

# Catalogue de prescriptions du complément ECO

## Toutes les catégories d'ouvrages certifiables Version du justificatif 2023.1

22 mars 2024

Le produit complémentaire ECO propose les trois catalogues de critères suivants :

- Standard pour les nouvelles constructions et les rénovations pour toutes les catégories d'ouvrages certifiables
- Petit bâtiment d'habitation avec SRE < 1000 m<sup>2</sup> pour les nouvelles constructions et les rénovations (justificatif simplifié)
- Petit bâtiment scolaire avec SRE < 1000 m<sup>2</sup> pour les nouvelles constructions et les rénovations (justificatif simplifié)

Les Leadingpartners Minergie-ECO



Avec le soutien de



## Inhalt

Les instruments d'ecobau simplifient la planification et la construction durables.	5
ecoCFC, document de référence pour une construction saine, circulaire et écologique.	5
ecoDevis - appels d'offres durables selon le CAN	5
ecoProduits - label pour produits avec les catégories eco1, eco2 et ecoBase	5
Recommandations KBOB pour contrats d'études et contrats de réalisation	5
Introduction au complément ECO	6
Applicabilité du complément ECO	6
Procédure	6
Réalisation du catalogue de prescriptions ECO	6
Structure du catalogue de prescription	6
Structure thématique dans le domaine Santé	6
Structure thématique dans le domaine Écologie	6
Structure des prescriptions	7
Types de prescriptions	7
Méthodologie d'évaluation	7
Processus de certification	8
Plateforme des labels	8
Règlement de produit du complément ECO	8
Droits d'auteur	8
Santé	10
Installations aérauliques et rayonnement	10
110-01 Humidification et déshumidification, installations aérauliques	10
110-02 Inspection d'hygiène des installations aérauliques	11
110-03 Radon: mesures de protection	12
110-04 Radon: mesures (dosages) dans l'air intérieur (Nouvelle construction)	14
110-05 Rayonnement non ionisant: plan de zones RNI	16
110-50 Radon: mesures (dosages) dans l'air intérieur (Rénovation) (E)	18
Polluants	20
120-01 Diagnostic des polluants dans le bâtiment (E)	20
120-02 Formaldéhyde: émissions provenant de matériaux de construction (E)	21
120-03 Formaldéhyde: mesures (dosages) dans l'air intérieur (E)	23
120-04 Solvants: émissions provenant de matériaux de construction (E)	25
120-05 Solvants: mesures (dosages) dans l'air intérieur (TVOC) (E)	28
120-06 Matériaux isolants sans composants déterminants du point de vue toxicologique et écologique	30
120-07 Produits de construction en PVC sans composants déterminants du point de vue toxicologique et écologique	32
120-08 Produits de pose et masses d'étanchéité des joints à faibles émissions	34
120-09 Matériaux des installations sans halogènes	35
120-10 Aération après achèvement des travaux (émissions de polluants)	37
Protection contre le bruit et acoustique des salles	38
130-01 Protection contre le bruit de l'enveloppe et entre unités d'utilisation	38
130-02 Protection contre le bruit entre unités d'utilisation (bruit des installations techniques): exigences accrues	39

130-03 Protection contre le bruit à l'intérieur d'unités d'utilisation (bruit aérien et bruit de choc)	40
130-04 Protection contre le bruit à l'intérieur d'unités d'utilisation (bruit des installations techniques)	42
130-05 Acoustique des salles	44
130-06 Immissions de bruit à l'extérieur	45
130-07 Mesurages de l'efficacité de la protection contre le bruit et de l'acoustique des salles après achèvement des travaux	46
Lumière du jour et stimulation des utilisateurs	47
140-01 Lumière du jour (E)	47
140-02 Places de travail avec vue dégagée sur l'extérieur.	50
140-03 Stimulation des utilisateurs à l'intérieur	51
140-04 Stimulation des utilisateurs à l'extérieur	53
Innovation	55
150-01 Innovations pour atteindre des objectifs de santé ambitieux	55
<b>Ecologie</b>	<b>56</b>
Protection du climat et ressources	56
210-01 Energie grise de la construction (E)	56
210-02 Émissions de gaz à effet de serre de la construction (E)	59
210-03 Valeur écologique résiduelle des bâtiments existants à déconstruire (Nouvelle construction)	61
210-04 Ciments pour les bétons à sollicitation normale	63
210-05 Résistance de la façade / de l'enveloppe aux intempéries	64
210-06 Justificatif pour le bois et les produits en bois de provenance extra-européenne (E)	65
210-07 Justificatif pour le bois et les produits en bois de provenance européenne	67
210-08 Utilisation de ressources locales	69
Concept du bâtiment et économie circulaire	71
220-01 Possibilités d'agrandir	71
220-02 Flexibilité d'utilisation	72
220-03 Accessibilité des installations techniques, des machines et des appareils de grande taille	74
220-04 Circularité	76
220-05 Travaux de pose et d'étanchéification (E)	78
220-06 Aptitude à la déconstruction	80
220-07 Revêtements et étanchéités synthétiques difficilement séparables	82
220-08 Matériau composite organique (organo-minéraux)	83
220-09 Béton de recyclage: exigence minimale (Nouvelle construction) (E)	84
220-10 Béton de recyclage: béton classé avec une teneur élevée en granulats recyclés	87
220-11 Béton de recyclage: béton de remplissage, d'enrobage et de propreté avec une teneur élevée en matériaux recyclés (RC).	88
220-50 Béton de recyclage: exigence minimale (Rénovation)	89
Biodiversité et cycle de l'eau	92
230-01 Aménagements extérieurs	92
230-02 Aménagements respectueux des animaux	94
230-03 Protection des sols	96
230-04 Eléments de construction contenant des métaux lourds et exposés aux intempéries: matériaux de couverture, de façade et de raccord (E)	97
230-05 Eléments de construction contenant des métaux lourds et exposés aux intempéries: situés en dehors de l'enveloppe du bâtiment	99

230-06 Enveloppe du bâtiment sans biocides	101
230-07 Gestion écologique de l'eau de pluie et de l'eau grise	103
230-08 Appareils et robinetterie économes en eau	104
Résilience climatique	105
240-01 Surfaces ayant un faible potentiel de réchauffement	105
240-02 Végétalisation de toits et de façades	106
Innovation	107
250-01 Innovations pour réduire l'impact environnemental	107
Annexe : Tableau synoptique du catalogue de prescriptions	108

## **Les instruments d'ecobau simplifient la planification et la construction durables.**

ecobau propose des ouvrages de référence, des listes de contrôle et des outils de travail conviviaux qui vous aident dans votre projet Minergie-ECO, de la planification à la réalisation.

### **ecoCFC, document de référence pour une construction saine, circulaire et écologique.**

- Les ecoCFC sont une aide à la décision lors du choix de matériaux ou de processus de construction, ceci pendant la phase de planification, d'appel d'offres et de réalisation.
- Les recommandations sont données par priorité: les mentions « 1re priorité » et « 2e priorité » décrivent les options d'exécution les plus avantageuses. Elles sont complétées par des informations importantes, sources, liens, etc. Sous la rubrique « non recommandé » se trouvent les options qui dérogent à un critère d'exclusion de Minergie-ECO.
- Les fiches ecoCFC s'adressent en premier lieu aux bureaux d'architecture, de direction de travaux, de planification spécialisée et aux entreprises d'exécution.

<https://www.ecobau.ch/fr/instruments/ecocfc>

### **ecoDevis - appels d'offres durables selon le CAN**

- Les ecoDevis permettent d'établir des descriptifs avec des matériaux et travaux de construction sains et écologiques qui remplissent les exigences Minergie-ECO.
- Prescriptions pour choisir des prestations saines, circulaires et écologiques pour les appels d'offres, de manière analogue aux ecoCFC.
- Structurés selon le catalogue des articles normalisés (CAN) et partie intégrante de la plupart des logiciels d'appels d'offres certifiés IfA18 par le CRB.
- Les ecoDevis s'adressent aux personnes établissant des appels d'offres.

[www.ecobau.ch/fr/instruments/ecodevis](http://www.ecobau.ch/fr/instruments/ecodevis)

### **ecoProduits - label pour produits avec les catégories eco1, eco2 et ecoBase**

- Notre label de produit simplifie pour les planificateur·trice·s et les entreprises d'exécution la recherche de produits de construction sains, écologiques et préservant les ressources.
- Compatible avec nos outils ecoCFC et ecoDevis ainsi qu'aux prescriptions du label pour construction Minergie(-P/-A)-ECO, au Standard Construction Durable Suisse (SNBS) et SGNI.
- Il est admis d'utiliser les certificats pour la justification.
- Les ecoProduits s'adressent aux bureaux de direction des travaux, de planification spécialisée et aux entreprises d'exécution.

[www.ecobau.ch/fr/instruments/ecoproduits](http://www.ecobau.ch/fr/instruments/ecoproduits)

### **Recommandations KBOB pour contrats d'études et contrats de réalisation**

- Les recommandations définissent comment intégrer la planification et la construction durables dans les contrats d'études et les contrats de réalisation.
- Les conditions pour les prestations d'études et les prestations de construction peuvent être ajoutées aux contrats et en faire partie. Elles sont harmonisées avec les prescriptions Minergie-ECO.
- Les recommandations KBOB s'adressent aux maîtres d'ouvrage et aux planificateur·trice·s.

[www.ecobau.ch/fr/instruments/recommandations-kbob](http://www.ecobau.ch/fr/instruments/recommandations-kbob)

Les instruments ecoCFC, ecoDevis ainsi que les ecoProduits sont des outils d'aide concrets pour développer des projets et obtenir la justification de projets Minergie-ECO.

# Introduction au complément ECO

## Applicabilité du complément ECO

Minergie-ECO est un produit de coopération des associations Minergie et ecobau. Le complément ECO complète les labels Minergie(-P/-A) par un mode de construction sain, écologique et circulaire. Pour qu'un projet soit certifié Minergie-ECO, les exigences de Minergie(-P/-A) et du complément ECO doivent être respectées.

Les catégories d'ouvrages suivantes, basées sur la norme SIA 380/1:2016, peuvent être certifiées comme nouvelles constructions ou rénovations : Petit bâtiment d'habitation, Habitat coll., Administration, Petits bâtiments scolaires, Ecoles, Commerces, Restauration, Hôpitaux, Industries, Bâtiments sportifs et Musées.

## Procédure

Il est recommandé de rassembler les prescriptions qui s'appliquent au projet et de décider du nombre de points ou des prescriptions à atteindre. Le cas échéant, cette proposition doit être discutée avec le maître d'ouvrage et faire l'objet d'un accord.

## Réalisation du catalogue de prescriptions ECO

Le catalogue de critères peut être téléchargé dans les **trois versions** suivantes :

- **Catalogue standard** pour les nouvelles constructions et les rénovations de toutes les catégories d'ouvrages certifiables.
- **Catalogue réduit pour les habitats de petite taille** < 1000 m<sup>2</sup> SRE pour les nouvelles constructions et les rénovations (*justificatif simplifié*)
- **Catalogue réduit pour les Ecoles de petite taille** < 1000 m<sup>2</sup> SRE pour les nouvelles constructions et les rénovations (*justificatif simplifié*)

## Structure du catalogue de prescription

Le complément ECO englobe les deux domaines Santé et Ecologie, qui sont subdivisés en trois sous-domaines : thèmes, critères et prescriptions.

### Structure thématique dans le domaine Santé

- Installations et appareils aérauliques et rayonnement: climat intérieur agréable grâce à des installations de ventilation efficaces et hygiéniques; exposition aussi faible que possible au radon et au rayonnement non ionisant (électrosmog)
- Polluants: déconstruction ordonnée pour les bâtiments ou parties de bâtiments avec présence de polluants; locaux sains avec des matériaux à faible émission et simples à éliminer; mesures (dosages) dans l'air intérieur comme assurance qualité
- Protection contre le bruit et acoustique: faibles immissions sonores de l'extérieur et de l'intérieur; acoustique des salles agréable; mesurages de l'efficacité de la protection contre le bruit et de l'acoustique des salles comme assurance qualité
- Lumière du jour et stimulation des utilisateurs: éclairage naturel optimal pour une ambiance agréable dans les logements et les bureaux; architecture qui incite à bouger davantage
- Innovation: valorisation des contributions visant à atteindre des objectifs de santé ambitieux.

### Structure thématique dans le domaine Écologie

- Protection du climat et des ressources: évaluation de l'énergie grise et des émissions grises de gaz à effets de serre de la construction; longévité grâce à la résistance aux intempéries; utilisation du bois provenant de sylvicultures durables; utilisation de ressources locales
- Concept du bâtiment et économie circulaire: flexibilité d'utilisation élevée favorable à une longue durée de vie; réemploi des éléments et matériaux de construction; fixations démontables pour une bonne aptitude à la déconstruction, recours au béton recyclé préservant les ressources
- Biodiversité et cycle de l'eau: biodiversité à travers des aménagements naturels et respectueux

des animaux; protection des oiseaux ; protection des sols sur le chantier; enveloppe du bâtiment sans biocides ; gestion écologique de l'eau de pluie et de l'eau grise; installations sanitaires économes en eau

- Résilience climatique: réduction des températures élevées au moyen de surfaces ayant un faible potentiel de réchauffement (albédo), végétalisation de façades et de toitures
- Innovation: récompense pour des contributions réduisant l'impact sur l'environnement

## Structure des prescriptions

Les différentes prescriptions décrivent les exigences concrètes pour la planification et pour la construction. Les prescriptions sont structurées de la manière suivante:

- Prescription : quel est l'objectif de des exigences pour la planification et/ou pour la construction?
- Évaluation: de quel type de prescription s'agit-il ? Combien de points sont possibles ?
- Remarques: indications détaillées à propos de la justification, simplifications pour rénovation, etc.
- Instructions: applicabilité (p.ex. règle 80/20), indications pour les mesurages, etc.
- Outils d'aide: outils de calcul respectifs, documents et liens externes pour aller plus loin
- Questions et réponses: les questions souvent posées et les réponses correspondantes (FAQ).
- CFC: quels corps de métier ou quels sous-groupes du code des frais de construction CFC sont concernés par cette exigence ?
- Responsabilité: recommandation pour le/les planificateur/trice-s responsable-s à ce propos.
- Mise en œuvre: quels justificatifs & quelles mesures sont nécessaires dans quelle phase de projet ?

## Types de prescriptions

Il y a quatre types de prescriptions dans le catalogue de prescription :

- Prescription d'exclusion : elles sont à remplir obligatoirement ou la réponse doit être « oui » et ne donnent aucun point. Si la réponse à une prescription d'exclusion est « N/A » (non applicable), il est impératif de contacter auparavant l'office de certification responsable. Pour les prescriptions d'exclusion, la règle 80/20 ne s'applique pas.
- Prescription normale: les réponses possibles aux prescriptions normales sont « Oui », « Non » ou « N/A » (non applicable). Elles rapportent un nombre défini de points. Une justification est demandée pour la réponse « N/A ». La manière d'appliquer la règle 80/20 est définie pour chaque prescription à la rubrique «Instructions».
- Prescription à degrés: contrairement aux prescriptions normales, elles comportent plusieurs degrés pouvant être remplis et rapportant un nombre variable de points (plus le degré est élevé plus le nombre de points est important). Ceci à l'exception de la prescription à malus « Valeur écologique résiduelle des bâtiments existants à déconstruire » (uniquement pour les constructions nouvelles) : ici l'option « non » n'est pas disponible et les degrés rapportent 0 point ou des points négatifs.
- Prescriptions calculées : calcul de la lumière du jour ainsi que de l'énergie grise et des émissions grises. Après avoir saisi les résultats déterminés au moyen des outils de contrôle externes, la plateforme des labels indique automatiquement si la prescription d'exclusion est remplie ou encore si des points bonus sont obtenus.

## Méthodologie d'évaluation

Pour chacun des deux domaines, Santé et Écologie, il faut atteindre un degré minimal de réalisation correspondant à 50 % des points pouvant être atteints au maximum. Si un projet comporte plusieurs zones, chaque zone doit atteindre séparément un degré minimal de réalisation de 50 % pour le domaine Santé tout comme pour le domaine Écologie. Il n'est pas admis de compenser les unes avec les autres.

Par domaine, le nombre maximal de points est égal à l'addition des points pouvant être atteints pour chacune des prescriptions (y compris les points bonus possibles en cas de prescriptions d'exclusion calculées; sans les points possibles pour innovations) moins les prescriptions avec réponse « N/A » (non applicable).

La [plateforme des labels](#) visualise les résultats partiels par un système de code de couleur (système de feu de signalisation) : si le degré de réalisation est  $\geq 50\%$  dans un domaine, celui-ci est signalisé par

un bouton vert, si le degré de réalisation est < 50 %, par un bouton rouge. En complément, les prescriptions d'exclusion y sont également listées et signalées par le code couleur : si elles sont remplies en vert, sinon en rouge.

## Processus de certification

Pour Minergie-ECO, les caractéristiques du bâtiment sont à introduire à deux moments: dans la phase de planification, ce sont principalement les caractéristiques conceptuelles du bâtiment qui sont évaluées (certificat provisoire), tandis que dans la phase de réalisation, l'accent est mis sur les choix constructifs et les choix de matérialisation (certificat définitif). Voici les points à observer dans les phases respectives :

- Certificat provisoire : dans la phase de planification, la demande doit être saisie dans la [plateforme des labels](#) et le formulaire de demande doit être déposé à [l'office de certification Minergie-ECO responsable](#). Après le contrôle positif de la justification Minergie (P/A) et du complément ECO, le certificat provisoire est établi.
- Certificat définitif : à la différence de la justification Minergie, le complément ECO accorde une grande importance à la phase de réalisation. La réalisation des prescriptions est à documenter au moyen d'appels d'offres, de bulletins de livraison, etc. Pour l'assurance qualité, des mesures (dosages) dans l'air intérieur sont effectuées. Les éventuelles modifications de projet sont mettre à jour dans la plateforme des labels.

## Plateforme des labels

La plateforme des labels permet un processus de certification Minergie(-P/-A)-ECO simple : elle comporte toutes les prescriptions avec à chaque fois les points possibles, les indications spécifiques, les outils d'aide, les FAQ, etc. En sus de la justification ECO, les utilisateur·trice·s peuvent tirer profit de la plateforme pour gérer de manière centralisée les documents, adresses et notes. Voici les étapes les plus importantes :

- Saisie des données du projet (dénomination, adresse, etc.) et des zones du bâtiment (construction nouvelle et/ou rénovation, utilisation·s avec les surfaces de référence énergétiques et les surfaces de plancher respectives (SRE, resp. SP), etc.). Remarque : si la SRE d'une utilisation correspond à moins de 20 % de la SRE totale, ne pas saisir de zone séparée.
- Saisie des acteurs du projet ; il est possible de définir des droits d'accès spécifiques pour tous les acteurs.
- Il faut donner une réponse à toutes les prescriptions des domaines Santé et Écologie; « Oui », « Non » ou « N/A » (non applicable). Il est possible de télécharger directement sur la plateforme les justificatifs, plans, concepts, fiches de produits, etc. faisant partie de la prescription. De même, il est possible d'enregistrer sous la forme de notes, des justifications, indications relatives à l'état du projet, etc.
- Pour les prescriptions calculées « Lumière du jour » et « Énergie grise et émissions grises », les résultats respectifs sont à reporter dans la plateforme des labels. Ensuite, un calcul est effectué de manière automatique pour déterminer si la prescription d'exclusion respective est remplie et si des points bonus sont le cas échéant attribués.
- La vue d'ensemble des résultats résume de manière simplifiée les degrés de réalisation pour le domaine Santé et le domaine Écologie ainsi que la réalisation des prescriptions d'exclusion. Il est possible à tout moment de générer un rapport ECO sous forme de pdf.
- Dépôt digital de la demande provisoire et définitive ; communication avec l'office de certification Minergie-ECO responsable (p.ex. traitement des compléments demandés).

## Règlement de produit du complément ECO

Des informations détaillées à propos des points mentionnés et à propos d'autres thèmes autour du complément ECO sont disponibles dans le « Règlement de produit du complément ECO » qui est consultable sur le site Internet Minergie.

## Droits d'auteur

Le complément ECO avec ses documents, descriptifs de prescriptions, listes de contrôle, outils d'aide et instruments de calcul (par exemple l'outil Lumière du jour) sont protégés par le droit d'auteur,



conformément à la loi fédérale sur le droit d'auteur et les droits voisins (LDA; RS 231.1). Sauf indication contraire, l'association ecobau est détenteur du droit d'auteur.

Ce document peut être téléchargé à l'adresse: [www.minergie.ch/fr/certification/eco/](http://www.minergie.ch/fr/certification/eco/)

Sans convention avec l'association ecobau, ne sont pas autorisés :

- L'utilisation des contenus du complément ECO en vertu de l'art. 10, notamment la publication si une rémunération est demandée.
- Le traitement (la modification) ou l'utilisation des contenus du complément ECO pour créer une œuvre dérivée (droit à l'intégrité de l'œuvre conformément à l'art. 11 LDA).

Les droits d'auteur de tiers demeurent réservés pour des méthodes ou d'autres œuvres pouvant être protégées et auxquels se réfère le complément ECO. Toute responsabilité de l'association ecobau ou de l'association Minergie découlant de l'utilisation du complément ECO est exclue.

# Santé

## Installations aérauliques et rayonnement

110-01 Humidification et déshumidification, installations aérauliques		
<b>Prescription</b>	Les installations aérauliques ne comportent pas d'installations d'humidification et de déshumidification actives.	
<b>Évaluation</b>	Prescription normale (1 point)	
<b>Remarques</b>	<p>Afin d'éviter un air intérieur trop sec, le débit d'air neuf peut être réduit en hiver conformément aux normes SIA 382/1 et 382/5 ou un échangeur enthalpique peut être mis en place.</p> <p>Pour des affectations spéciales nécessitant un contrôle de l'humidité de l'air (musées, archives, etc.), cette prescription peut être considérée comme non applicable (N/A).</p> <p>Pour les installations de climatisation, le mode déshumidification n'est pas concerné par cette prescription à condition de ne pas pouvoir être utilisé pour contrôler l'humidité de l'air.</p> <p>Pour les rénovations, une installation existante d'humidification et de déshumidification actives est mise hors service ou démontée.</p>	
<b>Mode d'application</b>	Règle 80/20 non applicable.	
<b>Aides</b>	<a href="#">Minergie : Air intérieur sain</a> <a href="#">OFEN : Fiche d'information humidification de l'air</a> <a href="#">suisstec : Ventilation des habitations – vue d'ensemble des systèmes et composants</a> <a href="#">ecoCFC – planification et construction durables selon le CFC</a> <a href="#">ecoDevis – appels d'offres durables selon CAN</a> <a href="#">ecoProduits – choisir des matériaux de construction durables</a>	
<b>FAQ</b>	<p>Q: Pourquoi les installations d'humidification et de déshumidification actives sont-elles à éviter?</p> <p>R: Les installations d'humidification et de déshumidification sont très exigeantes du point de vue de l'hygiène et consomment beaucoup d'énergie selon le type.</p>	
<b>CFC</b>	244, 245	
<b>Responsabilités</b>	Planificateur·trice CVC	
Mise en œuvre	Phase de projet (cert. prov.)	Phase de réalisation (cert. déf.)
<b>Justificatif</b>	Schéma de principe et description succincte de l'installation aéraulique.	Schéma de principe de l'exécution.
<b>Mesures (indicatives)</b>	Un concept de ventilation sans installations d'humidification ou de déshumidification actives est à établir.	Transposition dans l'appel d'offres des exigences définies dans la phase de projet.  Contrôle de la mise en œuvre sur le chantier.

## 110-02 Inspection d'hygiène des installations aérauliques

<b>Prescription</b>	Avant l'emménagement dans le bâtiment, l'entier de l'installation de ventilation - parties existantes et remplacées incluses - est soumis à une inspection d'hygiène initiale, resp. à une 2ème inspection d'hygiène, effectuée conformément à la directive SICC VA104-01 par un professionnel approprié et indépendant de l'entreprise mandatée. Tout défaut constaté doit être corrigé au plus tard 2 semaines après l'emménagement.
<b>Évaluation</b>	Prescription normale (2 points)
<b>Remarques</b>	<p>L'inspection d'hygiène initiale, resp. la 2ème inspection d'hygiène documente que l'installation aéraulique correspond aux exigences de la directive SICC VA104-01. Le résultat de l'inspection d'hygiène initiale, resp. de la 2ème inspection d'hygiène est à documenter.</p> <p>Les exigences de la directive SICC VA104-01 doivent être appliquées et mises en œuvre dans toutes les phases.</p> <p>Les installations de très petite taille (jusqu'à 100m<sup>3</sup>/h) et les installations d'extraction pour les cuisines ne sont pas concernées par cette prescription.</p> <p>Rénovations: en cas d'installations ou de parties d'installation existantes avec des résultats critiques de l'inspection d'hygiène, celles-ci sont soit remplacées, soit assainies de sorte qu'une nouvelle inspection d'hygiène ne montre plus de résultats critiques.</p>
<b>Mode d'application</b>	Règle 80/20 non applicable.
<b>Aides</b>	<a href="#">SWKI VA104-01 Exigences hygiéniques pour les installations et appareils aérauliques</a> <a href="#">Minergie : Air intérieur sain</a> <a href="#">suisstec : Ventilation des habitations – vue d'ensemble des systèmes et composants</a> <a href="#">ecoCFC – planification et construction durables selon le CFC</a> <a href="#">ecoDevis – appels d'offres durables selon CAN</a> <a href="#">ecoProduits – choisir des matériaux de construction durables</a>
<b>FAQ</b>	
<b>CFC</b>	244, 245
<b>Responsabilités</b>	Planificateur·trice CVC

Mise en œuvre	Phase de projet (cert. prov.)	Phase de réalisation (cert. déf.)
<b>Justificatif</b>	Rapport de la 2ème inspection d'hygiène (parties existantes de l'installation lors de rénovations).	Rapport de l'inspection d'hygiène.
<b>Mesures (indicatives)</b>	L'inspection d'hygiène initiale, resp. la 2ème inspection d'hygiène est à intégrer dans le calendrier des travaux. Un spécialiste est à mandater suffisamment tôt (qualification de catégorie A selon la VDI 6022, feuille 4).	<p>Appel d'offres de l'inspection d'hygiène.</p> <p>Contrôle de la mise en œuvre des exigences de la SICC VA104-01 dans le cadre du suivi spécialisé des travaux.</p> <p>Réalisation de l'inspection d'hygiène dans le cadre de la réception de l'installation aéraulique, avant l'emménagement dans le bâtiment. Exiger le rapport.</p>

## 110-03 Radon: mesures de protection

<b>Prescription</b>	<p>Le bâtiment est construit, resp. rénové de sorte que la concentration de radon ne dépasse pas 100Bq/m<sup>3</sup> dans les locaux d'utilisation principale après achèvement des travaux. Des mesures constructives de protection contre le radon sont à réaliser à cet effet. Pour les rénovations, il est recommandé d'effectuer en plus une mesure (dosage) du radon de l'état existant avant le début des travaux.</p>
<b>Évaluation</b>	Prescription normale (2 points)
<b>Remarques</b>	<p>Si les mesures constructives de protection contre le radon ne sont pas mises en œuvre dans leur totalité, ou encore si le résultat des mesures (dosages) du radon avant les travaux de rénovation est supérieur à 100 Bq/m<sup>3</sup>, alors des mesures supplémentaires doivent être prises en coordination avec un spécialiste du radon. Les spécialistes du radon doivent avoir achevé une formation sur le radon reconnue par l'OFSP.</p> <p><b>Mesures constructives de protection contre le radon</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Le projet de construction ne comporte pas de locaux d'habitation ou de séjour (murs, sols et plafonds) en contact avec le terrain ou alors un drainage du radon est réalisé sous le radier, composé de tuyaux perforés d'un diamètre de 10cm (ventilé activement ou passivement).</li><li>• L'entier du bâtiment est pourvu d'un radier d'un seul tenant (pas de caves avec sol en terre battue, pas de semelles filantes).</li><li>• Les nouveaux radiers et murs extérieurs en contact avec le terrain n'ont pas de passages de conduites ou tous les passages de conduite sont réalisés avec un système de passage étanche des tuyaux (RDS).</li><li>• Les nouveaux radiers et murs extérieurs en contact avec le terrain sont réalisés avec du béton étanche selon la norme SIA 272, ou alors pourvus d'une barrière contre l'humidité étanche au gaz (p.ex. lés de bitume avec feuille d'aluminium).</li><li>• Les nouvelles sondes géothermiques des pompes à chaleur sont placées à une distance d'au moins 3 mètres du bâtiment.</li><li>• Toutes les installations de ventilation sont réglées avec précision. Le débit d'air est mesuré et enregistré pour toutes les bouches d'air fourni et d'air repris. Le rapport entre le débit d'air fourni et d'air repris est compris entre 1 et 1.05 dans tous les locaux du bâtiment.</li><li>• Toutes les bouches d'air neuf des installations de ventilation remplissent les exigences de la norme SIA 382/1:2014 (chapitre 5.12).</li><li>• Les registres air-terre éventuels ne sont pas situés sous le bâtiment, sont constitués de tuyaux en plastique à parois lisses, sont contrôlés par rapport aux pertes de pression après la pose et correspondent à la classe d'étanchéité à l'air D selon les normes DIN EN 13779 et DIN EN 16798-3.</li></ul> <p><b>Exigence Minergie-ECO pour rénovations (état existant)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <math>\leq 100\text{Bq/m}^3</math> (valeur, y compris incertitudes de mesure: <math>\leq 200\text{Bq/m}^3</math>).</li></ul> <p>La concentration de radon peut localement varier fortement.</p> <p>Les mesures (dosages) dans l'air intérieur selon les conditions du label GI «Gutes Innenraumklima» sont reconnus par Minergie-ECO.</p>
<b>Mode d'application</b>	<p><b>Réalisation des mesures (dosages) avant rénovation</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Les mesures sont effectuées avant la rénovation au cours d'une période de chauffage.</li><li>• Les mesures doivent être effectuées au moyen de dosimètres passifs de radon qui sont agréés par l'Institut fédéral de métrologie (METAS).</li><li>• Les dosimètres de radon sont exposés durant une période minimale de deux mois, mais si possible de trois mois.</li><li>• Emplacement des dosimètres: locaux d'utilisation typique régulièrement occupés (appartements: séjour, chambre à coucher, chambre d'enfant; bureaux; salle de classe, etc.) à l'étage le plus bas (en général au rez-de-chaussée). Des mesurages supplémentaires effectués dans des locaux exposés (p.ex. caves avec sol en terre battue) donnent des indices sur les concentrations maximales auxquelles il faut s'attendre.</li><li>• Les zones à forte circulation d'air sont à éviter. Les dosimètres sont à disposer à une hauteur comprise entre 1 et 1.5 mètre, en contact avec l'air intérieur normal; il ne faut pas les disposer à proximité immédiate des fenêtres et des portes.</li></ul> <p>Règle 80/20 non applicable.</p>

<b>Aides</b>	<p><a href="#">Liste de contrôle radon (PDF)</a></p> <hr/> <p><a href="#">OFSP: Méthodes de construction anti-radon</a>  <a href="#">ecoCFC – planification et construction durables selon le CFC</a>  <a href="#">ecoDevis – appels d'offres durables selon CAN</a>  <a href="#">ecoProduits – choisir des matériaux de construction durables</a></p>
<b>FAQ</b>	<p>Q: Les mesures pour réduire la concentration de radon doivent-elles être mises en œuvre pour chaque objet indépendamment de sa localisation?</p> <p>R: La carte du radon indique l'éventualité approximative que la concentration de radon dans les bâtiments dépasse la valeur de référence de 300 Bq/m<sup>3</sup>. En revanche, elle ne fournit pas d'informations fiables pour une parcelle, étant donné que la concentration de radon est étroitement liée à la géologie du sous-sol. Pour cette raison, si l'éventualité est accrue, il faut mettre en œuvre des mesures constructives de protection contre le radon ou effectuer une mesure (dosage) du radon de l'état existant lors de rénovation. En fonction de la situation, il faut recourir à un spécialiste du radon afin de décider de la nécessité et de l'ampleur des éventuelles mesures supplémentaires.</p> <p>Q: Faut-il recourir à un spécialiste du radon reconnu par l'OFSP pour effectuer les mesures (dosages) du radon?</p> <p>R: Non, il faut recourir un spécialiste du radon uniquement pour la mise en œuvre de mesures supplémentaires de protection contre le radon, ou le cas échéant pour un assainissement du radon.</p> <p>Q: Si des valeurs très faibles de radon sont mesurées pour un objet avant la rénovation, la mesure (dosage) du radon après achèvement des travaux est-elle caduque?</p> <p>R: Non, une mesure (dosage) du radon est impérative après achèvement des travaux (prescription d'exclusion), car il arrive que les mesures de rénovation péjorent la situation (p.ex. une plus grande étanchéité à l'air de l'enveloppe du bâtiment, une pression négative dans le bâtiment induite par l'installation de ventilation, de nouvelles traversées de conduites au droit de l'enveloppe au sous-sol).</p>
<b>CFC</b>	Tous
<b>Responsabilités</b>	Architecte, Spécialiste du radon

<b>Mise en œuvre</b>	<b>Phase de projet (cert. prov.)</b>	<b>Phase de réalisation (cert. déf.)</b>
<b>Justificatif</b>	Pour les constructions nouvelles et les rénovations, liste des mesures constructives de protection contre le radon planifiées ; pour les rénovations, mesures (dosages) du radon de l'état existant en sus (recommandation).	Liste des mesures constructives de protection contre le radon réalisées.
<b>Mesures (indicatives)</b>	Il est recommandé de déterminer l'éventualité d'une exposition élevée au radon à l'aide de la carte du radon de l'OFSP déjà dans les premières phases de projet. Pour les rénovations, il est recommandé en outre d'effectuer une mesure (dosage) du radon avant le début des travaux. Selon la situation, il faut recourir à un spécialiste du radon afin de décider de la nécessité et de l'ampleur des éventuelles mesures supplémentaires.	Appel d'offres des mesures constructives de protection contre le radon.  Contrôle de la mise en œuvre sur le chantier, mesurages de contrôle de la concentration de radon recommandés pour les constructions nouvelles, resp. impératives pour les rénovations (voir la prescription Radon: mesures (dosages) dans l'air intérieur).

<b>110-04 Radon: mesures (dosages) dans l'air intérieur (Nouvelle construction)</b>	
<b>Prescription</b>	Après achèvement des travaux, les concentrations de radon mesurées dans tous les locaux analysés sont inférieures à 100 Bq/m <sup>3</sup> .
<b>Évaluation</b>	Prescription normale (2 points)
<b>Remarques</b>	<p><b>Exigence Minergie-ECO pour constructions nouvelles (après achèvement des travaux)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ≤ 100Bq/m<sup>3</sup> (valeur, y compris incertitudes de mesure: ≤ 200Bq/m<sup>3</sup>).</li> </ul> <p>La concentration de radon peut localement varier fortement.</p> <p>Les mesures (dosages) dans l'air intérieur selon les conditions du label GI «Gutes Innenraumklima» sont reconnus par Minergie-ECO.</p>
<b>Mode d'application</b>	<p><b>Moment des mesures (dosages) et certification définitive</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Étant donné que les mesures sont effectuées en général bien après l'emménagement dans le bâtiment, le certificat est établi avant que les résultats de mesures ne soient disponibles.</li> <li>• Ceux-ci doivent être transmis à l'office de certification responsable au plus tard 1.5 an après achèvement du bâtiment.</li> <li>• Si les valeurs mesurées sont supérieures aux exigences, les requérants s'engagent à prendre des mesures à leurs frais afin de respecter les exigences au plus tard 1.5 an après le premier mesurage.</li> </ul> <p><b>Réalisation des mesures (dosages) après achèvement des travaux</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les mesures sont effectuées après achèvement des travaux au cours de la première période de chauffage.</li> <li>• Les mesures doivent être effectuées au moyen de dosimètres passifs de radon qui sont agréés par l'Institut fédéral de métrologie (METAS).</li> <li>• Les dosimètres de radon sont exposés durant une période de trois mois au minimum.</li> <li>• Emplacement des dosimètres: locaux d'utilisation typique régulièrement occupés (appartements: séjour, chambre à coucher, chambre d'enfant; bureaux; salle de classe, etc.) à l'étage le plus bas (en général au rez-de-chaussée).</li> <li>• Les zones à grande circulation d'air sont à éviter; les dosimètres sont à disposer à une hauteur comprise entre 1m et 1.5m en contact avec l'air intérieur normal; il ne faut pas les disposer à proximité immédiate des fenêtres et des portes.</li> </ul> <p>Règle 80/20 non applicable.</p>
<b>Aides</b>	<p><a href="#">Règlement de produit du complément ECO – annexe mesures (dosages) dans l'air intérieur OFSP: Mesurer la concentration en radon</a></p> <p><a href="#">ecoCFC – planification et construction durables selon le CFC</a></p> <p><a href="#">ecoDevis – appels d'offres durables selon CAN</a></p> <p><a href="#">ecoProduits – choisir des matériaux de construction durables</a></p>
<b>FAQ</b>	<p>Q: Faut-il recourir à un spécialiste du radon reconnu par l'OFSP pour effectuer les mesures (dosages) du radon?</p> <p>R: Non, il faut recourir un spécialiste du radon uniquement pour la mise en œuvre de mesures supplémentaires de protection contre le radon, ou le cas échéant pour un assainissement du radon.</p>
<b>CFC</b>	Tous
<b>Responsabilités</b>	Architecte, Spécialiste du radon

Mise en œuvre	Phase de projet (cert. prov.)	Phase de réalisation (cert. déf.)
<b>Justificatif</b>		Résultats des mesures (dosages) du radon dans l'air intérieur.
<b>Mesures (indicatives)</b>	Un spécialiste approprié, resp. un institut de mesure est à mandater suffisamment tôt pour réaliser les mesures (dosages) du radon et pour déterminer le moment propice pour réaliser les mesures (voir instructions). Il peut éventuellement être nécessaire que l'installation de ventilation soit réglée à cet effet en amont.	<p>Il faut indiquer dans l'appel d'offres que des mesures (dosages) du radon sont effectuées après achèvement des travaux.</p> <p>Mise en œuvre des mesurages du radon conformément à Réalisation des mesures (dosages) (voir instructions). Envoi des résultats de mesurage à l'office de certification Minergie-ECO responsable.</p> <p>Le règlement du complément ECO définit les détails des mesures (dosages) du radon.</p>

## 110-05 Rayonnement non ionisant: plan de zones RNI

<b>Prescription</b>	Un plan de zones RNI est établi pour tout le bâtiment; chaque espace est attribué à une zone d'utilisation (A, B, autres) selon la directive de planification «Rayonnement non ionisant» (PR-NIS). Les valeurs limites de la directive PR-NIS pour les champs de basse fréquence (BF) et les champs de haute fréquence (HF) doivent être respectées.
<b>Évaluation</b>	Prescription normale (2 points)
<b>Remarques</b>	<p>Les zones d'utilisation A (ZUA) englobent les espaces destinés à des utilisateurs classés comme particulièrement sensibles (p.ex. garderies, jardins d'enfants, écoles enfantines, places de jeux, salle de classe, chambres à coucher, chambres d'hospitalisation).</p> <p>Les zones d'utilisation B (ZUB) englobent les espaces dans lesquels les personnes se tiennent régulièrement pendant un certain temps (p.ex. bureaux, ateliers, locaux de séjour, locaux de réunion, locaux de sport).</p> <p><b>Exigences au plan de zones RNI</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Plans des étages indiquant les locaux et leur attribution aux catégories ZUA, ZUB et «Autres utilisations».</li><li>• Représentation des tableaux électriques principaux et secondaires (y compris tableau électrique de centrales d'énergie, d'ascenseur, etc.), des gaines verticales et des chemins de câbles à moyenne et basse tension. Ces équipements et installations ne peuvent pas être disposés dans les locaux de la ZUA ou ZUB, respectivement les traverser. Pour les rénovations, les installations qui restent en service ne sont pas concernées par cette prescription.</li><li>• Les lignes 1 µT et 0.4 µT doivent être représentées dans le plan de zones RNI pour tout équipement et installation avec obligation de notifier selon l'ordonnance sur la protection contre le rayonnement non ionisant (ORNI) (p .ex. station de transformation), ainsi que pour les installations domestiques comparables qui n'appartiennent pas à des tiers.</li><li>• Les antennes fixes pour les communications internes sans fil (WLAN, etc.) ne doivent pas être installées dans la ZUA.</li><li>• Pour les installations photovoltaïques, les onduleurs ainsi que les câbles qui partent des onduleurs (basse tension) doivent être représentés dans le plan de zones RNI. Ces équipements et installations ne peuvent pas être disposés dans les locaux de la ZUA ou ZUB, respectivement les traverser.</li></ul> <p><b>Mesures recommandées pour les locaux de la ZUA</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Pose de tubes vides dans les murs (pas de tubes traversant les locaux).</li><li>• Aucune pose de conduites constituées de fils individuels.</li></ul> <p>Hôpitaux: les salles d'examen et de soins ne sont pas prises en compte.</p>
<b>Mode d'application</b>	Règle 80/20 non applicable.
<b>Aides</b>	<a href="#">AHB ZH: Planungsrichtlinie Nichtionisierende Strahlung PR-NIS</a> <a href="#">ecoCFC – planification et construction durables selon le CFC</a> <a href="#">ecoDevis – appels d'offres durables selon CAN</a> <a href="#">ecoProduits – choisir des matériaux de construction durables</a>



<b>FAQ</b>	<p>Q: Est-ce que le rayonnement non ionisant (RNI) est la même chose que l'électrosmog?</p> <p>R: Le terme électrosmog désigne dans le langage courant tous les champs magnétiques et électriques générés techniquement. Dans ce sens, le RNI fait partie de l'électrosmog.</p> <p>Q: Quelles valeurs limites doivent être respectées dans les locaux qui ne font partie des zones d'utilisation A ou B?</p> <p>R : Dans les locaux correspondant à la catégorie «Autres utilisations», ce sont les valeurs limites de l'Ordonnance sur la protection contre le rayonnement non ionisant (ORNI) qui doivent être respectées. Pour les places de travail avec une exposition RNI accrue due à des raisons techniques, ce sont les valeurs limites de la Suva qui sont à respecter.</p> <p>Q: Une simulation des intensités de champs doit-elle être effectuée pour remplir cette prescription?</p> <p>R: Pour les cas standards, il est suffisant d'établir un plan de zones RNI selon les exigences énumérées à la rubrique Remarques.</p> <p>Q: Un réseau 4G / 5G peut-il être installé au lieu du WiFi dans un bâtiment Minergie-ECO?</p> <p>R: Oui, cependant il faut tenir compte du fait que la directive «Rayonnement non ionisant» (PR-NIS) inclut tous les systèmes fixes de communication interne (plage de fréquence comprise entre 0Hz et 300GHz). Pour cette raison, ce type d'installation n'est pas admis dans les locaux de la ZUA.</p> <p>Q: Existe-t-il des valeurs concrètes pour les distances minimales entre les équipements/installations et les zones d'utilisation A et B?</p> <p>R : Non, pour le moment. Il est prévu de définir les distances minimales en question lors de la prochaine révision de la directive de planification «Rayonnement non ionisant» (PR-NIS).</p>
<b>CFC</b>	153, 231, 232, 234, 235
<b>Responsabilités</b>	Planificateur·trice en électricité

<b>Mise en œuvre</b>	<b>Phase de projet (cert. prov.)</b>	<b>Phase de réalisation (cert. déf.)</b>
<b>Justificatif</b>	Plan de zones RNI	Plan de zones RNI mis à jour en cas de modifications importantes du projet.
<b>Mesures (indicatives)</b>	<p>Etablissement d'un plan de zones RNI représentant les zones d'utilisation (A, B, autres) et les sources internes de rayonnement selon les exigences mentionnées (cf. Remarques).</p> <p>Le plan de zones RNI doit être mis à jour en cas de modifications importantes du projet.</p>	<p>Transposition dans la planification de détail et l'appel d'offres des exigences définies dans la phase de projet.</p> <p>Contrôle de la mise en œuvre sur le chantier.</p>

<b>110-50 Radon: mesures (dosages) dans l'air intérieur (Rénovation) (E)</b>	
<b>Prescription</b>	Exclu: après la rénovation, les concentrations de radon mesurées dans tous les locaux analysés sont supérieures à 300Bq/m <sup>3</sup> .
<b>Évaluation</b>	Prescription d'exclusion: à remplir à 100%.
<b>Remarques</b>	<p><b>Exigence Minergie-ECO pour rénovations (après achèvement des travaux)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ≤ 300Bq/m<sup>3</sup> (valeur, y compris incertitudes de mesure: ≤ 300Bq/m<sup>3</sup>)</li> </ul> <p>La concentration de radon peut localement varier fortement.</p> <p>Les mesures (dosages) dans l'air intérieur selon les conditions du label GI «Gutes Innenraumklima» sont reconnus par Minergie-ECO.</p>
<b>Mode d'application</b>	<p><b>Moment des mesures (dosages) et certification définitive</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Étant donné que les mesures sont effectuées en général bien après l’emménagement dans le bâtiment, le certificat est établi avant que les résultats des mesurages ne soient disponibles.</li> <li>• Ceux-ci doivent être transmis à l'office de certification responsable au plus tard 1.5 an après achèvement du bâtiment.</li> <li>• Si les valeurs mesurées sont supérieures aux exigences, les requérants s’engagent à prendre des mesures à leurs frais afin de respecter les exigences au plus tard 1.5 an après le premier mesurage.</li> </ul> <p><b>Réalisation des mesures (dosages) après achèvement des travaux</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les mesures sont effectuées après achèvement du bâtiment au cours de la première période de chauffage.</li> <li>• Les mesures doivent être effectuées au moyen de dosimètres passifs de radon qui sont agréés par l'Institut fédéral de métrologie (METAS).</li> <li>• Les dosimètres de radon sont exposés durant une période de trois mois au minimum.</li> <li>• Emplacement des dosimètres: locaux d’utilisation typique régulièrement occupés (appartements: séjour, chambre à coucher, chambre d’enfant; bureaux; salle de classe, etc.) à l’étage le plus bas (en général au rez-de-chaussée).</li> <li>• Les zones à grande circulation d’air sont à éviter; les dosimètres sont à disposer à une hauteur comprise entre 1 et 1.5m en contact avec l’air intérieur normal; il ne faut pas les disposer à proximité immédiate des fenêtres et des portes.</li> </ul>
<b>Aides</b>	<p><a href="#">Règlement de produit du complément ECO – annexe mesures (dosages) dans l'air intérieur OFSP: Mesurer la concentration en radon</a></p> <p><a href="#">ecoCFC – planification et construction durables selon le CFC</a></p> <p><a href="#">ecoDevis – appels d'offres durables selon CAN</a></p> <p><a href="#">ecoProduits – choisir des matériaux de construction durables</a></p>
<b>FAQ</b>	<p>Q: Faut-il recourir à un spécialiste du radon reconnu par l'OFSP pour effectuer les mesures (dosages) du radon?</p> <p>R: Non, il faut recourir un spécialiste du radon uniquement pour la mise en œuvre de mesures supplémentaires de protection contre le radon, ou le cas échéant pour un assainissement du radon.</p> <p>Q: Si des valeurs très faibles de radon sont mesurées pour un objet avant la rénovation, la mesure (dosage) du radon après achèvement des travaux est-elle caduque?</p> <p>R: Non, une mesure (dosage) du radon est impérative après achèvement des travaux (prescription d'exclusion), car il arrive que les mesures de rénovation péjorent la situation (p.ex. une plus grande étanchéité à l'air de l'enveloppe du bâtiment, une pression négative dans le bâtiment induite par l'installation de ventilation, de nouvelles traversées de conduites au droit de l'enveloppe au sous-sol).</p>
<b>CFC</b>	Tous
<b>Responsabilités</b>	Architecte, Spécialiste du radon

Mise en œuvre	Phase de projet (cert. prov.)	Phase de réalisation (cert. déf.)
<b>Justificatif</b>		Résultats des mesures (dosages) du radon dans l'air intérieur.
<b>Mesures (indicatives)</b>	Un spécialiste approprié, resp. un institut de mesure est à mandater suffisamment tôt pour réaliser les mesures (dosages) du radon et pour déterminer le moment propice pour réaliser les mesurages (voir instructions). Il peut éventuellement être nécessaire que l'installation de ventilation soit réglée à cet effet en amont.	<p>Il faut indiquer dans l'appel d'offres que des mesures (dosages) du radon sont effectuées après achèvement des travaux.</p> <p>Réalisation des mesures (dosages) du radon, conformément aux instructions. Envoi des résultats de mesurage à l'office de certification Minergie-ECO responsable.</p> <p>Le règlement du complément ECO définit les détails des mesures (dosages) du radon.</p>

# Polluants

120-01 Diagnostic des polluants dans le bâtiment (E)	
<b>Prescription</b>	<p>Pour les bâtiments, resp. parties de bâtiments construits avant 1990, un diagnostic des polluants (Diagnostic ecobau) est effectué par un spécialiste avant les travaux de transformation ou de déconstruction.</p> <p>Tous les matériaux de construction contenant des polluants et identifiés dans le diagnostic du bâtiment sont assainis, resp. démontés, valorisés ou éliminés dans les règles de l'art.</p>
<b>Évaluation</b>	Prescription d'exclusion: à remplir à 100%.
<b>Remarques</b>	Si aucun bâtiment, resp. aucune partie de bâtiment n'est transformé ou déconstruit ou encore si les bâtiments, resp. parties de bâtiment ont été réalisés en 1990 ou après, cette prescription n'est pas applicable (N/A).
<b>Mode d'application</b>	Les spécialistes doivent disposer d'une expérience de 2 ans au moins dans le diagnostic des polluants dans les bâtiments, preuve à l'appui. Sur le site Internet du Forum Amiante Suisse, du FAGES, de l'ASCA, de la SUVA et de certains cantons, il est possible de trouver des listes d'entreprises et de services qui effectuent des analyses de polluants.
<b>Aides</b>	<p><a href="#">FAGES - Association Professionnelle des Polluants du Bâtiment</a></p> <p><a href="#">ASCA - Association Suisse des Consultants Amiante</a></p> <p><a href="#">Diagnostic des bâtiments ecobau - gestion des polluants dans les projets de déconstruction et de rénovation</a></p> <p><a href="#">ecoCFC - planification et construction durables selon le CFC</a></p> <p><a href="#">ecoDevis - appels d'offres durables selon CAN</a></p> <p><a href="#">ecoProduits - choisir des matériaux de construction durables</a></p>
<b>FAQ</b>	
<b>CFC</b>	101, 112, 113, 196
<b>Responsabilités</b>	Architecte, Spécialiste du développement durable

Mise en œuvre	Phase de projet (cert. prov.)	Phase de réalisation (cert. déf.)
<b>Justificatif</b>	Rapport du diagnostic des polluants dans le bâtiment.	Contrat d'entreprise de l'entreprise de rénovation ou de déconstruction et / ou de l'entreprise de décontamination reconnue par la Suva, documentation de la phase de rénovation ou de déconstruction au moyen de photos, descriptif des mesures d'assainissement éventuelles et le cas échéant des polluants restants dans le bâtiment, mesures de surveillance et / ou de contrôle, justificatif d'élimination.
<b>Mesures (indicatives)</b>	Pour les bâtiments, resp. parties de bâtiments à déconstruire et construits avant 1990, un spécialiste reconnu doit effectuer un diagnostic des polluants aussi tôt que possible (phase planification stratégique / études préliminaires). Les mesures d'assainissement éventuelles sont à déterminer sur la base des résultats de l'analyse. Les conséquences sur les délais et les coûts sont à prendre en compte.	<p>Dans l'appel d'offres des travaux de rénovation ou de déconstruction, il faut indiquer le diagnostic des polluants, le concept de transformation ou de déconstruction avec les mesures d'assainissement éventuelles, les mesures de surveillance et / ou de contrôle ainsi que le justificatif d'élimination.</p> <p>Contrôle de la mise en œuvre sur le chantier, documentation au moyen de photos et de bulletins de livraison des entreprises chargées de l'élimination.</p>

## 120-02 Formaldéhyde: émissions provenant de matériaux de construction (E)

<b>Prescription</b>	Exclu: utilisation de matériaux de construction dans les locaux chauffés qui émettent des quantités significatives de formaldéhyde.
<b>Évaluation</b>	Prescription d'exclusion: à remplir à 100%.
<b>Remarques</b>	<p>Les exigences suivantes sont respectées:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Le bois massif collé et les dérivés du bois figurent sur la « liste Lignum des produits dérivés du bois adaptés à une utilisation en intérieur» avec la recommandation «application 1 » («admis sans restriction par rapport au facteur de charge dans la pièce») ou "application 2" («admis avec restriction par rapport au facteur de charge dans la pièce»; charge: 3 des 6 faces du local ou au maximum 50% des surfaces de la pièces) ou ils sont mis en évidence ecoBase pour applications à l'intérieur (ou justificatif équivalent).</li><li>• Les panneaux dérivés du bois qui n'ont pas la recommandation «application 1 » ou la recommandation «application 2» doivent être pourvus d'un revêtement approprié selon le «Moyen auxiliaire 1: matrice d'utilisation pour la mise en œuvre correcte des dérivés du bois à l'intérieur» ou ils sont mis en évidence ecoBase pour applications à l'intérieur (ou justificatif équivalent).</li><li>• Les isolants en laine minérale ou en dérivés du bois (fibres de bois, laine de bois) sont fabriqués avec un liant sans formaldéhyde et / ou ils sont mis en évidence ecoBase pour applications à l'intérieur (ou justificatif équivalent). Pour les isolants en dérivés du bois, la recommandation «application 1» selon Lignum est également admise.</li><li>• Les systèmes de crépis acoustiques n'ont pas de composants contenant du formaldéhyde ou d'agents conservateurs capables de libérer du formaldéhyde et / ou ils sont mis en évidence ecoBase pour applications à l'intérieur (ou justificatif équivalent).</li><li>• Les parquets multicouches sont collés sans formaldéhyde et / ou figurent sur la «Liste Lignum des produits dérivés du bois adaptés à une utilisation en intérieur» avec la recommandation «application 1 » et / ou ils sont mis en évidence ecoBase (ou justificatif équivalent).</li></ul>
<b>Mode d'application</b>	Si des produits avec recommandation «application 2» sont mis en œuvre, le respect de la charge maximale admise dans le local doit être assuré lors de l'application concrète dans le projet.
<b>Aides</b>	<p><a href="#">Lignum: Un air intérieur de qualité grâce au bois - formaldéhyde</a> <a href="#">ecoCFC - planification et construction durables selon le CFC</a> <a href="#">ecoDevis - appels d'offres durables selon CAN</a> <a href="#">ecoProduits - choisir des matériaux de construction durables</a></p>
<b>FAQ</b>	<p>Q: Quelle est la définition du terme local chauffé?</p> <p>R: Elle se base sur la définition de la surface de référence énergétique selon la norme SIA 380. Il s'agit donc du total de toutes les surfaces brutes de plancher des locaux conditionnés, situés au-dessous et au-dessus du niveau du terrain et qui sont compris à l'intérieur de l'enveloppe thermique. Les surfaces brutes de plancher d'une hauteur utile inférieure à 1.0m ne comptent pas dans la SRE.</p> <p>Q: Les produits mis en évidence eco1 et évalués pour une utilisation à l'extérieur peuvent-ils également être utilisés à l'intérieur?</p> <p>R: Non, si un examen approfondi fait défaut. Le formaldéhyde n'est pas un critère d'évaluation pour l'extérieur. Pour cette raison, des produits contenant des liants avec du formaldéhyde sont admis pour les champs d'applications tels que «isolation thermique, paroi extérieure, construction massive» ou «isolation thermique, toit en pente».</p> <p>Q: Les systèmes de crépis acoustique avec le label Emicode EC1 ou Emicode EC1plus remplissent-ils la prescription?</p> <p>R : Non.</p>
<b>CFC</b>	214, 258, 271, 273, 276, 277, 281, 282, 283
<b>Responsabilités</b>	Architecte, Spécialiste du développement durable

Mise en œuvre	Phase de projet (cert. prov.)	Phase de réalisation (cert. déf.)
<b>Justificatif</b>		<p>Justificatifs pour les produits utilisés sous forme de bulletins de livraison avec indications des labels / certifications. Attention: l'évaluation doit s'appliquer aux utilisations à l'intérieur.</p> <p>Impression de la «Liste Lignum des produits dérivés du bois adaptés à une utilisation en intérieur», puis indication des produits dérivés du bois utilisés, certificats d'essai des dérivés du bois et produits collés en bois utilisés avec indication du type de colle et des émissions de formaldéhyde du produit.</p> <p>ou</p> <p>Attestation du fabricant qu'aucun élément du système de crépi utilisé n'émet du formaldéhyde ou certificat d'essai sur les émissions de formaldéhyde du système utilisé.</p>
<b>Mesures (indicatives)</b>	<p>Dans la phase avant-projet / projet, il faut vérifier si les matériaux de construction prévus peuvent libérer du formaldéhyde et choisir des produits appropriés qui remplissent les exigences.</p>	<p>Les conditions générales de l'appel d'offres indiquent l'interdiction de produits qui ne correspondent pas aux exigences énumérées ci-dessus (p.ex. à l'aide des ecoDevis). Les articles du devis descriptif ne doivent contenir que des produits qui remplissent les exigences énumérées ci-dessus.</p>

120-03 Formaldéhyde: mesures (dosages) dans l'air intérieur (E)	
<b>Prescription</b>	Exclu: concentrations de formaldéhyde mesurées dans tous les locaux analysés, supérieures à 60 µg/m <sup>3</sup> (mesures actives) resp. 30 µg/m <sup>3</sup> (mesures passives).
<b>Évaluation</b>	Prescription d'exclusion: à remplir à 100%.
<b>Remarques</b>	<p>La stratégie d'échantillonnage, le type d'échantillonnage (passif / actif) ainsi que l'exécution diffèrent en fonction de la catégorie d'ouvrage et de la surface de référence énergétique. Le règlement du complément ECO définit les détails à ce propos.</p> <p>Pour les catégories d'ouvrage Habitat collectif et Habitat individuel d'une SRE jusqu'à 1'000m<sup>2</sup>, il faut effectuer une mesure passive (par échantillonnage passif) du formaldéhyde et / ou des TVOC, selon les exigences de l'office de certification (justification simplifiée). Dans ce contexte la réponse N/A est admise à la mesure (dosage) dans l'air intérieur non sélectionnée. Pour toute autre catégorie d'ouvrage, les mesures actives (par échantillonnage actif) du formaldéhyde et des TVOC sont nécessaires.</p> <p>Pour les mesures (dosages), il faut utiliser des méthodes d'échantillonnage et d'analyse pertinentes (voir le règlement ecobau relatif aux organismes d'échantillonnage).</p> <p>Il faut organiser et faire effectuer les échantillonnages à temps. Ils doivent être effectués au plus tard 1 mois après achèvement des travaux. Il est en général impossible de les effectuer plus tard.</p> <p><b>Exigences (entre parenthèses: valeurs, y compris incertitudes de mesure)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesures passives: ≤30µg/m<sup>3</sup> / ≤0,025ppm (≤40µg/m<sup>3</sup> / ≤0.033ppm)</li> <li>• Mesures actives: ≤60µg/m<sup>3</sup> / ≤0,05ppm (≤75µg/m<sup>3</sup> / ≤0.063ppm)</li> </ul> <p>Les mesures (dosages) dans l'air intérieur selon les conditions du label GI «Gutes Innenraumklima» sont reconnus par Minergie-ECO.</p>
<b>Mode d'application</b>	<p><b>Mesures (dosages) passives</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les mesures (dosages) passives sont admises pour les catégories d'ouvrage Habitat collectif et Habitat individuel avec une SRE jusqu'à 1'000m<sup>2</sup>. Les requérants effectuent l'échantillonnage et en sont responsables. L'échantillonnage doit être effectué à temps et conformément aux instructions d'échantillonnage fournies avec les capteurs. La durée d'échantillonnage du formaldéhyde est d'une semaine au minimum.</li> <li>• Les capteurs peuvent être commandés auprès de l'office de certification responsable au plus tard un mois avant la date de l'échantillonnage. Il est recommandé de coordonner les détails (p.ex. nombre de mesures, choix des locaux) avec l'office de certification responsable.</li> </ul> <p><b>Mesures actives</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A l'exception des catégories d'ouvrage Habitat individuel et Habitat collectif d'une SRE jusqu'à 1'000m<sup>2</sup>, les mesures (dosages) actives sont nécessaires pour toutes les catégories d'ouvrage (voir règlement du complément ECO).</li> <li>• L'échantillonnage doit être effectué par une entreprise qui dispose d'un certificat valable S-Cert "Organisme d'échantillonnage pour dosages dans l'air intérieur" établi par l'Organisme de certification pour produits dans la construction (S-Cert SA), ou encore d'une preuve de qualité équivalente.</li> <li>• Le spécialiste qui réalise l'échantillonnage ne peut pas être impliqué en personne dans le suivi comme spécialiste Minergie-ECO du projet de construction en question.</li> <li>• Il incombe aux requérants, resp. à l'entreprise d'échantillonnage d'établir à temps un concept d'échantillonnage (indiquant le type d'échantillonnage, leur nombre et leur emplacement) conformément au règlement du complément ECO, de le coordonner avec l'office de certification et de le mettre ensuite en œuvre.</li> </ul>
<b>Aides</b>	<p><a href="#">Règlement de produit du complément ECO – annexe mesures (dosages) dans l'air intérieur</a>  <a href="#">S-Cert : Liste des certificats valides des organismes d'échantillonnage pour l'air ambiant</a>  <a href="#">S-Cert : Règlement des organismes d'échantillonnage pour l'air ambiant</a>  <a href="#">ecoCFC – planification et construction durables selon le CFC</a>  <a href="#">ecoDevis – appels d'offres durables selon CAN</a>  <a href="#">ecoProduits – choisir des matériaux de construction durables</a></p>

<b>FAQ</b>	<p>Q: Faut-il effectuer les mesures (échantillonnage) de l'air intérieur avec ou sans meubles?</p> <p>R: La limite du système Minergie-ECO comprend le bâtiment avec tous les aménagements fixes (y compris mobilier fixe). En conséquence, l'ameublement et l'impact des utilisateurs ne font pas partie du label. Les mesures devraient si possible être réalisées sans ameublement, car il peut avoir un impact négatif.</p>
<b>CFC</b>	Tous
<b>Responsabilités</b>	Architecte, Maître d'œuvre , Spécialiste du développement durable, Spécialiste de la mesure de l'air ambiant

<b>Mise en œuvre</b>	<b>Phase de projet (cert. prov.)</b>	<b>Phase de réalisation (cert. déf.)</b>
<b>Justificatif</b>		Résultats des mesures (dosages) de formaldéhyde dans l'air intérieur.
<b>Mesures (indicatives)</b>	Il faut mandater suffisamment tôt un institut de mesure et déterminer le moment propice pour réaliser les mesures (échantillonnage) (moment optimal: après aération, mais avant l'aménagement).	<p>Pour les mesures actives, il faut déposer le concept d'échantillonnage à l'office de certification au plus tard un mois avant la date des mesures.</p> <p>Pour les mesures passives, il faut contacter l'office de certification au plus tard un mois avant la date de l'échantillonnage pour que les capteurs passifs puissent être fournis à temps.</p> <p>Il faut indiquer dans les documents d'appel d'offres que des mesures (dosages) de contrôle du formaldéhyde sont effectuées après achèvement des travaux.</p> <p>Achèvement des mesures (échantillonnages) au plus tard 1 mois après achèvement des travaux, envoi des résultats de mesures à l'office de certification ECO responsable (échantillonnages actifs ou passifs dont les capteurs n'ont pas été fournis par l'office de certification), resp. renvoi des capteurs au laboratoire d'analyse (échantillonnages passifs).</p>



## 120-04 Solvants: émissions provenant de matériaux de construction (E)

<b>Prescription</b>	Exclu: mise en œuvre de matériaux de construction qui libèrent des quantités significatives de solvants dans les locaux chauffés.
<b>Évaluation</b>	Prescription d'exclusion: à remplir à 100%.
<b>Remarques</b>	<p>Les exigences suivantes sont respectées:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Les revêtements en couche mince (couches de fonds, peintures, vernis, huiles, cires, vitrifications) sont diluables à l'eau. Tous les produits non diluables à l'eau contiennent au maximum 1% massique de solvants organiques (VOC) ou ils remplissent les exigences du label environnemental de la Fondation Suisse Couleur catégorie A ou B (pour les systèmes à 2 composants également la catégorie C), de l'évaluation ecoProduits eco1, eco2 ou ecoBase ou d'un justificatif équivalent.</li><li>• Les colles, lissages, produits de nettoyage et autres produits de construction et substances auxiliaires liquides, resp. pâteux qui sont fournis dans des récipients (bidons, tubes, pots, etc.) sont diluables à l'eau ou contiennent au maximum 1% massique de solvants organiques (VOC) ou ils remplissent les exigences du label Ecode EC1, Ecode EC1plus, de l'évaluation ecoProduits eco1, eco2 ou ecoBase ou d'un justificatif équivalent.</li><li>• Les systèmes de revêtements de sol sans joint d'une épaisseur totale supérieure à 1.0mm remplissent les prescriptions relatives à la teneur en VOC de l'«Aide à l'utilisation des solvants dans la procédure de justification Minergie-ECO» (voir sous Outils d'aide), à savoir une teneur en VOC <math>\leq 40\text{g/m}^2</math> pour les locaux d'utilisation principale, resp. une teneur en VOC <math>\leq 80\text{g/m}^2</math> pour les blanchisseries, les cuisines professionnelles (p.ex. cuisines de production, cuisines scolaires, cantines, cafétéria) et les salles de gymnastique.</li></ul>
<b>Mode d'application</b>	<p>La définition des locaux chauffés est analogue à celle décrite dans la prescription Formaldéhyde (norme SIA 380).</p> <p>Définition VOC: les VOC sont des composés organiques volatils (en angl.: volatile organic compound, VOC). Minergie-ECO se réfère à la «directive 2004/42/CE» (appelée «directive decopaint»).</p> <p>Il convient de faire attention avec les huiles pour revêtement de sol, les peintures naturelles et les imprégnations, car elles sont souvent diluables aux solvants.</p> <p>Concernant la mise en œuvre de cette prescription, il est recommandé d'utiliser sur le chantier uniquement des produits dans leurs emballages d'origine.</p>
<b>Aides</b>	<p><a href="#">Calculateur de solvants pour revêtements en résine synthétique (XLSX)</a></p> <hr/> <p><a href="#">Fondation Suisse Couleur : Répertoire des produits</a> <a href="#">ecoINSTITUT: Zertifizierte Produkte</a> <a href="#">EMICODE: Hersteller und Produkte</a> <a href="#">ecoCFC - planification et construction durables selon le CFC</a> <a href="#">ecoDevis - appels d'offres durables selon CAN</a> <a href="#">ecoProduits - choisir des matériaux de construction durables</a></p>

<p><b>FAQ</b></p>	<p>Q: Les produits diluables au solvant appliqués en usine/atelier sont-ils admis?</p> <p>R: Les revêtements appliqués en usine/atelier ne sont pas concernés par cette prescription. En général, la mise en œuvre des produits diluables au solvant est admise à l'extérieur des locaux chauffés, mais elle n'est pas recommandée. Il est tout de même possible que l'air intérieur soit pollué par de tels produits ce qui peut entraîner des valeurs plus élevées lors de mesures (dosages) de l'air intérieur.</p> <p>Q: Selon le fabricant, le produit ne contient pas de solvant. Pourquoi a-t-il été contesté par l'office de certification?</p> <p>R: De nombreux fabricants désignent leurs produits "exempts de solvants selon OCOV". Sur la base de la "directive sur la taxe d'incitation sur les composants organiques volatils", certains solvants ne sont pas assujettis à la taxe. Dans le cadre de Minergie-ECO, ce sont en revanche les aspects sanitaires qui sont pris en compte. C'est la raison pour laquelle tous les solvants organiques dont le point d'ébullition est inférieur à 250°C sont évalués. Voir également la définition VOC à la rubrique Remarques.</p> <p>Q: La colle pour les isolants en caoutchouc synthétique contient des solvants. Comment pouvons-nous remplir la prescription?</p> <p>R: Il existe des colles sans solvants pour les isolants en caoutchouc synthétique (isolation des conduites techniques). Mais leur application est limitée par rapport à la température et l'humidité. Si les conditions climatiques ne permettent pas l'utilisation de la colle sans solvant, nous recommandons de choisir des produits autocollants pour les joints longitudinaux et d'utiliser la colle à base de solvant uniquement pour les raccords.</p> <p>Q: Pour certaines applications, seuls les produits à base de solvant fonctionnent. Sont-ils admis?</p> <p>R: L'utilisation de produits à base de solvants est admise pour le nettoyage, resp. le prétraitement de surfaces à encoller en cas de joints de mastic ou de bandes de film, pour le collage de bandes de film ou d'isolants en caoutchouc synthétique, ainsi que pour le nettoyage de chantier (élimination de petites traces localisées de peinture, de vernis, de silicone ou de colle), s'il n'existe pas de produits appropriés sans solvant, resp. diluables à l'eau, ou si l'application de produits sans solvant n'est pas possible en raison des conditions climatiques sur le chantier. Dans tous les cas de figure, il faut toujours limiter l'utilisation de solvants au strict minimum.</p> <p>Q: Nous utilisons une huile de décoffrage diluable au solvant. Est-ce qu'elle est concernée par cette prescription?</p> <p>R: La prescription d'exclusion s'applique uniquement aux matériaux de construction utilisés dans les locaux chauffés. Les produits utilisés dans la phase de gros œuvre, tels que p.ex. les huiles de décoffrage ne sont pas concernées par cette prescription.</p>
<p><b>CFC</b></p>	<p>Tous</p>
<p><b>Responsabilités</b></p>	<p>Architecte, Spécialiste du développement durable</p>

Mise en œuvre	Phase de projet (cert. prov.)	Phase de réalisation (cert. déf.)
<b>Justificatif</b>		<p>Bulletins de livraison des produits utilisés avec indications des labels / certifications. Attention: l'évaluation doit être valable pour une application à l'intérieur des locaux.</p> <p>ou</p> <p>Fiches de produit et fiches de données de sécurité actuelles des produits utilisés.</p>
<b>Mesures (indicatives)</b>	<p>Lors de l'élaboration du projet et de la détermination du concept de matérialisation, il faut choisir des systèmes et matériaux de construction adaptés pour une mise en œuvre de produits sans solvant.</p>	<p>Les conditions générales de l'appel d'offres doivent indiquer l'interdiction d'utiliser des produits diluables au solvant (p.ex. à l'aide des ecoDevis). La description de prestations ne doit pas contenir des produits diluables au solvant.</p> <p>Définir les produits à utiliser et exiger les fiches de produit, resp. les fiches de données de sécurité correspondantes. Contrôle sur chantier et justification au moyen de photos.</p>

120-05 Solvants: mesures (dosages) dans l'air intérieur (TVOC) (E)	
<b>Prescription</b>	Exclu: concentrations des TVOC mesurées dans tous les locaux analysés, supérieures à 1000 µg/m <sup>3</sup> (mesures actives), resp. à 500 µg/m <sup>3</sup> (mesures passives).
<b>Évaluation</b>	Prescription d'exclusion: à remplir à 100%.
<b>Remarques</b>	<p>La stratégie d'échantillonnage, le type d'échantillonnage (passif / actif) ainsi que l'exécution diffèrent en fonction de la catégorie d'ouvrage et de la surface de référence énergétique. Le règlement du complément ECO définit les détails à ce propos.</p> <p>Pour les catégories d'ouvrage Habitat collectif et Habitat individuel d'une SRE jusqu'à 1'000m<sup>2</sup>, il faut effectuer une mesure passive (par échantillonnage passif) du formaldéhyde et / ou des TVOC, selon les exigences de l'office de certification (justification simplifiée). Dans ce contexte la réponse N/A est admise à la mesure (dosage) dans l'air intérieur non sélectionnée. Pour toute autre catégorie d'ouvrage, les mesures actives (par échantillonnage actif) du formaldéhyde et des TVOC sont nécessaires.</p> <p>Pour les mesures (dosages), il faut utiliser des méthodes d'échantillonnage et d'analyse pertinentes (voir le règlement ecobau relatif aux organismes d'échantillonnage).</p> <p>Il faut organiser et faire effectuer les échantillonnages à temps. Ils doivent être effectués au plus tard 1 mois après achèvement des travaux. Il est en général impossible de les effectuer plus tard.</p> <p><b>Exigences (entre parenthèses: valeurs y compris incertitudes de mesure)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesures passives: ≤ 500µg/m<sup>3</sup> (≤ 700µg/m<sup>3</sup>)</li> <li>• Mesures actives: ≤ 1000µg/m<sup>3</sup> (≤ 1250µg/m<sup>3</sup>)</li> </ul> <p>Les mesures (dosages) dans l'air intérieur selon les conditions du label GI «Gutes Innenraumklima» sont reconnus par Minergie-ECO.</p>
<b>Mode d'application</b>	<p><b>Mesures (dosages) passives</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les mesures (dosages) passives sont admises pour les catégories d'ouvrage Habitat collectif et Habitat individuel avec une SRE jusqu'à 1'000m<sup>2</sup>. Les requérants effectuent l'échantillonnage et en sont responsables. L'échantillonnage doit être effectué à temps et conformément aux instructions d'échantillonnage fournies avec les capteurs. La durée d'échantillonnage est d'une semaine au minimum.</li> <li>• Les capteurs peuvent être commandés auprès de l'office de certification responsable au plus tard un mois avant la date de l'échantillonnage. Il est recommandé de coordonner les détails (p.ex. nombre de mesures, choix des locaux) avec l'office de certification responsable.</li> </ul> <p><b>Mesures actives</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A l'exception des catégories d'ouvrage Habitat individuel et Habitat collectif avec une SRE jusqu'à 1'000m<sup>2</sup>, les mesures (dosages) actives sont nécessaires pour toutes les catégories de bâtiment (voir règlement du complément ECO).</li> <li>• L'échantillonnage doit être effectué par une entreprise qui dispose d'un certificat valable S-Cert "Organisme d'échantillonnage pour dosages dans l'air intérieur" établi par l'Organisme de certification pour produits dans la construction (S-Cert SA), ou encore d'une preuve de qualité équivalente.</li> <li>• Le spécialiste qui réalise l'échantillonnage ne peut pas être impliqué en personne dans le suivi comme spécialiste Minergie-ECO du projet de construction en question.</li> <li>• Il incombe aux requérants, resp. à l'entreprise d'échantillonnage d'établir à temps un concept d'échantillonnage (indiquant le type d'échantillonnage, leur nombre et leur emplacement) conformément au règlement du complément ECO, de le coordonner avec l'office de certification et de le mettre ensuite en œuvre.</li> </ul>
<b>Aides</b>	<p><a href="#">Règlement de produit du complément ECO – annexe mesures (dosages) dans l'air intérieur</a>  <a href="#">S-Cert : Liste des certificats valides des organismes d'échantillonnage pour l'air ambiant</a>  <a href="#">S-Cert : Règlement des organismes d'échantillonnage pour l'air ambiant</a>  <a href="#">ecoCFC – planification et construction durables selon le CFC</a>  <a href="#">ecoDevis – appels d'offres durables selon CAN</a>  <a href="#">ecoProduits – choisir des matériaux de construction durables</a></p>

<b>FAQ</b>	<p>Q: Faut-il effectuer les mesures (échantillonnage) de l'air intérieur avec ou sans meubles?</p> <p>R: La limite du système Minergie-ECO comprend le bâtiment avec tous les aménagements fixes (meublier fixe inclus). En conséquence, l'ameublement et l'impact des utilisateurs ne font pas partie du label. Les mesures doivent si possible être effectuées sans ameublement, car il peut avoir un impact négatif.</p>
<b>CFC</b>	Tous
<b>Responsabilités</b>	Architecte, Maître d'œuvre , Spécialiste du développement durable, Spécialiste de la mesure de l'air ambiant

<b>Mise en œuvre</b>	<b>Phase de projet (cert. prov.)</b>	<b>Phase de réalisation (cert. déf.)</b>
<b>Justificatif</b>		Résultats des mesures (dosages) des TVOC dans l'air intérieur.
<b>Mesures (indicatives)</b>	Il faut mandater suffisamment tôt un institut de mesure et déterminer le moment propice pour réaliser les mesures (l'échantillonnage) (moment optimal: après aération, mais avant l'aménagement).	<p>Pour les mesures passives, il faut contacter l'office de certification au plus tard un mois avant la date de l'échantillonnage pour que les capteurs passifs puissent être fournis à temps.</p> <p>Pour les mesures actives, il faut déposer le concept d'échantillonnage à l'office de certification au plus tard un mois avant la date de l'échantillonnage.</p> <p>Il faut indiquer dans les documents d'appel d'offres que des mesures (dosages) de contrôle des TVOC sont effectuées après achèvement des travaux.</p> <p>Achèvement des mesures (échantillonnages) au plus tard 1 mois après achèvement des travaux, renvoi des capteurs au laboratoire d'analyse (échantillonnages passifs), resp. envoi des résultats de mesures à l'office de certification ECO responsable (échantillonnages actifs ou passifs dont les capteurs n'ont pas été fournis par l'office de certification).</p>

## 120-06 Matériaux isolants sans composants déterminants du point de vue toxicologique et écologique

<b>Prescription</b>	Les matériaux isolants ne contiennent pas de composants déterminants du point de vue toxicologique et écologique
<b>Évaluation</b>	<p>Prescription à degrés:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Degré 1: les matériaux isolants à l'intérieur (p.ex. plafonds, parois, planchers, mur de séparation, travaux de second œuvre) ou à l'extérieur (p.ex. fondations, parois extérieures, toits) ne contiennent pas de composants déterminants du point de vue toxicologique et écologique. (1 point)</li> <li>Degré 2: tous les matériaux isolants à l'intérieur et à l'extérieur ne contiennent pas de composants déterminants du point de vue toxicologique et écologique. (2 points)</li> </ul>
<b>Remarques</b>	<p>Composants déterminants du point de vue toxicologique et écologique dans les matériaux isolants, dont il faut tenir compte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>XPS: gaz propulseurs contenant de l'halogène tel que les HCFC.</li> <li>PUR/PIR: gaz propulseurs contenant de l'halogène, p.ex. les HCFC; retardateurs de flammes TEP (phosphate de triéthyle), TCPP (tris(2-chlorisopropyl)phosphate) et DKP (phosphate de diphénylcresyle).</li> <li>Panneaux de mousse dur en résine phénolique (PF): gaz propulseurs contenant de l'halogène (2-chloropropan).</li> <li>Cellulose: retardateur de flammes: sel de borate (borate).</li> <li>Fibres végétales (p.ex. chanvre, cocos, sisal, herbe): retardateurs de flammes: sel de borate (borate).</li> <li>Fibres de provenance animale (p.ex. laine de mouton), produit antimite: sel de borate (borate), pyréthroïdes, chlorophényle (eulan).</li> </ul> <p>Ces composants peuvent avoir des impacts négatifs sur l'environnement (p.ex. couche d'ozone, eaux, sols) et sur l'être humain (p.ex. reproduction).</p> <p>Les produits avec label natureplus, mise en évidence eco1, eco2 ou avec un justificatif équivalent remplissent cette prescription.</p>
<b>Mode d'application</b>	Application de la règle 80/20: au minimum 80% du volume des isolations en question (m <sup>3</sup> ).
<b>Aides</b>	<p><a href="#">natureplus: Produktdatenbank</a>  <a href="#">ecoCFC – planification et construction durables selon le CFC</a>  <a href="#">ecoDevis – appels d'offres durables selon CAN</a>  <a href="#">ecoProduits – choisir des matériaux de construction durables</a></p>
<b>FAQ</b>	<p>Q: Quelles isolations en matière synthétique peuvent être utilisées dans un bâtiment Minergie-ECO?</p> <p>R: Matériaux isolants en PSE et XPS avec PolyFR comme retardateurs de flammes (pas de HBCD!) remplissent l'exigence (le PolyFr n'est pas soumis à l'obligation du marquage, il n'est donc pas considéré comme non déterminant du point de vue écologique). Les matériaux d'isolation PUR / PIR sans halogène, sans TCPP, TEP ni DKP remplissent également l'exigence.</p>
<b>CFC</b>	211, 214, 215, 224, 225, 248, 255, 271, 273, 281, 282, 283
<b>Responsabilités</b>	Architecte, Physicien·ne du bâtiment, Spécialiste du développement durable

Mise en œuvre	Phase de projet (cert. prov.)	Phase de réalisation (cert. déf.)
<b>Justificatif</b>		<p>Justificatifs pour les produits utilisés, sous forme de bulletins de livraison avec indications des labels / certifications. Attention: l'évaluation doit être valable pour une mise en œuvre à l'intérieur et / ou pour une mise en œuvre à l'extérieur.</p> <p>ou</p> <p>Justificatifs pour les produits utilisés, sous forme de bulletins de livraison avec des fiches de produit ou de fiches de données de sécurité à jour.</p>
<b>Mesures (indicatives)</b>		<p>Dans le descriptif de l'appel d'offres (p.ex. à l'aide des ecoDevis), il faut indiquer uniquement des isolants sans substances problématiques tels que le borate, les HFVK ou les halogènes.</p> <p>Réunir les fiches de produit, resp. les fiches de données de sécurité.</p>

## 120-07 Produits de construction en PVC sans composants déterminants du point de vue toxicologique et écologique

<b>Prescription</b>	Les produits de construction en PVC ne contiennent aucun additif avec des composants déterminants du point de vue toxicologique et écologique.
<b>Évaluation</b>	Prescription normale (1 point)
<b>Remarques</b>	<p>Additifs déterminants du point de vue toxicologique et écologique dont il faut tenir compte pour les applications suivantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cadres de fenêtre en PVC: p.ex. stabilisateurs de baryum-zinc.</li> <li>• Conduites d'eaux usées en PVC: p.ex. stabilisateurs en plomb.</li> <li>• Revêtements de sol, de plafond et de paroi: p.ex. assouplissants contenant du phtalate et différents stabilisateurs.</li> </ul> <p>Dans la «Méthodologie ecobau pour matériaux de construction», les composants déterminants du point de vue toxicologique et écologique sont listés sous forme de «phrases H» utilisées au niveau international.</p> <p>Ces additifs peuvent causer des effets négatifs non seulement sur l'équilibre hormonal de l'être humain et des animaux, mais encore sur l'environnement (toxique pour les organismes aquatiques).</p> <p>Les produits en PVC avec mise en évidence eco1, eco2 ou avec un justificatif équivalent remplissent la prescription.</p>
<b>Mode d'application</b>	<p>Application de la règle 80/20: au minimum 80% de tous les produits en PVC</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fenêtre: pce</li> <li>• Revêtement de sol, de plafond et de paroi: m<sup>2</sup></li> <li>• Conduites d'eaux usées: m</li> </ul>
<b>Aides</b>	<p><a href="#">Méthodologie ecobau – composants des matériaux de construction déterminants du point de vue écologique et toxicologique</a></p> <p><a href="#">ecoCFC – planification et construction durables selon le CFC</a></p> <p><a href="#">ecoDevis – appels d'offres durables selon CAN</a></p> <p><a href="#">ecoProduits – choisir des matériaux de construction durables</a></p>
<b>FAQ</b>	
<b>CFC</b>	211, 221, 224, 281, 282, 283
<b>Responsabilités</b>	Architecte, Spécialiste du développement durable



Mise en œuvre	Phase de projet (cert. prov.)	Phase de réalisation (cert. déf.)
<b>Justificatif</b>		<p>Justificatifs pour les produits utilisés sous forme de bulletins de livraison avec indications des labels / certifications. Attention: pour les revêtements de sol, de plafond et de paroi, l'évaluation doit aussi être valable pour une mise en œuvre à l'intérieur.</p> <p>ou</p> <p>Fiches de produit ou fiches de données de sécurité des produits en PVC utilisés avec indication des additifs utilisés.</p>
<b>Mesures (indicatives)</b>		<p>Dans le descriptif de l'appel d'offres (p.ex. à l'aide des ecoDevis), indiquer uniquement des produits en PVC sans additifs problématiques ou des produits en PVC qui remplissent les exigences de l'évaluation ecoProduits eco1 ou eco2 (ou d'un justificatif équivalent).</p> <p>Réunir les fiches de produit, resp. les fiches de données de sécurité. Prescription normale (X points)</p>

## 120-08 Produits de pose et masses d'étanchéité des joints à faibles émissions

<b>Prescription</b>	Seuls des produits de pose et des masses d'étanchéité des joints qui ont un faible niveau d'émissions sont mis en œuvre dans les locaux chauffés.
<b>Évaluation</b>	Prescription normale (1 point)
<b>Remarques</b>	<p>Les produits de pose (lissages, résines liquides pour joints, couches de fond,colles) et les masses d'étanchéité des joints qui sont mis en œuvre dans les locaux chauffés ont un faible niveau d'émission et ne libèrent pas de produits de réaction en quantité significative. Ils remplissent les exigences des labels Emicode EC1, Emicode EC1plus, éco-Institut, de l'évaluation ecoProduits eco1, eco2 ou disposent d'un justificatif équivalent (voir exigences selon la «méthodologie ecobau pour matériaux de construction».</p> <p>La réaction chimique qui a lieu pendant le durcissement des masses d'étanchéité des joints et des colles libère différents composés qui dépendent du produit (p.ex. 2-butanoxime, acétoneoxime, acide acétique, etc.).</p> <p>Concernant la mise en œuvre de cette prescription, il est recommandé d'utiliser sur le chantier uniquement des produits dans leurs emballages d'origine.</p>
<b>Mode d'application</b>	Application de la règle 80/20: au minimum 80% de tous les produits de pose mis en œuvre (m <sup>2</sup> ); au minimum 80% des masses d'étanchéité des joints mises en œuvre (m <sup>1</sup> )
<b>Aides</b>	<a href="#">EMICODE: Hersteller und Produkte</a> <a href="#">ecoINSTITUT: Zertifizierte Produkte</a> <a href="#">ecoCFC – planification et construction durables selon le CFC</a> <a href="#">ecoDevis – appels d'offres durables selon CAN</a> <a href="#">ecoProduits – choisir des matériaux de construction durables</a>
<b>FAQ</b>	<p>Q: Les produits portant le label EMICODE dont l'étiquetage est complété par la lettre "R" répondent-ils aux exigences de Minergie-ECO?</p> <p>R: Oui, la lettre "R" désigne les produits qui, tout en ayant un niveau d'émission particulièrement bas, nécessitent lors de leur mise en œuvre des mesures de protection telles que le port de gants de protection ou de lunettes de protection. Cette forme d'étiquetage s'adresse exclusivement aux entreprises de mise en œuvre. Pour les utilisateurs des locaux dans lesquels ces produits ont été mis en œuvre, cet ajout est sans importance.</p>
<b>CFC</b>	221, 225, 281
<b>Responsabilités</b>	Architecte, Spécialiste du développement durable

Mise en œuvre	Phase de projet (cert. prov.)	Phase de réalisation (cert. déf.)
<b>Justificatif</b>		<p>Justificatifs pour les produits utilisés sous forme de bulletins de livraison avec indications des labels / certifications. Attention: l'évaluation doit s'appliquer aux utilisations à l'intérieur.</p> <p>ou</p> <p>Bulletins de livraison des produits utilisés et fiches de produit ou fiches de données de sécurité correspondantes.</p>
<b>Mesures (indicatives)</b>		<p>Cette exigence est à indiquer dans les conditions générales et le descriptif de l'appel d'offres (p.ex. à l'aide des ecoDevis).</p> <p>Dans l'appel d'offres, il faut indiquer de manière explicite des produits portant les labels cités ci-dessus. Le cas échéant, il faut contrôler les fiches de données de sécurité, les fiches de produit et l'exécution sur site.</p> <p>Choix de produits avec label, réunir les fiches de produit et les fiches de données de sécurité.</p>

## 120-09 Matériaux des installations sans halogènes

<b>Prescription</b>	Seuls des matériaux sans halogènes sont utilisés pour les installations techniques du bâtiment.
<b>Évaluation</b>	Prescription normale (1 point)
<b>Remarques</b>	<p>Les matériaux halogénés sont p.ex. le PVC, les plastiques fluorés (PTFE / « Téfion ») ou des matières plastiques contenant des retardateurs de flamme halogénés.</p> <p>Les matériaux halogénés sont souvent utilisés dans des installations électriques (fils et câbles, tubes, canaux de câbles, etc.) ou des installations CVCS (conduites, gainages, isolations de tuyaux flexibles, etc.).</p> <p>Selon la norme SN EN 50642, les matériaux sans halogènes sont ceux dont la teneur totale en halogènes ne dépasse pas 0.4%.</p> <p>Les produits avec l'évaluation ecoProduits eco1, eco2 ou avec un justificatif équivalent remplissent cette prescription.</p>
<b>Mode d'application</b>	<p>Application de la règle 80/20: au minimum 80% de tous les matériaux des installations</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fils, câbles, tubes, gainages, isolations de tubes: (m<sup>1</sup>)</li> <li>• Tableaux électriques (coffrets de distribution): pce</li> </ul>
<b>Aides</b>	<p><a href="#">ecoCFC – planification et construction durables selon le CFC</a>  <a href="#">ecoDevis – appels d'offres durables selon CAN</a>  <a href="#">ecoProduits – choisir des matériaux de construction durables</a></p>
<b>FAQ</b>	<p>Q: Les fluides frigorigènes halogénés peuvent-ils être utilisés pour les installations frigorifiques?</p> <p>R: Oui, les fluides frigorigènes halogénés (hydrocarbures halogénés tels que les CFC, HCFC, FC, HFC) ne sont pas concernés par cette exigence. Cependant, nous recommandons d'utiliser des fluides frigorigènes naturels ou des HFO.</p> <p>Q: Les câbles d'ascenseurs sont-ils également concernés par cette exigence?</p> <p>R: Oui, ils doivent également remplir cette exigence.</p> <p>Q: Les revêtements de sol en PVC sont-ils également concernés par cette exigence?</p> <p>R: Non, l'utilisation de revêtement de sol en PVC est réglée dans la prescription «Produits de construction en PVC sans composants déterminants du point de vue toxicologique et écologique».</p> <p>Q: Les équipements de laboratoires doivent-ils être pris en compte?</p> <p>R: Non, les équipements de laboratoires ne sont pas concernés par cette prescription. Ils font partie du CFC 8 (équipements d'exploitation médicaux), CFC 9 (mobilier), resp. de l'eCC-Bât, du groupe H (installations spécifiques, bâtiment) ou J (ameublement, décoration, bâtiment).</p>
<b>CFC</b>	231, 232, 233, 234, 235, 241, 242, 243, 244, 245, 251, 252, 253, 254, 256, 258, 261, 262
<b>Responsabilités</b>	Architecte, Planificateur-trice CVC, Spécialiste du développement durable

Mise en œuvre	Phase de projet (cert. prov.)	Phase de réalisation (cert. déf.)
<b>Justificatif</b>		<p>Justificatifs pour les produits utilisés sous forme de bulletins de livraison avec indications des labels / certifications.</p> <p>ou</p> <p>Bulletins de livraison des produits utilisés et fiches de produit ou fiches de données de sécurité correspondantes avec indication de la teneur en halogènes.</p>
<b>Mesures (indicatives)</b>	<p>Lors de l'élaboration du projet et de la détermination de la matérialisation des installations techniques du bâtiment, il faut choisir des matériaux de construction adaptés pour une mise en œuvre de produits sans solvants, ni halogènes.</p>	<p>Dans le descriptif de l'appel d'offres (p.ex. à l'aide des ecoDevis), il faut indiquer uniquement des matériaux, resp. produits sans halogènes.</p> <p>Réunir les fiches de produit, resp. les fiches de données de sécurité.</p>

## 120-10 Aération après achèvement des travaux (émissions de polluants)

<b>Prescription</b>	Le délai entre l'achèvement des travaux et l'emménagement est de 30 jours. Pendant cette période, il faut assurer une excellente aération des locaux.
<b>Évaluation</b>	Prescription normale (2 points)
<b>Remarques</b>	Pendant la période d'aération, les émissions provenant de matériaux de construction peuvent être évacuées efficacement par une bonne aération des locaux (fenêtres ouvertes ou ventilation fonctionnant en régime intensif). Les polluants dans l'air intérieur et les odeurs gênantes sont ainsi réduits de manière significative, ce qui augmente la satisfaction et le bien être des utilisateurs.
<b>Mode d'application</b>	Règle 80/20 non applicable.
<b>Aides</b>	<a href="#">ecoCFC – planification et construction durables selon le CFC</a> <a href="#">ecoDevis – appels d'offres durables selon CAN</a> <a href="#">ecoProduits – choisir des matériaux de construction durables</a>
<b>FAQ</b>	Q: Est-il admis de meubler le bâtiment pendant la période d'aération? R: Oui, les locaux peuvent être meublés pendant la période d'aération. Q: Est-il admis d'éliminer des défauts pendant la période d'aération? R: Oui. Cependant, il importe qu'aucun polluant ne parvienne dans le bâtiment pendant cette période (p.ex. solvants), p.ex. par des retouches de revêtements, par des masses d'étanchéité des joints, par des produits pour lavage manuel des revêtements de sol, etc.
<b>CFC</b>	Tous
<b>Responsabilités</b>	Architecte

Mise en œuvre	Phase de projet (cert. prov.)	Phase de réalisation (cert. déf.)
<b>Justificatif</b>		Le planning comprend la période d'aération des locaux
<b>Mesures (indicatives)</b>	Reporter dans le planning la période d'aération (min. 30 jours) à partir de l'achèvement des travaux.	Contrôle de la mise en œuvre sur le chantier (fermer à clé les locaux concernés, surveiller le fonctionnement de la ventilation).

## Protection contre le bruit et acoustique des salles

130-01 Protection contre le bruit de l'enveloppe et entre unités d'utilisation	
<b>Prescription</b>	Les exigences de la norme SIA 181:2020 pour la protection de l'enveloppe (sources extérieures, bruit aérien) et entre unités d'utilisation (bruit aérien, bruit de choc, bruits des installations techniques et des équipements fixes) sont respectées.
<b>Évaluation</b>	Prescription normale (1 point)
<b>Remarques</b>	Le justificatif est établi selon la norme SIA 181:2020 (le justificatif selon l'ancienne norme SIA 181:2006 reste autorisé si le permis de construire a été octroyé avant le 01.11.2020).  Pour les constructions nouvelles de maisons mitoyennes, maisons en rangée et propriétés par étage, les exigences accrues de la norme SIA 181:2020 sont à respecter.  Pour les rénovations, le justificatif doit être fourni uniquement pour les éléments de construction touchés par les travaux.
<b>Mode d'application</b>	Un concept de protection contre le bruit est à établir et à mettre en œuvre de manière rigoureuse. L'exécution est à coordonner entre les différents planificateurs spécialistes. Agender à intervalle régulier des contrôles de la mise en œuvre et des instructions à destination des ouvriers en matière de protection contre le bruit.  Règle 80/20 non applicable.
<b>Aides</b>	<a href="#">Confirmation du protection contre le bruit et d'acoustique (PDF)</a>  <a href="#">ecoCFC – planification et construction durables selon le CFC</a> <a href="#">ecoDevis – appels d'offres durables selon CAN</a> <a href="#">ecoProduits – choisir des matériaux de construction durables</a>
<b>FAQ</b>	Q: Comment l'unité d'utilisation est-elle définie dans le cadre de Minergie-ECO?  R: Nous renvoyons à ce sujet à la norme 181:2020, chiffre 1.1.1.1.  Q: La prescription peut-elle être considérée comme remplie si les valeurs limites d'immission de l'Ordonnance fédérale sur la protection contre le bruit (OPB) ne sont pas dépassées et si aucune justification ne doit être fournie dans le cadre de la demande d'autorisation de construire?  R: Minergie-ECO exige de manière indépendante une justification selon la norme SIA 181:2020. La norme SIA ne donne pas d'indication concernant une limite inférieure des nuisances dues au bruit extérieur. Une nuisance sonore d'un niveau d'évaluation $L_r \leq 60$ (jour) / $L_r \leq 52$ (nuit) est considérée comme «faible à modérée».
<b>CFC</b>	Tous
<b>Responsabilités</b>	Acousticien·ne, Physicien·ne du bâtiment, Planificateur·trice CVC

Mise en œuvre	Phase de projet (cert. prov.)	Phase de réalisation (cert. déf.)
<b>Justificatif</b>	Justificatif de protection contre le bruit selon la norme SIA 181:2020 avec justificatif pour les éléments de construction en question.	Confirmation par le physicien du bâtiment que la mise en œuvre du justificatif de protection contre le bruit est conforme à la norme SIA 181:2020.
<b>Mesures (indicatives)</b>	Les facteurs d'influence importants pour l'acoustique du bâtiment doivent être pris en compte suffisamment tôt dans la planification. Les exigences de protection contre le bruit de la part des autorités et du maître d'ouvrage sont à définir sans équivoque. Le recours à un spécialiste de l'acoustique tout au long de la phase de projet est à envisager.	Transposition dans l'appel d'offres des exigences définies dans la phase de projet.  Contrôle de la mise en œuvre sur le chantier, év. réalisation de mesurages de contrôle.

## 130-02 Protection contre le bruit entre unités d'utilisation (bruit des installations techniques): exigences accrues

<b>Prescription</b>	Les exigences accrues de la norme SIA 181:2020 pour la protection contre le bruit des installations techniques et des équipements fixes entre unités d'utilisation sont respectées.
<b>Évaluation</b>	Prescription normale (1 point)
<b>Remarques</b>	Le justificatif est établi selon la norme SIA 181:2020 (le justificatif selon l'ancienne norme SIA 181:2006 reste autorisé si le permis de construire a été octroyé avant le 01.11.2020).  Pour les rénovations, le justificatif doit être fourni uniquement pour les installations et équipements touchés par les travaux.
<b>Mode d'application</b>	Un concept de protection contre le bruit est à établir et à mettre en œuvre de manière rigoureuse. L'exécution est à coordonner entre les différents planificateurs spécialistes. Agender à intervalle régulier des contrôles de la mise en œuvre et des instructions à destination des ouvriers en matière de protection contre le bruit.  Règle 80/20 non applicable.
<b>Aides</b>	<a href="#">Confirmation du protection contre le bruit et d'acoustique (PDF)</a>  <a href="#">ecoCFC - planification et construction durables selon le CFC</a> <a href="#">ecoDevis - appels d'offres durables selon CAN</a> <a href="#">ecoProduits - choisir des matériaux de construction durables</a>
<b>FAQ</b>	Q: Comment l'unité d'utilisation est-elle définie dans le cadre de Minergie-ECO?  R: Nous renvoyons à ce sujet à la norme 181:2020, chiffre 1.1.1.1.
<b>CFC</b>	Tous
<b>Responsabilités</b>	Acousticien·ne, Physicien·ne du bâtiment, Planificateur·trice CVC

Mise en œuvre	Phase de projet (cert. prov.)	Phase de réalisation (cert. déf.)
<b>Justificatif</b>	Justificatif de protection contre le bruit selon la norme SIA 181:2020 avec justificatif pour les installations et équipements concernés.	Confirmation par le physicien du bâtiment que la mise en œuvre du justificatif de protection contre le bruit est conforme à la norme SIA 181:2020.
<b>Mesures (indicatives)</b>	Les facteurs d'influence importants pour l'acoustique du bâtiment doivent être pris en compte suffisamment tôt dans la planification. Les exigences de protection contre le bruit de la part des autorités et du maître d'ouvrage sont à définir sans équivoque. Le recours à un spécialiste de l'acoustique tout au long de la phase de projet est à envisager.	Transposition dans l'appel d'offres des exigences définies dans la phase de projet.  Contrôle de la mise en œuvre sur le chantier, év. réalisation de mesurages de contrôle.

## 130-03 Protection contre le bruit à l'intérieur d'unités d'utilisation (bruit aérien et bruit de choc)

<b>Prescription</b>	Les recommandations de la norme SIA 181:2006, annexe G, pour la protection contre le bruit aérien et le bruit de choc à l'intérieur d'unités d'utilisation sont respectées.
<b>Évaluation</b>	<p>Prescription à degrés:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exigence 1: bruit aérien et bruit de choc, degré 1 (1 point)</li> <li>• Exigence 2: bruit aérien et bruit de choc, degré 2 (2 points)</li> </ul>
<b>Remarques</b>	<p>La protection contre le bruit à l'intérieur d'unités d'utilisation est à respecter en particulier entre locaux d'utilisations différentes, resp. avec des besoins différents de tranquillité. A respecter en plus de la norme SIA 181:2006:</p> <p>Pour les écoles:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les salles de groupe sont traitées comme les salles de classe.</li> <li>• Salle de gymnastique contre salles de cours: degré 1: bruit aérien <math>D_i \geq 55\text{dB}</math> et bruit de choc <math>L' \leq 40\text{dB}</math>; degré 2: bruit aérien <math>D_i \geq 60\text{dB}</math> et bruit de choc <math>L' \leq 35\text{dB}</math>.</li> </ul> <p>Pour la vente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ventes / entrepôts contre bureaux: degré 1: bruit aérien <math>D_i \geq 40\text{dB}</math> et bruit de choc <math>L' \leq 60</math> ; degré 2: bruit aérien <math>D_i \geq 45\text{dB}</math> et bruit de choc <math>L' \leq 55\text{dB}</math>.</li> </ul> <p>Pour l'industrie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zone de production contre bureaux / cantine / salles de pause: degré 1: bruit aérien <math>D_i \geq \text{LAeq-35dB}</math> (détermination selon l'Aide à l'exécution de l'OFEV Bruit de l'industrie et de l'artisanat) et bruit de choc <math>L' \leq 60\text{dB}</math>; degré 2: bruit aérien <math>D_i \geq \text{LAeq-30dB}</math> (détermination selon l'Aide à l'exécution de l'OFEV Bruit de l'industrie et de l'artisanat) et bruit de choc <math>L' \leq 55\text{dB}</math>.</li> </ul> <p>Pour les restaurants:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Degré 1: salle / cuisine de production contre bureaux: bruit aérien <math>D_i \geq 40\text{dB}</math> et bruit de choc <math>L' \leq 60\text{dB}</math>; degré 2: salle / cuisine de production contre bureaux: bruit aérien <math>D_i \geq 45\text{dB}</math> et bruit de choc <math>L' \leq 55\text{dB}</math>.</li> </ul> <p>Pour les musées et hôpitaux:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un cahier des charges contenant les exigences en matière de protection contre le bruit à l'intérieur d'une unité d'utilisation est à établir, les recommandations de degré 1, resp. de degré 2 selon la norme 181:2006, annexe G sont à respecter au minimum.</li> </ul> <p>Les affectations non mentionnées ci-dessus sont à classer sur la base d'affectations comparables selon la norme SIA 181:2006, annexe G et des précisions ci-dessus.</p> <p>Pour les rénovations, le justificatif doit être fourni uniquement pour les éléments de construction touchés par les travaux.</p>
<b>Mode d'application</b>	<p>Un concept de protection contre le bruit est à établir et à mettre en œuvre de manière rigoureuse. L'exécution est à coordonner entre les différents planificateurs spécialistes. Agender à intervalle régulier des contrôles de la mise en œuvre et des instructions à destination des ouvriers en matière de protection contre le bruit.</p> <p>Application de la règle 80/20: au minimum 80% de la SRE.</p>
<b>Aides</b>	<p><a href="#">Confirmation du protection contre le bruit et d'acoustique (PDF)</a></p> <hr/> <p><a href="#">ecoCFC – planification et construction durables selon le CFC</a>  <a href="#">ecoDevis – appels d'offres durables selon CAN</a>  <a href="#">ecoProduits – choisir des matériaux de construction durables</a></p>
<b>FAQ</b>	<p>Q: Pourquoi cette prescription se réfère-t-elle à la norme 181:2006 du moment qu'il existe la norme plus récente 181:2020?</p> <p>R: L'annexe G ne fait plus partie de la version actuelle de la norme, c'est pour cette raison que la prescription se base sur l'ancienne version. La SIA prévoit d'éditer une norme ou un cahier technique séparés au sujet de la protection contre le bruit à l'intérieur d'unités d'utilisation.</p>



<b>CFC</b>	Tous
<b>Responsabilités</b>	Acousticien·ne, Physicien·ne du bâtiment

<b>Mise en œuvre</b>	<b>Phase de projet (cert. prov.)</b>	<b>Phase de réalisation (cert. déf.)</b>
<b>Justificatif</b>	Justificatif de protection contre le bruit selon la norme SIA 181:2006 et les précisions ci-contre.	Confirmation par le physicien du bâtiment que la mise en œuvre du justificatif de protection contre le bruit est conforme à la norme SIA 181:2006.
<b>Mesures (indicatives)</b>	Les facteurs d'influence importants pour l'acoustique du bâtiment doivent être pris en compte suffisamment tôt dans la planification. Les exigences de protection contre le bruit de la part des autorités et du maître d'ouvrage sont à définir sans équivoque. Le recours à un spécialiste de l'acoustique tout au long de la phase de projet est à envisager.	Transposition dans l'appel d'offres des exigences définies dans la phase de projet.  Contrôle de la mise en œuvre sur le chantier, év. réalisation de mesurages de contrôle.

## 130-04 Protection contre le bruit à l'intérieur d'unités d'utilisation (bruit des installations techniques)

<b>Prescription</b>	Les recommandations de la norme SIA 181:2006, annexe G, pour la protection contre le bruit des installations techniques à l'intérieur d'unités d'utilisation sont respectées.
<b>Évaluation</b>	Prescription à degrés: <ul style="list-style-type: none"><li>• Exigence 1: degré 1 (1 point)</li><li>• Exigence 2: degré 2 (2 points)</li></ul>
<b>Remarques</b>	<p>Pour les bruits continus:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Les recommandations de degré 1, resp. de degré 2 de la norme SIA 181:2006, annexe G sont respectées.</li></ul> <p>Pour les bruits ponctuels:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Degré 1: les valeurs correspondant aux exigences minimales majorées de 5dB sont respectées entre unités d'utilisation.</li><li>• Degré 2: les valeurs correspondant aux exigences minimales entre unités d'utilisation sont aussi respectées à l'intérieur d'unités d'utilisation.</li></ul> <p>L'évaluation se fait dans le local d'utilisation principale attenant (par ex. salon, chambre à coucher, bureau, chambre d'hospitalisation, etc.) sans tenir compte des portes. Les bruits continus provenant d'installations de ventilation et de climatisation sont évalués directement dans le local. Les machines à laver et les sèche-linge dans les logements même ne sont pas évalués.</p> <p>Pour les rénovations, le justificatif doit être fourni uniquement pour les installations et équipements touchés par les travaux.</p>
<b>Mode d'application</b>	<p>Un concept de protection contre le bruit est à établir et à mettre en œuvre de manière rigoureuse. L'exécution est à coordonner entre les différents planificateurs spécialistes. Agender à intervalle régulier des contrôles de la mise en œuvre et des instructions à destination des ouvriers en matière de protection contre le bruit.</p> <p>Application de la règle 80/20: au minimum 80% de la SRE (m<sup>2</sup>).</p>
<b>Aides</b>	<p><a href="#">Confirmation du protection contre le bruit et d'acoustique (PDF)</a></p> <hr/> <p><a href="#">ecoCFC – planification et construction durables selon le CFC</a> <a href="#">ecoDevis – appels d'offres durables selon CAN</a> <a href="#">ecoProduits – choisir des matériaux de construction durables</a></p>
<b>FAQ</b>	<p>Q: Comment éviter les vibrations et les bruits à basses fréquences provenant des locaux techniques?</p> <p>R: Les installations du bâtiment ou des appareils pouvant générer des vibrations sont posés sur des fixations / supports d'isolation appropriés contre le bruit solidien. Il est possible de réduire les bruits à basses fréquences des installations de ventilation au moyen d'amortisseurs dimensionnés en fonction des appareils. Les murs de séparation sont à planifier avec une bonne isolation contre le bruit à basses fréquences également.</p>
<b>CFC</b>	Tous
<b>Responsabilités</b>	Acousticien·ne, Physicien·ne du bâtiment, Planificateur·trice CVC

Mise en œuvre	Phase de projet (cert. prov.)	Phase de réalisation (cert. déf.)
<b>Justificatif</b>	Justification par descriptif des mesures prises ou par calculs.	Confirmation par le physicien du bâtiment que la mise en œuvre est conforme à la norme 181:2006 et aux précisions ci-contre.
<b>Mesures (indicatives)</b>	Les facteurs d'influence importants pour l'acoustique du bâtiment doivent être pris en compte suffisamment tôt dans la planification. Les autorités et le maître d'ouvrage doivent définir sans équivoque les exigences relatives aux installations de ventilation, de chauffage, aux installations sanitaires et électriques et aux ascenseurs. Le recours à un spécialiste de l'acoustique tout au long de la phase de projet est à envisager.	Transposition dans l'appel d'offres des exigences définies dans la phase de projet.  Contrôle de la mise en œuvre sur le chantier, év. réalisation de mesurages de contrôle.

## 130-05 Acoustique des salles

<b>Prescription</b>	<p>Pour les immeubles d'habitation, le temps de réverbération se situe entre 0.6 et 1.0s dans les pièces à vivre et les chambres à coucher.</p> <p>Pour les autres affectations, les exigences relatives à l'acoustique des salles selon la norme DIN 18041:2016 sont remplies dans les locaux d'utilisation principale.</p>
<b>Évaluation</b>	Prescription normale (2 points)
<b>Remarques</b>	<p>Pour les pièces à vivre et chambres à coucher avec un volume <math>\leq 200\text{m}^3</math>, il est admis de répondre par «Oui» à la prescription sans en apporter la justification. Pour des volumes plus élevés, le calcul s'effectue en supposant un ameublement usuel.</p> <p>Les exigences en vigueur de la SUVA sont à respecter pour les bureaux et les locaux de travail.</p> <p>Les exigences de la nouvelle norme SIA 181/1 «Acoustique des salles» doivent être respectées dès qu'elle est publiée et en vigueur.</p> <p>Pour les rénovations, le justificatif doit être fourni uniquement pour les éléments de construction touchés par les travaux.</p>
<b>Mode d'application</b>	<p>Un concept relatif à l'acoustique des salles est à établir et mettre en œuvre de manière rigoureuse. La planification et l'exécution sont à coordonner avec les autres planificateurs spécialistes. Agender à intervalle régulier des contrôles des matériaux et de la mise en œuvre.</p> <p>Application de la règle 80/20: au minimum 80% de la SRE (<math>\text{m}^2</math>).</p>
<b>Aides</b>	<p><a href="#">Confirmation du protection contre le bruit et d'acoustique (PDF)</a></p> <hr/> <p><a href="#">Suva : Bruit et vibrations</a>  <a href="#">ecoCFC – planification et construction durables selon le CFC</a>  <a href="#">ecoDevis – appels d'offres durables selon CAN</a>  <a href="#">ecoProduits – choisir des matériaux de construction durables</a></p>
<b>FAQ</b>	<p>Q: Existe-t-il des outils permettant de calculer facilement les temps de réverbération?</p> <p>R: Un outil Excel peut être obtenu auprès de la SUVA ("Calcul du niveau d'exposition sonore et au bruit"). Sur la base des dimensions d'une pièce (cubique) et des valeurs d'absorption acoustique de différents matériaux de surface, cet outil permet d'estimer le coefficient d'absorption phonique de la pièce (voir sous Outils d'aide).</p>
<b>CFC</b>	Tous
<b>Responsabilités</b>	Acousticien·ne, Physicien·ne du bâtiment

Mise en œuvre	Phase de projet (cert. prov.)	Phase de réalisation (cert. déf.)
<b>Justificatif</b>	Justificatif des temps de réverbération selon la notice SUVA « Valeurs limites et valeurs directrices », chap. 3.2, ou selon la norme DIN 18041.	Confirmation de la mise en œuvre correcte des mesures par l'acousticien.
<b>Mesures (indicatives)</b>	Les facteurs d'influence importants pour l'acoustique du bâtiment doivent être pris en compte suffisamment tôt dans la planification. Le recours à un spécialiste de l'acoustique tout au long de la phase de projet est à envisager.	<p>Transposition dans l'appel d'offres des exigences définies dans la phase de projet.</p> <p>Contrôle de la mise en œuvre sur le chantier, év. réalisation de mesurages de contrôle.</p>

## 130-06 Immissions de bruit à l'extérieur

<b>Prescription</b>	Dans les secteurs exposés au bruit, le degré de nuisance sonore dans l'espace extérieur de séjour est réduit par des mesures appropriées (adaptations du terrain, parois anti-bruit, disposition spatiale, etc.).
<b>Évaluation</b>	Prescription à degrés: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Degré 1: diminution de la nuisance sonore de 3dB (1 point)</li> <li>• Degré 2: diminution de la nuisance sonore de 6dB (2 points)</li> </ul>
<b>Remarques</b>	<p>Secteur exposé au bruit: la valeur de planification de l'Ordonnance sur la protection contre le bruit (OPB) correspondant au degré de sensibilité de la zone dans laquelle se trouve le bâtiment est dépassée. L'emplacement évalué se trouve au droit de la façade attenante à l'espace extérieur de séjour (analogue à l'évaluation pour le bâtiment selon l'OPB). Le terme «espaces extérieurs de séjour» désigne des terrasses, balcons, etc. situés à l'extérieur. La justification pour les loggias et balcons est effectuée au moyen de l'outil de calcul «Berechnungswerkzeug Balkone und Loggien» <a href="https://www.bauen-im-laerm.ch/berechnungswerkzeuge/balkone-loggien/">https://www.bauen-im-laerm.ch/berechnungswerkzeuge/balkone-loggien/</a>.</p> <p>Si toutes les unités d'utilisation sont dotées au moins d'un espace de séjour à l'extérieur, disposé sur la façade opposée à celle exposée au bruit, la prescription degré 2 est considérée comme remplie. Les plantations ne permettent pas de remplir cette prescription.</p> <p>Pour les rénovations, la justification est à établir uniquement pour les espaces extérieurs touchés par les travaux.</p>
<b>Mode d'application</b>	<p>* Application de la règle 20/80:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Habitations: au moins 80% des appartements (pce) doivent disposer d'un espace extérieur de séjour qui est protégé contre le bruit..</li> <li>• Autres affectations: au minimum 80% de la surface (m<sup>2</sup>) des espaces extérieurs de séjour (zone de pauses, etc.) doivent être protégés contre le bruit.</li> </ul> <p>Si la valeur de planification selon l'OPB n'est pas dépassée au droit du bâtiment, la prescription est considérée comme non applicable (N/A).</p>
<b>Aides</b>	<p><a href="#">Confirmation du protection contre le bruit et d'acoustique (PDF)</a></p> <hr/> <p><a href="#">Fedlex : OPB – Ordonnance sur la protection contre le bruit ecoCFC – planification et construction durables selon le CFC</a>  <a href="#">ecoDevis – appels d'offres durables selon CAN</a>  <a href="#">ecoProduits – choisir des matériaux de construction durables</a></p>
<b>FAQ</b>	
<b>CFC</b>	Tous
<b>Responsabilités</b>	Acousticien·ne, Physicien·ne du bâtiment

Mise en œuvre	Phase de projet (cert. prov.)	Phase de réalisation (cert. déf.)
<b>Justificatif</b>	Liste des mesures prévues pour réduire la nuisance sonore dans l'espace extérieur.	Confirmation de la mise en œuvre correcte des mesures par l'acousticien.
<b>Mesures (indicatives)</b>	Il faut déterminer les valeurs de planification et le degré de sensibilité selon l'OPB, puis définir en conséquence les mesures constructives et d'aménagement nécessaires, ev. avec le recours à un spécialiste.	Transposition dans l'appel d'offres des exigences définies dans la phase de projet.  Contrôle de la mise en œuvre sur le chantier, év. réalisation de mesurages de contrôle.

## 130-07 Mesurages de l'efficacité de la protection contre le bruit et de l'acoustique des salles après achèvement des travaux

<b>Prescription</b>	Les mesurages doivent démontrer que le bâtiment réalisé respecte les valeurs de projet déterminées.
<b>Évaluation</b>	<p>Prescription à degrés:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Degré 1: des mesurages sont effectués pour au moins 2 des 4 thèmes. (1 point)</li> <li>• Degré 2: des mesurages sont effectués pour tous les thèmes touchant le projet. (2 points)</li> </ul>
<b>Remarques</b>	<p>Les mesurages se font aléatoirement et englobent les thèmes suivants: bruit aérien, bruits à l'intérieur, bruit de choc, bruits des installations techniques et acoustique des salles. La réalisation et l'évaluation doivent être effectuées selon les exigences de la norme SIA 181:2020, annexe A (il est admis d'utiliser l'ancienne norme SIA 181:2006 si le permis de construire a été octroyé avant le 01.11.2020).</p> <p>Un mesurage séparé est à effectuer par zone saisie pour la demande de certification Minergie-ECO.</p> <p>En cas de rénovations, les mesurages sont à effectuer uniquement pour les éléments de construction, les installations et affectation des locaux qui sont touchés par les travaux.</p>
<b>Mode d'application</b>	<p>Les mesurages sont effectués dans les pièces d'utilisation principale de l'objet à évaluer qui sont représentatives de l'affectation de l'objet.</p> <p>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.</p> <p>Les thèmes pertinents pour les mesurages de la protection contre le bruit doivent être déterminés préalablement et de concert avec l'office de certification.</p> <p>Application de la règle 80/20: au minimum 80% de la surface utile principale, à l'exception des exigences légales relatives à la protection contre le bruit et aux temps de réverbération (p.ex. exigences minimales selon la norme SIA 181, exigences relatives aux temps de réverbération selon la SUVA).</p>
<b>Aides</b>	<p><a href="#">Confirmation du protection contre le bruit et d'acoustique (PDF)</a></p> <hr/> <p><a href="#">Règlement de produit du complément ECO – annexe mesurages de l'efficacité de la protection contre le bruit</a>  <a href="#">ecoCFC – planification et construction durables selon le CFC</a>  <a href="#">ecoDevis – appels d'offres durables selon CAN</a>  <a href="#">ecoProduits – choisir des matériaux de construction durables</a></p>
<b>FAQ</b>	
<b>CFC</b>	Tous
<b>Responsabilités</b>	Acousticien·ne, Physicien·ne du bâtiment

Mise en œuvre	Phase de projet (cert. prov.)	Phase de réalisation (cert. déf.)
<b>Justificatif</b>		Rapport des mesurages avec procès-verbaux des mesurages.
<b>Mesures (indicatives)</b>		<p>Il faut indiquer dans les documents d'appel d'offres que des mesurages sont effectués après achèvement des travaux.</p> <p>Établissement de mesurages après achèvement des travaux.</p>

## Lumière du jour et stimulation des utilisateurs

140-01 Lumière du jour (E)	
<b>Prescription</b>	L'autonomie en lumière naturelle des locaux d'utilisation principale est de 50% au minimum. La part des surfaces avec une autonomie insuffisante en lumière naturelle ne doit pas dépasser 20% pour les constructions nouvelles, resp. 35% pour les rénovations (prescription d'exclusion). Des valeurs significativement plus élevées permettent d'obtenir un bonus.
<b>Évaluation</b>	<p>Prescription d'exclusion à remplir à 100%.</p> <p>Prescription calculée:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'autonomie en lumière naturelle est de 50% au minimum. (0 points, prescription d'exclusion)</li> <li>• L'autonomie en lumière naturelle est de 70% au minimum. (2 points, bonus)</li> <li>• La part des surfaces avec une autonomie insuffisante en lumière naturelle ne dépasse pas 20% pour les constructions nouvelles, resp. 35% pour les rénovations. (0 points, prescription d'exclusion)</li> <li>• La part des surfaces avec une autonomie insuffisante en lumière naturelle ne dépasse pas 10% pour les constructions nouvelles, resp. 20% pour les rénovations. (2 points, bonus)</li> </ul>
<b>Remarques</b>	<p>Le respect des exigences relatives la lumière du jour dans le bâtiment est justifié au moyen de l'outil «Lumière du jour Minergie-ECO» ou d'un outil de simulation approprié (voir sous Outils d'aide). Pour les rénovations, une liste de questions est à remplir au préalable pour documenter les modifications par rapport à l'état avant rénovation et pour évaluer si un calcul analogue à celui requis pour les constructions nouvelles est nécessaire.</p> <p>Le calcul «Apport de lumière naturelle» selon la norme SN EN 17037 est admis pour Minergie-ECO. Afin de remplir les exigences de la prescription d'exclusion, l'exigence à la valeur médiane de l'autonomie doit être supérieure à 50%, ce qui correspond aux niveaux suivants:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• «Faible» pour les locaux avec un niveau d'éclairement requis de 300 Lux (300 Lux pendant 50% des heures diurnes sur la moitié de la surface du local).</li> <li>• «Moyen» pour les locaux avec un niveau d'éclairement requis de 500 Lux (500 Lux pendant 50% des heures diurnes sur la moitié de la surface du local).</li> <li>• «Elevé» pour les locaux avec un niveau d'éclairement requis de 750 Lux (750 Lux pendant 50% des heures diurnes sur la moitié de la surface du local).</li> </ul> <p>Afin d'obtenir le bonus, l'exigence doit être supérieure à 70% de la valeur médiane de l'autonomie ce qui correspond aux niveaux suivants:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• «Moyen» pour les locaux avec un niveau d'éclairement requis de 300 Lux</li> <li>• «Elevé» pour les locaux avec un niveau d'éclairement requis de 500 Lux</li> </ul> <p>Pour les locaux avec un niveau d'éclairement requis de 750 Lux, il est risqué de viser une autonomie de 70%, car cela implique des surfaces vitrées importantes et par conséquent des conditions thermiques défavorables (besoin en chaleur en hiver, resp. risque de surchauffe en été).</p>

<p><b>Mode d'application</b></p>	<p>Tous les types de fenêtres et tous les types de locaux faisant partie de la surface utile principale sont à saisir dans l'outil «Lumière du jour Minergie-ECO».</p> <p><b>Procédure pour le calcul simplifié selon la norme SN EN 17037</b> Le facteur de lumière du jour (FLJ) est à calculer pour chaque local d'utilisation principale. Les valeurs seuil pour la conversion du FLJ en autonomie sont fixées de la manière suivante en Suisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour un FLJ supérieur à 100 Lux: 0.6%</li> <li>• Pour un FLJ supérieur à 300 Lux: 1.9%</li> <li>• Pour un FLJ supérieur à 500 Lux: 3.1%</li> <li>• Pour un FLJ supérieur à 750 Lux: 4.7%</li> </ul> <p>Niveaux pour le calcul simplifié:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour le niveau «faible», la valeur médiane du FLJ est supérieur à 1.9%.</li> <li>• Pour le niveau «moyen», la valeur médiane du FLJ est supérieur à 3.1%.</li> <li>• Pour le niveau «élevé», la valeur médiane du FLJ est supérieur à 4.7%.</li> </ul> <p><b>Procédure pour le calcul détaillé selon la norme SN EN 17037</b> Une simulation dynamique est à effectuer pour chaque local d'utilisation principale (simulation horaire sur la base des données climatiques de l'emplacement du bâtiment). A cet effet, il faut avoir décrit la protection solaire ainsi que la manière de l'utiliser afin de prendre en compte le rayonnement solaire direct. En outre, la durée des simulations doit correspondre à la valeur maximale des plages horaires définies par Minergie pour différentes utilisations (par exemple: 8h-17h pour les bureaux, donc 9 heures en tout).</p> <p>Niveaux pour le calcul détaillé:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le niveau «faible» est atteint si la valeur médiane de l'autonomie est supérieure à 50%, ceci avec un niveau d'éclairement requis de 300 Lux.</li> <li>• Le niveau «moyen» est atteint si la valeur médiane de l'autonomie est supérieure à 50%, ceci avec un niveau d'éclairement requis de 500 Lux.</li> <li>• Le niveau «élevé» est atteint si la valeur médiane de l'autonomie est supérieure à 50%, ceci avec un niveau d'éclairement requis de 750 Lux.</li> </ul>
<p><b>Aides</b></p>	<p><a href="#">Outil de lumière du jour (XLSX)</a>  <a href="#">Manuel pour l'outil Lumière du jour (PDF)</a></p> <hr/> <p><a href="#">DIAL+ Lumière naturelle</a>  <a href="#">EcoBIM Daylight</a>  <a href="#">Lesosai éclairage naturel</a>  <a href="#">Relux planification d'éclairage</a>  <a href="#">ecoCFC – planification et construction durables selon le CFC</a>  <a href="#">ecoDevis – appels d'offres durables selon CAN</a>  <a href="#">ecoProduits – choisir des matériaux de construction durables</a></p>
<p><b>FAQ</b></p>	<p>Q: Les chambres à coucher et les chambres d'enfant sont attribuées à quelle affectation?</p> <p>R: Pour les appartements, sélectionner l'utilisation principale "salon, chambre à coucher" dans le menu déroulant de l'outil «Lumière du jour Minergie-ECO».</p> <p>Q: Les salles de gymnastique enterrées doivent-elles également être saisies pour le calcul de la lumière du jour?</p> <p>R: Les salles de gymnastique représentent l'utilisation principale et doivent être saisies. Pour les salles de gymnastique et les piscines enterrées, la dernière version de l'outil «Lumière du jour Minergie-ECO» comporte une entrée dans le menu déroulant avec des exigences plus basses (Feuille Lumière du jour, colonne utilisation principale). Une salle de gymnastique et une piscine sont considérées comme enterrées si la surface des parois contre terre est supérieure à 50%.</p> <p>Q: Les fenêtres sont composées d'un triple vitrage isolant avec une couche supplémentaire qui obscurcit le vitrage quand il est traversé par un courant électrique (vitrage électrochrome). Comment saisir ce vitrage dans l'outil «Lumière du jour Minergie-ECO»?</p> <p>R: Saisir les valeurs U et tau du vitrage à l'état non obscurci et la protection solaire comme "moyenne".</p>
<p><b>CFC</b></p>	<p>Tous</p>
<p><b>Responsabilités</b></p>	<p>Architecte</p>



Mise en œuvre	Phase de projet (cert. prov.)	Phase de réalisation (cert. déf.)
<b>Justificatif</b>	<p>Calcul de la lumière du jour.</p> <p>Pour les rénovations: liste des questions remplies et le cas échéant calcul de la lumière du jour.</p>	<p>Calcul de la lumière du jour actualisé en cas de modifications importantes du projet, bulletins de livraison des fenêtres et de la protection solaire avec indication des caractéristiques tels que le facteur de transmission solaire et lumineuse ainsi que le taux de réflexion solaire.</p>
<b>Mesures (indicatives)</b>	<p>Le calcul doit être effectué de préférence au cours des premières phases de planification (avant-projet) afin de pouvoir adapter le projet si nécessaire. Il s'agit d'optimiser le taux de vitrage des façades: des surfaces de fenêtres trop importantes peuvent engendrer des pertes thermiques en hiver et une surchauffe en été, des surfaces de fenêtres trop petites péjorent la qualité de la lumière du jour et augmentent la consommation électrique.</p> <p>Le calcul doit être mis à jour en cas de modifications importantes du projet.</p>	<p>Transposition des exigences définies dans la phase de projet.</p> <p>Contrôle de la mise en œuvre sur le chantier.</p>

## 140-02 Places de travail avec vue dégagée sur l'extérieur.

<b>Prescription</b>	Depuis les places de travail permanentes, une vue dégagée sur l'extérieur est possible par une ouverture de taille raisonnable avec une position de travail / exploitation normale.
<b>Évaluation</b>	Prescription à degrés: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Degré 1: rempli (1 point)</li> <li>• Degré 2: largement rempli (2 points)</li> </ul>
<b>Remarques</b>	La vue doit être possible dans le champ de vision de la personne lorsqu'elle travaille normalement, resp. sans qu'elle doive changer sa position de travail normale. La surface de l'ouverture projetée mesurée à 1 mètre de la place de travail permanente doit être d'au moins 0.15m <sup>2</sup> . La vue ne doit pas être entravée par des objets.  Pour les bâtiments sans places de travail permanentes, la prescription n'est pas applicable (N/A).
<b>Mode d'application</b>	L'évaluation s'effectue au moyen de l'outil «Lumière du jour Minergie-ECO».  Application de la règle 80/20: au minimum 80% des places de travail permanentes (pce).
<b>Aides</b>	<a href="#">Outil de lumière du jour (XLSX)</a> <a href="#">Manuel pour l'outil Lumière du jour (PDF)</a>  <a href="#">ecoCFC – planification et construction durables selon le CFC</a> <a href="#">ecoDevis – appels d'offres durables selon CAN</a> <a href="#">ecoProduits – choisir des matériaux de construction durables</a>
<b>FAQ</b>	Q: Qu'est-ce qui est considéré comme place de travail permanente?  R: Une zone de travail qui est occupée plus de 2.5 jours par semaine par un ou plusieurs employés est considérée comme place de travail permanente.
<b>CFC</b>	Tous
<b>Responsabilités</b>	Architecte, Physicien·ne du bâtiment, Spécialiste du développement durable

Mise en œuvre	Phase de projet (cert. prov.)	Phase de réalisation (cert. déf.)
<b>Justificatif</b>	Calcul de la vue.  Plans avec lignes de mire dessinées.	Calcul actualisé de la vue en cas de modifications importantes du projet.
<b>Mesures (indicatives)</b>	Dans la phase de projet, vérifier au moyen des plans et façades si les exigences définies par la prescription sont remplies. Le cas échéant, optimiser le projet. En cas d'aménagement variable des places de travail, il faut évaluer les aménagements alternatifs (une à deux variantes).  Le calcul doit être mis à jour en cas de modifications importantes du projet.	Transposition des exigences définies dans la phase de projet.  Contrôle de la mise en œuvre sur le chantier.

## 140-03 Stimulation des utilisateurs à l'intérieur

<b>Prescription</b>	Le bâtiment est à concevoir de sorte à inviter les utilisateurs à bouger davantage au quotidien.
<b>Évaluation</b>	<p>Prescription à degrés:</p> <p>Nouvelles constructions:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Degré 1: au moins 5 mesures sont remplies. (1 point)</li> <li>• Degré 2: au moins 8 mesures sont remplies. (2 points)</li> </ul> <p>Rénovations:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Degré 1: au moins 3 mesures sont remplies. (1 point)</li> <li>• Degré 2: au moins 6 mesures sont remplies. (2 points)</li> </ul>
<b>Remarques</b>	<p>Les mesures suivantes sont à mettre en œuvre et à justifier:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les entrées principales sont bien visibles depuis les accès principaux et sont aménagées de manière accueillante.</li> <li>• Toutes les entrées dans le bâtiment disposent d'un avant-toit assez grand.</li> <li>• A l'intérieur, dans la zone de l'entrée principale ou dans une zone directement attenante, se trouve un espace de séjour où l'on peut s'asseoir.</li> <li>• Tous les couloirs aux étages d'utilisation principale sont éclairés par la lumière naturelle et permettent un croisement confortable des personnes.</li> <li>• Les espaces utilisés en commun tels que cafeteria, local pour imprimantes, salle de colloque, espace de séjour, atelier, etc, sont disposés dans le bâtiment de sorte à inciter les utilisateurs à bouger.</li> <li>• L'escalier principal se trouve à proximité de l'entrée principale, il est bien visible de là et directement accessible (sans couloir, si possible sans passage de porte).</li> <li>• Tous les escaliers ont une proportion de marche agréable (amplitude de pas de 63 cm environ), des paliers intermédiaires tous les 18 marches environ et une largeur permettant aux personnes de se croiser confortablement.</li> <li>• Toutes les cages d'escalier sont bien perceptibles depuis le couloir (sans passage de portes, avec portes vitrées, etc.), éclairées par la lumière du jour et bien éclairées pendant la nuit (150 Lux au minimum, enclenchement par détecteur de mouvement).</li> <li>• Tous les escaliers sont conçus de manière attrayante et avec soin (matérialisation, couleur, intervention artistique, acoustique, sécurité subjective).</li> <li>• Pour les habitations, un local de poussettes assez grand doit être disposé proche d'une entrée et accessible de plain pied (0.75m<sup>2</sup> par appartement de trois pièces et plus grand, surface minimale à respecter: 12m<sup>2</sup>). * Pour les bâtiments sans logements, les douches sont à mettre à disposition en nombre suffisant (au moins une douche avec vestiaire par 50 places de travail).</li> </ul>
<b>Mode d'application</b>	Application de la règle 80/20: nombre d'entrées dans le bâtiment, espaces utilisés en commun, nombre d'escaliers, longueur des couloirs.
<b>Aides</b>	<p><a href="#">Hochparterre : Cahier thématique «Allez, on bouge!»</a></p> <p><a href="#">ecoCFC – planification et construction durables selon le CFC</a></p> <p><a href="#">ecoDevis – appels d'offres durables selon CAN</a></p> <p><a href="#">ecoProduits – choisir des matériaux de construction durables</a></p>
<b>FAQ</b>	<p>Q: Les prescriptions sont-elles également appliquées aux escaliers de fuite?</p> <p>R: Non. Elle s'applique uniquement aux cages d'escalier qui sont significatives pour le cheminement des personnes.</p> <p>Q: «Les espaces utilisés en commun... sont disposés dans le bâtiment de sorte à inciter les utilisateurs à bouger.» Que signifie cela concrètement? La cafeteria et le local pour imprimantes doivent se trouver au rez ou au dernier étage?</p> <p>R: Non. Ces espaces devraient simplement ne pas être disposés directement à côté des places de travail.</p>
<b>CFC</b>	
<b>Responsabilités</b>	Architecte

Mise en œuvre	Phase de projet (cert. prov.)	Phase de réalisation (cert. déf.)
<b>Justificatif</b>	Plans des étages et d'autres plans représentant les mesures planifiées.	Plans des étages et autres plans avec indication des mesures mises en œuvre, photos
<b>Mesures (indicatives)</b>	Voir sous Remarques.	

## 140-04 Stimulation des utilisateurs à l'extérieur

<b>Prescription</b>	Les espaces extérieurs sont aménagés de sorte à inviter les utilisateurs à bouger davantage au quotidien.
<b>Évaluation</b>	Prescription à degrés:  Nouvelles constructions: <ul style="list-style-type: none"><li>• Degré 1: au moins 5 mesures sont remplies. (1 point)</li><li>• Degré 2: au moins 8 mesures sont remplies. (2 points)</li></ul> Rénovations: <ul style="list-style-type: none"><li>• Degré 1: au moins 3 mesures sont remplies. (1 point)</li><li>• Degré 2: au moins 6 mesures sont remplies. (2 points)</li></ul>
<b>Remarques</b>	Les mesures suivantes sont à mettre en œuvre et à justifier: <ul style="list-style-type: none"><li>• Les utilisateurs du bâtiment ont à disposition des zones extérieures de séjour qui sont bien accessibles, aménagées de manière attrayante et utilisables en commun (au moins 0.4m<sup>2</sup> par place de travail, resp. 0.6m<sup>2</sup> par habitant).</li><li>• Toutes les places de stationnement pour vélos sont accessibles depuis les routes et chemins publics sans seuil ou alors au moyen d'une rampe à la pente maximum de 6% (rampe couverte: maximum 12%).</li><li>• Toutes les places de stationnement pour vélos sont équipées d'un dispositif efficace contre le vol (p.ex. une barre fixée au sol) et sont protégées contre les intempéries.</li><li>• Des places de stationnement courte durée pour vélos sont visibles depuis le chemin d'accès principal et se trouvent à une distance à pied de 15m au maximum de l'entrée principale.</li><li>• Des places de stationnement longue durée pour vélos sont à disposition dans un espace fermé à clef (espaces couverts et grillagés, locaux à l'intérieur, zones séparées dans les garages souterrains) qui se trouve à une distance à pied de 50m au maximum de l'entrée principale.</li><li>• Les chemins pour piétons et vélos sont séparés de la surface de circulation du transport motorisé et la vitesse maximale y est limitée à 5km/h pour tout véhicule.</li><li>• Dans l'ensemble du périmètre du projet, la vitesse pour le transport motorisé est limitée à 20km/h.</li><li>• Les chemins permettent des accès directs (aux chemins piétonniers importants, aux arrêts TP, aux offres dans les environs), sont aménagés de manière attrayante (plantations, revêtements) et sûr (tracé clair des chemins, bon éclairage, rez-de-chaussée animés, revêtements contre le glissement, etc.).</li><li>• Les liaisons piétonnes les plus importantes correspondent aux exigences relatives aux accès de la norme SIA 500.</li><li>• Pour les aménagements extérieurs utilisés en commun (zones de séjour, places de jeux, installations sportives, etc.) d'une surface supérieure à 100m<sup>2</sup>, des toilettes sont à disposition à une distance à pied de 15m environ.</li></ul>
<b>Mode d'application</b>	Application de la règle 80/20: nombre de places de stationnement pour vélos, longueur des chemins, nombre des aménagements extérieurs précités
<b>Aides</b>	<a href="#">Hochparterre : Cahier thématique «Allez, on bouge!»</a> <a href="#">OFROU : Manuel sur le stationnement des vélos</a> <a href="#">TBA ZH: Leitfaden Veloparkierung in Wohnsiedlungen</a> <a href="#">ecoCFC – planification et construction durables selon le CFC</a> <a href="#">ecoDevis – appels d'offres durables selon CAN</a> <a href="#">ecoProduits – choisir des matériaux de construction durables</a>
<b>FAQ</b>	Q: La prescription est-elle aussi appliquée aux bâtiments industriels?  R: Oui. En revanche, seules les zones où se trouvent des places de travail sont à prendre en compte.
<b>CFC</b>	
<b>Responsabilités</b>	Architecte

Mise en œuvre	Phase de projet (cert. prov.)	Phase de réalisation (cert. déf.)
<b>Justificatif</b>	Plan des aménagements extérieurs avec indication des chemins d'accès pour vélos, des places de stationnement pour vélos ainsi que des entrées principales et secondaires.	Plan des aménagements extérieurs révisé, fiches produit des dispositifs de stationnement, photos
<b>Mesures (indicatives)</b>	Voir sous Remarques.	

# Innovation

150-01 Innovations pour atteindre des objectifs de santé ambitieux		
<b>Prescription</b>	Réaliser une prestation sanitaire significativement meilleure en recourant à des approches innovantes.	
<b>Évaluation</b>	Prescription à degrés: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Degré 1: mise en œuvre d'une approche innovante ou une prescription très largement remplie. (2 points)</li> <li>• Degré 2: mise en œuvre de plusieurs approches innovantes ou d'approches innovantes conséquentes ou plusieurs prescriptions très largement remplies. (4 points)</li> </ul>	
<b>Remarques</b>	Cette prescription récompense les projets avec des approches innovantes qui vont plus loin que les pratiques usuelles et qui représentent une plus-value pour une construction saine.  À ce titre, il y a deux types d'approches: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Des approches innovantes pour des thèmes, processus ou aspects qui ne sont pas pris en compte dans le catalogue de prescriptions.</li> <li>• Une ou plusieurs prescriptions du domaine Santé très largement remplies.</li> </ul> L'innovation doit avoir un lien avec le projet de construction déposé; il ne faut pas qu'elle ait des répercussions négatives sur d'autres thèmes de durabilité tels que la consommation d'énergie ou les aspects sociaux.	
<b>Mode d'application</b>	Les requérants doivent documenter cette prescription.	
<b>Aides</b>	<a href="#">ecoCFC – planification et construction durables selon le CFC</a> <a href="#">ecoDevis – appels d'offres durables selon CAN</a> <a href="#">ecoProduits – choisir des matériaux de construction durables</a>	
<b>FAQ</b>	Q: Qu'est-ce qui est considérée comme une innovation?  R: La définition de ce terme reste intentionnellement imprécise, afin de ne pas restreindre les idées des requérants et de permettre des approches inattendues. À titre d'exemple, les innovations peuvent toucher aux thèmes suivants: l'organisation du projet de construction, le concept du bâtiment, les installations techniques, les matériaux de construction, les processus de construction ou les offres destinées aux utilisateurs. Les offices de certification ont une marge de manœuvre considérable pour évaluer les innovations.	
<b>CFC</b>	Tous	
<b>Responsabilités</b>	Tous les planificateur·trice·s, Maître d'ouvrage	
<b>Mise en œuvre</b>	<b>Phase de projet (cert. prov.)</b>	<b>Phase de réalisation (cert. déf.)</b>
<b>Justificatif</b>	Descriptif des approches innovantes, resp. justification d'avoir très largement remplie une/des prescriptions (en fonction des prescriptions en question).	Justification des approches innovantes mises en œuvre au moyen de plans, descriptifs et / ou de photos, resp. justification d'avoir très largement rempli une/des prescriptions (en fonction des prescriptions en question).
<b>Mesures (indicatives)</b>	L'équipe de projet et le maître d'ouvrage doivent réfléchir suffisamment tôt pour définir les approches innovantes possibles, liées au projet et qui vont au-delà des prescriptions du complément ECO.	

# Ecologie

## Protection du climat et ressources

210-01 Energie grise de la construction (E)	
<b>Prescription</b>	La valeur de projet pour l'énergie grise peut atteindre au maximum la valeur limite supérieure (VL2) (prescription d'exclusion). Les valeurs de projet nettement plus basses permettent d'obtenir un bonus.
<b>Évaluation</b>	<p>Prescription d'exclusion avec possibilité de bonus, à remplir à 100%.</p> <p>Prescription calculée:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• La valeur de projet «Energie grise» se trouve à la valeur limite supérieure VL2 ou en dessous. (0 point, prescription d'exclusion)</li><li>• La valeur de projet «Energie grise» se trouve au-dessus de la valeur limite inférieure VL1 et en dessous de la moyenne entre VL1 et VL2. (1 point, bonus)</li><li>• La valeur de projet «Energie grise» se trouve à la valeur limite inférieure VL1 ou en dessous. (3 points, bonus)</li></ul>
<b>Remarques</b>	<p>Le calcul de l'énergie grise / des émissions grises de gaz à effet de serre (GES) s'effectue selon le cahier technique SIA 2032:2020 et sur la base des données des écobilans de la KBOB. Les logiciels admis permettent en général de déterminer l'énergie grise / GES grises à la même étape de travail que le bilan d'énergie d'exploitation.</p> <p>Economie circulaire: pour les matériaux et éléments de construction réutilisés, il est admis de saisir « zéro » dans le bilan.</p> <p>Pour les constructions nouvelles et les rénovations comprenant plusieurs zones, il est admis de faire la moyenne de la valeur de projet, de la valeur limite inférieure et de la valeur limite supérieure (VL1 et VL) d'énergie grise / des GES grises ou alors de les calculer séparément.</p> <p>Pour les rénovations, une liste de questions permet de déterminer s'il faut établir et déposer un calcul pour le bilan de la construction. Si aucune justification par calcul n'est requise, la prescription d'exclusion est considérée comme remplie.</p> <p>Pour les habitats et les écoles de petite taille jusqu'à une surface de référence énergétique (<math>A_E</math> resp. SRE) de 1'000m<sup>2</sup>, il est admis de reprendre le calcul « EGES à la construction » faisant partie du justificatif Minergie pour le complément ECO, ceci pour toutes les phases de planification (certification provisoire et définitive). Pour tous les autres bâtiments neufs, il ne peut être utilisé que comme justificatif pour le complément ECO dans la phase de projet (certification provisoire). Il est recommandé d'utiliser le même outil de justification pour toutes les phases de planification.</p>
<b>Mode d'application</b>	Règle 80/20 non applicable.
<b>Aides</b>	<p><a href="#">Questionnaire rénovation pour l'énergie grise/GES (XLSX)</a> <a href="#">Calcul de l'énergie grise et des émissions grises de gaz à effet de serre (PDF)</a></p> <hr/> <p><a href="#">Enerweb – 380/1 ECO Software</a> <a href="#">GREG – Graue Energie von Gebäuden</a> <a href="#">Lesosai – Energie- und Ökobilanzen von Gebäuden</a> <a href="#">Thermo Bauphysik – Für Energienachweise</a> <a href="#">ecoBKP – nachhaltig planen und bauen nach BKP</a> <a href="#">ecoDevis – nachhaltig ausschreiben nach NPK</a> <a href="#">ecoProdukte – nachhaltige Baumaterialien auswählen</a></p>
<b>FAQ</b>	<p>Q: Les zones de dégagement d'un atrium chauffé doivent-elles être considérées comme zones chauffées ou non chauffées dans le calcul du bilan de la construction? Il ne s'agit pas d'espaces fermés, plutôt d'"espaces de liaison" dont l'énergie grise / les GES grises est prise en compte pour le calcul global.</p> <p>R: Les "espaces de liaison" se trouvent dans la partie chauffée du bâtiment et c'est la raison pour laquelle ces surfaces sont attribuées à la SRE.</p> <p>Q: Un garage isolé est-il inclus dans le calcul pour la construction ?</p>



R: Les dispositifs de stationnement isolés et contigus (p.ex. garages, couverts à voitures, supports à vélos, etc.) doivent être pris en compte pour le calcul du bilan de la construction, c'est-à-dire que tous les éléments de construction doivent être saisis. Ceci s'applique également aux constructions qui ne sont pas fermées de tous les côtés.

Q: Les piscines extérieures doivent-elles être incluses dans le calcul du bilan de la construction?

R: Les piscines qui se trouvent à l'extérieur du bâtiment sont négligées dans le calcul du bilan de la construction.

Q: Les garages en général et ceux attribués à plusieurs bâtiments doivent-ils être pris en compte dans le calcul du bilan de la construction?

R: En principe, les garages doivent être pris en compte dans le calcul du bilan de la construction. Si un garage est attribué à plusieurs bâtiments, il est possible de répartir l'intégralité de l'énergie grise / des GES grises entre les différents bâtiments en fonction de l'attribution des places de stationnement. Dans des cas particuliers (p.ex. attribution inconnue des places de stationnement ou plusieurs catégories d'utilisation, etc.), une attribution proportionnelle à la surface de référence énergétique (SRE) est admise après consultation avec l'office de certification responsable.

Q: Faut-il tenir compte des murs intérieurs des gaines d'ascenseur dans le calcul du bilan de la construction?

R: Oui, selon le cahier technique 2032:2020, le calcul de la construction doit tenir compte des parois intérieures (cf. chiffre 3.3).

Q: Faut-il tenir compte des escaliers dans le calcul du bilan de la construction?

R: Selon le cahier technique SIA, il n'est pas nécessaire de saisir les escaliers. Les planchers, par contre, sont calculés sans déduction pour gaines ou escaliers (cf. chiffre 3.4).

Q: Comment attribuer l'énergie grise / les GES grises (CO2) des murs de séparation (p.ex. de maisons mitoyennes ou de maisons en rangées)?

R: Pour les murs de séparation, l'énergie grise de l'élément de construction est attribuée pour moitié à chaque bâtiment. Dès lors, il faut saisir la moitié de la surface de chaque mur de séparation dans le justificatif.

Q: Pour le calcul de la construction, comment prendre en compte les excavations en général et en particulier dans le cas de reconstructions à neuf?

R: En principe, l'excavation totale est saisie comme déblais non contaminés (y compris excavation pour talus, etc.). Pour les reconstructions à neuf, seule l'excavation doit être prise en compte.

Q: Un mur de soutènement nécessaire à la construction du bâtiment doit-il être pris en compte dans le calcul?

R: Les murs de soutènement (p.ex. pour aménager les accès aux garages) sont calculés de manière simplifiée (volume du matériau). Les autres murs de soutènement servant à des aménagements extérieurs modestes (p.ex. aménagement en terrasses) sont négligés dans le calcul.

R: Faut-il tenir compte des installations photovoltaïques qui se situent à côté du bâtiment?

Q: Toutes les installations de production d'énergies renouvelables sont à intégrer si leur production est prise en compte pour Minergie (-P/-A). L'énergie grise / les GES grises de l'installation PV est à répartir pour le calcul (consommation sur site 100%, injection 40%).

Q: Est-il admis de calculer le justificatif pour l'énergie grise / les GES grises avec une ancienne version des Données des écobilans dans la construction de la KBOB?

R: Il est admis de recourir aux deux dernières versions encore disponibles (actuellement: 2016, 2022). Il y a effectivement des différences pour certains matériaux de construction; à l'échelle d'un bâtiment, elles ont cependant en général un impact relativement faible sur le résultat global.

<b>CFC</b>	Tous
<b>Responsabilités</b>	Architecte, Physicien·ne du bâtiment, Spécialiste du développement durable

Mise en œuvre	Phase de projet (cert. prov.)	Phase de réalisation (cert. déf.)
<b>Justificatif</b>	<p>Calcul de l'énergie grise / des GES grises de la construction.</p> <p>Pour les rénovations, la liste de questions.</p>	<p>Le calcul de l'énergie grise / des GES grises doit être mis à jour en cas de modifications importantes du projet.</p>
<b>Mesures (indicatives)</b>	<p>Il est recommandé d'effectuer le calcul déjà au cours des premières phases de planification et d'optimiser le projet si nécessaire.</p> <p>Le calcul doit être mis à jour en cas de modifications importantes du projet.</p>	<p>Transposition dans l'appel d'offres des exigences définies dans la phase de projet.</p> <p>Contrôle de la mise en œuvre sur le chantier.</p> <p>Le calcul doit être mis à jour en cas de modifications importantes du projet.</p>

## 210-02 Émissions de gaz à effet de serre de la construction (E)

<b>Prescription</b>	La valeur de projet des émissions grises de gaz à effet de serre (GES) peut se trouver au maximum à la valeur limite supérieure (VL2) (prescription d'exclusion). Les valeurs de projet nettement plus basses permettent d'obtenir un bonus.
<b>Évaluation</b>	<p>Prescription d'exclusion avec possibilité de bonus, à remplir à 100%.</p> <p>Prescription calculée:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La valeur de projet des GES est égale ou inférieure à la valeur limite supérieure VL2. (0 point, prescription d'exclusion)</li> <li>• La valeur de projet GES est supérieure à la valeur limite inférieure VL1 et en dessous de la moyenne entre VL1 et VL2. (1 point, bonus)</li> <li>• La valeur de projet GES est égale ou inférieure à la valeur limite inférieure VL1. (3 points, bonus)</li> </ul>
<b>Remarques</b>	<p>Le calcul de l'énergie grise / des émissions grises de gaz à effet de serre s'effectue selon le cahier technique SIA 2032:2020 et sur la base des données des écobilans de la KBOB. Les logiciels admis permettent en général de déterminer l'énergie grise / GES grises à la même étape de travail que le bilan d'énergie d'exploitation.</p> <p>Economie circulaire: pour les matériaux et éléments de construction réutilisés, il est admis de saisir « zéro » dans le bilan.</p> <p>Pour les constructions nouvelles et les rénovations comprenant plusieurs zones, il est admis de faire la moyenne de la valeur de projet, de la valeur limite inférieure et de la valeur limite supérieure (VL1 et VL) d'énergie grise / des GES grises ou alors de les calculer séparément. Les résultats correspondants doivent être saisis dans la plateforme des labels pour toutes les zones.</p> <p>Pour les rénovations, une liste de questions permet de déterminer s'il faut établir et déposer un calcul pour le bilan de la construction. Si aucune justification par calcul n'est requise, la prescription d'exclusion est considérée comme remplie.</p> <p>Pour les habitats et les écoles de petite taille jusqu'à une surface de référence énergétique (<math>A_E</math> resp. SRE) de 1'000m<sup>2</sup>, il est admis de reprendre le calcul « EGES à la construction » faisant partie du justificatif Minergie pour le complément ECO, ceci pour toutes les phases de planification (certification provisoire et définitive). Pour tous les autres bâtiments neufs, il ne peut être utilisé que comme justificatif pour le complément ECO dans la phase de projet (certification provisoire). Il est recommandé d'utiliser le même outil de justification pour toutes les phases de planification.</p>
<b>Mode d'application</b>	Règle 80/20 non applicable.
<b>Aides</b>	<p><a href="#">Questionnaire rénovation pour l'énergie grise/GES (XLSX)</a>  <a href="#">Calcul de l'énergie grise et des émissions grises de gaz à effet de serre (PDF)</a></p> <hr/> <p><a href="#">Enerweb – 380/1 ECO Software</a>  <a href="#">GREG – Graue Energie von Gebäuden</a>  <a href="#">Lesosai – Energie- und Ökobilanzen von Gebäuden</a>  <a href="#">Thermo Bauphysik – Für Energienachweise</a>  <a href="#">ecoBKP – nachhaltig planen und bauen nach BKP</a>  <a href="#">ecoDevis – nachhaltig ausschreiben nach NPK</a>  <a href="#">ecoProdukte – nachhaltige Baumaterialien auswählen</a></p>
<b>FAQ</b>	Voir prescription «220.01» relative à l'énergie grise de la construction.
<b>CFC</b>	Tous
<b>Responsabilités</b>	Architecte, Physicien·ne du bâtiment, Spécialiste du développement durable

Mise en œuvre	Phase de projet (cert. prov.)	Phase de réalisation (cert. déf.)
<b>Justificatif</b>	Calcul de l'énergie grise / des GES grises de la construction.  Pour les rénovations, la liste de questions.	Le calcul de l'énergie grise / des GES grises doit être mis à jour en cas de modifications importantes du projet.
<b>Mesures (indicatives)</b>	Il est recommandé d'effectuer le calcul déjà au cours des premières phases de planification et d'optimiser le projet si nécessaire.  Le calcul doit être mis à jour en cas de modifications importantes du projet.	Transposition dans l'appel d'offres des exigences définies dans la phase de projet.  Contrôle de la mise en œuvre sur le chantier.  Le calcul doit être mis à jour en cas de modifications importantes du projet.

## 210-03 Valeur écologique résiduelle des bâtiments existants à déconstruire (Nouvelle construction)

<b>Prescription</b>	La valeur écologique résiduelle des bâtiments, resp. de parties de bâtiments à déconstruire (énergie grise, resp. émissions grises de gaz à effet de serre) est calculée et évaluée.
<b>Évaluation</b>	<p>Prescription à malus, à degrés:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Degré 1: Le supplément pour les constructions nouvelles est &lt; 20% de la valeur limite supérieure moyenne des bâtiments existants. (0 point)</li> <li>• Degré 2: Le supplément pour les constructions nouvelles est de ≥ 20% à &lt; 40% de la valeur limite supérieure moyenne des bâtiments existants. (-2 points)</li> <li>• Degré 3: Le supplément pour les constructions nouvelles est ≥ 40% de la valeur limite supérieure moyenne des bâtiments existants. (-4 points)</li> </ul>
<b>Remarques</b>	<p>Tous les bâtiments, resp. parties de bâtiments à déconstruire sont à prendre en compte.</p> <p>La période de calcul est fixée à 60 ans.</p> <p>Cette prescription n'est pas applicable (N/A) si la parcelle ne comporte pas de bâtiment, resp. de parties de bâtiment qui sont déconstruits, si le bâtiment, resp. des parties de bâtiment ont plus de 60 ans, ou encore si leur surface de plancher est inférieure à 20% de la surface de plancher de la reconstruction à neuf.</p>
<b>Mode d'application</b>	<p>Le niveau déterminé par l'outil «Valeur résiduelle» est à saisir dans la plateforme des labels.</p> <p>Règle 80/20, surface négligeable: surface de plancher déconstruit &lt; 20% de la surface de plancher de la reconstruction à neuf (m<sup>2</sup>).</p>
<b>Aides</b>	<p><a href="#">Calcul de la valeur écologique résiduelle des bâtiments existants (XLSX)</a></p> <hr/> <p><a href="#">ecoBKP – nachhaltig planen und bauen nach BKP</a>  <a href="#">ecoDevis – nachhaltig ausschreiben nach NPK</a>  <a href="#">ecoProdukte – nachhaltige Baumaterialien auswählen</a></p>
<b>FAQ</b>	<p>Q: Comment calculer la valeur écologique résiduelle des bâtiments existants à déconstruire si sa surface de référence énergétique (SRE) n'est pas connue?</p> <p>R: Si seule la surface de plancher (SP) est connue, l'outil de calcul permet de prendre en compte une SRE de SP/1.25.</p> <p>Q: Pour la rénovation d'une habitation de petite taille, il est prévu de déconstruire l'annexe de 80m<sup>2</sup> de surface de plancher et de la remplacer par une nouvelle annexe de 100m<sup>2</sup> de surface de plancher. L'annexe est en mauvais état, et le bâtiment principal est seulement rénové. La valeur écologique résiduelle de l'annexe à déconstruire doit-elle être calculée?</p> <p>R: Oui, car la surface de plancher de l'annexe à déconstruire est significativement plus grande que les 20% de l'annexe à reconstruire? L'outil «Valeur résiduelle» prend en compte le mauvais état de la substance bâtie à travers l'ancienneté du bâtiment</p> <p>Q: La valeur écologique résiduelle d'un parking de plusieurs étages construit il y a 30 ans avec une surface de plancher de 2'000m<sup>2</sup> doit-elle être prise en compte?</p> <p>R: Oui, car la structure primaire du parking peut être réutilisée. L'outil «Valeur résiduelle» permet de saisir la surface de plancher et la surface de référence énergétique.</p> <p>Q: Le diagnostic des polluants a permis de détecter la présence de polluants comportant des risques pour la santé dans le bâtiment à déconstruire. La valeur écologique résiduelle doit-elle tout de même être prise en compte?</p> <p>R: Oui, si un assainissement est possible? La réponse N/A est admise pour cette prescription, s'il est possible de prouver qu'il faut s'attendre à des risques pour la santé, resp. à des impacts environnementaux non négligeables malgré l'assainissement, ou si l'impact environnemental de l'assainissement est supérieure à la valeur écologique résiduelle du bâtiment?</p>
<b>CFC</b>	112, 211, 212, 213, 214, 215
<b>Responsabilités</b>	Architecte

Mise en œuvre	Phase de projet (cert. prov.)	Phase de réalisation (cert. déf.)
<b>Justificatif</b>	<p>Calcul de la valeur écologique résiduelle au moyen de l'outil «Valeur résiduelle» ou selon le cahier technique SIA 2032, annexe F.</p> <p>Plan du cadastre, photos et év. analyse de l'état existant des bâtiments, resp. des parties de bâtiment à déconstruire avec indication de l'année de construction, plan de situation du projet, etc.</p>	
<b>Mesures (indicatives)</b>	<p>Dans la phase avant- projet / projet, il faut vérifier si la structure primaire peut être réutilisée en entier ou en partie.</p>	<p>Transposition des exigences définies dans la phase de projet.</p>

## 210-04 Ciments pour les bétons à sollicitation normale

<b>Prescription</b>	Utilisation de types de ciment à faible énergie grise et/ou à faibles émissions de gaz à effet de serre pour les bétons à sollicitation normale.
<b>Évaluation</b>	Prescription normale (1 point)
<b>Remarques</b>	<p>Il est possible de diminuer l'énergie grise et les émissions de gaz à effet de serre du ciment de manière significative en remplaçant le clinker de ciment Portland par des composants plus favorables à l'environnement comme le laitier granulé ou la poudre de calcaire.</p> <p>Les types de ciment CEM II/B-LL, CEM III/B, CEM II/A, CEM III/A et ZN/D ainsi que tous les ciments avec l'évaluation ecoProduits eco1, eco2 ou un justificatif équivalent remplissent cette prescription.</p>
<b>Mode d'application</b>	<p>Impact sur le processus de construction: lors du coulage du bétons de type ciment CEM III/B à des températures inférieures à 5°C environ, il faut être particulièrement attentif au dégagement de chaleur moins élevés (prise plus lente). Néanmoins, l'expérience montre que seul un nombre limité de jours dans l'année ayant des températures entre 0°C et 5° C se situent dans la phase critique des travaux. Dans ces cas, il est possible d'utiliser le CEM II B (voir les informations du fabricant sur la résistance au gel).</p> <p>Application de la règle 20/80: min. 80% de la quantité de ciment mise en œuvre (béton primaire et béton RC) (m<sup>3</sup>).</p>
<b>Aides</b>	<p><a href="#">Justificatif du béton recyclé et des types de ciment (XLSX)</a></p> <hr/> <p><a href="#">AHB ZH: Ökobilanz ausgewählter Betonsorten</a>  <a href="#">KBOB : Betonsortenrechner</a>  <a href="#">ecoBKP – nachhaltig planen und bauen nach BKP</a>  <a href="#">ecoDevis – nachhaltig ausschreiben nach NPK</a>  <a href="#">ecoProdukte – nachhaltige Baumaterialien auswählen</a></p>
<b>FAQ</b>	<p>Q: Quelle est la définition d'un béton normalement sollicité?</p> <p>R: Sortes de béton NPK 0, NPK A, NPK B, NPK C, NPK A RC-C, NPK B RC-C, NPK C RC-C, NPK A RC-M et NPK B RC-M (classes d'exposition XC1 à XC4, X0 et XF et résistance à la compression jusqu'à C30/37).</p> <p>Q: L'utilisation de types de ciment avec une faible teneur en clinker de ciment Portland est-elle également demandée pour les éléments préfabriqués en béton ou uniquement pour le béton coulé sur place?</p> <p>R: Cette prescription concerne aussi bien les éléments de construction en béton préfabriqué que ceux coulés sur place.</p>
<b>CFC</b>	201, 211, 212
<b>Responsabilités</b>	Ingénieur-e en construction

Mise en œuvre	Phase de projet (cert. prov.)	Phase de réalisation (cert. déf.)
<b>Justificatif</b>		Bulletins de livraison, resp. recette de béton livrée par la centrale à béton ainsi qu'un résumé de toutes les livraisons classées par types de béton / types de ciment..
<b>Mesures (indicatives)</b>		<p>Dans l'appel d'offres, sous les positions pour le béton à sollicitation normale, indiquer l'emploi de types de ciment CEM II/B-LL, CEM III/B, CEM II/A, CEM III/A ou ZN/D resp. de ciments avec l'évaluation ecoProduits eco1, eco2 ou un justificatif équivalent.</p> <p>Réunir les bulletins de livraison, resp. les recettes de béton.</p>

## 210-05 Résistance de la façade / de l'enveloppe aux intempéries

<b>Prescription</b>	La façade / l'enveloppe du bâtiment est suffisamment protégée des intempéries ou la façade / l'enveloppe du bâtiment est constituée de matériaux, resp. d'assemblages insensibles aux intempéries.
<b>Évaluation</b>	Prescription normale (2 points)
<b>Remarques</b>	<p>Une protection suffisante de la façade et des protection solaires fixes contre les intempéries signifie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Façade: avant-toit de 60cm au minimum et socle en matériau insensible aux intempéries.</li> <li>• Fenêtres et protections solaires fixes: le retrait / l'avancée qui protège l'élément de construction soumis aux intempéries doit mesurer au minimum 1/5 x de la hauteur de l'élément en question.</li> </ul> <p>Les matériaux, resp. les éléments de constructions suivants sont considérés comme résistants aux intempéries:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revêtements de façade: fibres-ciment, verre, métaux résistants à la corrosion, béton apparent, maçonnerie, etc. Le crépi est considéré comme résistant aux intempéries à condition de contenir uniquement des composants minéraux et de présenter une épaisseur d'enduit de min. 10mm pour l'enduit de fond et la couche d'enrobage.</li> <li>• Cadres de fenêtres: bois-métal, PVC, ou aluminium.</li> </ul>
<b>Mode d'application</b>	Application de la règle 80/20: au minimum 80% de la surface des façades y compris fenêtres et protections solaires fixes (m <sup>2</sup> ).
<b>Aides</b>	<a href="#">ecoBKP – nachhaltig planen und bauen nach BKP</a> <a href="#">ecoDevis – nachhaltig ausschreiben nach NPK</a> <a href="#">ecoProdukte – nachhaltige Baumaterialien auswählen</a>
<b>FAQ</b>	<p>Q: Un revêtement de façade en bois est-il considéré comme résistant aux intempéries?</p> <p>R: Non, un revêtement en bois est considéré comme sensible aux intempéries. En revanche, les façades en bois de la classe d'utilisation 1 et 2 selon la norme SN EN 335 sont considérées comme résistantes aux intempéries si elles sont protégées par un avant-toit de 60cm.</p> <p>Q: Une façade compacte est-elle considérée comme sensible aux intempéries?</p> <p>R: Oui, une façade compacte crépie est considérée comme sensible aux intempéries sauf si le crépis contient uniquement des composants minéraux et présente une épaisseur de min. 10mm (enduit de fond et couche d'enrobage).</p>
<b>CFC</b>	211, 212, 213, 214, 215, 216, 221, 226, 228
<b>Responsabilités</b>	Architecte

Mise en œuvre	Phase de projet (cert. prov.)	Phase de réalisation (cert. déf.)
<b>Justificatif</b>	Coupe type de la façade avec raccord à la toiture et au socle, avec fenêtre et protection solaire; descriptif des matériaux, resp. de la construction.	Photos des façades, des fenêtres et des protections solaires.
<b>Mesures (indicatives)</b>	Lors de la planification des façades, il importe de protéger la façade, les fenêtres et les protections solaires fixes par des mesures constructives, resp. de réaliser ces éléments en matériaux résistants aux intempéries.	Transposition des exigences définies dans la phase de projet. Contrôle de la mise en œuvre sur le chantier.



## 210-06 Justificatif pour le bois et les produits en bois de provenance extra-européenne (E)

<b>Prescription</b>	Exclu: utilisation de bois et de produits en bois de provenance extra-européennesans justificatif d'une sylviculture durable au moyen du label FSC, PEFC ou d'un label équivalent.
<b>Évaluation</b>	Prescription d'exclusion: à remplir à 100%.
<b>Remarques</b>	<p>Les labels, FSC ou PEFC garantissent que le bois portant ce label provient d'une sylviculture durable et non pas de déboisements de forêts primaires.</p> <p>L'évaluation porte sur les bois et les produits en bois posés de manière définitive. Cette prescription est également valable pour des champs d'application mineure tels que p.ex. les sous-constructons, contreplacages, couches intermédiaires de renforcement, etc.</p> <p>Tous les pays qui ne sont pas membres de l'UE ou de l'AELE sont considérés comme des pays extra-européens.</p> <p>Les produits avec justificatif FSC, PEFC ou avec évaluation ecoProduits eco1, eco2, ecoBase ou un justificatif équivalent remplissent cette prescription. A ce titre, le logo du label ou l'indication de la mise en évidence doit être imprimé sur le bulletin de livraison qui se rapporte au contrat.</p>
<b>Mode d'application</b>	<p>Il incombe au mandataire de vérifier que les matériaux fournis pour le projet de construction sont véritablement certifiés, ceci au moyen des bulletins de livraison.</p> <p>La plausibilité peut être contrôlée sur la base de la date de livraison, des quantités livrées et des indications concernant la commande.</p>
<b>Aides</b>	<p><a href="#">FSC - Recherche</a>  <a href="#">PEFC - Find Certified</a>  <a href="#">Deutsche Zertifizierungsberatung - Links</a>  <a href="#">ecoBKP - nachhaltig planen und bauen nach BKP</a>  <a href="#">ecoDevis - nachhaltig ausschreiben nach NPK</a>  <a href="#">ecoProdukte - nachhaltige Baumaterialien auswählen</a></p>
<b>FAQ</b>	<p>Q: Quels labels sont considérés comme "équivalents"?</p> <p>R: Les labels sont considérés comme équivalents si, en termes d'exigences et d'assurance qualité, ils correspondent au minimum au certificat FSC ou PEFC.</p> <p>Q: Est-il admis d'utiliser des dérivés du bois qui ne sont pas composés à 100% de matériaux certifiés?</p> <p>R: Oui, s'ils répondent aux directives FSC ou PEFC (FSC Mix).</p>
<b>CFC</b>	214, 215, 221, 258, 273, 281, 282, 283
<b>Responsabilités</b>	Architecte, Spécialiste du développement durable

Mise en œuvre	Phase de projet (cert. prov.)	Phase de réalisation (cert. déf.)
<b>Justificatif</b>		<p>Contrôle des prescriptions au moyen de certificats (CoC jusqu'au fournisseur de l'entreprise de mise en œuvre) ou justificatifs ecoProduit et bulletins de livraison qui se rapportent au contrat.</p> <p>Attention! Il doit être clair que le certificat se réfère aux produits en bois mis en œuvre (indications relatives à la commande, à la date de livraison, au type de bois, etc.) et que le certificat de l'entreprise est valable.</p>
<b>Mesures (indicatives)</b>	<p>Choisir des bois européens.</p> <p>Vérifier la disponibilité du matériau certifié extra-européen au moyen des indications du fabricant et / ou de bases de données / listes (FSC, PEFC) avant l'établissement des appels d'offres.</p>	<p>Les conditions générales de l'appel d'offres indiquent l'interdiction d'utiliser des produits en bois extra-européen sans label FSC ou PEFC ou justificatif équivalent. Dans le descriptif de l'appel d'offres, il faut indiquer des bois européens ou des bois certifiés FSC ou PEFC et préciser que les justificatifs correspondants seront exigés.</p> <p>Avant le début des travaux, rendre attentifs les entreprises et les ouvriers à l'interdiction et définir les produits à utiliser. Contrôle des entreprises. Exiger suffisamment tôt les certificats des bois extra-européens.</p> <p>S'agissant d'une prescription d'exclusion, cette exigence est à remplir de manière rigoureuse pour tous les produits en bois.</p>

## 210-07 Justificatif pour le bois et les produits en bois de provenance européenne

<b>Prescription</b>	Le bois et les produits en bois utilisés disposent d'un justificatif attestant la provenance d'une sylviculture durable.
<b>Évaluation</b>	Prescription normale (2 points)
<b>Remarques</b>	<p>Le certificat d'origine «label Bois Suisse», le label FSC ou PEFC garantissent que le bois provient d'une sylviculture durable.</p> <p>L'évaluation porte sur les bois et les produits en bois posés de manière définitive. Cette prescription est également valable pour des champs d'application mineure tels que p.ex. les sous-constructs, contreplacages, couches intermédiaires de renforcement, etc.</p> <p>Les pays membres de l'UE et de l'AELE sont considérés comme pays européens.</p> <p>Les produits avec justificatif FSC, PEFC, label Bois Suisse ou avec évaluation ecoProduits eco1, eco2, ou un justificatif équivalent remplissent cette prescription. A ce titre, le logo du label ou l'indication de la mise en évidence doit être imprimé sur le bulletin de livraison qui se rapporte au contrat.</p>
<b>Mode d'application</b>	<p>Il incombe au mandataire de vérifier que les matériaux fournis pour le projet de construction sont véritablement certifiés, ceci au moyen des bulletins de livraison. La plausibilité peut être contrôlée sur la base de la date de livraison et des quantités livrées.</p> <p>Application de la règle 20/80: min. 80% du bois posé de manière définitive (m<sup>3</sup>). Seuls les corps de métier (CFC) mentionnés sont évalués.</p>
<b>Aides</b>	<p><a href="#">FSC - Recherche</a>  <a href="#">PEFC - Find Certified</a>  <a href="#">Bois Suisse - Entreprises / Fournisseurs</a>  <a href="#">ecoBKP - nachhaltig planen und bauen nach BKP</a>  <a href="#">ecoDevis - nachhaltig ausschreiben nach NPK</a>  <a href="#">ecoProdukte - nachhaltige Baumaterialien auswählen</a></p>
<b>FAQ</b>	<p>Q: Quels labels sont considérés comme "équivalents"?</p> <p>R: Les labels sont considérés comme équivalents si, en termes d'exigences et d'assurance qualité, ils correspondent au minimum au certificat FSC ou PEFC.</p> <p>Q: Est-il admis d'utiliser des dérivés du bois qui ne sont pas composés à 100% de matériaux certifiés?</p> <p>R: Oui, s'ils répondent aux directives FSC ou PEFC (FSC Mix).</p>
<b>CFC</b>	214, 215, 221, 258, 273, 281, 282, 283
<b>Responsabilités</b>	Architecte, Spécialiste du développement durable

Mise en œuvre	Phase de projet (cert. prov.)	Phase de réalisation (cert. déf.)
<b>Justificatif</b>		<p>Contrôle des prescriptions au moyen de certificats (CoC jusqu'au fournisseur de l'entreprise de mise en œuvre) ou justificatifs ecoProduit et bulletins de livraison qui se rapportent au contrat.</p> <p>Attention! Il doit être clair que le certificat se réfère aux produits en bois mis en œuvre (indications relatives à la commande, à la date de livraison, au type de bois, etc.) et que le certificat de l'entreprise est valable.</p>
<b>Mesures (indicatives)</b>	<p>Il est possible de vérifier la disponibilité du matériau certifié au moyen de bases de données / listes (Bois Suisse, FSC, PEFC).</p>	<p>Dans le descriptif de l'appel d'offres, il faut indiquer que les bois doivent être certifiés Bois Suisse, FSC, resp. PEFC et préciser que les justificatifs correspondants seront exigés.</p> <p>Informez à temps la personne responsable de l'entreprise mandatée, exigez les certificats correspondant au bois utilisé.</p>

## 210-08 Utilisation de ressources locales

<b>Prescription</b>	Pour la majorité des éléments de construction mis en œuvre, les matériaux d'au moins une des couches principales, resp. d'un des composants principaux sont extraits localement.
<b>Évaluation</b>	<p>Prescription à degrés:</p> <p>Nouvelles constructions:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Degré 1: la prescription est remplie pour au moins 4 groupes d'éléments de construction. (1 point)</li> <li>• Degré 2: la prescription est remplie pour au moins 6 groupes d'éléments de construction. (2 points)</li> </ul> <p>Rénovations:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Degré 1: la prescription est remplie pour au moins 2 groupes d'éléments de construction. (1 point)</li> <li>• Degré 2: la prescription est remplie pour au moins 3 groupes d'éléments de construction. (2 points)</li> </ul>
<b>Remarques</b>	<p>Les groupes d'éléments de construction suivants (ainsi que leurs couches principales, resp. leur composants principaux) sont admis pour la justification:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fouille en pleine masse, terrassement / aménagements extérieurs (remblais, remplissage, mise en place de terres amenées, revêtements).</li> <li>• Façade (élément porteur, isolation, revêtement extérieur, revêtement intérieur).</li> <li>• Plafond (élément porteur, revêtement de sol y compris chape, revêtement de plafond).</li> <li>• Parois intérieures (élément porteur, revêtement de paroi).</li> <li>• Toit (élément porteur, isolation, couverture / couche de protection et étanchéité, revêtement intérieur).</li> <li>• Radier / fondation / murs extérieurs contre terre (élément porteur, isolation).</li> <li>• Fenêtres et portes (cadres, panneau de porte).</li> </ul> <p>Les matériaux extraits localement présentent les distances de transport maximales ci-après:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 25km pour la terre, l'argile, les pierres et le sable.</li> <li>• 100km pour tous les autres matériaux de construction.</li> </ul> <p>La distance de transport est la distance jusqu'au lieu d'extraction, resp. de récolte de la ressource. Pour les matériaux en matières premières recyclées, il s'agit du site logistique de collecte.</p>
<b>Mode d'application</b>	Application de la règle 80/20: surface de l'élément de construction (m <sup>2</sup> )
<b>Aides</b>	<a href="#">ecoBKP – nachhaltig planen und bauen nach BKP</a> <a href="#">ecoDevis – nachhaltig ausschreiben nach NPK</a> <a href="#">ecoProdukte – nachhaltige Baumaterialien auswählen</a>
<b>FAQ</b>	<p>Q: Comment faut-il mesurer la distance?</p> <p>R: Pour simplifier, il est admis d'indiquer soit la distance de transport (p.ex. au moyen d'un calculateur itinéraire) soit la distance à vol d'oiseau.</p> <p>Q: Le bâtiment est planifié avec des façades vitrées. Quelles sont les couches principales, resp. les composants principaux?</p> <p>R: Il faudrait réaliser les mêmes couches principales indiquées pour les fenêtres en matériaux locaux.</p> <p>Q: Un projet est planifié avec des plafonds en éléments composites bois-béton. Quelles sont les couches principales ?</p> <p>R: Les deux matériaux du système composite (bois et béton) sont à considérer comme couches principales.</p>
<b>CFC</b>	bkp 2
<b>Responsabilités</b>	Architecte, Ingénieur·e en construction

Mise en œuvre	Phase de projet (cert. prov.)	Phase de réalisation (cert. déf.)
<b>Justificatif</b>	Énumération des groupes d'éléments de construction avec indication des couches principales prévues en matériaux locaux.	Pour les matériaux en question: indications à propos du matériau (p.ex. bulletins de livraison, auto déclaration du fournisseur) et de la provenance de la ressource (lieu, NPA, distance de transport).
<b>Mesures (indicatives)</b>	<p>Planifier la structure porteuse, l'enveloppe du bâtiment et les parois non porteuses de sorte que le recours à des ressources locales soit possible.</p> <p>Vérifier suffisamment tôt la disponibilité de matériaux locaux et intégrer ceux-ci dans la planification du projet.</p>	<p>Il faut indiquer dans l'appel d'offres l'obligation d'utiliser des matériaux locaux et d'en fournir impérativement les preuves.</p> <p>Après l'adjudication, il est recommandé de déterminer définitivement les matériaux, resp. les produits avec l'entreprise mandatée et de rappeler la nécessité d'en fournir les preuves.</p>

## Concept du bâtiment et économie circulaire

220-01 Possibilités d'agrandir		
<b>Prescription</b>	La parcelle permet de construire des agrandissements ultérieurs, ou le bâtiment permet des surélévations, resp. l'aménagement ultérieur de parties hors terre du bâtiment.	
<b>Évaluation</b>	Prescription normale (2 points)	
<b>Remarques</b>	<p>Les agrandissements resp. aménagements possibles doivent correspondre au minimum à 20% de la surface de référence énergétique actuelle.</p> <p>Cette prescription n'est pas applicable s'il s'agit de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bâtiments classés monument historique dont le volume ne peut pas être modifié.</li> <li>• Bâtiments existants dont la structure porteuse ne permet pas de surélévations pour des raisons statiques, et si la parcelle ne permet pas de construire des agrandissements ultérieurs.</li> </ul>	
<b>Mode d'application</b>	Règle 80/20 non applicable.	
<b>Aides</b>	<a href="#">ecoBKP – nachhaltig planen und bauen nach BKP</a> <a href="#">ecoDevis – nachhaltig ausschreiben nach NPK</a> <a href="#">ecoProdukte – nachhaltige Baumaterialien auswählen</a>	
<b>FAQ</b>	<p>Q: Le projet utilise l'entier du volume constructible. Puis-je répondre par «N/A» à la prescription?</p> <p>R: Non. L'agrandissement ne doit pas prendre en compte le règlement de construction en vigueur. Pour cette raison, vous devriez tout de même réfléchir aux agrandissements possibles et planifier les mesures nécessaires.</p>	
<b>CFC</b>	Tous	
<b>Responsabilités</b>	Architecte, Ingénieur-e en construction	
<b>Mise en œuvre</b>	<b>Phase de projet (cert. prov.)</b>	<b>Phase de réalisation (cert. déf.)</b>
<b>Justificatif</b>	<p>Esquisses d'agrandissements possibles avec indication du volume construit.</p> <p>Si l'agrandissement est prévu sous forme de surélévation: la confirmation de l'ingénieur civil qu'une surélévation ultérieure de 20% au minimum de la SRE actuelle est réalisable.</p>	
<b>Mesures (indicatives)</b>	Disposer les bâtiments sur la parcelle, resp. définir la volumétrie ou la structure porteuse de sorte qu'un agrandissement de 20% au minimum de la SRE actuelle est possible.	Contrôle de la mise en œuvre (p.ex. dimensionnement statique).

## 220-02 Flexibilité d'utilisation

<b>Prescription</b>	<p>Constructions nouvelles: à l'intérieur des surfaces utiles principales, des changements d'utilisation importants sont possibles sans adaptation de la structure porteuse et des façades.</p> <p>Rénovations: les surfaces utiles principales offrent une flexibilité d'utilisation suffisante qui est conservée, voire augmentée par les travaux.</p>
<b>Évaluation</b>	<p>Prescription à degrés:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Degré 1: 2 des mesures ci-dessous sont mises en œuvre et justifiées (pour les affectations commerce, installations sportives, musées, habitats de petite taille d'une SRE &lt;1'000m<sup>2</sup> et écoles de petite taille d'une SRE &lt;1'000m<sup>2</sup>: 1 des mesures ci-dessous). (2 points)</li><li>• Degré 2: 3 des mesures ci-dessous sont mises en œuvre et justifiées (pour les affectations commerce, installations sportives, musées, habitats de petite taille d'une SRE &lt;1'000m<sup>2</sup> et écoles de petite taille d'une SRE &lt;1'000m<sup>2</sup>: 2 des mesures ci-dessous). (3 points)</li></ul>
<b>Remarques</b>	<p>Pour les constructions nouvelles, les mesures suivantes sont à mettre en œuvre et à justifier:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• La structure porteuse permet sans adaptation de réunir plusieurs locaux d'utilisation principale.</li><li>• La structure porteuse permet sans adaptation de regrouper les locaux d'utilisation principale par étage (pour le logement: p.ex. tous les murs de séparation entre appartements sont porteurs, tous les murs entre les pièces non porteurs (les poteaux porteurs isolés sont admis); pour les bâtiments scolaires: p.ex. parois extérieures, cages d'escalier et couloirs porteurs, le reste non porteur).</li><li>• Les hauteurs des locaux des surfaces utiles principales permettent d'adapter l'utilisation.</li><li>• La façade permet de monter des cloisons tous les 2.5m au maximum (pour les écoles 4m) et de réaliser un raccord avec une isolation acoustique satisfaisante p.ex. au moyen de façade à trous, de piliers disposés dans le plan de la façade, de montants verticaux suffisamment larges des fenêtres).</li></ul> <p>Pour les rénovations, les mesures suivantes sont à mettre en œuvre et à justifier:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• La flexibilité d'utilisation est suffisante et elle n'est pas diminuée par les travaux.</li><li>• Comparée à l'existant, la flexibilité d'utilisation de la structure porteuse est significativement améliorée par la rénovation.</li><li>• Les hauteurs des locaux des surfaces utiles principales permettent d'adapter l'utilisation.</li><li>• Déjà avant la rénovation, la façade permettait une souplesse suffisante dans la subdivision des locaux (pose de murs tous les 3m au maximum); elle n'est pas diminuée par les travaux, ou encore la façade permet une souplesse suffisante dans la subdivision des locaux après la rénovation.</li></ul> <p>Hauteurs minimales des locaux qui permettent d'adapter l'utilisation (sur la base des données du cahier technique SIA 2024:2021):</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Habitat individuel / habitat collectif / hôpitaux (chambres d'hospitalisation): 2.7m</li><li>• Administration / écoles / hôpitaux (salle de soins): 3.0m</li><li>• Commerce / restaurants: 4.0m</li><li>• Salle de réunion / industrie / installations sportives / piscines couvertes: 7.0m</li></ul>
<b>Mode d'application</b>	Application de la règle 80/20: SRE (m <sup>2</sup> ).
<b>Aides</b>	<a href="#">ecoBKP – nachhaltig planen und bauen nach BKP</a> <a href="#">ecoDevis – nachhaltig ausschreiben nach NPK</a> <a href="#">ecoProdukte – nachhaltige Baumaterialien auswählen</a>
<b>FAQ</b>	<p>Q: Le projet d'un habitat collectif (construction nouvelle) comprend majoritairement des appartements de 1 pièce et de 2 pièces. Par rapport à l'utilisation, il n'est pas vraiment possible de regrouper les chambres (mesures 1 et 2). Comment évaluer ce dispositif?</p> <p>R : L'objectif est de pouvoir couvrir également des besoins futurs par des travaux de faible envergure. Pour le cas décrit, les exigences des mesures 1 et 2 ne sont pas remplies.</p>



<b>CFC</b>	Tous
<b>Responsabilités</b>	Architecte, Ingénieur-e en construction

<b>Mise en œuvre</b>	<b>Phase de projet (cert. prov.)</b>	<b>Phase de réalisation (cert. déf.)</b>
<b>Justificatif</b>	Plans de tous les étages avec éléments porteurs en couleur et annotation de la hauteur des locaux.	
<b>Mesures (indicatives)</b>	<p>Les structures porteuses permettant des changements d'utilisation sont à préférer; des conditions favorables sont ainsi créées pour une plus longue durée de vie du bâtiment.</p> <p>Les portées jouent à cet égard un rôle essentiel. Les portées moins importantes coûtent souvent moins cher, par contre elles représentent un inconvénient en matière de flexibilité d'utilisation. Il s'agit d'évaluer les avantages et les inconvénients, la probabilité de changement d'affectation ultérieure et de trouver des solutions créatives.</p>	Transposition des exigences définies dans la phase de projet.

## 220-03 Accessibilité des installations techniques, des machines et des appareils de grande taille

<b>Prescription</b>	Les conduites verticales et horizontales des installations techniques (installations de ventilation, de chauffage, de refroidissement et installations sanitaires, etc.) sont facilement accessibles, réparables, démontables, remplaçables et extensibles à tous les étages. Les locaux techniques sont facilement accessibles sans travaux.
<b>Évaluation</b>	<p>Prescription à degrés:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Degré 1: 2 des mesures ci-dessous sont mises en œuvre et justifiées (pour les affectations habitats de petite taille d'une SRE &lt;1'000m<sup>2</sup> et écoles de petite taille d'une SRE &lt;1'000m<sup>2</sup>: 1 des mesures ci-dessous). (2 points)</li> <li>• Degré 2: 3 des mesures ci-dessous sont mises en œuvre et justifiées (pour les affectations habitats de petite taille d'une SRE &lt;1'000m<sup>2</sup> et écoles de petite taille d'une SRE &lt;1'000m<sup>2</sup>: 2 des mesures ci-dessous). (3 points)</li> </ul>
<b>Remarques</b>	<p>Une bonne accessibilité permet de faciliter considérablement la maintenance, les réparations, le remplacement et l'extension des installations. La durée d'utilisation des installations techniques du bâtiment est beaucoup plus courte que celle du gros œuvre. Une séparation rigoureuse de ces composants évite une consommation superflue des ressources.</p> <p>Pour les constructions nouvelles, les mesures suivantes sont à mettre en œuvre et à justifier:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les conduites verticales des installations techniques sont facilement accessibles, réparables, démontables, remplaçables et extensibles à tous les étages. La disposition en plan permet des chemins d'accès courts.</li> <li>• Les conduites horizontales des installations techniques sont facilement accessibles, réparables, démontables, remplaçables et extensibles à tous les étages. La disposition en plan permet des chemins d'accès courts.</li> <li>• L'emplacement et la dimension des chemins d'accès aux locaux techniques et aux centrales techniques permettent le remplacement aisé des machines et des appareils fixes de grande taille sans travaux.</li> </ul> <p>Pour les rénovations, les mesures suivantes sont à mettre en œuvre et à justifier:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'accessibilité de plus de la moitié des installations techniques verticales est nettement améliorée en comparaison à l'état avant la rénovation.</li> <li>• L'accessibilité de plus de la moitié des installations techniques horizontales est nettement améliorée en comparaison à l'état avant la rénovation.</li> <li>• L'accessibilité de plus de la moitié des machines et des appareils fixes de grande taille est nettement améliorée en comparaison à l'état avant la rénovation.</li> </ul> <p>Toutes les conduites d'un diamètre supérieur à 5cm (sans isolation) sont à prendre en compte</p> <p>Accessibilité facile des installations verticales: gaine accessible, pouvant contenir une personne; gaines équipées avec des portes (porte d'armoires, portillons) ou parements légers pouvant être démontés et ensuite remontés sans destruction; parements en briques non porteur jusqu'à 10cm d'épaisseur sans carrelage ainsi que parements légers en plaques de plâtre ou panneaux dérivés du bois avec carrelage.</p> <p>Bonne accessibilité des installations horizontales: installations apparentes; ouvertures de révision de grande taille; faux-plafonds avec panneaux démontables et remontables sans destruction; faux-plafonds en plaques de plâtre ou panneaux dérivés du bois.</p> <p>Aptitude à l'extension: afin de pouvoir agrandir les installations, la place de réserve dans les gaines verticales doit s'élever à 10% au minimum.</p>
<b>Mode d'application</b>	Application de la règle 80/20: au minimum 80% de la longueur des zones d'installation verticales et horizontales; au minimum 80% des appareils et des machines fixes de grande taille.
<b>Aides</b>	<a href="#">ecoBKP – nachhaltig planen und bauen nach BKP</a> <a href="#">ecoDevis – nachhaltig ausschreiben nach NPK</a> <a href="#">ecoProdukte – nachhaltige Baumaterialien auswählen</a>

<b>FAQ</b>	<p>Q: La prescription pour conduites horizontales s'applique-t-elle aux ECTA?</p> <p>R: Non. Les ECTA ne remplissent pas la prescription relative à la séparation des systèmes. Etant donné que leur diamètre est inférieur à 5cm, ils ne sont pas concernés par cette prescription.</p> <p>Q: A partir de quel moment les locaux et centrales techniques sont-ils considérés comme facilement accessibles?</p> <p>R: Si l'emplacement et la dimension des chemins d'accès aux locaux et centrales techniques permettent le remplacement aisé des machines et des appareils fixes de grande taille sans travaux.</p>
<b>CFC</b>	Tous
<b>Responsabilités</b>	Architecte, Ingénieur·e en construction

<b>Mise en œuvre</b>	<b>Phase de projet (cert. prov.)</b>	<b>Phase de réalisation (cert. déf.)</b>
<b>Justificatif</b>	<p>Descriptif du concept technique du bâtiment complété par des esquisses ou des plans qui renseignent sur l'accessibilité des installations.</p> <p>Plan de coordination CVSE, plans de tous les locaux techniques avec indication des machines et des appareils de grande taille ainsi que des accès.</p>	Justification au moyen de photos, plans indiquant l'accessibilité.
<b>Mesures (indicatives)</b>	Intégrer des zones d'installation assez grande et bien accessibles déjà dans les premières phases de projet. Renoncer à l'intégration des installations dans les dalles en béton. Déterminer la dimension des accès aux locaux techniques sur la base des dimensions des appareils et machines de grande taille qui s'y trouvent.	Transposition des exigences définies dans la phase de projet. Contrôle de la mise en œuvre sur le chantier.

## 220-04 Circularité

<b>Prescription</b>	Dans le projet de construction, les éléments et matériaux de construction sont examinés par rapport à leur aptitude à la circularité (analyse des potentiels) et maintenus dans le circuit (mise en œuvre).
<b>Évaluation</b>	<p>Prescription à degrés:</p> <p>Projets comportant une déconstruction d'envergure:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Degré 1: une «Analyse ecobau des potentiels, construction circulaire» est établie pour les éléments et matériaux de construction à déconstruire. (1 point)</li> <li>• Degré 2: en sus de l'analyse des potentiels, maintien dans le circuit d'une part pondérée de 75% au minimum du volume total d'éléments, resp. de matériaux de construction déconstruits. (3 points)</li> </ul> <p>Projets ne comportant aucune déconstruction ou seulement une déconstruction mineure:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Degré 1: une part pondérée de 10% au minimum du volume total des matériaux de construction mis en œuvre se compose d'éléments de construction réutilisés ou de matériaux ou recyclés. (1 point)</li> <li>• Degré 2: une part pondérée de 20% au minimum du volume total des matériaux de construction mis en œuvre se compose d'éléments de construction réutilisés ou de matériaux ou recyclés. (3 points)</li> </ul>
<b>Remarques</b>	<p>Projets comportant une déconstruction d'envergure: le volume des éléments de construction et des matériaux de construction à déconstruire est supérieur à 100m<sup>3</sup>.</p> <p>Le calcul des parts destinées à la réutilisation et au recyclage est effectué sur la base du volume total des éléments, resp. des matériaux de construction déconstruits.</p> <p>Pour les projets comportant une déconstruction d'envergure, il faut établir suffisamment tôt une «Analyse ecobau des potentiels, construction circulaire» et la documenter. Les parts du volume des éléments de construction réutilisés, resp. des matériaux de construction recyclés sont à calculer par filière de valorisation de la manière suivante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elements, resp. matériaux de construction recyclés ou mis à disposition sur une plateforme pendant au moins 3 mois: volume multiplié par le facteur de pondération 1.</li> <li>• Elements de construction directement réutilisés dans de nouveaux bâtiments, resp. parties de bâtiment ou qui ont trouvé preneur par l'intermédiaire d'une plateforme: volume multiplié par le facteur de pondération 2.</li> </ul> <p>Une analyse des potentiels n'est pas nécessaire pour les projets ne comportant aucune déconstruction ou seulement une déconstruction mineure. Dans ce cas, les parts du volume des éléments de construction réutilisés, resp. des matériaux de construction recyclés sont à calculer par filière de valorisation de la manière suivante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elements, resp. matériaux de construction composés majoritairement de matériaux recyclés et réutilisés dans le projet: volume multiplié par le facteur de pondération 1.</li> <li>• Elements de construction provenant des bâtiments, resp. des parties de bâtiment déconstruits et qui sont réutilisés dans le projet: volume multiplié par le facteur de pondération 2.</li> </ul>
<b>Mode d'application</b>	<p>Règle 80/20 non applicable.</p> <p>Grandeur de référence: volume des éléments, resp. des matériaux de construction en m<sup>3</sup>.</p>
<b>Aides</b>	<p><a href="#">Analyse des potentiels de construction circulaire (XLSX)</a>  <a href="#">Fil rouge pour l'analyse des potentiels de construction circulaire (PDF)</a></p> <hr/> <p><a href="#">ecoBKP – nachhaltig planen und bauen nach BKP</a>  <a href="#">ecoDevis – nachhaltig ausschreiben nach NPK</a>  <a href="#">ecoProdukte – nachhaltige Baumaterialien auswählen</a></p>

<b>FAQ</b>	<p>Q: Comment calculer le volume des éléments de construction? Les cavités sont-elles prises en compte?</p> <p>R: Le volume des éléments de construction est calculé en multipliant leur profondeur totale (y compris vides tels que couche ventilée, etc.) par leur surface.</p> <p>Q: Divers éléments de construction ont été mis à disposition sur une plateforme, mais seul un élément a trouvé preneur. Dans ce cas, comment la part des éléments de construction mis à disposition sur une plateforme est-elle calculée?</p> <p>R: Les éléments de construction doivent se trouver au minimum pendant 3 mois sur une plateforme. Par conséquent, tous les éléments de construction qui ont trouvé preneur peuvent être multipliés par le facteur 2 et tous les autres éléments de construction mis à disposition sur la plateforme sans succès par le facteur 1.</p>
<b>CFC</b>	Tous
<b>Responsabilités</b>	Architecte, Maître d'œuvre, Spécialiste du développement durable

<b>Mise en œuvre</b>	<b>Phase de projet (cert. prov.)</b>	<b>Phase de réalisation (cert. déf.)</b>
<b>Justificatif</b>	<p>Volume total de déconstruction &gt; 100m<sup>3</sup>, degré 1: rapport d'analyse «Potentiels, construction circulaire» Volume total de déconstruction &gt; 100m<sup>3</sup>, degré 2: calcul des parts pondérées prévues de réutilisation, resp. de recyclage en %.</p> <p>Volume total de déconstruction &gt; 100m<sup>3</sup>, degrés 1 et 2: Liste des éléments de construction réutilisés, resp. des matériaux de construction recyclés avec indication de la part pondérée en %.</p>	<p>Volume total de déconstruction &gt; 100m<sup>3</sup>, degré 2: tableau listant les éléments de construction qui ont trouvés preneur par l'intermédiaire d'une plateforme ou mis à disposition sur une plateforme pendant au moins 3 mois (capture d'écran, photos).</p> <p>Plans avec indication des éléments de construction réutilisés ou photos des éléments de construction réutilisés mis en œuvre à leur nouvel emplacement.</p> <p>Calcul des parts pondérées effectives de réutilisation, resp. de recyclage, en %.</p> <p>Volume total de déconstruction &gt; 100m<sup>3</sup>, degrés 1 et 2: Liste actualisée des éléments de construction réutilisés, resp. des matériaux recyclés mis en œuvre.</p>
<b>Mesures (indicatives)</b>	<p>Les résultats du diagnostic des polluants du bâtiment sont à prendre en compte pour l'analyse des potentiels.</p> <p>Décision prise en commun avec le maître d'ouvrage sur les matériaux et éléments de construction à réutiliser dans le projet.</p>	<p>Protection et stockage des éléments de construction à réutiliser, contrôle de la mise en œuvre à l'atelier, resp. sur le chantier.</p>

## 220-05 Travaux de pose et d'étanchéification (E)

<b>Prescription</b>	Exclu: pose, étanchéification et remplissage de cavités au moyen de mousses de montage et de remplissage.
<b>Évaluation</b>	Prescription d'exclusion: à remplir à 100%.
<b>Remarques</b>	L'utilisation de mousses de montage et de remplissage est admise uniquement pendant le gros œuvre, si elle est temporaire (p.ex. rendre étanches les joints de coffrage). Après discussion avec l'office de certification compétent, des exceptions peuvent être accordées pour les passages de câbles dans les locaux de réfrigération et de congélation.
<b>Mode d'application</b>	
<b>Aides</b>	<a href="#">KBOB : Recommandation «La construction durable dans les contrats d'études et les contrats de réalisation»</a> <a href="#">ecoBKP – nachhaltig planen und bauen nach BKP</a> <a href="#">ecoDevis – nachhaltig ausschreiben nach NPK</a> <a href="#">ecoProdukte – nachhaltige Baumaterialien auswählen</a>
<b>FAQ</b>	<p>Q: La mousse de montage peut-elle être utilisée pour empêcher la fuite de laitances?</p> <p>R: Pour les joints de coffrage (utilisation temporaire), l'utilisation de mousse de montage est admise. Cependant, la mousse de montage doit être complètement enlevée et correctement éliminée. Néanmoins, il est recommandé d'utiliser des bandes de mousse synthétiques pour l'étanchéité des coffrages, car elles peuvent être réutilisées. Contrairement aux mousses de montage, l'utilisation de bandes de mousse synthétiques n'engendre pas d'émissions qui présentent des risques d'atteinte à la santé.</p> <p>Q: L'utilisation de mousses de montage sans solvants ou pauvre en solvants, resp. portant le label Emicode EC1 est-elle admise?</p> <p>R: Non. Même l'application de produits à faibles émissions et / ou sans solvant est exclue.</p> <p>Q: Les trous dans le béton résultant des distanceurs de coffrage peuvent-ils être remplis de mousse de montage?</p> <p>R: Non. Remplir les trous avec de la mousse de montage est contraire à la prescription d'exclusion, puisqu'il ne s'agit pas d'une application temporaire.</p> <p>Q: Comment comprendre qu'à condition d'une utilisation temporaire et à l'extérieur la mousse PU XY est admise, mais que cela n'est pas recommandé?</p> <p>R: La mousse PU est admise à condition d'une utilisation temporaire et à l'extérieur, ceci n'influence pas l'évaluation du projet. Il est recommandé d'utiliser des méthodes alternatives telles que le remplissage des cavités, les bandes de mousse synthétique, etc., car elles comportent beaucoup moins de risques d'atteinte à l'environnement et à la santé.</p>
<b>CFC</b>	211, 212, 213, 214, 215, 221, 225, 271, 273
<b>Responsabilités</b>	Architecte, Responsable de projet, Maître d'œuvre, Spécialiste du développement durable

Mise en œuvre	Phase de projet (cert. prov.)	Phase de réalisation (cert. déf.)
<b>Justificatif</b>		Extrait du contrat d'entreprise (interdiction des mousses de montage et de remplissage) des corps de métier concernés.
<b>Mesures (indicatives)</b>	<p>Prévoir dans la planification de l'exécution des matériaux de fixation et de remplissage appropriés, préférer des fixations mécaniques.</p> <p>Intégrer au contrat les «Conditions pour les prestations de réalisation d'ouvrage» de la KBOB.</p>	<p>Les conditions générales de l'appel d'offres mentionnent l'interdiction d'utiliser des mousses de montage et de remplissage. La description des prestations de pose doit uniquement spécifier des fixations mécaniques. Les cavités sont bouchées au moyen de tresses de soie ou d'autres matériaux de remplissage adaptés.</p> <p>Avant le début des travaux, rendre attentifs les entreprises et les ouvriers à l'interdiction et définir les types de fixation mécanique. Contrôle sur le chantier.</p> <p>S'agissant d'une prescription d'exclusion, cette exigence est à remplir de manière rigoureuse pour tous les éléments de construction et tous les travaux.</p>

## 220-06 Aptitude à la déconstruction

<b>Prescription</b>	Des fixations démontables sont utilisées pour les éléments de construction et les couches d'éléments de construction -réutilisés ou neufs - mis en œuvre ou pour les dispositifs faisant partie de l'enveloppe du bâtiment, pour les composants du second-œuvre et pour les installations techniques du bâtiment.
<b>Évaluation</b>	<p>Prescription à degrés:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Degré 1: la prescription est remplie soit pour l'enveloppe du bâtiment soit pour la structure secondaire soit pour les installations techniques. (1 point)</li> <li>• Degré 2: la prescription est remplie pour deux des groupes d'éléments de construction suivants au choix: enveloppe du bâtiment, structure secondaire, installations techniques. (2 points)</li> </ul>
<b>Remarques</b>	<p>Les fixations démontables permettent ultérieurement le remplacement, le renforcement ou la réutilisation d'éléments de construction sans endommager ou devoir remplacer les éléments de construction attenants.</p> <p>La pose libre (sans fixation) est considérée comme fixation démontable. Il est admis de démonter et remonter sans destruction des éléments de construction attenants.</p> <p>Des éléments dont chaque couche fait partie du même type de matériau (p.ex. crépi minéral sur mur en briques) remplissent cette prescription.</p> <p>Il est particulièrement important de pouvoir remplacer facilement les éléments de construction ayant une durée de vie plus courte que les éléments attenants (par ex. fenêtres fixées contre mur porteur en maçonnerie).</p>
<b>Mode d'application</b>	Application de la règle 80/20: surface de l'élément de construction; installations techniques: longueur des chemins de câbles, resp. des conduites d'un diamètre $\geq 50$ mm.
<b>Aides</b>	<p><a href="#">EPFL: Étude «Déconstruction sélective - Construction déconstructible»</a></p> <p><a href="#">ecoBKP - nachhaltig planen und bauen nach BKP</a></p> <p><a href="#">ecoDevis - nachhaltig ausschreiben nach NPK</a></p> <p><a href="#">ecoProdukte - nachhaltige Baumaterialien auswählen</a></p>
<b>FAQ</b>	<p>Q: Qu'est-ce qui est entendu par structure secondaire et par structure tertiaire?</p> <p>R: Les éléments de construction appartenant à la structure secondaire ont une durée de vie moyennement longue (20 à 30 ans) tels que les parois non porteuses et les travaux de second œuvre. Les éléments de construction appartenant à la structure tertiaire ont une durée de vie courte (5 à 20 ans) tels que les traitements de surface ou les revêtements de sol.</p> <p>Q: Dans le cas d'une structure ponctuelle en béton, la façade est une façade rideau, non porteuse, et il est possible de la remplacer en partie. Par contre, les piliers en béton et les dalles en béton ne peuvent pas être fixés par liaison mécanique. Comment évaluer ce dispositif?</p> <p>R: La prescription se rapporte uniquement à la possibilité d'enlever les éléments d'enveloppe et de la structure secondaire en regard de la structure porteuse (structure primaire). La structure porteuse n'est pas concernée par cette prescription.</p> <p>Q: Que signifie le terme «éléments de construction attenants»?</p> <p>R: Il s'agit des éléments de construction qui touchent l'élément de construction à remplacer. Par exemple les revêtements des embrasures et des linteaux ou les tablettes de fenêtre.</p> <p>Q: Un revêtement de sol collé en plein (linoléum, parquet) remplit-il cette prescription?</p> <p>R: Pour le parquet et les revêtements de sol en lés, le collage en plein est toléré parce qu'ils sont en définitive faciles à décoller. Ce n'est par contre pas le cas des revêtements de sol sans joint et des étanchéités liquides en matière synthétique.</p>
<b>CFC</b>	211, 212, 213, 214, 215, 216, 221, 222, 224, 226, 228
<b>Responsabilités</b>	Architecte



Mise en œuvre	Phase de projet (cert. prov.)	Phase de réalisation (cert. déf.)
<b>Justificatif</b>	Confirmation au moyen d'une liste des éléments de construction / couches de construction / appareils qui sont posés de façon à être facilement démontables.	Sur demande de l'office de certification (OC), la preuve de l'aptitude au démontage doit être fournie pour des éléments de construction sélectionnés. L'OC définit les éléments de construction pour lesquels la preuve est à fournir.
<b>Mesures (indicatives)</b>	Lors de la planification, resp. de la rénovation de la structure secondaire, du système de façade et des installations techniques, privilégier les éléments de construction, resp. des procédés permettant une pose libre ou une fixation entièrement mécaniques.	Les conditions générales de l'appel d'offres indiquent le recours sans exception à une pose libre ou à des systèmes de fixation mécanique. Des fixations mécaniques sont à indiquer dans le descriptif de l'appel d'offres pour toute prestation comportant des systèmes de fixation.  Contrôle de la mise en œuvre sur le chantier, documentation au moyen de photos.

## 220-07 Revêtements et étanchéités synthétiques difficilement séparables

<b>Prescription</b>	On renonce à l'utilisation de revêtements liquides à base de résines synthétiques, de revêtements en mortier de résines synthétiques et d'étanchéités liquides en matière synthétique.
<b>Évaluation</b>	Prescription normale (1 point)
<b>Remarques</b>	<p>Le fort pouvoir d'adhérence des produits mentionnés (p.ex. en polyuréthane / PU, en résine époxyde / EP ou acrylique / PMMA) avec le support complique la déconstruction et le recyclage des éléments de support.</p> <p>Pour des affectations spéciales pour lesquelles le recours à des revêtements synthétiques est incontournable (cuisines de production, blanchisseries, laboratoires, etc.), il est admis d'indiquer que cette prescription est non applicable (N/A).</p>
<b>Mode d'application</b>	Application de la règle 80/20: au minimum 80% de la surface totale des revêtements de sol, resp. des étanchéités ayant la même fonction (m <sup>2</sup> ).
<b>Aides</b>	<a href="#">ecoBKP – nachhaltig planen und bauen nach BKP</a> <a href="#">ecoDevis – nachhaltig ausschreiben nach NPK</a> <a href="#">ecoProdukte – nachhaltige Baumaterialien auswählen</a>
<b>FAQ</b>	<p>Q: La norme SIA 271 exige une étanchéité liquide en matière synthétique dans certains cas. Comment prendre en compte cette contradiction ?</p> <p>Q: L'exigence de la norme s'applique uniquement aux raccords, non pas à la surface complète d'un élément de construction. Pour cette raison, la règle 80/20 laisse une marge de manœuvre suffisante dans ce cas de figure.</p>
<b>CFC</b>	224, 225, 281
<b>Responsabilités</b>	Architecte

<b>Mise en œuvre</b>	<b>Phase de projet (cert. prov.)</b>	<b>Phase de réalisation (cert. déf.)</b>
<b>Justificatif</b>	Extrait du descriptif concernant les revêtements en couche mince et les étanchéités planifiés.	Concept de matérialisation pour les revêtements de sol et les étanchéités. Contrat d'entreprise des travaux de revêtements de sol et des travaux d'étanchéités avec les produits utilisés.
<b>Mesures (indicatives)</b>	Lors de la planification, choisir des revêtements et des étanchéités pouvant être complètement séparés et facilement éliminés.	<p>Dans les conditions générales et le descriptif de l'appel d'offres, sous les positions concernées, indiquer que les revêtements liquides à base de résines synthétiques, les revêtements en mortier de résines synthétiques et les étanchéités liquides en matière synthétique ne peuvent pas être utilisés.</p> <p>Contrôle de la mise en œuvre sur le chantier, collecte des fiches de produit.</p>

## 220-08 Matériau composite organique (organo-minéraux)

<b>Prescription</b>	On renonce à l'utilisation de matériaux composites organiques (organo-minéraux) pour lesquels il n'existe aucune infrastructure de recyclage opérationnelle.
<b>Évaluation</b>	Prescription normale (1 point)
<b>Remarques</b>	<p>Des matériaux composites organiques tels que les plaques de plâtre en fibres, les agglomérés liés au ciment, au magnésite ou au plâtre posent problème lors de l'élimination (pas incinérables, aucun recyclage possible, pas de dépôt).</p> <p>Les critères suivants doivent être remplis comme preuve d'une infrastructure de recyclage opérationnelle pour traiter les matériaux composites:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Il existe non seulement une logistique opérationnelle, mais encore une technologie aboutie afin de pouvoir recycler les matériaux (dans le cas de produits nouveaux, au moins pour le traitement des chutes provenant des chantiers).</li> <li>• Les conditions de reprise concrètes sont énumérées sur le site Internet du fabricant / fournisseur (exigences pour le matériau, exigences pour l'emballage, lieux de reprises, coûts, etc.).</li> <li>• Les conditions de reprise ne doivent pas exclure les matériaux provenant de la déconstruction.</li> <li>• Les coûts de reprise ne doivent pas être supérieurs aux coûts pour une élimination conforme à la loi.</li> </ul> <p>Les produits avec mise en évidence eco1 remplissent la prescription.</p> <p>Les produits avec mise en évidence eco2 remplissent la prescription, si le résultat de l'évaluation du critère «Recycling» est positive («Oui»), voir le «Schéma d'évaluation» du produit en question.</p>
<b>Mode d'application</b>	Application de la règle 80/20: au maximum 5% de la SRE (produits plans tels que revêtements en couche fine, revêtements en lés, dallages) ou 50g de matériau par m <sup>2</sup> de SRE ne doivent pas remplir cette prescription.
<b>Aides</b>	<a href="#">ecoBKP – nachhaltig planen und bauen nach BKP</a> <a href="#">ecoDevis – nachhaltig ausschreiben nach NPK</a> <a href="#">ecoProdukte – nachhaltige Baumaterialien auswählen</a>
<b>FAQ</b>	
<b>CFC</b>	211, 213, 214, 215, 216, 222, 271, 273, 282
<b>Responsabilités</b>	Architecte, Spécialiste du développement durable

Mise en œuvre	Phase de projet (cert. prov.)	Phase de réalisation (cert. déf.)
<b>Justificatif</b>		Pour les produits utilisés, justification au moyen de l'évaluation ecoProduit ou de justificatif de l'infrastructure de recyclage.
<b>Mesures (indicatives)</b>		<p>Dans les conditions générales et le descriptif de l'appel d'offres, sous les positions concernées, indiquer qu'il n'est pas admis d'utiliser des matériaux composites pour lesquels aucune infrastructure de recyclage n'est disponible.</p> <p>Contrôle de la mise en œuvre sur le chantier, fiches de produit / impressions du site Internet.</p>

## 220-09 Béton de recyclage: exigence minimale (Nouvelle construction) (E)

<b>Prescription</b>	Exclu: La fraction volumique des éléments de construction en béton RC (RC-C resp. RC-M selon le cahier technique SIA 2030:2021) pour lesquels le béton RC peut être utilisé, ne doit pas être inférieure à 50%.
<b>Évaluation</b>	Prescription d'exclusion: à remplir à 100%.
<b>Remarques</b>	<p>La fraction volumique se réfère à la totalité des constructions en béton, y compris le béton de remplissage, d'enrobage et de propreté. Cette prescription est non applicable si aucun fournisseur de béton RC se trouve à moins de 25km du chantier ou encore si le matériau recyclé doit être transporté plus de 25km jusqu'à la centrale à béton (justificatif nécessaire; instructions et formulaire disponibles sous Outils d'aide). L'office de certification compétent peut autoriser des exceptions dans des cas particuliers (p.ex. coûts supplémentaires déraisonnables, utilisation des matériaux excavés comme granulats).</p> <p>Bases: recommandation KBOB/ecobau/CIMP 2007/2 «Béton de granulats recyclés» en vigueur (état 02.2012), cahier technique SIA 2030:2021 (SNR 592030), norme SN EN 206:2013+A2.</p> <p>Définition du béton de recyclage RC-C: béton à propriétés spécifiées selon SN EN 206:2013+A2 dont le mélange de granulats contient au moins 25 pourcent en masse de granulats de béton (C) (classe de béton de recyclage RC-C25).</p> <p>Définition du béton de recyclage RC-M: béton à propriétés spécifiées selon SN EN 206:2013+A2 dont le mélange de granulats contient au moins 10 pourcent en masse de granulats de gravats mixtes (M) (classe de béton de recyclage RC-M10).</p>
<b>Mode d'application</b>	Les bulletins de livraison du béton sont à vérifier par rapport à la qualité RC convenue et à réunir comme preuve pour la certification.
<b>Aides</b>	<p><a href="#">Justificatif du béton recyclé et des types de ciment (XLSX)</a> <a href="#">Justificatif concernant la disponibilité du béton recyclé (PDF)</a></p> <hr/> <p><a href="#">AHB ZH: Ökobilanz ausgewählter Betonsorten</a> <a href="#">KBOB : Betonsortenrechner</a> <a href="#">KBOB: Recommandation «Béton de granulats recyclés»</a> <a href="#">ecoBKP – nachhaltig planen und bauen nach BKP</a> <a href="#">ecoDevis – nachhaltig ausschreiben nach NPK</a> <a href="#">ecoProdukte – nachhaltige Baumaterialien auswählen</a></p>

<b>FAQ</b>	<p>Q: L'ingénieur civil a déclaré que l'utilisation du béton RC a une incidence sur l'épaisseur des dalles. Est-ce exact?</p> <p>A: Oui et non. Selon le cahier technique SIA 2030:2021 «Béton de recyclage», il faut utiliser des valeurs plus basses pour les propriétés mécaniques du béton RC, sauf preuve fournie par le fabricant. Dans de nombreux cas, il en résulterait des éléments de construction plus épais. Cependant presque tous les fabricants ont leurs propres recettes de béton dont les propriétés ont été testées. Ces valeurs sont souvent comparables à celles du béton primaire ce qui permet de dimensionner les éléments de construction à l'identique.</p> <p>Q: Combien de centrales à béton faut-il prendre en compte pour justifier qu'aucun béton RC n'est disponible dans un rayon de 25km du chantier?</p> <p>R: Toutes les centrales à béton situées à moins de 25km du chantier doivent être contactées par écrit et listées dans le justificatif. Tracez un cercle de 25km autour de votre chantier et marquez toutes les centrales à béton situées à l'intérieur du cercle (la plupart se trouvent sur la liste des membres du site Internet de l'ASGB). Reportez les adresses de ces centrales à béton dans la liste du justificatif qui se trouve sur le site Internet de Minergie où se trouvent également les instructions sur le thème.</p> <p>Q: Comment la distance de 25km est-elle définie précisément?</p> <p>R: Il s'agit de la distance à vol d'oiseau entre la centrale à béton et le chantier et non pas de la distance parcourue réellement pour le transport. Si une centrale à béton est située à l'intérieur du rayon de 25km à vol d'oiseau et que le trajet de transport effectif est beaucoup plus long, il est de la compétence de l'office de certification de décider si la centrale à béton doit être prise en compte.</p> <p>Q: Si, au lieu du ciment, de l'argile est utilisée comme liant du gravier, est-ce que ce matériau peut être considéré comme du "béton de recyclage"?</p> <p>R: Oui, si le gravier remplit les mêmes exigences que celles pour le béton RC.</p> <p>Q: Le gravier provenant de l'excavation peut-il être utilisé pour la production de béton sur le chantier?</p> <p>R: Oui, lors de la production de béton sur site, l'utilisation du gravier provenant de l'excavation est évaluée positivement.</p> <p>Q: L'énergie grise augmente-t-elle par l'utilisation de béton RC?</p> <p>A: Pas automatiquement. Cela dépend du traitement du granulats et de la composition du béton. Sa teneur en énergie grise varie en fonction du type et de la teneur en ciment. Le traitement du granulats de béton, du granulats de gravats mixtes et de la grave de recyclage nécessite une dépense énergétique comparable à celle de l'extraction et du traitement du granulats primaire. L'énergie grise du béton de recyclage peut même être inférieure de quelques pourcents. Sous Outils d'aide se trouve le lien à un calculateur qui renseigne sur l'impact environnemental de différents types de béton.</p>
<b>CFC</b>	201, 211, 212
<b>Responsabilités</b>	Ingénieur-e en construction

Mise en œuvre	Phase de projet (cert. prov.)	Phase de réalisation (cert. déf.)
<b>Justificatif</b>	<p>Plan ou esquisse de tous les éléments en béton pour lesquels le béton RC peut être utilisé, avec indication des quantités (m<sup>3</sup>).</p> <p>Justificatif, si la mise en œuvre de béton RC est impossible.</p>	<p>Bulletins de livraison du béton RC avec indication de la classe de béton de recyclage, de la recette de la centrale à béton ou une liste de toutes les livraisons par type de béton.</p>
<b>Mesures (indicatives)</b>	<p>Déjà lors de l'élaboration du projet, l'ingénieur civil doit déterminer le volume des éléments en béton pouvant en principe être exécutés en qualité RC et la disponibilité des classes de béton de recyclage exigées est à vérifier auprès des centrales à béton alentour (rayon de 25km).</p>	<p>Vérifier la disponibilité des différents types de béton RC (voir également la démarche décrite sur le site Minergie). Définir les éléments de construction réalisables en béton RC au moyen de la recommandation KBOB 2007/2 (état 02.2012), resp. du cahier technique SIA 2030:2021 et calculer leur part en rapport à la masse totale de béton. Dans les devis descriptifs, décrire les types de béton RC correspondant ainsi que les quantités prévues (pas de positions en variante (articles par)).</p> <p>Réunir les bulletins de livraison et comparer la quantité totale avec les quantités de béton RC du devis descriptif. A la fin des travaux de bétonnage, les centrales à béton fournissent en principe et sur demande un résumé de toutes les livraisons classées par types de béton.</p> <p>S'agissant d'une prescription d'exclusion, cette exigence est à remplir de manière rigoureuse.</p>

## 220-10 Béton de recyclage: béton classé avec une teneur élevée en granulats recyclés

<b>Prescription</b>	Le béton classé de recyclage (RC) mis en œuvre est au moins de classe RC-C50 ou RC-M40 selon le cahier technique 2030:2021.
<b>Évaluation</b>	Prescription normale (1 point)
<b>Remarques</b>	<p>Bases: recommandation KBOB/ecobau/CIMP 2007/2 «Béton de granulats recyclés» en vigueur (état 02.2012), cahier technique SIA 2030:2021 (SNR 592030), norme SN EN 206:2013+A2.</p> <p>Cette prescription est non applicable (N/A) si aucun fournisseur de béton RC se trouve à moins de 25km du chantier ou si le matériau de recyclage doit être transporté plus de 25km jusqu'à la centrale à béton.</p>
<b>Mode d'application</b>	Application de la règle 80/20: au minimum 80% de la quantité de béton de recyclage (RC) mise en œuvre (m <sup>3</sup> ).
<b>Aides</b>	<p><a href="#">Justificatif du béton recyclé et des types de ciment (XLSX)</a></p> <hr/> <p><a href="#">AHB ZH: Ökobilanz ausgewählter Betonsorten</a>  <a href="#">KBOB : Betonsortenrechner</a>  <a href="#">KBOB: Recommandation «Béton de granulats recyclés»</a>  <a href="#">ecoBKP – nachhaltig planen und bauen nach BKP</a>  <a href="#">ecoDevis – nachhaltig ausschreiben nach NPK</a>  <a href="#">ecoProdukte – nachhaltige Baumaterialien auswählen</a></p>
<b>FAQ</b>	Voir prescription «220.09» relative au béton de recyclage: exigence minimale.
<b>CFC</b>	211, 212
<b>Responsabilités</b>	Ingénieur·e en construction

Mise en œuvre	Phase de projet (cert. prov.)	Phase de réalisation (cert. déf.)
<b>Justificatif</b>	Plan ou esquisse des éléments en béton pour lesquels le béton classé de recyclage (RC) peut être utilisé avec indication des quantités (m <sup>3</sup> ).	Bulletins de livraison du béton mis en œuvre avec indication de la classe de béton de recyclage ou un résumé de toutes les livraisons classées par types de béton avec indication de la classe de béton de recyclage et des recettes des types de béton de recyclage utilisés.
<b>Mesures (indicatives)</b>	Déjà lors de l'élaboration du projet, l'ingénieur civil doit déterminer le volume des éléments en béton pouvant être exécutés dans la qualité exigée (béton RC avec une teneur élevée en granulats recyclés) et la disponibilité des classes de béton de recyclage exigées doit être vérifiée auprès des centrales à béton alentour (rayon de 25km).	<p>Dans le devis descriptif, décrire les types de béton RC exigés et les quantités prévues (pas de positions en variante (articles par)). Dans l'appel d'offre, le béton de recyclage est demandé en fonction de ses propriétés et mis en position principale à condition d'être disponible à une distance raisonnable.</p> <p>Lors de l'exécution, vérifier la qualité et les quantités de béton (recette y compris indication de la classe de béton de recyclage) sur la base des bulletins de livraison. A la fin des travaux de bétonnage, les centrales à béton donnent en principe et sur demande un résumé de toutes les livraisons classées par types de béton.</p> <p>Réunir les bulletins de livraison et comparer la quantité totale avec les quantités de béton RC du devis descriptif.</p>

## 220-11 Béton de recyclage: béton de remplissage, d'enrobage et de propreté avec une teneur élevée en matériaux recyclés (RC).

<b>Prescription</b>	Les bétons de recycalge utilisés comme béton RC de remplissage, d'enrobage et de propreté ont une teneur minimale de 80% de granulats de béton C, resp. de granulats de gravats mixtes M au sens du cahier technique SIA 2030:2021.
<b>Évaluation</b>	Prescription normale (1 point)
<b>Remarques</b>	Bases: recommandation KBOB/ecobau/CIMP 2007/2 «Béton de granulats recyclés» en vigueur (état 02.2012), cahier technique SIA 2030:2021 (SNR 592030), norme SN EN 206:2013+A2.  Cette prescription est non applicable (N/A) si aucun fournisseur de béton RC se trouve à moins de 25km du chantier ou si le matériau de recyclage doit être transporté plus de 25km jusqu'à la centrale à béton.
<b>Mode d'application</b>	Application de la règle 80/20: au minimum 80% de la quantité de béton RC de remplissage, d'enrobage et de propreté mise en œuvre (m <sup>3</sup> ).
<b>Aides</b>	<a href="#">Justificatif du béton recyclé et des types de ciment (XLSX)</a>  <a href="#">AHB ZH: Ökobilanz ausgewählter Betonsorten</a> <a href="#">KBOB : Betonsortenrechner</a> <a href="#">KBOB: Recommandation «Béton de granulats recyclés»</a> <a href="#">ecoBKP – nachhaltig planen und bauen nach BKP</a> <a href="#">ecoDevis – nachhaltig ausschreiben nach NPK</a> <a href="#">ecoProdukte – nachhaltige Baumaterialien auswählen</a>
<b>FAQ</b>	
<b>CFC</b>	201, 211
<b>Responsabilités</b>	Ingénieur-e en construction

Mise en œuvre	Phase de projet (cert. prov.)	Phase de réalisation (cert. déf.)
<b>Justificatif</b>	Plan ou esquisse des éléments en béton pour lesquels le béton RC de remplissage, d'enrobage et de propreté peut être utilisé avec indication des quantités (m <sup>3</sup> ).	Bulletins de livraison du béton mis en œuvre avec indication de la classe de béton de recyclage ou un résumé de toutes les livraisons classées par types de béton avec indication de la classe de béton de recyclage et des recettes des types de béton de recyclage utilisés.
<b>Mesures (indicatives)</b>	Vérifier la disponibilité des types de béton RC exigés. En commun avec les responsables des entreprises mandatées, définir les éléments de construction réalisables en béton RC correspondant aux classes exigées.	Dans l'appel d'offre, le béton de recyclage est demandé en fonction de ses propriétés et mis en position principale à condition d'être disponible à une distance raisonnable.  Lors de l'exécution, vérifier la qualité et les quantités de béton (recette y compris indication de la classe de béton de recyclage) sur la base des bulletins de livraison. A la fin des travaux de bétonnage, les centrales à béton donnent en principe et sur demande un résumé de toutes les livraisons classées par types de béton.  Réunir les bulletins de livraison et comparer la quantité totale avec les quantités de béton RC du devis descriptif.



## 220-50 Béton de recyclage: exigence minimale (Rénovation)

<b>Prescription</b>	La fraction volumique des éléments de construction en béton RC (RC-C resp. RC-M selon le cahier technique SIA 2030:2021) pour lesquels le béton RC peut être utilisé, ne doit pas être inférieure à 50%.
<b>Évaluation</b>	Prescription normale (2 points)
<b>Remarques</b>	<p>La fraction volumique se réfère à la totalité des constructions en béton, y compris le béton de remplissage, d'enrobage et de propreté. Cette prescription est non applicable (N/A) si aucun fournisseur de béton RC se trouve à moins de 25km du chantier ou si le matériau de recyclage doit être transporté plus de 25km jusqu'à la centrale à béton. L'office de certification compétent peut autoriser des exceptions dans des cas particuliers (p.ex. coûts supplémentaires déraisonnables, utilisation des matériaux excavés comme granulats).</p> <p>Bases: recommandation KBOB/ecobau/CIMP 2007/2 «Béton de granulats recyclés» en vigueur (état 02.2012), cahier technique SIA 2030:2021 (SNR 592030), norme SN EN 206:2013+A2.</p> <p>Définition du béton de recyclage RC-C: béton à propriétés spécifiées selon SN EN 206:2013+A2 dont le mélange de granulats contient au moins 25 pourcent en masse de granulats de béton (C) (classe de béton de recyclage RC-C25).</p> <p>Définition du béton de recyclage RC-M: béton à propriétés spécifiées selon SN EN 206:2013+A2 dont le mélange de granulats contient au moins 10 pourcent en masse de granulats de gravats mixtes (M) (classe de béton de recyclage RC-M10).</p>
<b>Mode d'application</b>	Les bulletins de livraison du béton sont à vérifier par rapport à la qualité RC convenue et à réunir comme preuve pour la certification.
<b>Aides</b>	<p><a href="#">Justificatif du béton recyclé et des types de ciment (XLSX)</a> <a href="#">Justificatif concernant la disponibilité du béton recyclé (PDF)</a></p> <hr/> <p><a href="#">AHB ZH: Ökobilanz ausgewählter Betonsorten</a> <a href="#">KBOB : Betonsortenrechner</a> <a href="#">KBOB: Recommandation «Béton de granulats recyclés»</a> <a href="#">ecoBKP - nachhaltig planen und bauen nach BKP</a> <a href="#">ecoDevis - nachhaltig ausschreiben nach NPK</a> <a href="#">ecoProdukte - nachhaltige Baumaterialien auswählen</a></p>

<b>FAQ</b>	<p>Q: L'ingénieur civil a déclaré que l'utilisation du béton RC a une incidence sur l'épaisseur des dalles. Est-ce exact?</p> <p>A: Oui et non. Selon le cahier technique SIA 2030:2021 «Béton de recyclage», il faut utiliser des valeurs plus basses pour les propriétés mécaniques du béton RC, sauf preuve fournie par le fabricant. Dans de nombreux cas, il en résulterait des éléments de construction plus épais. Cependant presque tous les fabricants ont leurs propres recettes de béton dont les propriétés ont été testées. Ces valeurs sont souvent comparables à celles du béton primaire ce qui permet de dimensionner les éléments de construction à l'identique.</p> <p>Q: Combien de centrales à béton faut-il prendre en compte pour justifier qu'aucun béton RC n'est disponible dans un rayon de 25km du chantier?</p> <p>R: Toutes les centrales à béton situées à moins de 25km du chantier doivent être contactées par écrit et listées dans le justificatif. Tracez un cercle de 25km autour de votre chantier et marquez toutes les centrales à béton situées à l'intérieur du cercle (la plupart se trouvent sur la liste des membres du site Internet de l'ASGB). Reportez les adresses de ces centrales à béton dans la liste du justificatif qui se trouve sur le site Internet de Minergie où se trouvent également les instructions sur le thème.</p> <p>Q: Comment la distance de 25km est-elle définie précisément?</p> <p>R: Il s'agit de la distance à vol d'oiseau entre la centrale à béton et le chantier et non pas de la distance parcourue réellement pour le transport. Si une centrale à béton est située à l'intérieur du rayon de 25km à vol d'oiseau et que le trajet de transport effectif est beaucoup plus long, il est de la compétence de l'office de certification de décider si la centrale à béton doit être prise en compte.</p> <p>Q: Si, au lieu du ciment, de l'argile est utilisée comme liant du gravier, est-ce que ce matériau peut être considéré comme du "béton de recyclage"?</p> <p>R: Oui, si le gravier remplit les mêmes exigences que celles pour le béton RC.</p> <p>Q: Le gravier provenant de l'excavation peut-il être utilisé pour la production de béton sur le chantier?</p> <p>R: Oui, lors de la production de béton sur site, l'utilisation du gravier provenant de l'excavation est évaluée positivement.</p> <p>Q: L'énergie grise augmente-t-elle par l'utilisation de béton RC?</p> <p>A: Pas automatiquement. Cela dépend du traitement du granulats et de la composition du béton. Sa teneur en énergie grise varie en fonction du type et de la teneur en ciment. Le traitement du granulats de béton, du granulats de gravats mixtes et de la grave de recyclage nécessite une dépense énergétique comparable à celle de l'extraction et du traitement du granulats primaire. L'énergie grise du béton de recyclage peut même être inférieure de quelques pourcents. Sous Outils d'aide se trouve un lien à un calculateur qui renseigne sur l'impact environnemental de différents types de béton.</p>
<b>CFC</b>	201, 211, 212
<b>Responsabilités</b>	Ingénieur-e en construction

Mise en œuvre	Phase de projet (cert. prov.)	Phase de réalisation (cert. déf.)
<b>Justificatif</b>	<p>Plan ou esquisse de tous les éléments en béton pour lesquels le béton RC peut être utilisé, avec indication des quantités (m<sup>3</sup>).</p> <p>Justificatif, si la mise en œuvre de béton RC est impossible.</p>	<p>Bulletins de livraison du béton mis en œuvre avec indication de la classe de béton de recyclage ou un résumé de toutes les livraisons classées par types de béton avec indication de la classe de béton de recyclage et des recettes des types de béton de recyclage utilisés.</p>
<b>Mesures (indicatives)</b>	<p>Déjà lors de l'élaboration du projet, l'ingénieur civil doit déterminer le volume des éléments en béton pouvant en principe être exécutés en qualité RC et la disponibilité des classes de béton de recyclage exigées est à vérifier auprès des centrales à béton alentour (rayon de 25km).</p>	<p>Vérifier la disponibilité des différents types de béton RC (voir également la démarche décrite sur le site Minergie). Définir les éléments de construction réalisables en béton RC au moyen de la recommandation KBOB 2007/2 (état 02.2012), resp. du cahier technique SIA 2030:2021 et calculer leur part en rapport à la masse totale de béton. Dans les devis descriptifs, décrire les types de béton RC correspondant ainsi que les quantités prévues (pas de positions en variante (articles par))</p> <p>Réunir les bulletins de livraison et comparer la quantité totale avec les quantités de béton RC du devis descriptif.</p>

## Biodiversité et cycle de l'eau

230-01 Aménagements extérieurs	
<b>Prescription</b>	Les valeurs naturelles existantes et caractéristiques du site sont relevées sur la parcelle et la zone alentour immédiate; le projet des aménagements extérieurs est harmonisé avec ces valeurs. Les objets et éléments paysagers remarquables et dignes d'être protégés sont conservés.
<b>Évaluation</b>	Prescription normale (3 points)
<b>Remarques</b>	<p>L'objectif consiste à conserver les valeurs écologiques et à maintenir, resp. à agrandir les habitats naturels pour promouvoir la diversité biologique.</p> <p>Les éléments suivants sont à relever (la commune ou un géoportail peut év. fournir des informations):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbres, resp. groupements d'arbres et arbres hautes tiges.</li> <li>• Haies riches en espèces, composées majoritairement d'arbustes indigènes.</li> <li>• Murs en pierres sèches existants ou structures, resp. matériaux similaires.</li> <li>• Prairies sèches, prairies maigres, surfaces rudérales.</li> <li>• Cours d'eau, étangs, dépressions à infiltration, installations d'infiltration, jardins de marais, etc.</li> <li>• Plantes figurant sur la liste noire et / ou néophytes.</li> </ul> <p>L'aménagement écologique est organisé de manière naturelle et riche en structures, ceci au moyen de mesures adaptées. Les mesures suivantes sont à prendre en compte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les valeurs relevées sont maintenues à 80% au minimum ou remplacées de manière équivalente.</li> <li>• Les arbres avec une circonférence de tronc &gt;80cm sont maintenus à 80% au minimum.</li> <li>• Les revêtements (routes, chemins, places) sont réalisés avec des revêtements perméables et adaptés à l'infiltration, sans évacuation des eaux par les canalisations.</li> <li>• Plus de la moitié des matériaux mis en œuvre (plantes, bois, pierres, etc.) proviennent de sources régionales (chemins de transport courts).</li> <li>• Les matériaux existants qui sont intacts (p.ex. dalles des chemins, remblais, équipements de jeux) sont réutilisés et les plantes existantes et saines sont si possible déplacées si elles ne peuvent pas être maintenues à leur emplacement.</li> <li>• Agrandir, resp. créer des surfaces naturelles telles que les surfaces rudérales, les terres en friche, les surfaces avec peu de plantes comme les surfaces en gravier ou en marne, etc.</li> <li>• Agrandir, resp. créer des aménagements propices à la biodiversité tels que les murs en pierres sèches, les tas de pierres, les tas de branches, etc.</li> <li>• Planifier l'éclairage extérieur de sorte à ne pas générer de la pollution lumineuse.</li> <li>• Enlever les plantes figurant sur la «Liste des néophytes envahissantes et potentiellement envahissantes de Suisse».</li> </ul> <p>La prescription est remplie si son application peut être prouvée par des mesures réalisées. Pour les projets de construction dont la surface des abords est supérieure à 4'000m<sup>2</sup>, il faut fournir un certificat de la Fondation Nature &amp; Economie.</p>
<b>Mode d'application</b>	<p>Application: au minimum 30% de la surface des abords (m<sup>2</sup>), au minimum 80% de la surface des revêtements (m<sup>2</sup>); au minimum 80% de plantes indigènes et caractéristiques du site (pce).</p> <p>La réponse N/A est admise pour cette prescription si l'empreinte écologique du bâtiment englobe toute la parcelle.</p>
<b>Aides</b>	<p><a href="#">Fondation Nature &amp; Economie</a>  <a href="#">info flora : Liste des néophytes envahissantes et potentiellement envahissantes de Suisse</a>  <a href="#">SIA : SN 586 491:2013 - Prévention des émissions inutiles de lumière à l'extérieur</a>  <a href="#">ecoBKP - nachhaltig planen und bauen nach BKP</a>  <a href="#">ecoDevis - nachhaltig ausschreiben nach NPK</a>  <a href="#">ecoProdukte - nachhaltige Baumaterialien auswählen</a></p>
<b>FAQ</b>	<p>Q: Quelles espèces végétales sont considérées comme indigènes?</p> <p>R: L'expression "espèces végétales indigènes" désigne des arbustes et plantes vivaces adaptés au site, dont l'aire de distribution naturelle se trouve en Suisse.</p>

<b>CFC</b>	230, 421
<b>Responsabilités</b>	Architecte, Architecte paysagiste

<b>Mise en œuvre</b>	<b>Phase de projet (cert. prov.)</b>	<b>Phase de réalisation (cert. déf.)</b>
<b>Justificatif</b>	<p>Plan des aménagements extérieurs avec indication des valeurs naturelles à conserver ainsi que des mesures planifiées.</p> <p>Marquage des matériaux et plantes réutilisés.</p> <p>Ev. pré-certificat de la Fondation Nature &amp; Economie.</p>	<p>Plan de la végétation avec liste des végétaux pour les nouvelles plantations.</p> <p>Plan des aménagements extérieurs avec indication des mesures, documentation photographique.</p> <p>Ev. pré-certificat de la Fondation Nature &amp; Economie.</p>
<b>Mesures (indicatives)</b>	<p>Pendant la phase d'exécution, il faut prendre des mesures de protection vis-à-vis des valeurs naturelles à conserver.</p> <p>Cette prescription est fortement liée aux prescriptions «Gestion écologique de l'eau de pluie et de l'eau grise» et «Aménagements respectueux des animaux». Il s'agit de les harmoniser.</p>	<p>Transposition des exigences définies dans la phase de projet.</p> <p>Les mesures doivent être indiquées dans le descriptif de l'appel d'offres.</p> <p>Contrôle de la mise en œuvre sur le chantier.</p>

## 230-02 Aménagements respectueux des animaux

<b>Prescription</b>	Le bâtiment ainsi que les environs sont conçus de manière respectueuse des animaux.
<b>Évaluation</b>	Prescription normale (2 points)
<b>Remarques</b>	<p>Les collisions d'oiseaux contre les vitrages sont à réduire au minimum par des mesures appropriées. Il n'y a ni barrières insurmontables ni pièges pour les petits animaux. Des nichoirs pour différentes espèces d'oiseaux, de chauves-souris, ou d'insectes indigènes sont mis en place en nombre suffisant.</p> <p>Les mesures à prendre peuvent être déterminées à l'aide du formulaire «Justificatif: Aménagements respectueux des animaux».</p> <p>Pour les bâtiments particulièrement exposés, le danger de collision et les mesures à prendre doivent être clarifiés avec l'Association suisse pour la protection des oiseaux ASPO-Birdlife (voir sous Outils d'aide). Des informations sur la protection des oiseaux à proximité des bâtiments se trouvent dans la brochure "Les oiseaux, le verre et la lumière dans la construction" sur le site Internet de la station ornithologique suisse.</p>
<b>Mode d'application</b>	<p>Cette prescription est considérée comme remplie, si la rubrique "Oiseaux et vitrages" est remplie et si en sus la réponse à toutes les problématiques de la rubrique «Barrières et pièges pour les petits animaux » ou de la rubrique «Nichoirs» est «Non» ou si au moins une des mesures proposées est mise en œuvre pour chaque problématique.</p> <p>A cet égard, les mesures constructives en lien direct avec les travaux sont à préférer aux dispositifs auxiliaires ajoutés ultérieurement.</p> <p>Règle 80/20 non applicable.</p>
<b>Aides</b>	<p><a href="#">Liste de contrôle aménagements respectueux des animaux (PDF)</a></p> <hr/> <p><a href="#">Station ornithologique Sempach : Les oiseaux, le verre et la lumière dans la construction</a> <a href="#">BirdLife : Biodiversité dans les agglomérations</a> <a href="#">Fondation pour la protection des chauves-souris : Guide pratique</a> <a href="#">Association «Pro Igel» : Besoins des hérissons</a> <a href="#">karch – Centre de coordination pour la protection des amphibiens et des reptiles de Suisse</a> <a href="#">ecoBKP – nachhaltig planen und bauen nach BKP</a> <a href="#">ecoDevis – nachhaltig ausschreiben nach NPK</a> <a href="#">ecoProdukte – nachhaltige Baumaterialien auswählen</a></p>
<b>FAQ</b>	<p>Q: Les exigences de liste de contrôle "Oiseaux et vitrages" s'appliquent-elles aussi aux surfaces vitrées de grande taille, telles que les vitrines de magasin ?</p> <p>R: Non, le justificatif ne permet pas d'évaluer ces cas spéciaux. Une vérification avec l'Association suisse pour la protection des oiseaux est ainsi nécessaire pour les fenêtres avec une surface vitrée &gt; 25 m<sup>2</sup>.</p>
<b>CFC</b>	Tous
<b>Responsabilités</b>	Architecte, Architecte paysagiste

Mise en œuvre	Phase de projet (cert. prov.)	Phase de réalisation (cert. déf.)
<b>Justificatif</b>	Liste de contrôle «Aménagements respectueux des animaux» remplie / év. prise de position de l'Association suisse pour la protection des oiseaux, plans des façades ou des étages avec indication de la subdivision des fenêtres, représentation des mesures prévues sur les plans (façades, plan des aménagements extérieurs, etc.)	Plan des aménagements extérieurs et plans du bâtiment à chaque fois avec indication des mesures mises en œuvre, év. expertise d'une spécialiste, photos des mesures mises en œuvre. ?
<b>Mesures (indicatives)</b>	<p>Représentation et indication des mesures planifiées à proximité du bâtiment et dans l'espace extérieur en tenant compte des thèmes de la liste de contrôle.</p> <p>Cette prescription est fortement liée aux prescriptions «Aménagements extérieurs», «Végétalisation de toits et de façades» ainsi que «Gestion écologique de l'eau de pluie et de l'eau grise». Il s'agit de les harmoniser.</p>	<p>Le descriptif de l'appel d'offres, p.ex. pour le CAN 181, doit contenir les prestations et matériaux correspondants. Les ecoPositions sont à reprendre dans l'appel d'offres.</p> <p>Transposition des exigences définies dans la phase de projet.</p> <p>Contrôle de la mise en œuvre sur le chantier.</p>

## 230-03 Protection des sols

<b>Prescription</b>	Un concept de protection des sols pendant la phase de chantier est élaboré et entièrement mis en œuvre pour la parcelle.
<b>Évaluation</b>	Prescription normale (2 points)
<b>Remarques</b>	<p>Des mesures doivent être étudiées au minimum pour les aspects suivants:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Barrières empêchant l'accès aux surfaces interdites à l'utilisation et à la circulation de véhicules (y compris protection des arbres).</li> <li>• Protection des zones de roulement et de dépôts.</li> <li>• Vérification de la pression maximale supportée par le sol et utilisation de machines de chantier adaptées.</li> <li>• Gestion du décapage du sol et des dépôts des couche supérieure du sol (dépôts de terre) et reconstitution du sol.</li> <li>• Prévention de l'érosion et de la sédimentation.</li> </ul> <p>Au minimum, les exigences de l'ecoCFC 201 sont à respecter en matière de sol.</p>
<b>Mode d'application</b>	<p>Pour les projets situés dans des zones sensibles ou pour les chantiers de construction importants (ordre de grandeur &gt; 5000 m<sup>2</sup> de surface au sol), il est conseillé de faire appel à un spécialiste reconnu de la protection des sols.</p> <p>Règle 80/20 non applicable.</p>
<b>Aides</b>	<p><a href="#">OFEV : Gestion respectueuse des sols lors de travaux de génie civil</a>  <a href="#">SSP : Répertoire de spécialistes des sols</a>  <a href="#">ecoBKP – nachhaltig planen und bauen nach BKP</a>  <a href="#">ecoDevis – nachhaltig ausschreiben nach NPK</a>  <a href="#">ecoProdukte – nachhaltige Baumaterialien auswählen</a></p>
<b>FAQ</b>	<p>Q: Un concept de protection des sols doit-il absolument être fourni dans la phase de projet, ou est-il suffisant de l'exiger dans l'appel d'offres selon les prescriptions de l'ecoCFC 201?</p> <p>R: Le concept de protection des sols et sa réalisation doivent être prouvés au plus tard lorsque la demande définitive est déposée. Il ne suffit par conséquent pas de se référer dans l'appel d'offre aux prescriptions de l'ecoCFC.</p>
<b>CFC</b>	Tous
<b>Responsabilités</b>	Architecte, Architecte paysagiste, Spécialiste du sol

Mise en œuvre	Phase de projet (cert. prov.)	Phase de réalisation (cert. déf.)
<b>Justificatif</b>	Concept de protection des sols	Documentation des mesures de protection des sols réalisées avec photos du chantier.
<b>Mesures (indicatives)</b>	La protection des sols fait partie intégrante de l'étude de projet. Pour la protection des sols pendant la phase des travaux, un concept doit être élaboré traitant au minimum les thèmes mentionnés ci-contre.	<p>Si l'appel d'offres est établi au moyen du CAN 181, toutes les mesures de protection des sols définies par le concept sont à décrire dans l'appel d'offres (recommandation: utiliser les ecoDevis pour établir le descriptif de l'appel d'offres). Les mesures définies dans le concept de protection des sols doivent être intégralement mises en œuvre dans la phase de construction.</p> <p>Avant le début des travaux, rendre attentifs les entreprises et les ouvriers aux mesures de protection des sols et définir la manière de les réaliser. Contrôle sur le chantier (mesurer l'humidité du sol, déterminer la pression maximale supportée par le sol, contrôle des engins de chantier, etc.).</p>



## 230-04 Eléments de construction contenant des métaux lourds et exposés aux intempéries: matériaux de couverture, de façade et de raccord (E)

<b>Prescription</b>	Exclu: utilisation sur une grande surface de tôles exposées aux intempéries en cuivre brut, en zinc-titane brut ou en acier zingué, resp. d'éléments en acier, sans mise en œuvre d'un filtre à métaux pour les eaux provenant de ces toitures, resp. de ces façades.
<b>Évaluation</b>	Prescription d'exclusion: à remplir à 100%.
<b>Remarques</b>	<p>Les tôles en cuivre, en zinc-titane brut ou en acier zingué et le plomb représentent le plus grand potentiel de pollution pour les sols et les eaux. Même les filtres à métaux n'offrent qu'une protection relative contre la pollution des eaux, car leur entretien régulier est indispensable.</p> <p>Champs d'application caractéristiques pour les tôles en cuivre, en zinc-titane ou en acier zingué: toitures, faites, lucarnes, revêtements pour balcons ou cheminées, chéneaux et gouttières, tôles de raccordement et de fermeture.</p> <p>Les bâtiments qui selon le Plan général d'évacuation des eaux (PGEE) restent raccordés à long terme à un système unitaire et qui n'ont pas d'éléments de construction contenant du plomb et exposés aux intempéries remplissent cette prescription.</p> <p>Sont évalués les éléments de construction bruts, c'est-à-dire non revêtus. Les tôles prépatinées sont considérées comme tôles brutes. Cette prescription s'applique également aux tôles avec caractéristiques similaires à celles des matériaux mentionnés (p.ex. les tôles en laiton).</p> <p>Les revêtements doivent correspondre aux exigences de la norme SIA 263/1 et avoir une durée de vie &gt; 25 ans pour un climat nord-européen (preuve selon normes en vigueur, classe de corrosivité C3 selon la norme 12944).</p> <p>Toitures: une surface exposée aux intempéries de plus de 10% de la surface de toiture ou &gt;50 m<sup>2</sup> est considérée comme grande surface.</p> <p>Façades: une surface exposée aux intempéries &gt; 300m<sup>2</sup> est considérée comme grande surface.</p> <p>Gouttières, chéneaux: une longueur totale de &gt; 100m est considérée comme grande surface.</p> <p>Pour les rénovations, il faut mettre en œuvre un filtre à métaux en présence d'éléments de construction contenant des métaux lourds qui ne sont pas remplacés.</p> <p>Les produits avec mise en évidence eco1, eco2, ecoBase ou avec un justificatif équivalent remplissent la prescription.</p>
<b>Mode d'application</b>	Règle 80/20 non applicable.
<b>Aides</b>	<p><a href="#">KBOB: Recommandation «Métaux pour toitures et façades»</a></p> <p><a href="#">VSA : Éviter le ruissellement et la pollution des eaux pluviales</a></p> <p><a href="#">AWEL ZH: Regenwasserbewirtschaftung – Richtlinie und Praxishilfe zum Umgang mit Regenwasser</a></p> <p><a href="#">ecoBKP – nachhaltig planen und bauen nach BKP</a></p> <p><a href="#">ecoDevis – nachhaltig ausschreiben nach NPK</a></p> <p><a href="#">ecoProdukte – nachhaltige Baumaterialien auswählen</a></p>
<b>FAQ</b>	<p>Q: Comment est évalué l'uginox?</p> <p>A: L'uginox est un acier inoxydable ferritique étamé. Dès lors, l'uginox n'est pas concerné par la prescription d'exclusion.</p> <p>Q: Où trouver des indications sur les filtres à métaux?</p> <p>R: Les filtres à métaux retiennent les métaux lourds dans les eaux usées avant que celles-ci ne se déversent dans la canalisation. Différents fabricants proposent des systèmes de filtration adéquats; pour les retrouver sur Internet saisir le terme "Schwermetall Adsorber" dans les moteurs de recherche.</p>
<b>CFC</b>	213, 222, 224
<b>Responsabilités</b>	Architecte, Ferblantier-ière

Mise en œuvre	Phase de projet (cert. prov.)	Phase de réalisation (cert. déf.)
<b>Justificatif</b>	<p>Si l'objet est raccordé à un réseau de canalisation unitaire: confirmation de la commune qu'il n'y a aucune intention de passer à un réseau séparatif.</p> <p>Plans des façades, plan de toiture.</p>	<p>Justificatifs pour les produits utilisés sous forme de bulletins de livraison avec labels / certificats.</p> <p>Extrait du contrat d'entreprise (types de tôles utilisés à l'extérieur ou filtre à métaux).</p> <p>Joindre le contrat d'entretien pour le remplacement régulier du filtre.</p>
<b>Mesures (indicatives)</b>	<p>Dès les études préliminaires, planifier des matériaux de couverture et de façade sans métaux lourds ou alors des filtres à métaux lourds.</p> <p>Les filtres à métaux lourds sont à coordonner avec le concept d'évacuation des eaux: de plus, un entretien régulier pendant la phase d'exploitation doit être assurée.</p>	<p>Les appels d'offres doivent uniquement indiquer des matériaux sans plomb, ou encore qui ne sont pas en cuivre brut, en zinc-titane brut ou en acier galvanisé.</p> <p>En cas de recours à un filtre à métaux lourds, un contrat d'entretien est à conclure pour le remplacement régulier du filtre.</p> <p>Avant le début des travaux, définir le matériau à utiliser. Contrôle sur le chantier. S'agissant d'une prescription d'exclusion, cette exigence est à remplir de manière rigoureuse pour tous les éléments de construction.</p>

## 230-05 Eléments de construction contenant des métaux lourds et exposés aux intempéries: situés en dehors de l'enveloppe du bâtiment

<b>Prescription</b>	L'utilisation sur une grande surface d'éléments de construction bruts, contenant des métaux lourds et exposés aux intempéries est évitée en dehors de l'enveloppe du bâtiment.
<b>Évaluation</b>	Prescription normale (1 point)
<b>Remarques</b>	<p>La prescription ne s'applique pas aux éléments de construction faisant partie de l'enveloppe du bâtiment (voir prescription d'exclusion «Eléments de construction contenant des métaux lourds et exposés aux intempéries: matériaux de couverture, de façade et de raccord»).</p> <p>La prescription s'applique aux balustrades, grilles, éléments en acier zingués, etc..</p> <p>Une surface exposée aux intempéries &gt; 150m<sup>2</sup> pour les grilles, resp. une longueur &gt; 200m<sup>2</sup> pour les balustrades est considérée comme grande surface.</p> <p>Les revêtements doivent correspondre aux exigences de la norme SIA 263/1.</p> <p>Les revêtements doivent avoir une durée de vie &gt; 30 ans pour un climat nord-européen (preuve selon normes en vigueur, classe de corrosivité C3 selon la norme 12944).</p> <p>Les produits avec mise en évidence eco1, eco2, ecoBase ou avec un justificatif équivalent remplissent la prescription.</p>
<b>Mode d'application</b>	Règle 80/20 non applicable.
<b>Aides</b>	<a href="#">VSA : Éviter le ruissellement et la pollution des eaux pluviales</a> <a href="#">ecoBKP – nachhaltig planen und bauen nach BKP</a> <a href="#">ecoDevis – nachhaltig ausschreiben nach NPK</a> <a href="#">ecoProdukte – nachhaltige Baumaterialien auswählen</a>
<b>FAQ</b>	<p>Q: Cette prescription s'applique-t-elle aux clôtures, abris de vélos, etc. ?</p> <p>R: Oui, cette prescription s'applique à tous les éléments de construction de grande surface qui se trouvent sur la parcelle.</p>
<b>CFC</b>	213, 222, 224
<b>Responsabilités</b>	Architecte, Ferblantier·ière

Mise en œuvre	Phase de projet (cert. prov.)	Phase de réalisation (cert. déf.)
<b>Justificatif</b>	Plan des aménagements extérieurs, plans des façades, plan de toiture, plans des autres éléments de construction exposés aux intempéries, descriptif des matériaux.	Justificatifs pour les produits utilisés sous forme de bulletins de livraison avec labels / certificats.  Extrait du contrat d'entreprise (types de tôles utilisés à l'extérieur ou filtre à métaux).
<b>Mesures (indicatives)</b>	Les éléments de construction en métal exposés aux intempéries doivent être planifiés avec des matériaux qui ne libèrent pas de métaux lourds de manière pérenne.  ou  Si des éléments de construction en métal exposés aux intempéries libèrent des métaux lourds, leur surface est à réduire autant que possible. En présence de surface importante, les eaux de pluie sont à récolter sur la parcelle et à évacuer à travers un filtre à métaux lourds (adsorbent à métaux lourds).  La mise en place du filtre à métaux lourds est à coordonner avec le concept d'évacuation des eaux, un entretien régulier pendant la phase d'exploitation est à assurer.	Soit recours à des matériaux qui ne libèrent pas de métaux lourds, soit descriptif de revêtements finaux appropriés dans appel d'offres (p.ex. système Duplex).  Avant le début des travaux, définir les matériaux. Contrôle de la mise en œuvre sur le chantier.  En cas de recours à un filtre à métaux lourds, un contrat d'entretien est à conclure pour le remplacement régulier du filtre.

## 230-06 Enveloppe du bâtiment sans biocides

<b>Prescription</b>	<p>L'utilisation de biocides pour la protection du film / du bois (algicides, fongicides, insecticides, nanoparticules d'argent, etc.) est évitée pour toutes les couches de façade.</p> <p>Seuls des produits exempts de traitement chimique contre les racines ou encore des produits à l'impact très limité sur les eaux de pluie et sur la nappe phréatique sont utilisés pour l'étanchéité des toitures et les volumes enterrés.</p>
<b>Évaluation</b>	<p>Prescription à degrés:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Degré 1: différentes couches de façade ou étanchéités sans biocides (1 point)</li> <li>• Degré 2: différentes couches de façade et étanchéités sans biocides (2 points)</li> </ul>
<b>Remarques</b>	<p>Les biocides dans les crépis et revêtements en couche mince ainsi que la protection chimique contre les racines polluent les sols et les eaux de manière significative.</p> <p>Les exigences suivantes sont respectées:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les crépis, les revêtements en couche mince et les étanchéités ne contiennent pas d'agents de protection du film (les agents conservateurs pour bidon ne sont pas évalués) ou alors ils ne dégagent que de faibles quantités de biocides.</li> <li>• Pour les crépis extérieurs avec biocides comme agents de protection du film ainsi que pour les lés de bitume exposés aux intempéries, il est possible de justifier l'impact sur les eaux au moyen d'un essai d'émission et d'une simulation. Les produits qui selon l'évaluation ecoProduits atteignent la catégorie 1 en matière d'émissions ou les produits avec évaluation ecoProduits eco1, eco2 ou un justificatif équivalent remplissent cette prescription.</li> <li>• Pour les revêtements: les produits avec étiquette environnementale pour peintures de façades (UE IV) et pour produits de protection du bois (UE V) de classes A à C ou avec un justificatif équivalent remplissent la prescription.</li> </ul>
<b>Mode d'application</b>	<p>Application de la règle 80/20: surface de façades (m<sup>2</sup>), resp. toutes les surfaces à étanchéfier (toiture plate contre terre ou hors terre) (m<sup>2</sup>).</p> <p>Les lés en plastique (p.ex. TPO, FPO) résistent aux racines sans traitement chimique. Les lés de bitume avec la mention „WF“ sont traités chimiquement contre les racines. Conformément à la norme SIA 271 la protection contre les racines est nécessaire uniquement pour les toits plats végétalisés.</p>
<b>Aides</b>	<p><a href="#">Fondation Suisse Couleur : Répertoire des produits</a>  <a href="#">Organe commun de notification des produits chimiques : Liste des substances actives biocides</a>  <a href="#">ecoBKP – nachhaltig planen und bauen nach BKP</a>  <a href="#">ecoDevis – nachhaltig ausschreiben nach NPK</a>  <a href="#">ecoProdukte – nachhaltige Baumaterialien auswählen</a></p>
<b>FAQ</b>	<p>Q: Il est prévu d'utiliser des panneaux de façade en bois traités en usine avec des biocides (imprégné sous pression). Cette prescription s'applique-t-elle uniquement aux façades crépies?</p> <p>R: Non. Cette exigence concerne tous les matériaux des différentes couches de façade exposées aux intempéries et non pas seulement les revêtements en couche mince ou les crépis. Étant donné que les panneaux de bois sont imprégnés sous pression (contenant des biocides), la prescription n'est pas remplie.</p>
<b>CFC</b>	214, 215, 226, 227 und 224, 225
<b>Responsabilités</b>	Architecte, Spécialiste du développement durable

Mise en œuvre	Phase de projet (cert. prov.)	Phase de réalisation (cert. déf.)
<b>Justificatif</b>		<p>Justificatifs pour les produits utilisés, sous forme de bulletins de livraison avec indications des labels / certifications.</p> <p>Et / ou</p> <p>Justification au moyen de rapports de tests de lessivage.</p>
<b>Mesures (indicatives)</b>	<p>Assurer la protection contre les intempéries et l'humidité des façades au moyen de dispositifs constructifs (p.ex. avant-toit, socle, éviter les ponts thermiques, épaisseur du crépis, etc.).</p>	<p>Dans le descriptif de l'appel d'offres, indiquer des matériaux, resp. des systèmes sans agents de protection du film / sans protection du bois, resp. sans protection chimique contre les racines, resp. indiquer dans le descriptif (p.ex. à l'aide des ecoDevis) des produits avec labels, resp. mises en évidence énumérées ci-dessus, resp. des produits correspondent à la classe de pollution des eaux de pluie "faible" selon test de lessivage. Détermination des produits appropriés, réunir les bulletins de livraison et les fiches de produits, resp. les tests de lessivage..</p>

## 230-07 Gestion écologique de l'eau de pluie et de l'eau grise

<b>Prescription</b>	Des mesures favorables à une gestion écologique de l'eau de pluie, resp. de l'eau grise sont mises en œuvre.
<b>Évaluation</b>	Prescription normale (2 points)
<b>Remarques</b>	<p>L'objectif est de réduire la quantité d'eau de pluie qui s'écoule hors de la parcelle et de réduire les besoins en eau fraîche. Pour les constructions nouvelles, il faut mettre en œuvre au moins 3 des mesures suivantes, pour les rénovations au moins 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Infiltration de l'eau de pluie non polluée sur site en tenant compte des exigences légales, si possible à travers une couche de sol biologiquement active.</li> <li>• Revêtements perméables p.ex. pour les chemins, places, surfaces de roulement, places de stationnement, etc.</li> <li>• Rétention p.ex. au moyen de végétalisation de toitures, de creux perméables dans le terrain, de biotopes humides, etc.</li> <li>• Utilisation de l'eau de pluie, resp. de l'eau grise traitée pour l'arrosage.</li> <li>• Utilisation de l'eau de pluie, resp. de l'eau grise traitée pour le rinçage des WC, les machines à laver et / ou à des fins commerciales.</li> </ul> <p>Pour les bâtiments sans abords extérieurs, cette prescription est non applicable (N/A).</p>
<b>Mode d'application</b>	Règle 80/20 non applicable.
<b>Aides</b>	<a href="#">KBOB: Recommandation «Infiltration et rétention des eaux pluviales en milieu bâti»</a> <a href="#">VSA : Gestion des eaux urbaines par temps de pluie</a> <a href="#">OFEV : Utilisation judicieuse de l'eau de pluie</a> <a href="#">Eawag: Fiche d'information eaux grises</a> <a href="#">ecoBKP – nachhaltig planen und bauen nach BKP</a> <a href="#">ecoDevis – nachhaltig ausschreiben nach NPK</a> <a href="#">ecoProdukte – nachhaltige Baumaterialien auswählen</a>
<b>FAQ</b>	
<b>CFC</b>	Tous
<b>Responsabilités</b>	Architecte, Projeteur-euse sanitaire

Mise en œuvre	Phase de projet (cert. prov.)	Phase de réalisation (cert. déf.)
<b>Justificatif</b>	Plan des aménagements extérieurs, plan de toiture, coupe du bâtiment, schéma sanitaire, etc, avec indication des mesures planifiées.	Plan des aménagements extérieurs, plan de toiture, coupe du bâtiment, schéma sanitaire, etc, avec indication des mesures mises en œuvre, photos.
<b>Mesures (indicatives)</b>	<p>Il est recommandé de vérifier les mesures relatives à une gestion écologique de l'eau de pluie, resp. de l'eau grise déjà au cours des premières phases de planification et d'optimiser le projet si nécessaire.</p> <p>Cette prescription est fortement liée aux prescriptions «Aménagements extérieurs» et «Aménagements respectueux des animaux». Il s'agit de les harmoniser.</p>	<p>Appel d'offres des mesures planifiées.</p> <p>Contrôle de la mise en œuvre sur le chantier.</p>

## 230-08 Appareils et robinetterie économes en eau

<b>Prescription</b>	Pour les nouveaux appareils sanitaires et la nouvelle robinetterie de soutirage, on choisira des produits qui permettent une utilisation efficace de l'eau potable.
<b>Évaluation</b>	Prescription normale (1 point)
<b>Remarques</b>	<p>La robinetterie et les appareils suivants remplissent cette prescription:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Système de rinçage des WC: label WELL, classe d'efficacité I avec 2 étoiles pour les critères «utilisation rationnelle de l'eau».</li> <li>• Urinoirs: urinoirs sans eau, urinoirs 1 litre ou système de rinçage pour urinoir avec label WELL avec 4 étoiles.</li> <li>• Robinetterie de lavabos: étiquette-énergie classe A ou label Well, classe d'efficacité I et mitigeur à levier unique avec frein de débit et «position médiane - eau froide».</li> <li>• Robinetterie de douche (y c. pommeaux de douches), robinetterie de cuisine: étiquette-énergie classe A ou B ou label Well, classe d'efficacité I.</li> <li>• Pour les installations à grande fréquentation ou les installations publiques: robinetterie automatique pour lavabos avec détecteur de présence et consommation électrique &lt; 0.3W et armatures avec «position médiane - eau froide», robinetterie automatique pour douches avec minuteur.</li> <li>• Machines à laver: choisir des appareils de la classe d'efficacité énergétique A ou B.</li> </ul> <p>Exceptions:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les cuisines professionnelles, blanchisseries, locaux d'entretien, laboratoires et salles de travail ne font pas partie de l'évaluation.</li> <li>• Hôpital: les zones de laboratoires et de soins ne font pas partie de l'évaluation.</li> <li>• Industrie: l'eau de process ne fait pas partie de l'évaluation.</li> </ul>
<b>Mode d'application</b>	Application de la règle 80/20: au minimum 80% des appareils sanitaires et de la robinetterie de soutirage (nbre).
<b>Aides</b>	<a href="#">L'étiquette Energie pour appareils sanitaires : produits WELL - Water Efficiency Label: Labelverzeichnis</a> <a href="#">ecoBKP - nachhaltig planen und bauen nach BKP</a> <a href="#">ecoDevis - nachhaltig ausschreiben nach NPK</a> <a href="#">ecoProdukte - nachhaltige Baumaterialien auswählen</a>
<b>FAQ</b>	<p>Q: La robinetterie de soutirage pour cuisines professionnelles peut-elle être choisie librement?</p> <p>R: Oui. Les cuisines professionnelles doivent remplir des exigences supérieures (hygiène, débit, etc.) qui ne sont pas prises en compte par les labels mentionnés.</p>
<b>CFC</b>	251, 252, 253, 254, 255, 256, 258
<b>Responsabilités</b>	Architecte, Projeteur-euse sanitaire

Mise en œuvre	Phase de projet (cert. prov.)	Phase de réalisation (cert. déf.)
<b>Justificatif</b>		Liste de la robinetterie et des appareils utilisés, fiche de produit ou impression des listes de labels respectifs.
<b>Mesures (indicatives)</b>	Lors du choix des objets sanitaires et de la robinetterie, être attentif à l'utilisation rationnelle de l'eau.	<p>Dans le descriptif de l'appel d'offres, indiquer des produits économes en eau.</p> <p>Réunir les fiches de produits de la robinetterie mise en œuvre.</p>



# Résilience climatique

240-01 Surfaces ayant un faible potentiel de réchauffement		
<b>Prescription</b>	L'albédo pondéré en fonction de la surface est de 80% au minimum pour les toits plats non végétalisés, de 35% pour les toits en pente et les revêtements de sol (surfaces sans plantations) et de 70% pour les surfaces opaques des façades.	
<b>Évaluation</b>	Prescription normale (2 points)	
<b>Remarques</b>	<p>L'albédo est le pouvoir réfléchissant d'une surface. Le rayonnement solaire incident réchauffe moins les surfaces à albédo élevé, car il est fortement réfléchi. L'évaluation tient compte de l'albédo de toutes les surfaces opaques composant l'enveloppe du bâtiment et de tous les revêtements de sol à l'extérieur (surfaces sans plantations).</p> <p>L'utilisation des valeurs «Solar Reflectance Index» est admise, si celles-ci sont divisées par le facteur 112.</p> <p>Les surfaces de panneaux photovoltaïques en toitures et en façades ne font pas partie du calcul et remplissent cette prescription.</p> <p>Les surfaces claires et leur effet éblouissant constituent un conflit d'objectifs; l'inclinaison ou la texture des surfaces ainsi que l'orientation des surfaces vitrées problématiques permettent de l'amoinrir.</p>	
<b>Mode d'application</b>	Règle 80/20 non applicable.	
<b>Aides</b>	<a href="#">Calcul de l'albédo des surfaces (XLSX)</a> <hr/> <a href="#">OFL : Des matériaux de construction pour les villes faisant face au changement climatique – catalogue assorti de recommandations</a> <a href="#">Grün Stadt Zürich : Fachplanung Hitzeminderung</a> <a href="#">ecoBKP – nachhaltig planen und bauen nach BKP</a> <a href="#">ecoDevis – nachhaltig ausschreiben nach NPK</a> <a href="#">ecoProdukte – nachhaltige Baumaterialien auswählen</a>	
<b>FAQ</b>	<p>Q: Comment saisir les fenêtres?</p> <p>R: Le vitrage des fenêtres ne doit pas être saisi, en revanche les cadres sont à saisir en fonction du matériau et de la couleur.</p>	
<b>CFC</b>	211, 212, 213, 214, 215, 216, 221, 222, 224, 226, 227, 421	
<b>Responsabilités</b>	Architecte, Architecte paysagiste	
<b>Mise en œuvre</b>	<b>Phase de projet (cert. prov.)</b>	<b>Phase de réalisation (cert. déf.)</b>
<b>Justificatif</b>	Plan des aménagements extérieurs, plans des façades et plan de toiture avec indication de la matérialisation et des couleurs des surfaces.	Calcul de l'albédo pondéré en fonction de la surface.  Documents actualisés.
<b>Mesures (indicatives)</b>		

## 240-02 Végétalisation de toits et de façades

<b>Prescription</b>	<p>Les toits plats non accessibles sont pourvus d'une couche de substrat répartie de manière irrégulière tout en respectant une épaisseur minimale, d'aménagements propices à la biodiversité ainsi que d'une plantation riche en espèces adaptée au site (également en présence de panneaux photovoltaïques).</p> <p>Les surfaces de façades ou de parois extérieures sont végétalisées jusqu'à une hauteur de 10 mètres au-dessus du terrain au moyen de plantations en pleine terre. Aucun arrosage avec de l'eau potable n'est mis en place.</p>
<b>Évaluation</b>	<p>Prescription à degrés:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Degré 1: végétalisation de surface de toits ou de façades (1 point)</li> <li>• Degré 2: végétalisation de surface de toits et de façades (3 points)</li> </ul>
<b>Remarques</b>	<p>Les toits plats sont à planifier et à réaliser selon la norme SIA 312.</p> <p>L'épaisseur minimale de la couche végétale indiquée par la norme SIA 312 (tableau 2) est à augmenter de 3cm et la valeur minimale pour le volume d'eau total disponible pour les végétaux de 15l/m<sup>2</sup>.</p> <p>Pour les toits d'une surface comprise entre 20 à 100m<sup>2</sup>, un aménagement propice à la biodiversité est à réaliser selon la norme SIA 312, annexe A. Pour les toits d'une surface supérieure à 100m<sup>2</sup>, il faut utiliser différents types de substrats, et mettre en œuvre au moins 2 différents aménagements propices à la biodiversité selon la norme SIA 312, annexe A ainsi qu'un aménagement supplémentaire propice à la biodiversité par chaque tranche supplémentaire de 100m<sup>2</sup> de toit..</p> <p>Les semences et les plantes doivent correspondre aux catégories de semences 1 à 3.</p> <p>Végétalisation de façades: les plantations en pleine terre (p.ex. systèmes avec treilles ou câbles) sont avantageuses lors de la réalisation et de l'entretien.</p>
<b>Mode d'application</b>	<p>Application de la règle 80/20 pour les surfaces de toits: au minimum 80% de la surface de toits.</p> <p>Application de la règle 80/20 pour les surfaces de façades: au minimum 80% des surfaces de façades pour lesquelles une végétalisation est possible.</p>
<b>Aides</b>	<p><a href="#">Stadt St. Gallen: Leitfaden Dachbegrünung</a>  <a href="#">Stadt St. Gallen: Leitfaden Fassadenbegrünung</a>  <a href="#">Grün Stadt Zürich : Fachplanung Hitzeminderung</a>  <a href="#">ecoBKP – nachhaltig planen und bauen nach BKP</a>  <a href="#">ecoDevis – nachhaltig ausschreiben nach NPK</a>  <a href="#">ecoProdukte – nachhaltige Baumaterialien auswählen</a></p>
<b>FAQ</b>	
<b>CFC</b>	215, 224, 421
<b>Responsabilités</b>	Architecte, Architecte paysagiste

<b>Mise en œuvre</b>	<b>Phase de projet (cert. prov.)</b>	<b>Phase de réalisation (cert. déf.)</b>
<b>Justificatif</b>	Concept de l'espace extérieur et surfaces de toits avec indication des mesures planifiées.	Plans de la végétalisation de façades et de toits, concept de l'espace extérieur, descriptif des couches, liste des plantes et concept d'exploitation pour les toits végétalisés.
<b>Mesures (indicatives)</b>	<p>Lors de l'établissement du concept, il faut vérifier les possibilités d'infiltration, de rétention et d'utilisation de l'eau de pluie.</p> <p>Cette exigence est fortement liée aux prescriptions «Gestion écologique de l'eau de pluie et de l'eau grise» et «Aménagements extérieurs». Il s'agit de les harmoniser.</p>	Les mesures doivent être indiquées dans le descriptif de l'appel d'offres.

# Innovation

250-01 Innovations pour réduire l'impact environnemental		
<b>Prescription</b>	Dans le cadre du projet, réalisation d'une prestation écologique améliorée significativement en utilisant des approches innovants.	
<b>Évaluation</b>	Prescription à degrés: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Degré 1: mise en œuvre d'une approche innovante ou une prescription très largement remplie. (2 points)</li> <li>• Degré 2: mise en œuvre de plusieurs approches innovantes ou d'approches innovantes conséquentes ou plusieurs prescriptions très largement remplies. (4 points)</li> </ul>	
<b>Remarques</b>	Cette prescription récompense les projets avec des approches innovantes qui vont plus loin que les pratiques usuelles et qui représentent une valeur ajoutée pour la construction écologique. <p>À ce titre, il y a deux types d'approches:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Des approches innovantes pour des thèmes, processus ou aspects qui ne sont pas pris en compte dans le catalogue de prescriptions.</li> <li>• Une ou plusieurs prescriptions du domaine Ecologie sont très largement remplies.</li> </ul> L'innovation doit avoir un lien avec le projet de construction déposé; il ne faut pas qu'elle ait des répercussions négatives sur d'autres thèmes de durabilité tels que la consommation d'énergie ou les aspects sociaux.	
<b>Mode d'application</b>	Les requérants doivent documenter cette prescription.	
<b>Aides</b>	<a href="#">ecoCFC – planification et construction durables selon le CFC</a> <a href="#">ecoDevis – appels d'offres durables selon CAN</a> <a href="#">ecoProduits – choisir des matériaux de construction durables</a>	
<b>FAQ</b>	Q: Qu'est-ce qui est considérée comme une innovation?  R: La définition de ce terme reste intentionnellement imprécise, afin de ne pas restreindre les idées des requérants et de permettre des approches inattendues. À titre d'exemple, les innovations peuvent toucher aux thèmes suivants: l'organisation du projet de construction, le concept du bâtiment, les installations techniques, les matériaux de construction, les processus de construction ou les offres destinées aux utilisateurs. Les offices de certification ont une marge de manœuvre considérable pour évaluer les innovations.	
<b>CFC</b>	Tous	
<b>Responsabilités</b>	Tous les planificateur·trice·s, Maître d'ouvrage	
<b>Mise en œuvre</b>	<b>Phase de projet (cert. prov.)</b>	<b>Phase de réalisation (cert. déf.)</b>
<b>Justificatif</b>	Descriptif des approches innovantes, resp. justification d'avoir très largement remplie une/des prescriptions (en fonction des prescriptions concernées).	Justification des approches innovantes mises en œuvre au moyen de plans, descriptifs et / ou de photos, resp. justification d'avoir très largement rempli une/des prescriptions (en fonction des prescriptions concernées).
<b>Mesures (indicatives)</b>	L'équipe de projet et le maître d'ouvrage doivent réfléchir suffisamment tôt pour définir les approches innovantes possibles, liées au projet et qui vont au-delà des prescriptions du complément ECO.	

## Annexe : Tableau synoptique du catalogue de prescriptions

Il existe trois catalogues de prescriptions pour les catégories d'ouvrage pouvant être certifiées afin d'optimiser l'utilisation :

Catégorie d'ouvrages / utilisations	Nombre Prescriptions Constructions nouvelles		Nombre Prescriptions Rénovations	
	Domaine Santé	Domaine Écologie	Domaine Santé	Domaine Écologie
Standard: x1), x2) Habitat collectif, administration, école, commerce, restaurant, hôpital, industrie, installation sportive et musée	27	30	27	29
Habitat de petite taille avec SRE < 1000m <sup>2</sup> x3)	19	22	19	21
Ecole de petite taille d'une SRE < 1000m <sup>2</sup> x4)	23	22	23	21

x1) En principe, toutes les prescriptions sont dorénavant applicables à toutes les catégories d'ouvrages. C'est-à-dire que la réponse « N/A » (non applicable) est possible, si une autre réponse ne fait pas de sens. Par conséquent, les planificateurs peuvent utiliser le même catalogue même en présence de différentes zones (p.ex. administration & restaurant)

x2) En principe, toutes les prescriptions sont valables pour les deux types de projet de construction (construction nouvelle et rénovation). Ceci à l'exception des prescriptions « Mesures (dosages) du radon » et « Béton de recyclage: exigence minimale » en ce qui concerne les prescriptions d'exclusion, tout comme pour la prescription « Valeur écologique résiduelle des bâtiments existants à déconstruire » qui s'applique uniquement aux rénovations.

x3) Catalogue de prescriptions réduit et justification simplifiée (exigences par rapport aux mesures (dosages) dans l'air intérieur et exigences par rapport au justificatif énergie grise/émissions grises de gaz à effet de serre).

x4) Catalogue de prescriptions réduit et justification simplifiée (exigences par rapport au justificatif énergie grise/émissions grises de gaz à effet de serre). Le catalogue (standard) exporté sous forme pdf comporte l'ensemble des 59 prescriptions. Les prescriptions qui sont spécifiques à un projet sont indiquées. En revanche, sur la plateforme des labels, seules les prescriptions applicables sont assignées au projet / à la zone.'