement applicable au moment du dépôt de la demande.

### 6.2 Autres documents

Il convient par ailleurs de se référer aux catalogues de questions et aux documents d'aide à l'utilisation relatifs à Minergie-ECO ainsi qu'aux autres documents explicatifs édités par l'association Minergie.

# A Mesures (dosages) dans l'air intérieur des locaux du formaldéhyde, des VOC, du radon et du CO<sub>2</sub>

## But

Les directives ci-après pour la réalisation de mesures dans l'air intérieur - l'échantillonnage et l'analyse des échantillons - sont destinées à garantir une réalisation homogène afin que les résultats puissent être comparés avec les valeurs requises.

## Stratégie d'échantillonnage

Les échantillonnages sont effectués dans les pièces représentatives des affectations principales du bâtiment à examiner. Les pièces représentatives sont sélectionnées suffisamment tôt; les échantillonnages seront réalisés au minimum dans une pièce représentative de chaque utilisation principale comprenant les principaux matériaux, en particulier ceux qui sont critiques en termes d'émissions (par ex. surfaces importantes de panneaux dérivés du bois ou revêtements de sol à deux composants). Le tableau A1 définit le nombre d'échantillons à effectuer dans le cadre de la procédure de certification.

Surface de référence énergétique AE m <sup>2</sup>	Catégorie de bâtiment	≤ 500	> 500 ≤ 2000	> 2000 ≤ 5000	> 5000	Zone suppl.	Travaux de second œuvre réalisés par le locataire
Formaldéhyde:	I, II et IV	1*	2*	3	3+1 par 5000 m <sup>2</sup>	1 de plus au min par zone suppl. (selon SRE)	1 de plus au min par objet aménagé par loc. (selon SRE)
	III, V à XI	1	2				
TVOC	I, II et IV	1*	2*	3	3+1 par 5000 m <sup>2</sup>	(selon SRE)	
	III, V à XI	1	2				
Radon (Nouvelle construction)**	I à XI	(2)	(2)	(4)	(4) + (1) par 2500m <sup>2</sup>		
Radon (rénovation)**	I à XI	2	2	4	4+1 par 2500m <sup>2</sup>		
Radon (état avant la modern.) **	I à XI	(2)	(2)	(4)	(4) + (1) par 2500m <sup>2</sup>		
CO <sub>2</sub>	I à XI	(1)	(2)	(3)	(3) + (1) par 2500m <sup>2</sup>		

Tableau 1: Nombre minimal d'échantillons en fonction de l'affectation et de la surface de référence énergétique (entre parenthèses: mesurages sur base volontaire). Si la SRE > 5000 m<sup>2</sup>, le nombre d'échantillons est déterminé en tenant compte de chaque tranche de 5000 m<sup>2</sup> supplémentaire.

\* Mesures passives (par échantillonnage passif) du formaldéhyde et/ou des TVOC selon indication de l'office de certification.

\*\* La surface de référence énergétique des étages les plus bas occupés en permanence est déterminante.

Les mesures (dosages) du formaldéhyde **et** des TVOC sont obligatoires pour les bâtiments d'une surface de référence énergétique supérieure à 500 m<sup>2</sup>. Pour les bâtiments jusqu'à 500 m<sup>2</sup>, la mesure (dosage) du formaldéhyde **ou** des TVOC est obligatoire (mesurages obligatoires). Pour les rénovations, la mesure (dosage) du radon est également obligatoire. En complément, il est possible d'effectuer les mesures (dosages) du dioxyde de carbone et du radon (nouvelle construction, modernisation: état avant modernisation) sur base volontaire afin d'obtenir des points supplémentaires pour la certification.

Des méthodes de mesures (dosages) par échantillonnage passif sont utilisées pour les bâtiments de catégories I, II et IV avec une surface de référence énergétique inférieure ou égale à 2000 m<sup>2</sup>, pour les bâtiments de plus grande taille (> 2000 m<sup>2</sup>) et pour les catégories de bâtiments III, V à XI, des méthodes de mesures (dosages) par échantillonnage actif sont utilisées.

Concernant la mesure (dosage) du radon, le nombre d'échantillons est calculé en tenant compte uniquement des surfaces occupées en permanence à l'étage le plus bas.

Dans le cas de phases de construction échelonnées sur plusieurs mois ou bâtiments, en partie modernisés et en partie construits à neuf, la répartition des échantillons doit être effectuée conformément aux instructions de l'office de certification.

Pour les objets avec un nombre élevé d'échantillons dans des pièces matérialisées de manière identique et exécutées par la même entreprise, il est laissé à l'appréciation de l'office de certification de réduire le nombre d'échantillons prescrit. En outre, il ne faut pas effectuer plus de 7 mesurages par paramètre.

Lorsque les requérants décident d'utiliser la méthode par échantillonnage actif pour des objets ayant une surface de référence énergétique inférieure ou égale à 500 m<sup>2</sup>, si le nombre d'échantillons effectuées est supérieur au nombre figurant dans le tableau 1, ou encore si des points supplémentaires sont visés au moyen d'échantillons supplémentaires, les requérants sont tenus de le notifier à l'office de certification Minergie-ECO au moment du dépôt de la demande pour la phase appel d'offre/réalisation.

### **Réalisation de l'échantillonnage**

Les échantillonnages doivent être terminés 1 mois après les derniers travaux de construction (y compris les retouches et le nettoyage du bâtiment). Il est recommandé de bien aérer le bâtiment quelques semaines avant d'effectuer l'échantillonnage.

Avant la réalisation de l'échantillonnage, le réglage de l'installation de ventilation doit être terminé. Un renouvellement de l'air équivalent à celui de l'utilisation future est à garantir. Si l'installation de ventilation n'a pas encore été mise en service au moment de l'échantillonnage, les conditions relatives à l'aération par les fenêtres sont appliquées (voir paragraphe "Mesures actives - par échantillonnage actif - du formaldéhyde et des TVOC").

Au moment de l'échantillonnage, la température moyenne des locaux doit être comprise entre 20 et 23 °C, l'humidité de l'air moyenne entre 30% et 50%. En cas

d'échantillonnage actif, la température de l'air et le taux d'humidité relative des locaux doivent être protocolés pour chaque échantillon.

D'éventuelles influences dues aux utilisateurs sont à réduire au minimum. Durant la journée précédant l'échantillonnage et au cours de celle-ci aucune activité susceptible de contaminer l'air ne doit être entreprise (par ex. produits de nettoyage, fumer, parfums d'ambiance, DIY etc.).

De possibles sources de contamination importantes autres que les matériaux mis en œuvre sont à protocoler (par ex. nouveau mobilier, nouveaux équipements de bureau).

#### **Mesurages de température et d'humidité**

- L'étalonnage en usine des appareils de mesurage de température et d'humidité ne doit pas être antérieur à 2 ans.
- L'écart de mesurage de température doit être inférieur à 1° C.
- L'écart de mesurage d'humidité doit être inférieur à 7% à un taux d'humidité de 50%.
- L'intervalle de mesurage ne doit pas dépasser 15 minutes au maximum.

#### **Mesures passives (par échantillonnage passif) du formaldéhyde et des TVOC**

- Les mesures s'effectuent sur la base de la série de normes EN ISO 16000 sur les dosages de la pollution dans l'air intérieur des locaux.
- Pour les mesures (dosages), il faut utiliser des méthodes d'échantillonnage et d'analyse pertinentes. C'est l'office de certification Minergie-ECO CH qui définit ces méthodes.
- Les requérants effectuent l'échantillonnage et en sont responsables. En particulier, l'échantillonnage doit être effectué à temps et conformément au présent document et aux instructions d'échantillonnage fournies avec les capteurs.
- La durée de l'échantillonnage est de 7 jours aux conditions d'exploitation habituelles.
- La température ambiante moyenne pendant la durée d'échantillonnage doit être comprise entre 20 et 23 ° C.
- Emplacement des capteurs dans la pièce : distance aux parois, au sol et au plafond minimum 1 mètre. Le capteur pour échantillonnage passif doit être placé en position ouverte à 1-1.5 mètre de hauteur en contact direct avec l'air intérieur (pas dans une armoire, etc.). Les zones à forte circulation d'air (par ex. à proximité immédiate des fenêtres ou des portes) sont à éviter.

#### **Mesures actives (par échantillonnage actif) du formaldéhyde et des TVOC**

- Les mesures s'effectuent sur la base de la série de normes EN ISO 16000 sur les dosages de la pollution dans l'air intérieur des locaux.
- Les mesures actives (dosage par échantillonnage actif) du formaldéhyde doivent être conformes à la norme ISO 16000-3. (DIN ISO 16000-3 Air intérieur - Partie 3: Dosage du formaldéhyde et d'autres composés carbonyles dans l'air intérieur des locaux et chambres d'essai - échantillonnage par pompage (ISO 16000-3:2011)).
- L'échantillonnage doit être effectué par une entreprise qui dispose d'un certificat S-Cert "Organisme d'échantillonnage pour dosages dans l'air intérieur" ou

encore d'une preuve de qualité<sup>2</sup> équivalente. Si l'entreprise de mesurage est déjà impliquée dans le suivi spécialisé Minergie-ECO, seules les personnes n'ayant pas participé à ce suivi sont autorisées à effectuer l'échantillonnage de l'air intérieur.

- Il incombe aux requérants d'organiser et de faire effectuer les mesures (dosages) à temps.
- Il incombe à l'entreprise de mesurage de déterminer les emplacements d'échantillonnage appropriés ceci en accord avec l'office de certification Minergie-ECO.
- L'installation de ventilation doit être mise en marche dans des conditions d'exploitation normales, au moins 3 heures avant l'échantillonnage. L'échantillonnage doit être effectué dans ces conditions d'exploitation dans les pièces non occupées.
- En cas de réglage en fonction des besoins de l'installation de ventilation, l'échantillonnage est effectué dans la pièce ou le groupe de pièces précédemment inoccupés, respectivement non utilisés pendant au moins 3 heures. La pièce reste inoccupée pendant la durée de l'échantillonnage.
- Le fonctionnement de l'installation de ventilation doit être enregistré ou mesuré.
- Dans les pièces aérées naturellement, après une aération intensive pendant 15 minutes, les portes et les fenêtres sont maintenues fermées pendant au moins 8 heures (de préférence pendant la nuit) avant l'échantillonnage. L'échantillonnage est ensuite effectué dans la pièce restée fermée et inoccupée.

#### **Mesurages du CO2 (dioxyde de carbone)**

- Les appareils de mesurage doivent travailler selon les procédés NDIR.
- La valeur limite s'oriente sur les catégories de qualité de l'air intérieur selon la SIA 382/1, RAL 1-3, elle ne doit cependant pas être supérieure à 1400ppm.
- L'étalonnage en usine des appareils de mesurage de température et d'humidité ne doit pas être antérieur à 1 an. L'écart de mesurage de CO2 doit être inférieur à 7% à 5000 ppm.
- Les mesurages s'effectuent après l'aménagement dans les locaux, avec le nombre habituel d'occupants et avec l'installation de ventilation fonctionnant dans des conditions d'exploitation normales, respectivement sous un régime d'aération usuel.
- Pour l'interprétation des résultats de mesurage, un protocole doit être établi dans lequel figurent au minimum les temps d'occupation par des personnes et le comportement en matière d'aération. Les utilisateurs doivent être instruits en conséquence.
- Les taux de CO2 sont notés de manière continue durant une semaine au minimum.
- L'intervalle de mesurage ne doit pas dépasser 15 minutes au maximum.

#### **Mesurage du radon**

- Les mesurages sont effectués après l'achèvement des travaux (à l'exception des mesurages de l'état existant pour rénovation) si possible au cours de la première période de chauffage.

<sup>2</sup> La section Matériaux de l'association eco-bau décide par rapport à l'aptitude de systèmes d'évaluations alternatifs. Le justificatif de qualité doit être fourni au moins 30 jours avant le mesurage de l'air intérieur.

- Les mesures se font au moyen de dosimètres de radon, qui sont fournis par les services de mesure agréés par l'Office fédéral de la santé publique (liste disponible sur Internet [www.ch-radon.ch](http://www.ch-radon.ch)).
- Les dosimètres de radon sont exposés durant une période de un à trois mois.
- Emplacement des dosimètres: pièces d'utilisation typique régulièrement occupées (appartements: séjour, chambre à coucher, chambre d'enfant; bureau; salle de classe, etc.) à l'étage le plus bas (en général au rez-de-chaussée).
- Les zones à grande circulation d'air sont à éviter; les dosimètres sont à disposer à une hauteur entre 1 et 1.5 m en contact avec l'air intérieur normal, il ne faut pas les disposer/suspendre à proximité immédiate des fenêtres et des portes.

### Analyse et évaluation des résultats de mesures (dosages)

Les exigences déterminantes pour Minergie-ECO sont définies comme suit:

Paramètre	Exigences Minergie-ECO	Exigences y compris incertitudes de mesure <sup>3</sup>
Formaldéhyde	mesure passive: $\leq 30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ( $\leq 0,025$ ppm).	$\leq 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$
	mesure active: $\leq 60 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ( $\leq 0,05$ ppm).	$\leq 75 \mu\text{g}/\text{m}^3$
VOC	mesure passive: $\leq 500 \mu\text{g} / \text{m}^3$ .	$\leq 700 \mu\text{g}/\text{m}^3$
	mesure active: $\leq 1000 \mu\text{g} / \text{m}^3$ .	$\leq 1250 \mu\text{g}/\text{m}^3$
CO <sub>2</sub> (dioxyde de carbone)	valeur crête: $\leq 1400$ ppm	$\leq 1550$ ppm
Radon	construction nouvelle: $\leq 100$ Bq/m <sup>3</sup>	$\leq 200$ Bq/m <sup>3</sup>
	rénovation: $\leq 300$ Bq/m <sup>3</sup>	$\leq 300$ Bq/m <sup>3</sup>

Tableau 2: Valeurs requises pour mesures (dosages) dans l'air intérieur

*Les exigences Minergie-ECO en matière de formaldéhyde, VOC et radon sont considérées remplies si les valeurs effectivement mesurées sont inférieures aux exigences y compris incertitudes de mesure, selon tableau 2.*

Dans des cas isolés et en accord avec l'office de certification responsable, il est possible d'effectuer après coup des mesurages omises. Dans ce cas, les valeurs VOC requises sont définies à la baisse, ceci en fonction du laps de temps écoulé depuis l'achèvement des travaux. Cette règle est appliquée dans des cas motivés et ne peut pas être transférée à des cas standards.

### Non respect des exigences

Si les exigences du tableau 2 ne sont pas remplies, le requérant a la possibilité d'effectuer des mesures actives complémentaires. Les délais suivants s'appliquent: La deuxième campagne de mesure doit être effectuée dans un délai d'un mois après réception du résultat par le requérant, mais toutefois au maximum 60 jours après

<sup>3</sup> Les incertitudes de mesure pour les mesures passives (échantillonnages passifs) du formaldéhyde et des TVOC sont d'environ 30%, pour les mesures actives (échantillonnages actifs) du formaldéhyde et des TVOC ainsi que du radon d'environ 20%, pour les mesurages du taux de CO<sub>2</sub> d'environ 10%. En raison du manque d'expérience pour les mesurages de faibles concentrations de radon et de l'incertitude quant aux possibles mesures d'assainissement, la valeur à partir de laquelle l'exigence est considérée comme non satisfaite a été fixée à 200 bq/m<sup>3</sup>. Une concentration de radon de 300 Bq / m<sup>3</sup> étant plus facile à mesurer, aucune incertitude de mesure n'est prise en compte.

l'achèvement des travaux. Si ce délai n'est pas respecté, les valeurs limites adaptées s'appliquent pour les mesures (dosages) des TVOC (voir paragraphe "Analyse et évaluation des résultats de mesures").

Lorsque les exigences ne sont à nouveau pas remplies, l'office de certification Minergie-ECO fixe un délai raisonnable pour apporter les améliorations nécessaires et réaliser à nouveau l'échantillonnage actif de l'air intérieur (3ème campagne de mesure). Si dans les six mois après l'achèvement des travaux, les exigences ne peuvent toujours pas être remplies, le certificat ne peut pas être attribué.

## B Mesurages du RNI et de la protection contre le bruit

### But

Les mesurages du rayonnement non ionisant (RNI) et de la protection contre le bruit sont utilisées pour vérifier les exigences de qualité Minergie ECO pour le bâtiment achevé en ce qui concerne l'exposition au rayonnement et au bruit des utilisateurs du bâtiment. Les directives décrites ci-après pour les mesurages et l'analyse des mesurages sont destinées à garantir une réalisation et une interprétation homogènes.

### Stratégie de mesurages

Les mesurages sont effectués dans les pièces représentatives des affectations principales du bâtiment à examiner. A cette fin, les pièces représentatives sont sélectionnées suffisamment tôt avant la réalisation du mesurage, cette sélection comporte au minimum une pièce représentative de chaque utilisation principale. Le tableau B1 indique le nombre de mesures à effectuer.

Surface de référence énergétique AE m <sup>2</sup>		<= 500	> 500 <= 2000	> 2000 <= 5000	> 5000
Paramètre	Catégories de bâtiment				
RNI	I, II, IV	(2)	(3)	(4)	4+1 par 5000 m <sup>2</sup>
	III, V à XI	(2)	(3)		
Protection contre le bruit (par thème*)	I, II, IV	(2)	(3)	(5)	5+1 par 5000 m <sup>2</sup>
	III, V à XI	(3)	(4)		

Tableau 3: Tableau 1 : Nombre minimal de mesures en fonction de l'affectation et de la surface de référence énergétique (entre parenthèses: mesurages sur base volontaire). Si l'objet > 5000 m<sup>2</sup>, le nombre de mesures est déterminée en tenant compte de chaque tranche supplémentaire.

\* Les thèmes pertinents pour le mesurage sont déterminés en consultation avec l'office de certification responsable.

### Mesurages du rayonnement non ionisant

- Seuls les champs de basse fréquence doivent être mesurés.
- Les mesurages doivent être effectués conformément à PR-NIS, annexe D (PR-NIS: directive de planification RNI de la ville de Zurich).

### Mesurages de la protection contre le bruit

- Les mesurages doivent être effectués conformément à la norme SIA 181:2006, annexe B.
- Les thèmes pertinents pour les mesurages de la protection contre le bruit doivent être préalablement déterminés avec l'office de certification responsable.

## Analyse et évaluation des résultats de mesures

Le tableau B2 comporte les exigences déterminantes pour Minergie-ECO.

Paramètre	Exigences Minergie-ECO	Exigences y compris incertitudes de mesure <sup>4</sup>
Rayonnement non ionisant:	Les valeurs limites ORNI doivent être respectées partout <b>et</b> :	Selon annexe D, PR-NIS:  <b>&lt;= 0.4 µT resp. &lt;= 50 V/m</b>  <b>&lt;= 1 µT resp. &lt;= 500 V/m</b>  <b>&lt;= 1 µT resp. &lt;= 500 V/m</b>
	Nouvelle construction, zone d'utilisation A:	
	<= 0.4 µT resp. <= 50 V/m	
	Nouvelle construction, zone d'utilisation B:	
	Rénovation, zone d'utilisation A:	
	<= 1 µT resp. <= 500 V/m	
	<= 1 µT resp. <= 500 V/m	
Protection contre le bruit	Conformément au catalogue de questions Minergie-ECO en vigueur, respectivement à la norme SIA 181:2006.	Conformément au catalogue de questions Minergie-ECO en vigueur, respectivement à la norme SIA 181:2006.

Tableau 4: Valeur requises pour mesurages de l'air intérieur

Les exigences Minergie-ECO sont considérées remplies si les valeurs effectivement mesurées sont inférieures aux exigences y compris incertitudes de mesure selon le tableau B2.

### Non respect des exigences

Si les exigences du tableau 4 ne sont pas remplies, il faut répondre "non" aux questions correspondantes du catalogue de questions.

<sup>4</sup> Les incertitudes de mesure ne sont pas à prendre en compte pour les mesurages du RNI. Pour les mesurages de la protection contre le bruit, les incertitudes de mesure selon la norme SIA 181:2006, paragraphe 4.1.4, doivent être prises en compte.