

ecoCFC

Recommandations pour une construction
écologique, circulaire et saine selon le
Code des frais de construction (CFC)



Impressum et éditeur

Association ecobau
Röntgenstrasse 44
8005 Zürich
www.ecobau.ch

Ecobau simplifie la planification et la construction durables. A cet effet, nous proposons des documents de référence, des listes de contrôle et des outils de travail faciles à utiliser. Nous intégrons nos standards dans les labels de construction Minergie-ECO et SNBS. Nous certifions des matériaux et des éléments de construction selon des critères déterminants du point de vue santé et environnement pour simplifier le choix des matériaux de construction. Ces outils s'adressent aux maîtres d'ouvrage, aux planificateurs, aux entreprises et autres professionnels de la construction. Ecobau, fondée il y a 20 ans par des maîtres d'ouvrage publics, compte désormais également des institutions de formation parmi ses membres. De plus, nous organisons des formations continues et sommes un point de renseignement pour les planificateurs et les architectes qui peuvent se qualifier en tant que partenaire spécialisé ecobau.

Groupe de travail

Severin Lenel, Association ecobau, Zurich (Direction); Christian Pestalozzi, Pini Group, Bâle; Stefan Schrader, Nachhaltigkeit am Bau, Zurich ; Marianne Stähler, association ecobau.
Traitement: Severin Lenel, Nadine Koppa, association ecobau, Zurich

Download et Copyrights

Ce document est disponible pour téléchargement: www.ecobau.ch/instruments/ecocfc

Copies autorisées; extraits inchangés de passages entiers avec mention de la source «© ecobau»

© ecobau – Tous droits réservés

Systématique Code des Frais de Construction CFC: CRB, Centre suisse d'études pour la rationalisation de la construction.

Contexte général

Contexte méthodologique

Les fiches se basent essentiellement sur les ecoDevis, les données des écobilans dans la construction de la plate-forme des données écobilans dans la construction et sur d'autres sources connexes (toujours mentionnées dans la colonne « Informations/ sources »). Les directives concernant les priorités correspondent aux articles indiqués dans les ecoDevis. Les principes d'évaluation déterminant les priorités sont documentés dans la méthodologie ecobau pour matériaux de construction. Les options mentionnées dans la rubrique « non recommandées » dérogent à une prescription d'exclusion Minergie-ECO.

Mise à jour

Les fiches sont régulièrement réactualisées. L'année d'édition de la fiche figure toujours au bas de la page. Les versions précédentes sont toujours disponibles www.ecobau.ch/instruments.

Aperçu des principales nouveautés

- Tous les ecoCFC; toutes les recommandations relatives au choix des matériaux ont été révisées sur la base de la nouvelle méthodologie "matériaux de construction ecobau 2025". Les matériaux de construction recommandés en 1ère et 2ème priorité remplissent ainsi des exigences encore plus strictes en ce qui concerne la fabrication, notamment en matière d'émissions de gaz à effet de serre et d'énergie grise. Les exigences relatives à l'utilisation (p.ex. composants déterminants du point de vue écologique et toxicologique) sont indiquées dans les remarques. Veuillez trouver les détails ici.
- Tous les ecoCFC; les sources ont été vérifiées et actualisées, si nécessaire. Les liens vers les prescriptions Minergie-ECO ont été adaptés au nouveau questionnaire. Diverses recommandations qui ne sont plus pertinentes ont été supprimées.
- Economie circulaire
 - Divers compléments et précisions relatifs à la préservation des ressources, à l'efficacité des matériaux et la réduction des émissions de gaz à effets de serre.
 - Les ecoCFC 213, 214, 215, 216, 228, 230, 240, 244, 250, 258 et 273 ont été complétées par des recommandations concernant l'aptitude au remplacement et la déconstruction.
 - Le paragraphe "élimination" a été renommé "valorisation/réemploi" et complété par des recommandations, respectivement des liens. En outre, le mot clef "économie circulaire" a été attribué à plus de recommandations.
- PFAS : le sujet a été intégré aux ecoCFC 227, 228, 240 et 244 (produits pour la protection contre les graffitis, protections solaires, fluides frigorigènes de pompes à chaleur/machines de froid).
- Efficacité énergétique ; les ecoCFC 230 et 258 ont été adaptées concernant les exigences relatives à l'efficacité énergétique pour les appareils électroménagers et les standards Minergie.
- ecoCFC 201; les recommandations relatives à la protection de l'air pour les machines et appareils de chantier ont été adaptées aux nouvelles prescriptions de l'UE. La valorisation des sols a été mise en lien avec le document d'aide à l'exécution de l'OFEV à ce sujet.
- ecoCFC 214; compléments avec des recommandations actualisées.
- ecoCFC 215; indications complémentaires pour le choix de systèmes de façades ayant un écobilan favorable.

- ecoCFC 230; recommandations complétées sur la base des recommandations de l'OFEV pour la prévention des émissions lumineuses.
- ecoCFC 273: nouvelle structure des prescriptions sur la base du CFC à 4 chiffres.
- ecoCFC 283: nouvelle structure des prescriptions sur la base du CFC à 4 chiffres.
- ecoCFC 421: compléments des recommandations pour la planification, l'aménagement, la protection des arbres et la protection des oiseaux; actualisation des sources.

Références des illustrations

Les illustrations sont numérotées selon l'ordre d'apparition dans les fiches.

Ardex.ch: CFC 281 fig. 1. Arpagaus.ch: CFC 273 fig. 3. Bigfoto.com: CFC 214 fig. 1, CFC 273 fig. 1, CFC 281 fig. 2. Bodenwelten.de: CFC 112 fig. 1. Bohl.ch: CFC 224 fig. 1. bspag.ch: CFC 201 fig. 5. Bundesamt für Gesundheit BAG: CFC 112 fig. 3, CFC 112 fig. 5, CFC 281 fig. 6. Büro für Umweltchemie: CFC 112 fig. 3. Dimagb.de: CFC 211 fig. 4. Duden.de: CFC 211 fig. 3. Fledermausschutz.ch: CFC 224 fig. 5. Flumroc AG, Flums: CFC 214 fig. 4, CFC 215 fig. 2, CFC 226 fig. 3. Freefoto.com: CFC 213 fig. 1. FSHBZ.ch: CFC 211 fig. 2. General-blumenthal.de: CFC 130 fig. 2. HAGA AG, Rapperswil: CFC 226 fig. 2, CFC 271 fig. 2. Hochschule Wädenswil: CFC 224 fig. 4. Informato AG, Bergdietikon: CFC 201 fig. 1, CFC 201 fig. 2, CFC 227 fig. 8. Jakob AG, Trubschachen: CFC 215, fig. 3, CFC 421 fig. 6. KABE AG, Gossau: CFC 227 fig. 2, CFC 227 fig. 3, CFC 227 fig. 5, CFC 227 fig. 7, CFC 285 fig. 2, CFC 285 fig. 5, CFC 285 fig. 6. Kuechen-Portal.de: CFC 250 fig. 3. KWE Trennwand, Oberdiessbach: CFC 276 fig. 1. Miele.ch: CFC 230 fig. 4. Oltentourismus.ch: CFC 215 fig. 1. Rasch.de: CFC 282 fig. 3. Sprengermoebel.ch: CFC 283 fig. 1. Ulmi AG, Luzern: CFC 276 fig. 2. Vogelwarte, Sempach: CFC 421, fig. 7. WALO AG, Zürich: BKP 281 fig. 5. Intep – Integrale Planung (St.Gallen): toutes les autres illustrations.

Table des matières

Introduction	Guide pour l'utilisation des fiches ecoCFC	
Travaux préparatoires	Démolition / déconstruction / valorisation	ecoCFC 112
	Installation de chantier en commun	ecoCFC 130
Excavation	Travaux de fouille et de terrassement	ecoCFC 201
Gros œuvre 1	Travaux de maçonnerie	ecoCFC 211
	Construction en acier	ecoCFC 213
	Construction en bois (charpente)	ecoCFC 214
	Construction légère préfabriquée	ecoCFC 215
Gros œuvre 2	Fenêtres et portes extérieures	ecoCFC 221
	Ferblanterie	ecoCFC 222
	Couverture	ecoCFC 224
	Étanchéités et isolations spéciales	ecoCFC 225
	Crépissage de façades	ecoCFC 226
	Traitement des surfaces extérieures	ecoCFC 227
	Fermeture extérieure, protection contre le soleil	ecoCFC 228
Installations du bâtiment	Installations électriques	ecoCFC 230
	Chauffage (installations)	ecoCFC 240
	Ventilation et conditionnement d'air	ecoCFC 244-245
	Installations sanitaires	ecoCFC 250
	Agencements de cuisine	ecoCFC 258
Aménagements intérieurs 1	Plâtrerie	ecoCFC 271
	Menuiserie	ecoCFC 273
	Séparations intérieures (nouveau)	ecoCFC 276
Aménagements intérieurs 2	Revêtements de sol	ecoCFC 281
	Revêtements de parois	ecoCFC 282
	Revêtements de plafond	ecoCFC 283
	Traitement des surfaces intérieures	ecoCFC 285
	Nettoyage du bâtiment	ecoCFC 287
Aménagements	Jardinage	ecoCFC 421
Viabilisation	Conduites de raccordement	ecoCFC 450

Guide d'introduction

Objectif

Les fiches ecoCFC comportent des directives pour matériaux de construction écologiques et sains, pour des procédés de mise en œuvre écologiques ainsi que des informations et liens. Les directives sont structurées en fonction du CFC. Ces directives existent pour 30 CFC. Les fiches ecoCFC sont des outils pour réaliser une planification et des cahiers des charges basés sur des critères écologiques et sains. Il est recommandé d'utiliser les fiches ecoCFC avant et pendant la mise en soumission. Ces directives sont également disponibles selon la structure du CAN, sous l'appellation ecoDevis. Pour plus de 40 chapitres du CAN, ces directives sont disponibles pour établir les cahiers des charges. Soit sur le site Internet ecobau (lien) ou encore dans les logiciels d'appel d'offre courants comme ecoDevis, dans les sous-paragraphes 080 et comme prestations mises en évidence (E,e) aux articles en question.

Commentaires sur la structure des fiches

Les fiches sont toutes divisées en trois colonnes. A la fin d'une fiche se trouvent des références à d'autres fiches ecoCFC avec des indications complémentaires. Les contenus et fonction des différentes parties de la fiche sont illustrés ci-dessous :

Matériau/procédé	Directive	Informations/sources
<ul style="list-style-type: none"> Titre du paragraphe : réunit les directives en question 		
<p>Cette colonne présente les matériaux, les éléments de construction ou les procédés de mise en œuvre</p>  <p>Les illustrations placées dans la même colonne permettent d'attirer l'attention sur les sections les plus importantes.</p>	<p>Cette colonne décrit les options recommandées. En règle générale, deux priorités sont indiquées.</p> <p>1re priorité : en conditions normales, il s'agira de suivre les options indiquées en première priorité.</p> <p>2e priorité : si, pour des raisons économiques ou techniques, les options de la première priorité ne sont pas possibles, on pourra recourir à celles de la deuxième priorité.</p> <p>Non recommandé : les options mentionnées dans cette rubrique ne doivent pas être utilisées. Elles dérogent en outre à une prescription d'exclusion Minergie-ECO.</p> <p>En cas de référence à certains labels, alors d'autres labels ou produits sont admis si l'équivalence de leurs performances, respectivement leurs caractéristiques peut être prouvée.</p>	<p>Dans cette colonne figurent des informations ou explications complémentaires concernant les directives.</p> <p>Les abréviations des lois et ordonnances sont précédées d'un « L ou O ».</p> <p>Cette colonne mentionne également :</p> <p>Les liens relatifs aux thèmes traités</p> <p>Les liens relatifs au répertoire des ecoProduits</p>

Indications complémentaires dans d'autres fiches ecoCFC

Titre de la fiche	Titre de la section contenant d'autres directives importantes s'appliquant au domaine de travail concerné. Si la ligne est vide, la référence concerne la fiche entière.	Numéro ecoCFCr

ecoCFC 112: Démolition / déconstruction / valorisation

Matériau/procédé

Directives

Informations/sources

■ Généralités

Présence de polluants dans le bâtiment



Pour les bâtiments, resp. parties de bâtiments, à rénover ou déconstruire et construits avant 1990, une analyse préliminaire de tous les locaux doit être effectuée par un spécialiste approprié selon la "recommandation ecobau pour expertises du bâtiment".

Est considéré "spécialiste approprié" un spécialiste figurant sur la liste des diagnostiqueurs amiante du Forum Amiante Suisse (FACH).

non recommandé: pas d'étude préliminaire pour les bâtiments construits avant 1990.

Selon l'OLED, une étude préliminaire est légalement prescrite.

La procédure et la documentation sont décrites dans la "recommandation ecobau pour expertises du bâtiment".

Sur son site Internet, le FACH met à disposition une liste d'entreprises et de services qui donnent des conseils et planifient la démarche. Dans certains cantons, des listes d'experts appropriés sont disponibles. Des informations détaillées pour la gestion des polluants sont disponibles sur le site Internet Polludoc.

Prescription d'exclusion Minergie-ECO 120-01

[Diagnostic des bâtiments ecobau Complément ECO](#)
[O_OTConst](#)
[O_OLED](#)
[OFEV Déchets de chantier](#)
[Polludoc](#)
[CFST Amiante](#)
[FACH Désamiantage](#)
[SUVA Amiante](#)

Analyse du potentiel de réemploi des matériaux et d'éléments de construction



A partir d'un volume de déconstruction de 100m³, il est recommandé de réaliser une analyse de potentiel de la construction circulaire ecobau. L'analyse de potentiel permet d'examiner les éléments et les matériaux de construction existants du projet de construction quant à leur capacité à être recyclés et de les maintenir autant que possible dans le circuit.

Il est recommandé de coordonner l'analyse des polluants et le réemploi des éléments de construction. Les décisions prises en matière de réemploi induisent des étapes de planification et une adaptation de la logistique, pour cette raison, le planning est à définir en conséquence.

[Analyse des potentiels de construction circulaire](#)
[Economie circulaire](#)
[Constructions préservant le climat](#)
[Modèle de liste des éléments de construction](#)

ecoCFC 112: Démolition / déconstruction / valorisation

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
<p>Tri des déchets</p> 	<p>Pour des projets d'envergure, un plan de gestion de démolition et de déconstruction selon la recommandation SIA 430 sera élaboré; il répartit les matériaux à démolir en différentes catégories de déchets et détermine les mesures à prendre en fonction de la législation environnementale. Trier les matériaux déjà sur le chantier (concept de bennes multiples, sauf pour des micro-projets). Les matériaux valorisables doivent être collectés séparément.</p>	<p>Pour optimiser les flux de matières, la déconstruction pourra en outre être suivie par un spécialiste.</p> <p>Economie circulaire O_OLED Déchets Norme SIA 430 Aide à l'exécution Déjets de chantier</p>
<p>■ Réemploi / valorisation</p>		
<p>Réemploi de matériaux et d'éléments de construction</p>	<p>Lors de la planification d'une démolition ou d'une transformation, les matériaux et éléments de construction réutilisables seront identifiés suffisamment tôt, leur réutilisation sur site planifiées ou leur réutilisation organisée (p.ex. à travers une bourse d'éléments de construction). En présence d'éléments de construction de valeur historique, les services des monuments historiques seront informés.</p>	<p>Particulièrement adaptés: poutres en bois, porteurs en acier, escaliers, gardes-corps, cuisines, appareils sanitaires, fenêtres, portes, parquets en bois massif.</p> <p>Particulièrement adaptés: poutres en bois, porteurs en acier, escaliers, gardes-corps, cuisines, appareils sanitaires, fenêtres, portes, parquets en bois massif.</p> <p>Archipel Sion Economie circulaire la ressourcerie cirkla Gruner Reuse Matériuum Restado Ricardo SALZA useagain</p>
<p>Réemploi de matériaux et d'éléments de construction</p>	<p>Il existe des systèmes de reprise (solution par secteur) pour les revêtements de sol en PVC, les lés de sous-couverture en PVC ou en polyoléfinés et pour les chutes d'isolations en PSE. Les grands fabricants suisses recyclent les fenêtres en PVC, les isolants en laine minérale, les panneaux de plâtre cartonné et les carreaux de plâtre massifs.</p>	<p>L'HBCD, utilisé comme agent ignifuge dans les isolants en PSE et en XPS, est interdit depuis août 2015.</p> <p>Economie circulaire Recyclage du plâtre K Recyclage solutions associatives ecoDevis 117</p>

ecoCFC 112: Démolition / déconstruction / valorisation

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
Matériaux bitumineux (démol.), gravats, béton (démol.), tuiles, fibrociment, mat. de démol. non trié	Valorisation dans les installations de recyclage des matériaux minéraux (grave de recyclage, béton de recyclage, revêtement en matériau recyclé, etc.)	<p>Les matériaux de démolition ne doivent pas contenir de déchets spéciaux.</p> <p>Adresses d'entreprises de valorisation et d'élimination:</p> <p>Déchets Economie circulaire OFEV Matériaux de construction recyclés Fiche Matériaux de construction recyclés TG</p>
Bois, dérivés du bois, etc.	Les matériaux de construction combustibles qui ne peuvent pas être valorisés seront incinérés dans des cimenteries, ou des usines d'incinération du bois usagé ou des ordures ménagères (UVTD) avec récupération d'énergie.	<p>Pour le bois imprégné sous pression, voir éléments contenant des polluants.</p> <p>Pour certains dérivés du bois avec liants minéraux, il n'existe pas de filière d'élimination conforme à l'OLED.</p> <p>Adresses d'entreprises de valorisation et d'élimination:</p> <p>Déchets</p>
Eléments métalliques en tout genre (profilés, porteurs, conduites, armatures)	Valorisation par des bourses aux éléments de construction ou des marchands de matériaux de construction	<p>Adresses d'entreprises de valorisation et d'élimination:</p> <p>Déchets Economie circulaire</p>
■ Eléments contenant des polluants (liste non exhaustive)		
Installations fonctionnant avec des fluides halogénés	Les réfrigérateurs, les pompes à chaleur, les sèche-linge à pompe à chaleur, les appareils réfrigérants, etc. peuvent contenir des hydrocarbures halogénés (CFC, HCFC, FC, HFC). Il faut impérativement éviter tout dégât lors du démontage et du transport, l'entreposage provisoire doit être surveillé (prévention du vol de compresseurs). Les installations avec hydrocarbures halogénés doivent être traitées par une entreprise spécialisée conformément à l'OChim. En vertu de l'OREA, les commerçants sont tenus de reprendre les appareils ménagers que les utilisateurs finaux leur remettent.	<p>Les hydrocarbures halogénés sont des gaz à fort effet de serre, nuisant à la couche d'ozone. Les produits contenant des CFC et des HCFC sont interdits depuis 2000.</p> <p>Abréviations O_ChemRRV O_OREA</p>

ecoCFC 112: Démolition / déconstruction / valorisation

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
Matériaux isolants en PSE et XPS avec HBCD comme agent ignifuge	Incinération en UVTD	L'HBCD, utilisé comme agent ignifuge dans les isolants en PSE et en XPS, est interdit depuis août 2015. Par conséquent, les isolants en polystyrène contenant du HBCD ne peuvent plus être recyclés. Economie circulaire
Mousses synthétiques ou isolants en PU ou en XPS avec des gaz propulseurs halogénés (CFC, HCFC)	Il faut autant que possible démonter les matériaux sans les détruire, les collecter séparément, puis les amener à l'UVTD. Toutes les mousses en PU ou en XPS doivent être éliminées de cette manière, car, sous forme expansée, les mousses contenant des gaz propulseurs halogénés ne peuvent être distinguées de celles qui n'en contiennent pas.	Les gaz propulseurs halogénés ont un grand effet de serre, susceptibles de nuire à la couche d'ozone. Les produits contenant des CFC et des HCFC sont interdits depuis 2000.
Luminaires à tubes fluorescents 	Les luminaires à tubes fluorescents (« tubes néon ») contiennent souvent des condensateurs avec PCB. Les tubes fluorescents contiennent du mercure. Les luminaires et tubes fluorescents sont à éliminer à travers le système de reprise de la Fondation Suisse pour le recyclage des sources lumineuses et luminaires SLRS.	Les condensateurs avec PCB ont été utilisés dans les luminaires jusqu'en 1988 environ. O_OMoD
Lubrifiants et carburants	Les installations ou appareils de production ou d'extinction (etc.) contenant des produits s'apparentant à des déchets spéciaux ou des substances problématiques (huiles de moteur, de boîte de vitesses, de transmission hydraulique, diesel, halon, fréon etc.) doivent être traités selon l'OMoD.	O_OMoD
Matériaux goudronneux de démolition de routes	Valorisation et élimination selon la recommandation OFEV sur les matériaux goudronneux de démolition des routes.	
■ Indications complémentaires dans d'autres fiches ecoCFC		
Installation de chantier en commun	Protection de l'air (engins, machines et appareils, transports), bruit de chantier	ecoCFC 130
Travaux de fouille	Valorisation ou élimination (sols propres et pollués).	ecoCFC 201
Fenêtres et portes extérieures	Valorisation/élimination (fenêtres, vitrages, portes extérieures, etc.).	ecoCFC 221
Couverture	Valorisation ou élimination (lés d'étanchéité, mélanges de bitumes, asphalte coulé, etc.)	ecoCFC 224
Etanchéités et isolations spéciales	Valorisation ou élimination (produits de jointoyage, mastics, restes de couches d'apprêt etc.)	ecoCFC 225
Crépiage de façades	Valorisation ou élimination (isolants en matières synthétiques, fibres minérales, verre cellulaire)	ecoCFC 226

ecoCFC 112: Démolition / déconstruction / valorisation

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
Traitement des surfaces extérieures	Valorisation ou élimination (déchets de peinture et de laque, boue de peintures, bidons etc.)	ecoCFC 227
Installations électriques	Valorisation ou élimination (fils et câbles, appareils électroménagers, lampes à décharge, etc.)	ecoCFC 230
Chauffage (installations)	Valorisation ou élimination (pompes à chaleur, chemisages, citernes à mazout, etc.)	ecoCFC 240
Ventilation et conditionnement d'air (installations)	Valorisation ou élimination (appareils de ventilation et de conditionnement d'air, filtres à air)	ecoCFC 244
Installations sanitaires	Valorisation/élimination (tuyaux, lavabos et baignoires, robinetterie, chauffe-eau, etc.).	ecoCFC 250
Plâtrerie	Valorisation/élimination (produits à base de plâtre).	ecoCFC 271
Revêtements de sol	Valorisation/élimination (revêtements en PVC, polyoléfine, caoutchouc de synthèse, tapis, linoléum, etc.; revêtements contenant de l'amiante).	ecoCFC 281

ecoCFC 130: Installation de chantier en commun

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
■ Généralités		
Protection des eaux	Afin de protéger les eaux souterraines et les eaux superficielles contre la pollution, on respectera les prescriptions édictées par l'office cantonal de protection des eaux et la recommandation SIA 431.	Par exemple: «Mémento de la protection de l'environnement sur les chantiers» du Canton de Neuchâtel Biodiversité Norme SIA 431 L_LEaux Brochure Bâtiments et installations, LU
Bruit de chantier	Afin de limiter le bruit de chantier, des mesures doivent être déterminées aux plans de la construction et de l'exploitation; elles seront prises en compte lors de l'élaboration de l'avant-projet et du projet d'exécution, de la mise en soumission et des travaux de réalisation. Les bases d'une construction peu bruyante sont décrites dans la directive sur le bruit des chantiers.	La liste de contrôle de la directive présente un grand nombre de mesures de réduction du bruit. Le caractère obligatoire de ces mesures est défini par le canton. OFEV Bruit de chantier Cercle Bruit - Bruit chantier
Protection des sols	Afin de garantir une protection adéquate des sols, les mesures suivantes doivent être prises avant le démarrage du chantier: Déterminer les caractéristiques des sols (épaisseurs de la couche supérieure et inférieure, pollution du sol, rhizomes de néophytes invasifs etc.), définir des zones appropriées pour le dépôt provisoire de la terre (séparée par couche), limiter le décapage du sol à la zone de fouille en plein masse et au terrassement, élaborer un calendrier des travaux en prenant en compte des scénarios par mauvais temps, planifier la protection du sol des zones de dépôts et de roulement ainsi que l'évacuation des eaux de ruissellement et d'infiltration, délimiter les zones sans travaux avec une clôture, ensemençer les zones libérées.	Pour les projets situés dans des zones sensibles ou pour les chantiers de construction importants (ordre de grandeur > 5000 m ² de surface de sol), il est conseillé, sauf exigence contraire dans les dispositions du permis de construire, de faire appel à un spécialiste de la protection des sols reconnu. En sus, les directives cantonales sont à respecter. Liste des spécialistes: Biodiversité SSP liste spécialistes protection des sols OFEV Protection des sols
Protection des arbres	Pour les travaux de construction à proximité des arbres (rayon de couronnes de plus de 2 mètres) et avant l'installation du chantier, la zone entière doit être isolée avec une clôture de construction stable ou alors le sol et le tronc doivent être protégés au moyen de mesures appropriées. Les travaux de fouilles, les remblais et la circulation avec des véhicules dans cette zone doivent être évités, s'ils sont inévitables ils doivent être suivis par un spécialiste. Faire en sorte que les eaux polluées avec du ciment ou d'autres substances n'atteignent pas le périmètre des racines.	A proximité des arbres, ne rien entreposer ni disposer d'installations de chantier. Biodiversité Protection des arbres ville de berne Recommandations protection des arbres
Surface de roulement, dépôts	Afin d'éviter la pollution resp. le compactage du sol dans les zones de dépôts et de roulement, celles-ci doivent être protégées par des moyens appropriés. Adapter les mesures au type de sol. Renoncer au décapage du sol sous les zones de roulement et de dépôts.	p. ex. géotextile posé directement sur le terrain naturel, grave de recyclage P 0/45. Après utilisation, recycler les géotextiles en matière synthétiques. Biodiversité OFEV Protection des sols OFEV Matériaux de construction recyclés

ecoCFC 130: Installation de chantier en commun

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
------------------	------------	----------------------

■ Indications complémentaires dans d'autres fiches ecoCFC

Démolition/déconstruction	Principes, valorisation ou élimination des matériaux de construction	ecoCFC 112
Fouilles en pleine masse	Sites contaminés, utilisation de machines, terrassements, dépôts de terre.	ecoCFC 201

ecoCFC 201: Fouille en pleine masse / terrassement

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
<p>■ Généralités</p>		
<p>Projet et mise en soumission</p>	<p>Il convient de planifier l'accès au chantier et l'installation suffisamment à l'avance. Il faut veiller à occuper le moins de surface possible et empêcher l'accès aux surfaces interdites à l'utilisation et à la circulation de véhicules par des barrières. Une durée suffisamment longue doit être prévue pour les travaux de terrassement, car, en cas d'intempéries et de sols mouillés, le travail peut être rendu impossible. Les travaux doivent être planifiés de sorte qu'ils puissent être réalisés avec le moins de déplacements possible. En particulier dans le cas de transports d'envergure, ce point doit être mis en évidence dans les soumissions et lors de l'adjudication.</p>	<p>L'adjudication sur la base du seul critère écologique de la distance de transport n'est pas admissible selon l'OMP. La soumission devra définir d'autres critères d'adjudication, comme la classe d'émission des véhicules (p.ex. au minimum EURO 5).</p> <p>O_OMP</p>
<p>Sols pollués et sites contaminés</p> 	<p>En cas de soupçon de pollution du sol (p.ex. vignobles, jardins familiaux), de sites contaminés (p.ex. sites industriels, artisanaux ou ferroviaires) ou de rhizomes de néophytes invasifs, des investigations devront être réalisées et des mesures prises, selon les indications du service cantonal chargé de la protection des sols ou de la gestion des sites contaminés.</p>	<p>Des informations sur les sites contaminés sont disponibles dans les systèmes SIG cantonaux. En fonction du degré de contamination et du canton, il faut recourir à un spécialiste reconnu. Les sols contaminés par des rhizomes (racines) de néophytes invasifs (Renouée du Japon, vinaigrier, etc.) doivent faire l'objet d'un traitement spécial afin d'éviter toute propagation indésirable.</p> <p>Biodiversité O_Sol OFEV Sites et sols contaminés OFEV Déchets de chantier OFEV Évaluation des sols OFEV Néophytes</p>
<p>Protection des eaux</p>	<p>Afin d'empêcher la pollution des eaux par les particules (sédiments, érosion), des mesures d'aménagement adéquates seront prises.</p>	<p>p. ex. bassins de sédimentation, stabilisation, bermes, etc.</p> <p>L_LEaux Norme SIA 431</p>
<p>■ Utilisation de machines</p>		

ecoCFC 201: Fouille en pleine masse / terrassement

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
<p>Circulation sur le sol</p> 	<p>Il ne faut pas circuler sur les couches inférieures mises à nu et les sols fraîchement mis en place. On ne peut circuler sur la couche végétale que si le terrain est sec et suffisamment couvert de végétation, et seulement pour des trajets isolés. Si de nombreux passages sont nécessaires, le sol doit être protégé (p. ex. par des matelas, pistes d'accès). Les zones sur lesquelles il est interdit de rouler doivent être enclos. Uniquement dans les cas où il faut circuler pendant une période plus longue que 3 ans, ou si le sol est sensible à la compression, la couche d'humus peut être décapée. Les pistes d'accès et les zones d'entreposage devraient être constituées d'un géotextile approprié, posé directement sur le terrain en place et d'une couche de gravier 0/45 d'une épaisseur de 50 cm (après roulage).</p>	<p>Couche supérieure : couche d'humus (brun foncé); couche inférieure: très souvent rougeâtre. Avec leurs racines, les plantes repartissent la compression du sol et empêchent le durcissement du sol. Pour les pistes d'accès etc., utiliser le cas échéant des matériaux d'excavation appropriés ou encore du gravier recyclé.</p> <p>OFEV Protection des sols OFEV Matériaux de construction recyclés Cercle Sol. Protection des sols</p>
<p>Humidité du sol</p> 	<p>Ne travailler que sur et avec des sols secs. A chaque utilisation de machine et après des intempéries, on déterminera l'humidité du sol, afin de savoir quelle machine peut être mise en œuvre. Le résultat sera consigné.</p>	<p>En circulant et en travaillant sur des sols mouillés ou humides, le sol est endommagé de manière irréversible. Une méthode pour évaluer l'humidité du sol consiste à écraser légèrement une boulette de terre entre les doigts. Si elle se laisse malaxer, le sol est trop mouillé (cf. illustration), ne pas circuler sur le sol, ni de le travailler.</p> <p>OFEV Protection des sols</p>
<p>Choix des machines et des véhicules</p> 	<p>S'il faut circuler sur le sol, on utilisera toujours la machine la plus légère possible. Pour les travaux sur les couches supérieure et inférieure, on utilisera une excavatrice sur chenilles. On ne circulera sur les sols qu'avec des engins sur chenilles exerçant sur le sol une pression inférieure à 0.5kg/cm². Si, à titre exceptionnel, d'autres machines doivent être utilisées (trax, chargeuse compacte, chargeuse à pneu, camion etc.), elles devront être autorisées par la direction des travaux.</p>	<p>OFEV Protection des sols</p>
<p>Protection de l'air (machines et appareils de chantier)</p> 	<p>Afin de réduire la pollution de l'air engendrée par des émissions de substances issues des chantiers, on tiendra compte des mesures de la directive Air Chantiers. Le niveau de mesures (A, B) doit être fixé à temps, avant le début des travaux. Les mesures concrètes de réduction des émissions seront définies dans le devis descriptif. Les machines de chantier de plus de 18 kW doivent soit respecter les valeurs limites pour les émissions de particules, soit être équipées d'un filtre à particules.</p>	<p>Depuis le 1.1.2013 les nouveaux véhicules utilitaires doivent correspondre à la classe d'émission EURO 6 et depuis le 1.9.2019 à la classe d'émission EURO 6d. Malgré les valeurs limites identiques, les véhicules de la classe EURO 6d émettent nettement moins de polluants, car les émissions ne sont pas seulement mesurées en laboratoire, mais également en situation réelle. Les filtres à particules doivent figurer sur la liste des filtres à particules de l'OFEV.</p> <p>O_OPAIR OFEV Air OFEV Liste des filtres à particules</p>

ecoCFC 201: Fouille en pleine masse / terrassement

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
Protection de l'air (véhicules de transport)	Afin de limiter les émissions des véhicules de transport, des instructions seront définies pour le trafic de chantier dans le devis descriptif.	p. ex. utilisation de véhicules Euro 6, emploi de carburants sans soufre.
Distance de transport	La distance maximale de transport des matériaux d'excavation doit être inférieure à 20 km (trajet).	La distance de transport a une grande influence sur l'impact environnemental des déblais amenés à une décharge, notamment pour des volumes d'excavation supérieurs à 200m ³ . Constructions préservant le climat

■ Terrassements

Décapage du sol	Le décapage du sol doit s'effectuer par bandes depuis le terrain naturel en place ou alors depuis une piste d'accès temporaire.	Il ne faut sous aucun prétexte rouler sur la couche inférieure, très sensible au compactage. OFEV Protection des sols Cercle Sol. Protection des sols
-----------------	---	---

Dépôts de terre	Le sol doit être sec lors de sa mise en dépôt. La terre végétale, la couche inférieure et le sous-sol doivent être stockés séparément. Après le tassement, les dépôts de couche supérieure ne doivent pas excéder 1,5 m de haut, les dépôts de couche inférieure n'excéderont pas 2,5 m (max.1,5 m si la teneur en argile du matériaux est supérieure à 30%). Ils sont versé directement sur le terrain naturel, sur un géotextile de séparation non tissé. Le dépôt de terre sera conçu de sorte que l'eau de pluie puisse ruisseler en surface et s'infiltrer dans le sous-sol. On ne circulera pas sur un dépôt et on ne l'utilisera pas comme place de stockage. Il devra être ensemencé immédiatement après sa création.	Ensemencer les dépôts de courte durée (jusqu'à une année) avec un mélange d'engrais vert annuel (p. ex. phacélie, trèfle d'Alexandrie, trèfle de Perse). Ensemencer les dépôts de longue durée (une à plusieurs années) avec un mélange d'engrais vert vivace (p. ex. luzerne, trèfle). La végétation protège le dépôt de terre, empêche l'érosion de ses particules solubles et réduit l'apparition d'espèces végétales non souhaitées (néophytes invasifs). L'utilisation d'herbicides est interdite par la L_OChim. Economie circulaire OFEV Protection des sols O_ChemRRV
-----------------	---	---

Reconstitution du sol	La sous-couche doit être ameublie avant de reconstituer le sol; si nécessaire, prévoir une couche drainante de manière à garantir la perméabilité de la sous-couche. Les couches inférieure et supérieure doivent autant que possible être reconstituées en une seule étape. Le sol reconstitué doit être immédiatement ensemencé.	Pour les couches filtrantes et suivant la situation, utiliser la grave de recyclage P. OFEV Matériaux de construction recyclés Déchets Fiche Matériaux de construction recyclés TG
-----------------------	---	---

ecoCFC 201: Fouille en pleine masse / terrassement

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
Couches de propreté	Grave de recyclage ou béton recyclé avec du granulats non triés.	L'utilisation de matériaux de recyclage est admise uniquement en dehors des zones de protection des eaux souterraines et en respectant une distance minimale de 2 mètres par rapport à la nappe phréatique. OFEV Matériaux de construction recyclés SN EN 262 Cahier technique SIA 2030



Palplanches sans appuis intermédiaires, avec étais ou tirants d'ancrage; parois berlinoises sans appuis intermédiaires, avec étais ou tirants d'ancrage; parois clouées.

Le blindage de fouilles est très gourmand en énergie grise, voilà pourquoi les fouilles avec talus sont préférables. Comparés aux variantes mises en évidence dans la directive, les parois en pieux et les parois moulées multiplient considérablement l'impact sur l'environnement..

[Bilan écologique Travaux de génie civil](#)

■ Fondations spéciales

Fondations profondes	Colonnes ballastées, pieux préfabriqués en béton, micropieux forés	Les pieux forés coulés sur place et les systèmes de pieux battus coulés sur place ont un impact nettement plus important sur l'environnement que les variantes mises en évidence dans la prescription. Bilan écologique Travaux de génie civil
----------------------	--	---

■ Réemploi / valorisation

Couches supérieure et inférieure (horizons A et B) propres	Utilisation selon les priorités suivantes (ordre décroissant): utilisation sur place, utilisation sur un autre chantier, remise en culture d'autres terrains, stockage intermédiaire autorisé, mise en décharge.	Les bourses aux matériaux d'excavation existent dans beaucoup de cantons. Economie circulaire OFEV Évaluation des sols
Couches supérieure et inférieure (horizons A et B) polluées	Elimination ou traitement selon les indications du service cantonal chargé de la protection des sols.	OFEV Déchets de chantier OFEV Évaluation des sols

■ Indications complémentaires dans d'autres fiches ecoCFC

ecoCFC 201: Fouille en pleine masse / terrassement

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
Installation de chantier en commun	Planification de l'installation de chantier (protection des sols et des eaux, bruit de chantier, etc.)	ecoCFC 130

ecoCFC 211: Travaux de maçonnerie

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
■ Généralités		
Utilisation de matériaux recyclés	Lors du choix du produit, il faut veiller à une part en matériaux recyclés aussi élevée que possible.	Les produits avec une part élevée de matériaux recyclés ont généralement un impact sur l'environnement plus faible que ceux constitués de matériaux primaires. La part de matériaux recyclés est indiquée dans la déclaration environnementale du produit (EPD). Economie circulaire Constructions préservant le climat
Adjuvants de béton	Si techniquement possible, renoncer aux adjuvants de béton. S'ils sont indispensables, choisir des produits sans solvants (max.1%) ou encore des produits diluables à l'eau qui 1^{ère} priorité: portent le label de qualité FSHBZ ou encore qui ne contiennent aucun composant comportant des risques d'atteinte à l'environnement et à la santé. 2^{ème} priorité: contiennent des composants comportant peu de risques d'atteinte à l'environnement et à la santé.	Contrôle des exigences au moyen de certificats, de fiches de produit ou fiches de données de sécurité. Les composants comportant des risques d'atteinte à l'environnement et à la santé sont répertoriés dans la méthodologie ecobau pour matériaux de construction. ASFAB Méthodologie ecobau pour matériaux de construction
Huile de décoffrage	Produits sans solvants (max. 1%) ou encore des produits diluables à l'eau qui 1^{ère} priorité: portent l'écolabel européen ou encore, qui ne contiennent aucun composant comportant des risques d'atteinte à l'environnement et à la santé. 2^{ème} priorité: contiennent des composants comportant peu de risques d'atteinte à l'environnement et à la santé.	Contrôle des exigences au moyen de certificats, de fiches de produit ou fiches de données de sécurité. Les composants comportant des risques d'atteinte à l'environnement et à la santé sont répertoriés dans la méthodologie ecobau pour matériaux de construction. Eco-label européen Méthodologie ecobau pour matériaux de construction
Couches d'accrochage, traitement ultérieur, traitement des surfaces	Produits portant le label Emicode EC1 resp. EC1plus ou produits sans solvants (max. 1%) ou encore produits diluables à l'eau.	Emicode
Choix du béton (béton non classé)	Si techniquement possible, le béton d'injection, d'enrobage, les couches de propreté, les éléments préfabriqués en béton, le béton renforcé de fibres de verre, le béton armé et le béton renforcé de fibres synthétiques sont à fabriquer avec les parts suivantes en matériaux recyclés: 1^{ère} priorité: au minimum 80% de granulats de béton C ou de granulats non triés M 2^{ème} priorité: au minimum 40% de granulats de béton C ou de granulats non triés M	La Calculatrice pour types de béton permet de déterminer l'influence de la part RC sur l'écobilan du béton. Calculatrice pour types de béton Constructions préservant le climat Recommandation KBOB/ecobau/CIMP - Béton de granulats recyclés

ecoCFC 211: Travaux de maçonnerie

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
■ Béton		
<p>Choix du béton</p> 	<p>Utilisation de béton recyclé selon le cahier technique SIA 2030:2021.</p> <p>1^{ère} priorité: Classe de béton de recyclage: RC-C50, RC-M40.</p> <p>2^{ème} priorité: Classe de béton de recyclage: RC-C25, RC-M10.</p> <p>non recommandé: Utilisation de béton recyclé selon le cahier technique SIA 2030:2021.</p>	<p>Prescription béton maigre: 1^{ère} priorité, au minimum 80% de granulats de béton C ou de granulats non triés M 2^{ème} priorité, au minimum 40% de granulats de béton C ou de granulats non triés M.</p> <p>La Calculatrice pour types de béton permet de déterminer l'influence de la part RC sur l'écobilan du béton.</p> <p>Comparé à un mode de construction similaire, le béton isolant contient le double d'énergie grise. Seuls les corps creux en matériau recyclé Post-Consumer sont écologiquement favorables dans les dalles en béton.</p> <p>Prescription d'exclusion Minergie-ECO 220-090 Prescription Minergie-ECO 220.100</p> <p>Calculatrice pour types de béton Recommandation KBOB/ecobau/CIMP - Béton de granulats recyclés Complément ECO répertoire des ecoProduits</p>
Distance de transport	<p>La distance maximale de transport du béton frais ne devrait pas dépasser 35 km (trajet).</p>	<p>Le transport contribue pour une part importante à l'impact environnemental du béton. C'est pourquoi la distance entre la centrale à béton et le chantier doit être la plus courte possible.</p> <p>Constructions préservant le climat</p>

ecoCFC 211: Travaux de maçonnerie

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
Choix du ciment 	1^{ère} priorité: CEM III/A, CEM III/B. 2^{ème} priorité: CEM II/A, CEM II/B-LL, CEM II/B-M, CEM II/C-M, ZN/D.	Pour béton classé, béton d'injection, béton d'enrobage et couches de propreté. Les bétons à base de CEM III se caractérisent par une résistance initiale plus faible (durée de la période de coffrage plus longue) et développent moins de chaleur lors de la prise (utilisation réduite en cas de basses températures). L'impact du type de ciment sur l'écobilan du béton peut être déterminé à l'aide du calculateur des types de béton. Prescription Minergie-ECO 210-040 Calculatrice pour types de béton Complément ECO répertoire des ecoProduits

■ Travaux de maçonnerie

Murs simples et maçonnerie monolithique 	1^{ère} priorité: Agglomérés creux de béton MC, agglomérés de béton cellulaire MP, agglomérés de béton cellulaire léger MPL, briques pleines de terre crue séchées à l'air. 2^{ème} priorité: Briques de terre cuite MB, briques silico-calcaires MK, agglomérés de béton plein MC.	répertoire des ecoProduits
Doublage extérieur	1^{ère} priorité: Agglomérés de béton creux MC. 2^{ème} priorité: Briques de terre cuite MB, briques silico-calcaires MK, agglomérés de béton plein MC.	répertoire des ecoProduits
Maçonnerie à haute valeur d'affaiblissement acoustique	1^{ère} priorité: Briques silico-calcaires MK; agglomérés de béton MC, creux; agglomérés de béton MC, pleins. 2^{ème} priorité: Briques de terre cuite MB.	répertoire des ecoProduits

ecoCFC 211: Travaux de maçonnerie

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
Maçonnerie légère (maçonnerie isolante)	<p>1^{ère} priorité: Briques légères MBL (sans remplissage jusqu'à un lambda de 0.068), briques à granulats légers: pierre ponce naturelle (sans remplissage jusqu'à un lambda de 0.130, avec remplissage avec laine de verre jusqu'à un lambda de 0.090), agglomérés de béton cellulaire léger MPL (sans remplissage jusqu'à un lambda de 0.080), briques de terre crue séchées à l'air jusqu'à un lambda de 0.210.</p> <p>2^{ème} priorité: Briques de terre cuite légères MBL (non remplie jusqu'à un lambda de 90, remplie de laine de roche ou de perlite jusqu'à un lambda de 0,09, remplie de fibres de bois jusqu'à un lambda de 0.070), pierre en béton léger: pierre ponce naturelle (remplie de laine de verre, lambda 0,100), pierre en béton léger: argile expansée (non remplie jusqu'à un lambda 0.130, remplie de laine de verre lambda 0.100, remplie d'EPS 15 kg/m³ jusqu'à lambda 0.070, remplie de perlite lambda 0.090), briques de terre crue séchées à l'air jusqu'à lambda 0.470.</p>	<p>Les recommandations de matériaux dépendent de la valeur lambda.</p> <p>répertoire des ecoProduits</p>
Maçonnerie de parement	<p>1^{ère} priorité: Briques silico-calcaires MK, agglomérés de béton pour parement MC.</p> <p>2^{ème} priorité: Briques de terre cuite pour parement MB, briques clinker.</p>	<p>répertoire des ecoProduits</p>
Panneaux préfabriqués pour parois	<p>1^{ère} priorité: Briques de terre cuite, béton, briques silico-calcaires.</p> <p>2^{ème} priorité: Clinker, béton cellulaire renforcé</p>	<p>Comparaison des éléments de panneaux ayant la même valeur d'isolation acoustique.</p>

■ Isolations thermiques

Fibres pouvant pénétrer dans les alvéoles pulmonaires	Les isolants en fibres minérales ne doivent pas être en contact direct avec l'air ambiant.	En cas de panneaux perforés ou rainurés, prévoir un voile de séparation (p. ex. non-tissés).
---	--	--

[Bon climat intérieur](#)

Isolation pour parois



Isolation intermédiaire de la maçonnerie à double paroi:

1^{ère} priorité: Laine de roche, laine de verre.

2^{ème} priorité: Laine de bois liée au ciment avec laine de roche, laine de bois liée au ciment avec EPS jusqu'à 15 kg/m³, panneaux en mousse minérale.

Une fixation mécanique est préférable (facilité de remplacement ou de démontage). L'élimination des isolants composites est problématique.

[répertoire des ecoProduits](#)

ecoCFC 211: Travaux de maçonnerie

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
Isolations thermiques pour plafonds	2^{ème} priorité: Laine de bois liée au ciment avec laine de roche, laine de bois liée au ciment avec EPS jusqu'à 15 kg/m ³ , panneaux en mousse minérale.	Une fixation mécanique est préférable (facilité de remplacement ou de démontage). L'élimination des isolants composites est problématique.

[répertoire des ecoProduits](#)

Isolations thermiques en soubassement ou enterrées	2^{ème} priorité: Panneaux EPS, panneaux en verre cellulaire.	Utiliser l'EPS uniquement jusqu'à une hauteur de 6 m et en absence de pression d'eau.
--	--	---

[répertoire des ecoProduits](#)



Isolations sous radiers	1^{ère} priorité: Verre cellulaire en vrac, panneaux en verre cellulaire d'une masse volumique max. d'environ 115 kg/m ³ . 2^{ème} priorité: Panneaux en verre cellulaire d'une masse volumique max. d'environ 165 kg/m ³ .	N'utilisez le verre cellulaire en vrac que s'il reste sec en permanence (nappe phréatique, l'humidité stagnante).
-------------------------	--	---

[répertoire des ecoProduits](#)

■ Tuyaux

Tuyaux pour eaux usées jusqu'à DN 200	1^{ère} priorité: Tuyaux en PE SN 2/ SN 4, tuyaux en PP SN 4/SN 8/SN 12 tuyaux en grès. 2^{ème} priorité: Tuyaux en PE SN 8, tuyaux en PP SN 16, tuyaux en PVC-U compact SN 2/SN 4.	La prescription s'applique uniquement aux tuyaux PVC-U qui ne contiennent aucun composant comportant des risques d'atteinte à l'environnement et à la santé. Cette exigence est en règle générale remplie en utilisant des stabilisateurs calcium-zinc, en partie aussi en utilisant des stabilisateurs organiques.
---------------------------------------	--	---

Tuyaux pour eaux usées dès DN 250	1^{ère} priorité: Tuyaux en béton armé et non armé, tuyaux en grès pour charge normale. 2^{ème} priorité: Tuyaux en grès pour charge supérieure, tuyaux en PE SN 4/SN 8/SN 12, tuyaux en PE SN 2/SN 4.
-----------------------------------	---

■ Réemploi / valorisation

ecoCFC 211: Travaux de maçonnerie

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
Béton	<p>1^{ère} priorité: Réemploi d'éléments de construction complets</p> <p>2^{ème} priorité: Traitement et utilisation comme matériaux de construction RC (p. ex. pour la fabrication d'un nouveau béton), si possible traitement et stockage sur site.</p>	<p>Grand potentiel de réduction de CO2: le réemploi complet d'éléments de construction intacts permet non seulement de préserver les ressources mais également de réduire au maximum l'impact sur l'environnement.</p> <p>Éléments pouvant être réemployés: escaliers, poteaux, éléments de parois et de dalles, selon le champ d'application (élément porteur) contrôler les conditions statiques et la carbonatation, le démontage/réemploi d'élément en béton est plus simple que le béton coulé sur place, vérifier les conditions du site (grue sur pneus) en vue du démontage/stockage.</p> <p>à éviter en présence de béton non pollué: décharge contrôlée pour matériaux inertes</p>
Maçonnerie	<p>1^{ère} priorité: Réemploi de surfaces entières ou de briques séparées.</p> <p>2^{ème} priorité: Valorisation comme matériau recyclé pour le béton (RC-M) ou l'isolation en mousse minérale.</p>	<p>Les briques avec mortier de chaux (avant 1920 environ) sont plus faciles à séparer que ceux avec mortier de ciment; les briques pleines plus faciles que les briques creuses.</p>
Isolations thermiques	<p>1^{ère} priorité: Réemploi de panneaux d'isolation thermique entiers (pose libre ou fixation mécanique) dans le même champ d'application.</p> <p>Alternative: utilisation dans les cloisons légères et les doublages avec installations techniques pour l'isolation acoustique.</p> <p>2^{ème} priorité: Valorisation matière par restitution au fabricant pour le recyclage.</p>	<p>Les panneaux d'isolation minérale sont plus difficile à recycler, car elles se décomposent souvent lors de la valorisation.</p> <p>Recyclage solutions associatives</p>
<p>■ Indications complémentaires dans d'autres fiches ecoCFC</p>		
Démolition/déconstruction	Réutilisation, valorisation, élimination, éléments contenant des polluants.	ecoCFC 112
Installation de chantier en commun	Planification de l'installation de chantier (protection des eaux et de l'air, bruit de chantier, etc.)	ecoCFC 130
Travaux de fouille	Généralités (sites contaminés), utilisation des machines, travaux de fouille, valorisation/élimination	ecoCFC 201
Construction légère préfabriquée	Revêtements extérieurs et matériaux de façade	ecoCFC 215
Fenêtres, portes extérieures	Pose.	ecoCFC 221

ecoCFC 211: Travaux de maçonnerie

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
Etanchéités et isolations spéciales	Etanchéités (produits de jointoyage, masses de remplissage, prétraitement)	ecoCFC 225
Crépissage de façades	Généralités.	ecoCFC 226

ecoCFC 213: Construction en acier

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
<p>■ Généralités</p>		
<p>Utilisation de matériaux recyclés</p>	<p>Choisir des produits en acier avec une part en matériaux recyclés la plus élevée possible.</p>	<p>Les éléments en acier avec une part élevée en matériaux recyclés ont un impact nettement plus faible sur l'environnement que ceux en matériaux primaires. La part de matériaux recyclés est indiquée dans la déclaration environnementale du produit (EPD).</p> <p>Economie circulaire Constructions préservant le climat</p>
<p>Aptitude au remplacement et à la déconstruction (Design for Disassembly)</p>	<p>Les aspects suivants sont à prendre en compte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - accessibilité des fixations - aptitude au démontage séparé des composants (notamment en cas de durées de vie différentes) - fixation démontable, de préférence apparente p. ex. raccords à enficher ou visses nécessitant aussi peu de différents outils que possible -renoncement aux traitements et finitions inutiles -réduction du nombre de composants et utilisation de composants standardisés 	<p>La norme ISO 20887 décrit les principes, exigences et lignes directrices à respecter pour la démontabilité et l'adaptabilité dans les bâtiments et les ouvrages de génie civil.</p> <p>Economie circulaire ISO 20887 Constructions préservant le climat</p>
<p>■ Construction métallique</p>		
<p>Poutres</p> 	<p>non recommandé: Dans la mesure du possible, utiliser des poutres en bois ou en dérivés du bois. Les poutres en acier se caractérisent par des valeurs d'énergie grise et d'émissions de gaz à effet de serre nettement plus élevées que celles en bois ou en dérivés du bois. Utiliser les poutres en acier notamment en cas d'exigences statiques élevées.</p>	
<p>Poteaux</p>	<p>non recommandé: Dans la mesure du possible, utiliser des poteaux en bois ou en dérivés du bois. Les poteaux en acier se caractérisent par des valeurs d'énergie grise et d'émissions de gaz à effet de serre nettement plus élevées que ceux en bois ou en dérivés du bois. Utiliser les poteaux en acier notamment en cas d'exigences statiques élevées.</p>	
<p>Tôles profilées pour dalles mixte acier-béton</p>	<p>Choisir le profilé avec l'épaisseur de tôle la plus fine.</p>	<p>Les tôles minces réduisent considérablement la consommation de ressources, mais peuvent entraîner une pose plus compliquée (p. ex. appuis supplémentaires pendant le durcissement du béton).</p>

ecoCFC 213: Construction en acier

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
<p>Tôles profilées pour revêtement de façade</p> 	Tôles profilées d'aluminium.	<p>Les tôles profilées d'aluminium contiennent environ 40% moins d'énergie grise que les tôles d'acier.</p> <p>répertoire des ecoProduits</p>
<p>Panneaux sandwich pour façades</p>	Panneaux sandwich avec coque en tôle d'aluminium.	<p>Un système de paroi avec des panneaux sandwich contient environ 40% d'énergie grise en moins par rapport à un système avec des cassettes en tôle d'acier et un revêtement en tôle d'acier.</p> <p>Les panneaux en aluminium contiennent environ 15% d'énergie grise en moins que les panneaux en acier.</p>
<p>Protection contre la corrosion</p> 	Dans la mesure du possible, les éléments porteurs en acier seront constitués de profilés à âme pleine ou de profilé accessibles de tous les côtés et protégés contre la corrosion avant tout par des mesures techniques (les exigences à satisfaire pour le traitement de surface seront dès lors moins sévères).	<p>Les aciers fortement alliés (éléments d'alliage >5%, p.ex. X12CrNi18-8) peuvent consommer beaucoup plus d'énergie grise que les aciers non alliés ou encore aciers micro-alliés (éléments d'alliage <0.1%, p.ex.. S355N).</p> <p>Constructions préservant le climat Economie circulaire</p>
<p>■ Prétraitement</p>		
<p>Sablage à l'air libre</p>	Installer des protections contre la poussière, utiliser des séparateurs de poussière correspondant à l'état de la technique, récupérer entièrement les déchets produits.	<p>Traiter les produits de sablage usés comme déchets spéciaux selon l'OMoD.</p> <p>O_OMoD</p>
<p>Traitement contre la corrosion</p> 	<p>Systèmes de revêtement sans solvants (max.1%) ou diluables à l'eau.</p> <p>On renoncera à utiliser des substances au chromate (p. ex. chromate de zinc).</p>	<p>Traiter tous les éléments en acier si possible en atelier.</p> <p>Les chromates sont toxiques, dangereux pour l'eau et cancérigènes.</p> <p>Prescription d'exclusion Minergie-ECO 120-04</p> <p>Bon climat intérieur Calculateur de solvants</p>

ecoCFC 213: Construction en acier

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
Zingage d'éléments en acier	<p>Réaliser un zingage uniquement en cas de mise en œuvre en milieu corrosif. De plus, exposés aux intempéries, les éléments en acier zingués seront protégés par des revêtements de surface (traitement de surface duplex).</p> <p>non recommandé: Utilisation sur une grande surface de tôles exposées aux intempéries de cuivre brute de zinc-titane brute ou d'acier zingué sans mise en œuvre d'un filtre à métaux pour les eaux provenant de ces toitures et façades.</p>	<p>Le rejet de zinc dans l'environnement est nocif; il peut être évité par une couche de protection.</p> <p>Il faudrait traiter les main-courante en acier zinguée (>200 mètres linéaires), les caillebotis (> 150m2), les profilés en acier (>200 m2), les caches en métal déployé, etc.</p> <p>Utilisation sur une grande surface: plus de 10% de la surface de toiture ou >50 m2 de surface exposée aux intempéries.</p> <p>Prescription d'exclusion Minergie-ECO 230-04 Prescription Minergie-ECO 230-05</p>

[VSA Temps de pluie](#)

■ Réemploi / valorisation

Poutres et poteaux	<p>Les éléments de construction en acier se prêtent au réemploi en raison de leur modularité, ouvrabilité, résistance et réversibilité. Leur dimension est normalisée, les masses nominales et les propriétés respectives définies par la norme EN 10365.</p>	<p>L'acier produit à partir de 1970 correspond en règle générale aux spécifications de produit et méthodes de calcul basées sur des essais de portance (ULS - Ultimate Limit State) et d'aptitude au service (SLS - Serviceable Limit State). Selon le champ d'application, les propriétés mécaniques et la composition chimiques sont à vérifier par des spécialistes.</p> <p>Attention: Les revêtements ignifuges et les flocages réalisés avant 1990 sont susceptibles de contenir de l'amiante. Avant le démontage, un assainissement dans les règles de l'art doit être effectué. Les revêtements contenant du Pb ou du PCB peuvent être traités par des entreprises spécialisées.</p> <p>de plus amples informations auprès du Centre suisse de la construction métallique:</p> <p>Centre suisse de la construction en acier Economie circulaire</p>
--------------------	---	--

Tôles profilées	<p>Les tôles profilées se prêtent bien au réemploi en raison de leur durabilité et de leur aptitude au démontage.</p>
-----------------	---

[Economie circulaire](#)

ecoCFC 213: Construction en acier

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
■ Indications complémentaires dans d'autres fiches ecoCFC		
Démolition/déconstruction	Valorisation/élimination d'éléments métalliques	ecoCFC 112
Installation de chantier en commun	Planification de l'installation (protection de l'air, bruit de chantier)	ecoCFC 130
Construction légère préfabriquée	Revêtements extérieurs et matériaux de façade	ecoCFC 215
Fenêtres, portes extérieures	Pose.	ecoCFC 221
Couvertures	Couvertures et tôles de fermeture	ecoCFC 222
Etanchéités et isolations spéciales	Produits de jointoyage, masses de remplissage, prétraitement	ecoCFC 225
Traitement des surfaces extérieures	Traitement de surfaces métalliques.	ecoCFC 227
Traitement des surfaces intérieures	Traitement de surfaces métalliques.	ecoCFC 285

ecoCFC 214: Construction en bois (charpente)

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
<p>■ Généralités</p>		
<p>Choix du bois</p>	<p>1^{ère} priorité: Bois et dérivés du bois issus d'une gestion durable des forêts avec label Bois Suisse, certificat FSC ou PEFC, ou label équivalent.</p> <p>2^{ème} priorité: Bois et dérivés du bois de provenance européenne sans preuve de gestion durable des forêts.</p> <p>non recommandé: Bois et dérivés du bois de provenance extra-européenne sans preuve de gestion durable des forêts.</p>	<p>Les pays membres de l'UE et de l'AELE sont admis comme pays européens.</p> <p>Contrôle du respect des exigences au moyen de certificats (chaîne de traçabilité CoC jusqu'au fournisseur du fabricant) ou preuve au moyen de label ecoProduit et des bulletins de livraison se rapportant au contrat.</p> <p>Prescription d'exclusion Minergie-ECO 210-06 Prescription Minergie-ECO 210-07</p> <p>Biodiversité Bois FSC PEFC Bois Label Bois Suisse Recommandation KBOB/ecobau/IPB 2012/1 Bois FSC en construction</p>



ecoCFC 214: Construction en bois (charpente)

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
<p>Émissions de formaldéhydes</p> 	<p>Utilisation de dérivés du bois avec liant exempt de formaldéhyde, avec liant contenant de formaldéhyde et une concentration d'équilibre de formaldéhyde $\leq 0,02$ ppm, ou avec un revêtement étanche à la diffusion sur toutes les faces.</p> <p>Aux endroits exposés à des températures plus élevées et en milieu humide, utiliser des panneaux avec liant exempt de formaldéhyde ou encore des panneaux avec revêtement étanche à la diffusion et adaptés au milieu où ils sont mis en œuvre. Ne pas modifier le produit par l'exécution de rainures.</p> <p>non recommandé: les dérivés du bois avec une concentration d'équilibre de formaldéhyde $> 0,03$ ppm, les panneaux acoustiques avec collage contenant du formaldéhyde.</p>	<p>La liste lignum comporte des recommandations détaillées quant à l'utilisation et aux produits adaptés. Les produits correspondant à la recommandation "application 1" remplissent la prescription.</p> <p>Les dérivés du bois avec un liant contenant du formaldéhyde et une concentration d'équilibre de formaldéhyde $= 0,03$ ppm peuvent être utilisés pour 3 des 6 faces du local, resp. pour 50% des surfaces du local.</p> <p>Les systèmes de colle exempts de formaldéhyde sont réalisés à partir de PMDI, PU/PUR et PVAc. Les systèmes de colle avec formaldéhyde sont réalisés à partir de UF, MUF et PF.</p> <p>Appliquer un revêtement ou une peinture sur les faces permet de réduire les émissions de formaldéhydes. A cet effet, on pourra p. ex. utiliser des feuilles en résine de mélamine, des panneaux CPL/HPL.</p> <p>Les conditions pour les mesures (dosages) des émissions sont décrites dans la "méthodologie ecobau pour matériaux de construction".</p> <p>Prescription d'exclusion Minergie-ECO 120-02</p> <p>Bon climat intérieur Lignum Formaldéhyde Méthodologie ecobau pour matériaux de construction</p>
<p>Protection chimique préventive du bois</p>	<p>Nécessaire uniquement si les dispositifs constructifs de protection contre les intempéries et l'humidité ne sont pas suffisants, si l'essence de bois utilisée n'est pas résistante aux intempéries, si le bois ne peut être régulièrement contrôlé (en particulier les éléments porteurs ou les parties statiquement fortement sollicitées) et si les traitements de surface hydrofuges sont insuffisants.</p>	<p>La protection chimique du bois porte atteinte à la santé et à l'environnement, elle est inutile si le mode de construction adéquat.</p> <p>Bon climat intérieur Lignum Préservation du bois répertoire des ecoProduits</p>
<p>Aptitude au remplacement et à la déconstruction (Design for Disassembly)</p>	<p>Les aspects suivants sont à prendre en compte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - accessibilité des fixations - aptitude au démontage séparé des composants (notamment en cas de durées de vie différentes) - fixation démontable, de préférence apparente p. ex. raccords à enficher ou visse nécessitant aussi peu de différents outils que possible -renoncement aux traitements et finitions inutiles -réduction du nombre de composants et utilisation de composants standardisés 	<p>La norme ISO 20887 décrit les principes, exigences et lignes directrices à respecter pour la démontabilité et l'adaptabilité dans les bâtiments et les ouvrages de génie civil.</p> <p>Economie circulaire ISO 20887</p>

ecoCFC 214: Construction en bois (charpente)

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
■ Structures porteuses		
Structure porteuse (poteaux)	1^{ère} priorité: Bois massif reconstitué, bois lamellé collé, bois massif, poutres composées de plusieurs sections en bois massif, panneaux 3 et 5 plis.	Les poteaux en acier et mixtes en acier-béton se caractérisent par des valeurs d'énergie grise et d'émissions de gaz à effet de serre nettement plus élevées.
Structure porteuse (poutres)	1^{ère} priorité: Bois massif reconstitué, bois lamellé collé, bois massif, poutres composées de plusieurs sections en bois massif, panneaux 3 et 5 plis.	Les poutres en acier se caractérisent par des valeurs d'énergie grise et d'émissions de gaz à effet de serre nettement plus élevées.
répertoire des ecoProduits		
Habillages de systèmes porteurs	1^{ère} priorité: Bois massif é/s, panneaux 3 plis. é/s, plaques de plâtre. 2^{ème} priorité: Plaques de plâtre fibrée jusqu'à 15 mm.	
■ Toitures et façades		
Sous-couvertures	1^{ère} priorité: Panneaux mous en fibres de bois jusqu'à 35 mm, lés en polyoléfines, voiles de fibres synthétiques, bardeaux en bois. 2^{ème} priorité: Panneaux durs en fibres de bois jusqu'à 4.5 mm, panneaux mous en fibres de bois à partir de 35 mm, panneaux durs/mous en fibres de bois, papier kraft.	La prescription s'applique uniquement aux lés synthétiques qui ne contiennent aucun composant comportant des risques d'atteinte à l'environnement et à la santé.
répertoire des ecoProduits		
Parements	1^{ère} priorité: Panneaux 3 plis, panneaux OSB, panneaux isolants en fibres de bois, plaques de plâtre. 2^{ème} priorité: Plaques de plâtre fibrée, panneaux MDF.	
Couches de support	1^{ère} priorité: Lattage en bois massif, panneaux 3 plis, panneaux durs en fibres de bois, panneaux mous en fibres de bois, panneaux OSB. 2^{ème} priorité: Tôles profilées en acier inoxydable, panneaux contreplaqués.	
Bardage	1^{ère} priorité: Planches en épicea/sapin, panneaux 3 plis, bois lamellé croisé, panneaux à crépir, panneaux en fibres de bois.	Pour d'autres revêtements de façade, se référer à l'ecoCFC 215.
Appuis de fenêtres et seuils	1^{ère} priorité: Bois massif, panneaux 3 plis, béton armé de fibres de verre 12 mm. 2^{ème} priorité: Béton armé de fibres de verre 15 mm.	
Couche de protection incendie, façade	1^{ère} priorité: Panneaux en fibres de bois, panneaux en bois massif. 2^{ème} priorité: Plaques de plâtre, panneaux OSB, panneaux 3 plis.	

ecoCFC 214: Construction en bois (charpente)

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
■ Isolations, étanchéités à l'air, pare-vapeur		
Émissions de formaldéhydes	Isolations thermiques mises en œuvre dans les espaces intérieurs chauffés: produits sans formaldéhyde dans le liant ou encore avec justification de faibles émissions de formaldéhydes.	Les isolants avec un liant contenant du formaldéhyde peuvent polluer l'air intérieur avec du formaldéhyde. Justification nécessaire: certificat ecoProduit ou évaluation des émissions selon la méthodologie ecobau Prescription d'exclusion Minergie-ECO 120-02 Bon climat intérieur Méthodologie ecobau pour matériaux de construction répertoire des ecoProduits
Fibres pouvant pénétrer dans les alvéoles pulmonaires	Les isolants en fibres minérales ne doivent pas être en contact direct avec l'air ambiant.	Bon climat intérieur
Protection contre la dispersion du matériau	Papier kraft, feuilles de plastique recyclé.	
Isolations thermiques	1^{ère} priorité: Panneaux en laine de verre, panneaux en laine de roche, panneaux en fibres de bois et panneaux de cellulose (bois massif é/s).	Prescription Minergie-ECO 120-060
Isolation contre le bruit de choc	1^{ère} priorité: Panneaux en laine de verre. 2^{ème} priorité: Panneaux en laine de roche.	
■ Pose		
Liaisons, fixations	Liaisons et fixations entièrement mécaniques et démontables. Bouchage des cavités: tresse de soie ou de fibres minérales, cordonnet en mousse expansée. non recommandé: Mousse de montage et de remplissage.	Liaisons démontables/fixations entièrement mécaniques afin de permettre une séparation systématique, une extension, un renforcement ou une réutilisation de l'ouvrage ou de ses éléments. Les mousses de montage n'assurent pas de manière fiable des raccords étanches à l'air entre éléments de construction. Prescription d'exclusion Minergie-ECO 220-05 répertoire des ecoProduits

■ Indications complémentaires dans d'autres fiches ecoCFC

ecoCFC 214: Construction en bois (charpente)

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
Démolition/déconstruction	Valorisation/élimination du bois et des dérivés du bois.	ecoCFC 112
Installation de chantier en commun	Planification de l'installation (protection de l'air, bruit de chantier)	ecoCFC 130
Etanchéités et isolations spéciales	Etanchéités (produits de jointoyage, masses de remplissage, prétraitement)	ecoCFC 225
Traitement des surfaces extérieures	Peintures sur support en bois.	ecoCFC 227
Menuiserie	Bois et dérivés du bois (émissions de formaldéhydes)	ecoCFC 273
Traitement des surfaces intérieures	Peintures sur support en bois.	ecoCFC 285

ecoCFC 215: Construction légère préfabriquée

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
■ Généralités		
Choix du système	Choisir le système de façade (sous-construction et revêtement) avec le meilleur écobilan global sur l'ensemble du cycle de vie.	Les sous-constructions nécessaires dépendent du type de revêtement. Les recommandations ci-après ne tiennent pas compte de ces interdépendances. Préférer les systèmes avec revêtements légers issus de matières premières renouvelables ou recyclées.
Choix du bois	<p>1^{ère} priorité: Bois et dérivés du bois issus d'une gestion durable des forêts avec label Bois Suisse, certificat FSC ou PEFC, ou label équivalent.</p> <p>2^{ème} priorité: Bois et dérivés du bois de provenance européenne sans preuve de gestion durable des forêts.</p> <p>non recommandé: Bois et dérivés du bois de provenance extra-européenne sans preuve de gestion durable des forêts.</p>	<p>Les pays membres de l'UE et de l'AELE sont admis comme pays européens.</p> <p>Contrôle du respect des exigences au moyen de certificats (chaîne de traçabilité CoC jusqu'au fournisseur du fabricant) ou preuve au moyen du label ecoProduit et des bulletins de livraison se rapportant au contrat.</p> <p>Prescription d'exclusion Minergie-ECO 210-06 Prescription Minergie-ECO 210-07</p> <p>Bois FSC PEFC Bois Label Bois Suisse Recommandation KBOB/ecobau/IPB 2012/1 Bois FSC en construction</p>
Protection chimique préventive du bois	Nécessaire uniquement si les dispositifs constructifs de protection contre les intempéries et l'humidité ne sont pas suffisants, si l'essence de bois utilisée n'est pas résistante aux intempéries, si le bois ne peut être régulièrement contrôlé et si les traitements de surface hydrofuges sont insuffisants.	<p>La protection chimique du bois porte atteinte à la santé et à l'environnement, elle est inutile si le mode de construction adéquat.</p> <p>Bon climat intérieur Lignum Préservation du bois</p>
Utilisation de matériaux recyclés	Pour les ossatures et revêtements métalliques, il faut veiller à une part en matériaux recyclés aussi élevée que possible.	<p>Les produits métalliques avec une part élevée en matériaux recyclés ont un impact nettement plus faible sur l'environnement que ceux en matériaux primaires. La part de matériaux recyclés est indiquée dans la déclaration environnementale du produit (EPD). Plusieurs fabricants proposent même des produits avec une part de recyclage à 100%.</p> <p>Economie circulaire</p>

ecoCFC 215: Construction légère préfabriquée

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
Aptitude au remplacement et à la déconstruction (Design for Disassembly)	<p>Les aspects suivants sont à prendre en compte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - accessibilité des fixations - aptitude au démontage séparé des composants (notamment en cas de durées de vie différentes) - fixation démontable, de préférence apparente p. ex. raccords à enficher ou visse nécessitant aussi peu de différents outils que possible -renoncement aux traitements et finitions inutiles -réduction du nombre de composants et utilisation de composants standardisés 	<p>La norme ISO 20887 décrit les principes, exigences et lignes directrices à respecter pour la démontabilité et l'adaptabilité dans les bâtiments et les ouvrages de génie civil.</p> <p>Economie circulaire ISO 20887</p>

Choix du béton (béton non classé)	<p>Si techniquement possible, le béton d'injection, d'enrobage, les couches de propreté, les éléments préfabriqués en béton, le béton renforcé de fibres de verre, le béton armé et le béton renforcé de fibres synthétiques sont à fabriquer avec les parts suivantes en matériaux recyclés:</p> <p>1^{ère} priorité: au minimum 80% de granulats de béton C ou de granulats non triés M</p> <p>2^{ème} priorité: au minimum 40% de granulats de béton C ou de granulats non triés M</p>	<p>La Calculatrice pour types de béton permet de déterminer l'influence de la part RC sur l'écobilan du béton.</p> <p>Calculatrice pour types de béton Constructions préservant le climat Recommandation KBOB/ecobau/CIMP - Béton de granulats recyclés</p>
--	---	---

■ Revêtements extérieurs et matériaux de façade

Bardage



1^{ère} priorité: Ardoise de fibres-ciment, plaques de fibres-ciment jusqu'à 10 mm, plaques ondulées en fibres-ciment, bardage en tavillons, bardage en lambrissage, panneaux en bois massif, panneaux 3 plis, panneaux contreplaqués, ardoise naturelle, dalles en pierre calcaire, plaques en béton armé de fibres de verre, panneaux à crépir à base de liants minéraux.

2^{ème} priorité: Plaques de fibres-ciment 12 mm, panneaux de particules liés au ciment, plaques en pierre artificielle, carreaux céramiques, tuiles de terre cuite, panneaux de granulat de verre expansé.

L'ecoCFC 222 liste les revêtements de façade recommandés et constitués de tôles profilées et panneaux métalliques.

Origine des pierres naturelles: Suisse ou Europe, pour autant que la distance maximale de transport soit inférieure à environ 500 km (trajet) à partir de la frontière suisse.

Revêtements exposés aux intempéries: durabilité réduite possible en cas de dérivés du bois collés.

Utilisation sur une grande surface signifie plus de 300 m² de surface soumise aux intempéries. En cas de tôles contenant des métaux lourds, le revêtement doit avoir une durée de vie supérieure à 25 ans pour un climat nord européen (preuve selon normes en vigueur).

Prescription d'exclusion Minergie-ECO 230-040

[Complément ECO répertoire des ecoProduits](#)

ecoCFC 215: Construction légère préfabriquée

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
Ossatures	<p>1^{ère} priorité: Contre-lattage en bois avec lattage porteur en bois, lattage porteur en bois ancré avec des vis d'écartement.</p> <p>2^{ème} priorité: Consoles en alu avec profilés horizontaux en alu et lattage porteur en bois.</p>	<p>Les ossatures en bois se caractérisent par des valeurs d'énergie grise et d'émissions de gaz à effet de serre plus basses que les sous-constructions en aluminium ou en acier.</p> <p>Utiliser des lattes en bois pour une épaisseur d'isolation jusqu'à 120 mm; au-delà et jusqu'à 250 mm, utiliser des vis d'écartement.</p> <p>Pour les spécifications des matériaux, les caractéristiques thermiques ne sont pas prises en compte.</p>
Isolations thermiques 	<p>1^{ère} priorité: Laine de roche, laine de verre.</p> <p>2^{ème} priorité: EPS au graphite jusqu'à 15 kg/m³, panneaux en verre cellulaire.</p>	<p>répertoire des ecoProduits</p>
Lés d'étanchéité de façade	<p>1^{ère} priorité: Papier kraft, lés d'étanchéité/non tissé en PP et PE.</p> <p>2^{ème} priorité: Non-tissé de polyester revêtu (résistance accrue au rayonnement UV).</p>	<p>Une résistance accrue au rayonnement UV est nécessaire pour les bardages partiellement ouverts.</p>
Appuis de fenêtres	<p>1^{ère} priorité: Bois massif, panneaux 3 plis, béton armé de fibres de verre 12 mm.</p> <p>2^{ème} priorité: Béton armé de fibres de verre 15 mm.</p>	
Isolations thermiques en soubassement ou enterrées	<p>2^{ème} priorité: Panneaux EPS, panneaux en verre cellulaire.</p>	<p>Utiliser l'EPS uniquement jusqu'à une hauteur de 6 m et en absence de pression d'eau.</p>
Végétalisation de façades 	<p>Des façades adaptées sont végétalisées et des petites structures pour animaux sont créées.</p>	<p>Il existe différents types de végétalisations de façades: concernant l'impact sur l'environnement de la réalisation et de l'entretien, les plantes en pleine terre sont avantageuses (p.ex. via des treillis ou des systèmes à cordes pour plantes grimpantes).</p> <p>Biodiversité Ville de SG Végétalisations de façades Constructions résilientes pour le climat</p>
Systèmes de végétalisation en pleine terre pour façades	<p>1^{ère} priorité: Caillebotis en bois, systèmes sans cadre en filet CNS.</p> <p>2^{ème} priorité: Systèmes sans cadre avec cordes et consoles en acier inoxydable, grilles en plastique renforcé de fibres de verre</p>	

ecoCFC 215: Construction légère préfabriquée

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
Systèmes de végétalisation hors terre pour façades	<p>1^{ère} priorité: Systèmes sans substrat en tissu de fibres synthétiques sur des profils en tôle d'acier chromé.</p> <p>2^{ème} priorité: Systèmes avec conteneurs en plastique remplis de substrat sur des profils en tôle d'acier chromé.</p>	
<p>■ Indications complémentaires dans d'autres fiches ecoCFC</p>		
Démolition/déconstruction	Réutilisation, valorisation, élimination d'éléments de construction.	ecoCFC 112
Travaux de maçonnerie	Isolations thermiques.	ecoCFC 211
Construction en acier	Prétraitement (sablage, protection contre la corrosion)	ecoCFC 213
Fenêtres, portes extérieures	Pose, récupération de portes et de fenêtres	ecoCFC 221
Etanchéités et isolations spéciales	Etanchéités (produits de jointoyage, masses de remplissage, prétraitement)	ecoCFC 225
Traitement des surfaces extérieures	Peintures sur supports minéral, métallique et en bois.	ecoCFC 227

ecoCFC 221: Fenêtres et portes extérieures

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
■ Généralités		
Concept de ventilation	Conformément à la norme SIA 180 (chapitre 3.2), un concept de ventilation doit être élaboré pour tous les bâtiments. Il fournit des informations sur les mesures à prendre pour un échange d'air suffisant, pour la disposition des bouches d'air et pour le mode de fonctionnement.	Une ouverture permanente (même partielle) des fenêtres n'est pas admise. OFSP Aération dans les écoles Norme SIA 180
Choix du bois	 <p>1^{ère} priorité: Bois et dérivés du bois issus d'une gestion durable des forêts avec label Bois Suisse, certificat FSC ou PEFC, ou label équivalent.</p> <p>2^{ème} priorité: Bois et dérivés du bois de provenance européenne sans preuve de gestion durable des forêts.</p> <p>non recommandé: Bois et dérivés du bois de provenance extra-européenne sans preuve de gestion durable des forêts.</p>	<p>Les pays membres de l'UE et de l'AELE sont admis comme pays européens.</p> <p>Contrôle du respect des exigences au moyen de certificats (chaîne de traçabilité CoC jusqu'au fournisseur du fabricant) ou preuve au moyen du label ecoProduit et des bulletins de livraison se rapportant au contrat.</p> <p>Prescription d'exclusion Minergie-ECO 210-06 Prescription Minergie-ECO 210-07</p> <p>Biodiversité Bois FSC PEFC Bois Label Bois Suisse Recommandation KBOB/ecobau/IPB 2012/1 Bois FSC en construction</p>
Traitement de surface	Les revêtements appliqués en atelier sont à favoriser par rapport aux revêtements appliqués sur le chantier.	Les revêtements appliqués en atelier sont en principe de meilleure qualité et ont un impact moins élevé sur l'environnement.
Utilisation de matériaux recyclés	Pour les produits métalliques et synthétiques, il faut veiller à une part en matériaux recyclés aussi élevée que possible.	Les produits métalliques et synthétiques avec une part élevée en matériaux recyclés ont un impact nettement plus faible sur l'environnement que ceux en matériaux primaires. La part de matériaux recyclés est indiquée dans la déclaration environnementale du produit (EPD). Plusieurs fabricants proposent même des produits avec une part de recyclage à 100%. Economie circulaire

ecoCFC 221: Fenêtres et portes extérieures

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
Aptitude au remplacement et à la déconstruction (Design for Disassembly)	<p>Les aspects suivants sont à prendre en compte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - accessibilité des fixations - aptitude au démontage séparé des composants (notamment en cas de durées de vie différentes) - fixation démontable, de préférence apparente p. ex. raccords à enficher ou visse nécessitant aussi peu de différents outils que possible -renoncement aux traitements et finitions inutiles -réduction du nombre de composants et utilisation de composants standardisés 	<p>La norme ISO 20887 décrit les principes, exigences et lignes directrices à respecter pour la démontabilité et l'adaptabilité dans les bâtiments et les ouvrages de génie civil.</p> <p>Economie circulaire</p>

■ Cadres et vitrages de fenêtres

Fenêtres



1^{ère} priorité: Fenêtres en bois.

2^{ème} priorité: Fenêtres en bois-métal.

Protégées des intempéries (p.ex. loggias), la réalisation de fenêtres en bois est particulièrement propice.

Les cadres en métal se caractérisent par des valeurs plus élevées d'énergie grise et d'émissions de gaz à effet de serre ainsi que des valeurs U plus élevées (déterminantes pour la perte thermique de la fenêtre entière). S'il n'est pas possible d'utiliser d'autres fenêtres que celles en métal, choisir des profilés thermiquement isolés.

[Modules Minergie](#)
[OFEN Fenêtres](#)
[Calculateur pour fenêtres](#)
[répertoire des ecoProduits](#)

Intercalaire de vitrage



1^{ère} priorité: Bordure d'assemblage en matière synthétique/butyle (vitrages isolants à «bords chauds» ou «warm edge»).

2^{ème} priorité: Bordure d'assemblage en acier inoxydable.

La bordure d'assemblage influence considérablement la valeur U des fenêtres, en particulier de celles de petites dimensions. On évitera d'utiliser des bordures en aluminium à cause de leur haute conductivité thermique.

ecoCFC 221: Fenêtres et portes extérieures

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
Protection des oiseaux	Déterminer s'il y a risque de collision ou non en fonction de la situation locale et prendre les éventuelles mesures selon la fiche «Vitres: piège mortel». Fenêtres et portes fenêtres avec un taux de réflexion extérieur de 15% au maximum; façades en verre et façades réfléchissantes avec un taux de réflexion extérieur de max. 15%, avec marquage de la surface, avec surface satinée ou encore avec déformation optique de petite taille.	<p>Les vitrages posant des problèmes à cet égard sont les suivants: vitrages d'angle, surfaces vitrées réfléchissantes ou parois vitrées détachées du bâtiment, grands espaces vitrés (p. ex. jardin d'hiver). Les arbres ou buissons à proximité des surfaces vitrées augmentent le risque de collision.</p> <p>Prescription Minergie-ECO 230-020</p> <p>Biodiversité Complément ECO - Liste de contrôle aménagements respectueux des animaux Construire en respectant les oiseaux et vitres</p>

■ Portes extérieures

Portes extérieures



1^{ère} priorité: Cadre et vantail en bois massif et isolation laine de pierre, cadre et vantail en bois massif et isolation laine de roche et vitrage partiel.

2^{ème} priorité: Cadre et vantail en bois massif et isolation PUR, cadre et vantail en bois massif et isolation PUR et vitrage partiel, cadre/profil ouvrant en matière synthétique avec vantail en matière synthétique et isolation PUR, cadre/profil ouvrant en matière synthétique avec vantail en matière synthétique et isolation PUR avec vitrage partiel, cadre/profil ouvrant en acier avec vantail en tôle d'acier et isolation laine de roche, cadre/profil ouvrant en acier avec vantail en verre isolant.

Pour les portes extérieures, il faut utiliser des portes certifiées Minergie. Pour les portes en acier, il faut choisir des profilés isolés avec coupure thermique.

L'isolation des portes doit remplir: Prescription Minergie-ECO 120-060

[Modules Minergie](#)
[Complément ECO](#)
[Calculateur pour portes](#)
[répertoire des ecoProduits](#)

■ Traitement de surface

Fenêtres et portes en bois, parties en bois des fenêtres en bois-métal

Produits sans solvants (max. 1%) ou encore des produits diluables à l'eau.

non recommandé: Application sur le chantier de produits diluables au solvant.

Une imprégnation est uniquement nécessaire pour les bois de conifères, comme protection contre les moisissures et la pourriture bleue.

Prescription d'exclusion Minergie-ECO 120-04

[Bon climat intérieur](#)
[ecoDevis 371](#)
[répertoire des ecoProduits](#)

Fenêtres et portes en aluminium, parties en aluminium des fenêtres en bois-métal, renvois d'eau

Aluminium clair ou anodisé, non coloré.

[ecoDevis 371](#)

ecoCFC 221: Fenêtres et portes extérieures

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
Fenêtres en matière synthétique	<p>1^{ère} priorité: teinte standard (non laquée).</p> <p>2^{ème} priorité: Système de revêtement PVC sans solvants (max. 1%) ou diluable à l'eau.</p> <p>non recommandé: Application sur le chantier de produits diluables au solvant.</p>	<p>Prescription d'exclusion Minergie-ECO 120-04</p> <p>Bon climat intérieur ecoDevis 371</p>
Fenêtres et portes en acier	<p>Couche de fond sans solvants (max. 1%) ou diluable à l'eau avec couche de finition par poudrage électrostatique.</p> <p>non recommandé: Application sur le chantier de produits diluables au solvant.</p>	<p>A l'intérieur, renoncer au galvanisage à chaud ou au zingage au pistolet.</p> <p>Prescription d'exclusion Minergie-ECO 120-04</p> <p>Bon climat intérieur</p>

■ Pose

Pose et étanchéité des fenêtres	<p>Pose: fixation mécanique.</p> <p>Étanchéité: bande mousse compressible, bande d'étanchéité pour fenêtres avec colle sans solvants (max. 1%).</p> <p>Bouchage des cavités: tresse de soie ou de fibres minérales, cordonnet en mousse expansée (les deux sans composants cancérigènes).</p> <p>non recommandé: Pose/étanchéité avec des mousses de montage ou de remplissage.</p>	<p>L'utilisation de mousses de montage ou de remplissage rend la déconstruction ultérieure difficile. Les mousses de montage n'assurent pas de manière fiable des raccords étanches à l'air entre éléments de construction.</p> <p>Prescription d'exclusion Minergie-ECO 220-050</p> <p>Complément ECO Economie circulaire répertoire des ecoProduits</p>
---------------------------------	--	---

■ Rénovation

Cadres et ferrements	<p>Endroits avec moisissures ponctuelles de cadres en bois ou en bois-métal: réparer; surface de cadres en bois, bois-métal et matière synthétique: nettoyer, poncer et peindre; ferrements: régler ou remplacer.</p>	<p>La prescription s'applique également au retraitement de fenêtres réemployées.</p> <p>Economie circulaire</p>
Vitrages	<p>Vitrages simples: remplacement par un double vitrage isolant (avec doublage du vantail, si l'épaisseur du cadre du vantail est insuffisante); doubles vitrages isolants: doublage du vitrage pour obtenir un triple vitrage isolant; triples vitrages isolants: d'ordinaire aucune mesure nécessaire; tous les vitrages isolants avec un degré de remplissage de gaz <70%: remplacement du vitrage.</p>	<p>Le degré de remplissage de gaz est décisif pour la résistance de transmission thermique; il arrive qu'il diminue en raison d'un assemblage périphérique non étanche dans des vitrages qui datent. Des appareils de mesure spécifiques permettent de le déterminer sans destruction.</p> <p>Economie circulaire</p>

■ Réemploi / valorisation

ecoCFC 221: Fenêtres et portes extérieures

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
Fenêtres et portes entières	Réemploi p. ex. dans le projet ou à travers les bourses d'éléments de construction. Si le réemploi est impossible: valorisation dans les règles de l'art ou élimination.	Si valeur $U_w > 1.4 \text{ W/m}^2\text{K}$: utilisation dans locaux non chauffés, jardins d'hiver, etc, ou comme fenêtre intérieure. Les fenêtres prototypes sont à mettre en œuvre dans le projet. Il est recommandé de faire une réserve de fenêtres supplémentaires au cas où certaines fenêtres s'avèrent défectueuses ou inutilisables après coup. Economie circulaire la ressourcerie Recyclage solutions associatives Restado Re-Win Ricardo SALZA useagain
Bois, dérivés du bois	Exploitation thermique dans les cimenteries, les installations de traitement du bois usagé ou les usines d'incinération des déchets.	Déchets
Profilés synthétiques en PVC	Restitution au producteur en vue du recyclage.	Economie circulaire Recyclage solutions associatives
Vitrages	Vitrages d'une valeur $U_g \leq 1.0 \text{ W/m}^2\text{K}$ et un assemblage périphérique intacte: réemploi dans les nouvelles fenêtres. Vitrages d'une valeur $U_g > 1.0 \text{ W/m}^2\text{K}$: réemploi des vitrages isolants comme vitrages fixes dans des locaux non chauffés ou chauffés, des jardins d'hiver, serres, etc, réemploi des vitrages simples pour remplacer des verres de fenêtres anciennes. Si le réemploi est impossible: recyclage du verre.	Les fenêtres d'une valeur $U_w < 1.4 \text{ W/m}^2\text{K}$ ne devraient pas être remplacées d'un point de vue énergétique si la chaleur est produite principalement à partir d'énergie renouvelable. Les vitrages simples étirés sont notamment recherchés pour remplacer les verres de fenêtres historiques. Economie circulaire
■ Indications complémentaires dans d'autres fiches ecoCFC		
Construction en bois (charpente)	Emissions de formaldéhydes	ecoCFC 214
Construction légère préfabriquée	Revêtements extérieurs et matériaux de façade (tablettes de fenêtres)	ecoCFC 215
Etanchéités et isolations spéciales	Etanchéités (produits de jointoyage, masses de remplissage, prétraitement)	ecoCFC 225 répertoire des ecoProduits

ecoCFC 222: Ferblanterie

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
■ Généralités		
Utilisation de matériaux recyclés	Pour les produits métalliques et synthétiques, il faut veiller à une part en matériaux recyclés aussi élevée que possible.	Les produits métalliques et synthétiques avec une part élevée en matériaux recyclés ont un impact nettement plus faible sur l'environnement que ceux en matériaux primaires. La part de matériaux recyclés est indiquée dans la déclaration environnementale du produit (EPD). Economie circulaire

■ Matériaux de couverture, revêtements et couvertures

<p>Chéneaux, tôles de raccordement et de fermeture</p> 	<p>1^{ère} priorité: Tôle d'acier chromé brute 0.5 mm, tôle d'aluminium brute 0.7-1.0 mm, tôle d'aluminium thermolaquée 0.7-0.8 mm.</p> <p>2^{ème} priorité: Tôle d'acier au chrome-nickel brute 0.6-1.0 mm, tôle d'acier au chrome étamé 0.5 mm, tôle d'acier au chrome-nickel étamé 0.5 mm, tôle d'aluminium brute 1.2-2.0 mm, tôle d'aluminium thermolaquée 1.0-1.2 mm, tôle de cuivre étamé 0.6 mm.</p>	<p>Les tôles prépatinées (par exposition aux intempéries ou en atelier) sont considérées comme les tôles brutes.</p> <p>Les revêtements doivent avoir une durée de vie supérieure à 25 ans pour un climat nord européen (preuve selon normes en vigueur).</p> <p>Utilisation sur une grande surface signifie: plus de 10% de la surface de toiture ou >50 m2 de surface soumise aux intempéries.</p> <p>Les feuilles de plomb sont toxiques pour les êtres humains et l'environnement.</p> <p>Prescription d'exclusion Minergie-ECO 230-040</p> <p>Complément ECO</p>
--	---	--

ecoCFC 222: Ferblanterie

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
Couvertures et bardages	<p>1^{ère} priorité: Tôle d'acier chromé brute 0.5 mm, tôle d'aluminium brute 0.7-1.0 mm, tôle d'aluminium thermolaquée 0.7-0.8 mm.</p> <p>2^{ème} priorité: Tôle d'acier au chrome-nickel brute 0.6-1.0 mm, tôle d'acier au chrome étamé 0.5 mm, tôle d'acier au chrome-nickel étamé 0.5 mm, tôle d'aluminium brute 1.2-2.0 mm, tôle d'aluminium thermolaquée 1.0-1.2 mm, tôle de cuivre étamé 0.6 mm.</p>	<p>Les tôles prépatinées (par exposition aux intempéries ou en atelier) sont considérées comme les tôles brutes.</p> <p>Les revêtements doivent avoir une durée de vie supérieure à 25 ans pour un climat nord européen (preuve selon normes en vigueur).</p> <p>Toitures: utilisation sur une grande surface si surface de tôle exposée aux intempéries plus de 10% de la surface de toiture ou >50 m². Façades: utilisation sur une grande surface si surface de tôle exposée aux intempéries > 300m². Les feuilles de plomb sont toxiques pour les êtres humains et l'environnement.</p> <p>Prescription d'exclusion Minergie-ECO 230-040</p> <p>Complément ECO répertoire des ecoProduits</p>
Tôles profilées pour toitures et façades	<p>1^{ère} priorité: Tôle d'aluminium brute, tôle d'aluminium thermolaquée.</p> <p>2^{ème} priorité: Tôle d'acier zingué avec revêtement de couleurs.</p>	<p>Les tôles prépatinées (par exposition aux intempéries ou en atelier) sont considérées comme les tôles brutes.</p> <p>Les revêtements doivent avoir une durée de vie supérieure à 25 ans pour un climat nord européen (preuve selon normes en vigueur).</p> <p>Toitures: utilisation sur une grande surface si surface de tôle exposée aux intempéries plus de 10% de la surface de toiture ou >50 m². Façades: utilisation sur une grande surface si surface de tôle exposée aux intempéries > 300m². Les feuilles de plomb sont toxiques pour les êtres humains et l'environnement.</p> <p>Prescription d'exclusion Minergie-ECO 230-040</p>
Coupe-vent pour façades	<p>1^{ère} priorité: Papier kraft, lés d'étanchéité/non tissé en PP et PE.</p> <p>2^{ème} priorité: Non-tissé de polyester revêtu (résistance accrue au rayonnement UV).</p>	<p>Une résistance accrue au rayonnement UV est nécessaire pour les bardages partiellement ouverts.</p> <p>répertoire des ecoProduits</p>
Pare-vapeur et barrières de vapeur, 50 m =< sd < 1500 m	<p>1^{ère} priorité: Lés/non-tissé de matière synthétique.</p>	

ecoCFC 222: Ferblanterie

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
Pare-vapeur et barrières de vapeur, sd >= 1500 m	<p>1^{ère} priorité: Lés/non-tissé de matière synthétique.</p> <p>2^{ème} priorité: Lés de bitume-polymère.</p>	

■ Traitement de surface

Traitement des surfaces à encoller pour lés d'étanchéité bitumineux	Couche de fond au bitume (émulsion de bitume à base d'eau)	L'application d'émulsion de bitume n'est possible que par temps sec sur des supports minéraux ou en bois/dérivés du bois qui sont secs. Renoncer à utiliser du vernis bitumineux en raison de son impact important sur l'environnement.
---	--	---

■ Indications complémentaires dans d'autres fiches ecoCFC

Démolition/déconstruction	Réutilisation, valorisation et élimination	ecoCFC 112
Construction légère préfabriquée	Revêtements extérieurs et matériaux de façade, sous-construction	ecoCFC 215
Couverture	Couvertures, étanchéités, toits végétalisés, protection des oiseaux, élimination.	ecoCFC 224
Etanchéités et isolations spéciales	Etanchéités (produits de jointoyage, masses de remplissage, prétraitement)	ecoCFC 225
Traitement des surfaces extérieures	Nouveau revêtement: support métallique.	ecoCFC 227

ecoCFC 224: Couverture

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
■ Généralités		
Choix du bois	<p>1^{ère} priorité: Bois et dérivés du bois issus d'une gestion durable des forêts avec label Bois Suisse, certificat FSC ou PEFC, ou label équivalent.</p> <p>2^{ème} priorité: Bois et dérivés du bois de provenance européenne sans preuve de gestion durable des forêts.</p> <p>non recommandé: Bois et dérivés du bois de provenance extra-européenne sans preuve de gestion durable des forêts.</p>	<p>Les pays membres de l'UE et de l'AELE sont admis comme pays européens.</p> <p>Contrôle du respect des exigences au moyen de certificats (chaîne de traçabilité CoC jusqu'au fournisseur du fabricant) ou preuve au moyen du label ecoProduit et des bulletins de livraison se rapportant au contrat.</p> <p>Prescription d'exclusion Minergie-ECO 210-06 Prescription Minergie-ECO 210-07</p> <p>Bois FSC PEFC Bois Label Bois Suisse Recommandation KBOB/ecobau/IPB 2012/1 Bois FSC en construction</p>
Protection chimique préventive du bois	Le traitement avec un produit de préservation du bois n'est pas nécessaire pour les éléments de sous-constructions en bois ou en dérivés du bois des toits.	<p>La protection chimique du bois porte atteinte à l'environnement, elle est inutile si le mode de construction est adéquat.</p> <p>Lignum Préservation du bois</p>
Protection contre la dispersion du matériau	Papier kraft, feuilles de plastique recyclé.	
Couche de fond sur béton	Émulsion de bitume.	<p>Il convient de renoncer à l'utilisation de produits contenant des solvants (p. ex. vernis bitumineux).</p> <p>répertoire des ecoProduits</p>
Choix du béton (béton non classé)	<p>Si techniquement possible, le béton d'injection, d'enrobage, les couches de propreté, les éléments préfabriqués en béton, le béton renforcé de fibres de verre, le béton armé et le béton renforcé de fibres synthétiques sont à fabriquer avec les parts suivantes en matériaux recyclés:</p> <p>1^{ère} priorité: au minimum 80% de granulats de béton C ou de granulats non triés M</p> <p>2^{ème} priorité: au minimum 40% de granulats de béton C ou de granulats non triés M</p>	<p>La Calculatrice pour types de béton permet de déterminer l'influence de la part RC sur l'écobilan du béton.</p> <p>Calculatrice pour types de béton Constructions préservant le climat Recommandation KBOB/ecobau/CIMP - Béton de granulats recyclés</p>

■ Toit en pente

ecoCFC 224: Couverture

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
Couches de support	<p>1^{ère} priorité: Lattage en bois massif, panneaux 3 plis, panneaux durs en fibres de bois, panneaux mous en fibres de bois, panneaux OSB.</p> <p>2^{ème} priorité: Tôles profilées en acier inoxydable, panneaux contreplaqués.</p>	
Pare-vapeur et barrières de vapeur, sd < 50 m	<p>1^{ère} priorité: Lés/non-tissé de matière synthétique.</p> <p>2^{ème} priorité: Papier kraft.</p>	La prescription s'applique uniquement aux lés synthétiques qui ne contiennent aucun composant comportant des risques d'atteinte à l'environnement et à la santé.
Pare-vapeur et barrières de vapeur, 50 m =< sd < 1500 m	<p>1^{ère} priorité: Lés/non-tissé de matière synthétique.</p>	La prescription s'applique uniquement aux lés synthétiques qui ne contiennent aucun composant comportant des risques d'atteinte à l'environnement et à la santé.
Pare-vapeur et barrières de vapeur, sd >= 1500 m	<p>1^{ère} priorité: Lés/non-tissé de matière synthétique.</p> <p>2^{ème} priorité: Lés de bitume-polymère.</p>	La prescription s'applique uniquement aux lés synthétiques qui ne contiennent aucun composant comportant des risques d'atteinte à l'environnement et à la santé.
Isolations thermiques	<p>1^{ère} priorité: Panneaux en laine de roche et laine de verre (sans exigence concernant la résistance à la compression), isolant à base de cellulose non traité au bore, panneaux légers en laine de bois avec laine de roche, panneaux isolants en fibres de bois, panneaux en fibres naturelles.</p> <p>2^{ème} priorité: Panneaux en laine de roche et laine de verre (résistance à la compression de 15 kPa au min.), panneaux légers en laine de bois avec EPS, panneaux mous en fibres de bois.</p>	<p>Si la praticabilité est requise: choisir des produits avec une résistance à la compression de 15 kPa au minimum.</p> <p>Prescription Minergie-ECO 120-060</p> <p>Complément ECO répertoire des ecoProduits</p>
Protection contre le bruit	<p>Couche lourde pour améliorer la protection contre le bruit.</p> <p>1^{ère} priorité: Panneaux de plâtre cartonné.</p> <p>non recommandé: Couche lourde pour améliorer la protection contre le bruit.</p>	
Sous-couvertures	<p>1^{ère} priorité: Panneaux mous en fibres de bois jusqu'à 35 mm, lés en polyoléfines, voiles de fibres synthétiques, bardeaux en bois.</p> <p>2^{ème} priorité: Panneaux durs en fibres de bois jusqu'à 4.5 mm, panneaux mous en fibres de bois à partir de 35 mm, panneaux durs/mous en fibres de bois, papier kraft.</p>	<p>La prescription s'applique uniquement aux lés synthétiques qui ne contiennent aucun composant comportant des risques d'atteinte à l'environnement et à la santé.</p> <p>répertoire des ecoProduits</p>



ecoCFC 224: Couverture

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
Couvertures 	1^{ère} priorité: Tuiles en terre cuite avec recouvrement simple/double, tuiles en béton, ardoise naturelle, ardoise de fibres-ciment, plaques en fibres-ciment, tavillons en bois, dalles en pierre naturelle. 2^{ème} priorité: Tuiles en terre cuite pose en couronne.	L'ecoCFC 222 liste les revêtements de façade recommandés et constitués de tôles profilées. Origine des pierres naturelles: Suisse ou Europe, pour autant que la distance maximale de transport soit inférieure à environ 500 km (trajet) à partir de la frontière suisse. répertoire des ecoProduits
Tavillons, plaques pour couvertures simples	1^{ère} priorité: Tavillons en bois.	
Plaques profilées translucides en matière synthétique	2^{ème} priorité: Panneaux en polycarbonate.	
■ Toit plat		
Supports auxiliaires sur tôle profilée	1^{ère} priorité: Plaques de fibres-ciment.	
Couche de séparation et d'égalisation	1^{ère} priorité: Feuilles de plastique recyclé. 2^{ème} priorité: Feuilles de plastique, voiles de verre, carton ondulé/papier huilé, voiles de verre enrobés de bitume.	
Isolation thermique pour toits plats non praticables	1^{ère} priorité: EPS jusqu'à 20 kg/m ³ , EPS au graphite jusqu'à 25 kg/m ³ , panneaux de laine de roche, panneaux de laine de verre jusqu'à 100 kg/m ³ , panneaux en mousse minérale. 2^{ème} priorité: EPS de plus de 20 kg/m ³ , EPS au graphite de plus de 25 kg/m ³ , panneaux de laine de verre de plus de 100 kg/m ³ , PUR/PIR revêtu d'une feuille d'aluminium jusqu'à 30 kg/m ³ .	Non praticable: contrainte de compression entre 50 et 120 kPa. Prescription Minergie-ECO 120-060 Complément ECO répertoire des ecoProduits

ecoCFC 224: Couverture

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
Isolation thermique pour toits plats praticables	<p>1^{ère} priorité: EPS jusqu'à 20 kg/m³, EPS au graphite jusqu'à 25 kg/m³, panneaux en mousse minérale.</p> <p>2^{ème} priorité: EPS de plus de 20 kg/m³, EPS au graphite de plus de 25 kg/m³, panneaux de laine de roche, PUR/PIR revêtu d'une feuille d'aluminium jusqu'à 30 kg/m³, panneaux en mousse minérale.</p>	<p>Praticable: contrainte de compression supérieure à 120 kPa. Les toitures avec installations photovoltaïques doivent être des toitures plates et praticables. Les toitures compactes se caractérisent par des valeurs d'énergie grise nettement plus élevées et devraient être mises en œuvre uniquement si une grande résistance à la compression est nécessaire ou si l'utilisation n'est pas encore déterminée.</p> <p>Prescription Minergie-ECO 120-060</p> <p>Complément ECO répertoire des ecoProduits</p>
Isolation contre le bruit de choc	<p>1^{ère} priorité: Panneaux en laine de verre.</p> <p>2^{ème} priorité: Panneaux de laine de roche, panneaux EPS, laine de mouton.</p>	<p>La spécification de matériaux s'applique uniquement si les matériaux ne contiennent aucun composant comportant des risques d'atteinte à l'environnement et à la santé.</p>

ecoCFC 224: Couverture

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
Étanchéité toits plats 	<p>1^{ère} priorité: Lés en polyoléfinés (TPO), asphalte coulé jusqu'à 25 mm.</p> <p>2^{ème} priorité: Asphalte coulé de plus de 25 mm, lés en EPDM, lés en PVC, lés de bitume-polymère.</p>	<p>Conformément à la norme SIA 271, les lés d'étanchéité bitumineux ne doivent être résistants aux racines que sur les toits plats végétalisés. Renoncer pour cette raison à la protection contre les racines en cas de toits non végétalisés.</p> <p>Les produits chimiques de protection anti-racines (biocides) des lés d'étanchéité peuvent être lessivés et nuisent à l'environnement. La pollution des eaux de pluie varie fortement en fonction du produit de protection contre les racines utilisé. Pour les lés de bitume avec protection contre les racines et les lés en EPDM, l'évaluation des émissions selon la Méthodologie ecobau pour matériaux de construction permet de justifier l'impact sur la pollution des eaux d'un matériau de construction. Les lés TPO résistent aux racines sans recours à des biocides.</p> <p>En cas de déconstruction, il est quasiment impossible de séparer de leur support les étanchéités liquides en matière synthétique. Pour cette raison, il faut restreindre leur utilisation à des petites surfaces.</p> <p>Prescriptions Minergie-ECO 230-060, 220-070</p> <p>OFEV Protection contre les racines Complément ECO Norme SIA 271 VSA Temps de pluie Méthodologie ecobau pour matériaux de construction répertoire des ecoProduits</p>
Étanchéité en lés de bitume monocouches	<p>2^{ème} priorité: EP5 monocouche.</p>	<p>Une étanchéité en lés de bitume monocouches n'est pas autorisée sur les toits plats végétalisés. Il convient donc de renoncer au traitement antiracines chimique.</p> <p>Prescriptions Minergie-ECO 230-060, 220-070</p> <p>Complément ECO répertoire des ecoProduits</p>
Lés de protection	<p>1^{ère} priorité: Recyclat de polyester/PP, non-tissé de PP, non-tissé de PE.</p> <p>2^{ème} priorité: Nattes de protection et de drainage en PE avec film PP.</p>	<p>répertoire des ecoProduits</p>

ecoCFC 224: Couverture

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
Revêtements praticables	<p>1^{ère} priorité: Caillebotis en bois.</p> <p>2^{ème} priorité: Dalles en béton, plots en béton.</p>	
Pare-vapeur et barrières de vapeur, 50 m ≤ sd < 1500 m	1 ^{ère} priorité: Lés/non-tissé de matière synthétique.	
Pare-vapeur et barrières de vapeur, sd = 1500 m	<p>1^{ère} priorité: Lés/non-tissé de matière synthétique.</p> <p>2^{ème} priorité: Lés de bitume-polymère.</p>	

■ Végétalisation de toits

Végétalisation extensive de toits



1^{ère} priorité: Comparé au standard minimum selon la norme SIA 312, épaisseur de couche supérieure de 3 cm en moyenne, utilisation de plusieurs types de substrats, aménagements de petites structures (zones sablonneuses, reliefs, bois mort, etc.), semis avec un mélange de plantes indigènes favorisant la biodiversité.

2^{ème} priorité: Respect du standard minimum de la norme SIA 312: épaisseur de couche de minimum 8 à 11 cm de substrat, capacité utile de rétention d'eau de 40 à 55 l/m² minimum.

Selon à la norme SIA 312, les valeurs précises pour l'épaisseur de substrat et la capacité de rétention d'eau sont déterminées en fonction des précipitations annuelles locales. Les systèmes portant le label ASVE remplissent également les exigences de la norme SIA 312. Une liste des systèmes portant le label peut être obtenue auprès de l'Association suisse des spécialistes du verdissement des édifices (ASVE).

[Biodiversité](#)
[Toitures végétalisées](#)
[Constructions résilientes pour le climat](#)
[Norme SIA 312](#)
[ASVE Végétalisations de toits](#)
[Ville de SG Végétalisations de toits](#)

Mélange de substrats

Composants pauvres en chaux, de préférence avec une part de matériaux recyclés, sans argile expansée. Substrats avec 10-15 % de matière organique (pas de tourbe). Épandage irrégulier du matériel (composition, épaisseur de couche).

L'épaisseur et la teneur en éléments nutritifs du substrat doivent être adaptées à la végétation souhaitée, resp. à la semence/aux plantes. Reliefs de substrat jusqu'à 20 cm d'épaisseur à des endroits adéquats au niveau statique sur >10% de la surface de toiture végétalisée. Comparée à d'autres composants de substrats, l'argile expansée contient beaucoup d'énergie grise.

[Biodiversité](#)
[Constructions résilientes pour le climat](#)
[Economie circulaire](#)

Nattes de protection et de drainage

Nattes de protection et de drainage en fibres non tissées recyclées.

[Economie circulaire](#)
[répertoire des ecoProduits](#)

ecoCFC 224: Couverture

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
Eléments de drainage et de rétention	Couches de drainage et de rétention en plastique recyclé.	Economie circulaire répertoire des ecoProduits
Installations PV sur toits végétalisés	L'épaisseur et les types de substrat doivent être adaptés au système PV. La part organique du substrat sous, respectivement à proximité immédiate du panneau ne devrait pas être supérieure à 5%. Semis avec un mélange de plantes de taille basse.	Les conditions microclimatiques sur un toit avec une installation PV varient beaucoup. C'est la raison pour laquelle différentes épaisseurs et types de substrats sont nécessaires. Il faut éviter les ombres (même partielles) sur les panneaux par un montage incliné. Il faut assurer tout particulièrement l'entretien et la maintenance des toits végétalisés combinés avec des installations PV. Constructions préservant le climat
Lutte contre les plantes problématiques sur les toits végétalisés et les terrasses.	Arracher les jeunes plants d'arbres et d'arbustes, les plantes herbacées à potentiel invasif (p. ex. buddléa de David, l'érigéron annuel, etc.) ainsi que les plantes développant de nombreux stolon, resp. rhizomes (p. ex. roseaux) 1 à 2 fois par an lors de l'entretien normal du toit.	ORRChim interdit l'utilisation d'herbicides sur les toits, les terrasses et les chemins. Biodiversité O_ChemRRV
■ Surfaces carrossables		
Système pour surface carrossable à l'extérieur	2^{ème} priorité: Revêtement praticable en asphalte coulé (MA) avec étanchéité en asphalte coulé (MA), revêtement praticable en enrobé bitumineux compacté (AC) avec étanchéité en asphalte coulé (MA).	
Système pour surface carrossable à l'intérieur	2^{ème} priorité: Revêtement praticable en asphalte coulé (MA) avec étanchéité en asphalte coulé (MA), étanchéité en matière synthétique liquide carrossable sans délais (système OS 8).	répertoire des ecoProduits
Étanchéités	1^{ère} priorité: Asphalte coulé 20 mm, mastic d'asphalte 10 mm. Lés en polyoléfine monocouches. 2^{ème} priorité: Asphalte coulé 30 à 45 mm, lés de bitume-polymère monocouche (EP5), lés de bitume-polymère bicouche (EP4), lés en polyoléfines bicouche, lés d'étanchéité en PVC monocouche 2 mm.	
■ Tôles de raccord et de fermeture		

ecoCFC 224: Couverture

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
Tôles pour toitures plates	<p>1^{ère} priorité: Tôle d'acier chromé brute 0.5 mm, tôle d'aluminium brute 0.7-1.0 mm, tôle d'aluminium thermolaquée 0.7-0.8 mm.</p> <p>2^{ème} priorité: Tôle d'acier au chrome-nickel brute 0.6-1.0 mm, tôle d'acier au chrome étamé 0.5 mm, tôle d'acier au chrome-nickel étamé 0.5 mm, tôle d'aluminium brute 1.2-2.0 mm, tôle d'aluminium thermolaquée 1.0-1.2 mm, tôle de cuivre étamé 0.6 mm.</p>	<p>Les tôles prépatinées (par exposition aux intempéries ou en atelier) sont considérées comme les tôles brutes.</p> <p>Les revêtements doivent avoir une durée de vie supérieure à 25 ans pour un climat nord européen (preuve selon normes en vigueur).</p> <p>Utilisation sur une grande surface signifie: plus de 10% de la surface de toiture ou >50 m2 de surface soumise aux intempéries.</p> <p>Les feuilles de plomb sont toxiques pour les êtres humains et l'environnement.</p> <p>Prescription d'exclusion Minergie-ECO 230-040</p> <p>Complément ECO</p>
Profilés de fermeture	2^{ème} priorité: Aluminium.	

■ Protection des oiseaux et des chauves-souris

Protection des oiseaux	Lors de rénovations, les ouvertures ou les creux utilisés par le martinet noir, le martinet à ventre blanc, l'hirondelle ou le moineau ne seront pas fermés; les mesures à prendre au niveau de la construction seront effectuées en automne ou en hiver.	Biodiversité Construire et animaux BirdLife Ville de SG Animaux
Protection des chauves-souris 	Lors de travaux de construction sur des ouvrages servant d'habitat aux chauves-souris, les mesures de protection doivent être prises en accord avec les centres de coordination concernés.	Toutes les espèces de chauves-souris vivant en Suisse sont protégées. Biodiversité Construire et animaux Protection chauves-souris Ville de SG Animaux

■ Valorisation/élimination

Lés d'étanchéité, lés de protection contre les racines, barrières pare-vapeur	<p>1^{ère} priorité: Lés d'étanchéité en EPDM, TPO/FPO, PVC: réutilisation, p. ex. à travers les bourses d'éléments de construction.</p> <p>2^{ème} priorité: Lés d'étanchéité et barrières pare-vapeur en bitume et bitume polymère: incinération en UVTD. Lés d'étanchéité en EPDM, TPO/FPO, PVC: Restitution au producteur ou au fournisseur en vue d'une valorisation; sinon incinération en UVTD.</p>	Economie circulaire Recyclage de lés d'étanchéité
---	--	--

ecoCFC 224: Couverture

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
Mélanges de bitume (restes de produits)	Élimination par l'entrepreneur comme déchets spéciaux selon l'OMoD	O_OMoD
Asphalte coulé, mastic	Restitution au producteur ou au fournisseur en vue d'une valorisation	Economie circulaire
Substrats	<p>1^{ère} priorité: Réutilisation sur place par exemple, ou à travers les bourses d'éléments de construction.</p> <p>2^{ème} priorité: Restitution au producteur ou au fournisseur en vue d'une valorisation</p>	Economie circulaire
<p>■ Indications complémentaires dans d'autres fiches ecoCFC</p>		
Démolition/déconstruction	Réutilisation, valorisation et élimination	ecoCFC 112
Construction en bois (charpente)	Isolations, étanchéités à l'air, pare-vapeur	ecoCFC 214
Construction légère préfabriquée	Revêtements extérieurs et matériaux de façade, sous-construction	ecoCFC 215
Couvertures	Matériaux de couverture, revêtements et couvertures	ecoCFC 222
Étanchéités et isolations spéciales	Étanchéités (produits de jointoyage, masses de remplissage, prétraitement).	ecoCFC 225
Traitement des surfaces extérieures	Revêtements de supports minéraux, supports en bois ou supports métalliques.	ecoCFC 227

ecoCFC 225: Etanchéités et isolations spéciales

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
■ Étanchéités et colles de montage		
<p>Etanchéification avec des produits de jointoyage, masses de remplissage des joints, colles</p> 	<p>Dans les locaux: produits portant le label EMI-CODE EC1 resp. EC1plus ou produits sans solvants (max. 1%) ou encore des produits diluables à l'eau. En milieu sec: produits de jointoyage sans fongicides.</p> <p>non recommandé: produits diluables au solvant.</p>	<p>Lors du durcissement, les produits à base de résine de silicone à réticulation neutre peuvent libérer des substances très nocives pour la santé (oximes). Les matériaux d'étanchéité MS hybrides résistent aux moisissures sans composants fongicides. Préférer une fixation mécanique au collage.</p> <p>Prescription d'exclusion Minergie-ECO 120-04</p> <p>Bon climat intérieur Emicode ecoDevis 318 répertoire des ecoProduits</p>
■ Valorisation/élimination		
Résidus de joints et de mastics (sans PCB)	Non durcis: valorisation ou élimination par l'entrepreneur comme déchets spéciaux selon l'OMoD Durcis: incinération en UVTD	O_OMoD
Résidus de couches d'apprêt et produits de nettoyage pour colle	Élimination par l'entrepreneur comme déchets spéciaux selon l'OMoD	O_OMoD
Produits de jointoyage contenant des PCB	Évaluations, mesures et étapes de travail (démontage, valorisation ou élimination par des spécialistes) selon la directive de l'OFEV. Les mastics ou autres produits de jointoyage contenant plus de 50 ppm sont considérés comme des déchets spéciaux et doivent être valorisés ou éliminés selon les dispositions de l'OMoD.	<p>En Suisse, les produits de jointoyage contenant des PCB ont été utilisés de 1955 à env. 1975.</p> <p>OFEV Masses d'étanchéité des joints O_OChim O_OMoD</p>
■ Indications complémentaires dans d'autres fiches ecoCFC		
Démolition/déconstruction	Réutilisation, valorisation et élimination	ecoCFC 112
Travaux de maçonnerie	Isolations (parois, plafonds, périphériques), étanchéité	ecoCFC 211
Construction en bois (charpente)	Isolations, étanchéités à l'air, pare-vapeur	ecoCFC 214

ecoCFC 226: Crépissage de façades

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
■ Généralités		
Protection de la façade 	Afin prolonger la durée de vie de la façade, il convient de limiter la charge d'humidité par des mesures constructives (p. ex. avant-toits, socles résistants aux intempéries).	Prescription Minergie-ECO 210-05 ecoDevis 348
Biocides	Renoncer aux biocides (algicides, fongicides). Les systèmes avec liants minéraux (ciment, chaux, trass), une épaisseur de crépis 10 mm au minimum et peinture minérale (peinture au silicate organique/peinture au silicate 2K) ne nécessitent pas de biocides pour empêcher la formation d'algues et de champignons.	Les biocides n'offrent qu'une protection temporaire et nuisent à l'environnement. Pour les systèmes minéraux exempts de biocides, il est judicieux de demander une garantie pour l'ensemble des couches. Prescription Minergie-ECO 230-06 Méthodologie ecobau pour matériaux de construction
Prétraitement du fond	Les couches d'accrochage, les couches de fond et les fonds isolants doivent être diluables à l'eau ou contenir au max. %1 de solvants.	Application à l'intérieur: Prescription d'exclusion Minergie-ECO 120-040 Bon climat intérieur Complément ECO répertoire des ecoProduits
■ Crépis extérieurs		
Mortiers d'égalisation	1^{ère} priorité: Mortiers d'égalisation à base de liants minéraux.	
Couches d'égalisation	1^{ère} priorité: Crépis d'égalisation à base de liants minéraux.	répertoire des ecoProduits
Crépis de fond	1^{ère} priorité: Crépis au mortier bâtard, crépis minéraux légers, crépis de ciment, enduits à l'argile. 2^{ème} priorité: Crépi de ciment blanc.	Les crépis au silicate, à la résine silicone et les crépis synthétiques se caractérisent par des valeurs d'énergie grise nettement plus élevées répertoire des ecoProduits
Crépis de finition, granulométrie 2 mm	1^{ère} priorité: Crépi de ciment blanc. 2^{ème} priorité: Crépis au mortier bâtard, crépis de dispersion au silicate.	Les crépis à la résine silicone et les crépis synthétiques se caractérisent par des valeurs d'énergie grise nettement plus élevées. répertoire des ecoProduits

ecoCFC 226: Crépissage de façades

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
Crépis de finition à grain fin, sans grains de 2 mm	<p>1^{ère} priorité: Crépis au mortier bâtard, crépis de ciment, enduits à l'argile, crépis minéraux légers.</p> <p>2^{ème} priorité: Enduits à la chaux grasse, crépis de ciment blanc.</p>	<p>Les crépis à la résine silicone et les crépis synthétiques contiennent nettement plus d'énergie grise.</p> <p>répertoire des ecoProduits</p>
Crépis calorifuges 	<p>1^{ère} priorité: Crépi calorifuge avec perlite.</p> <p>2^{ème} priorité: Crépi calorifuge EPS.</p>	<p>Les crépis calorifuges avec adjonction d'aérogel et à performance isolante équivalente se caractérisent par des valeurs d'énergie grise nettement plus élevées que les crépis isolants traditionnels.</p> <p>répertoire des ecoProduits</p>
■ Isolations périphériques		
Mortiers d'enrobage ITEC	<p>1^{ère} priorité: Mortiers d'enrobage minéraux, mortiers d'enrobage minéraux avec granulats légers.</p>	répertoire des ecoProduits
Panneaux d'isolation thermique	<p>1^{ère} priorité: Laine de roche jusqu'à 120 kg/m³, EPS au graphite 15 kg/m³.</p> <p>2^{ème} priorité: EPS jusqu'à 20 kg/m³, panneaux en mousse minérale 110 kg/m³.</p>	répertoire des ecoProduits
Isolations thermiques extérieures crépis	<p>1^{ère} priorité: Crépis de finition minéraux sur EPS au graphite ou laine de roche, crépis de finition au silicate sur EPS au graphite ou laine de roche.</p> <p>2^{ème} priorité: Crépis de finition minéraux sur EPS ou panneaux en mousse minérale, crépis de finition au silicate sur EPS ou panneaux en mousse minérale.</p>	<p>Les crépis à la résine silicone et les crépis synthétiques se caractérisent par des valeurs d'énergie grise et d'émissions de gaz à effet de serre plus élevées.</p> <p>Le crépi n'est considéré comme résistant aux intempéries que s'il est formé exclusivement de composants minéraux et qu'il présente une épaisseur d'enduit de min. 10 mm pour l'enduit de fond et la couche d'enrobage..</p> <p>Prescription Minergie-ECO 210-050</p> <p>Complément ECO répertoire des ecoProduits</p>
Isolations thermiques en soubassement ou enterrées	<p>2^{ème} priorité: Panneaux EPS, panneaux en verre cellulaire.</p>	<p>Utiliser l'EPS uniquement jusqu'à une hauteur de 6 m et en absence de pression d'eau.</p> <p>répertoire des ecoProduits</p>
Appuis de fenêtres	<p>1^{ère} priorité: Bois massif, panneaux 3 plis, béton armé de fibres de verre 12 mm.</p> <p>2^{ème} priorité: Béton armé de fibres de verre 15 mm.</p>	

ecoCFC 226: Crépissage de façades

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
Bords inférieurs	1 ^{ère} priorité: Béton armé de fibres de verre. 2 ^{ème} priorité: Aluminium.	répertoire des ecoProduits

■ Réemploi / valorisation

Isolants en PSE ou XPS	Restitution au producteur ou au fournisseur en vue d'une valorisation.	Les chutes d'isolation peuvent être recyclées. Economie circulaire Recyclage solutions associatives
------------------------	--	---

Isolants en liège	Incinération en UVTD.
-------------------	-----------------------

Isolants en laine minérale	Matériaux propres et triés: restitution au producteur ou au fournisseur en vue de leur valorisation. Matériaux sales: décharge contrôlée pour matériaux inertes.	Economie circulaire
----------------------------	---	-------------------------------------



■ Indications complémentaires dans d'autres fiches ecoCFC

Démolition/déconstruction	Réutilisation, valorisation et élimination	ecoCFC 112
Travaux de maçonnerie	Isolations thermiques.	ecoCFC 211
Etanchéités et isolations spéciales	Etanchéités (produits de jointoyage, masses de remplissage, prétraitement)	ecoCFC 225
Traitement des surfaces extérieures	Revêtements de supports minéraux, biocides, protection contre les graffitis	ecoCFC 227

ecoCFC 227: Traitement des surfaces extérieures

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
■ Généralités		
Choix des produits 	<p>Pour l'ensemble des couches, utiliser des produits avec étiquette environnementale de catégorie A ou B, des produits sans solvants (max. 1%) ou diluables à l'eau.</p>	<p>Les solvants (COV) contribuent au smog estival.</p> <p>Sur demande du maître de l'ouvrage, justifications au moyen de bulletins de livraison des produits avec indications des labels / certificats ou d'une déclaration de produit USVP.</p> <p>Fondation Suisse Couleur répertoire des ecoProduits</p>
Protection contre la formation d'algues ou de champignons	<p>Assurer la protection contre la formation d'algues ou de champignons par des moyens constructifs (avant-toit, surfaces favorables à la sorption, crépis minéraux avec épaisseur de crépis de fond et de masse d'enrobage >10 mm etc.).</p> <p>Les peintures pour façades avec étiquette environnementale de catégorie A ou B ne contiennent pas de biocides pour la protection du film.</p>	<p>Les produits biocides ou nano-argent pour prévenir la formation d'algues ou de champignons (protection du film) n'offrent qu'une protection de durée limitée et nuisent à l'environnement.</p> <p>Prescription Minergie-ECO 230-06</p> <p>Fondation Suisse Couleur répertoire des ecoProduits</p>
Surfaces ayant un faible potentiel de réchauffement	<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>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> <p>Prescription Minergie-ECO 240-01</p> <p>Complément ECO - Calcul d'Albedo Constructions préservant le climat Constructions résilientes pour le climat</p>
Revêtements favorisant une bonne utilisation de la lumière du jour	<p>Les sous faces des toitures et balcons, les embrasures, linteaux etc. sont à réaliser avec des couleurs claires afin de favoriser une bonne utilisation de la lumière du jour dans le bâtiment.</p>	<p>Prescription Minergie-ECO Lumière du jour</p> <p>Complément ECO - Calcul d'Albedo</p>
■ Rénovation		

ecoCFC 227: Traitement des surfaces extérieures

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
Préparation de supports existants	Ponçage ou lessive à base d'ammoniac / de lessive en poudre (en cas de bonne adhérence des vieilles peintures) ou décapant sans NMP/NEP.	Le NMP (N-méthyl-2-pyrrolidone) et le NEP (N-éthyl-2-pyrrolidone) présentent des risques d'effets graves pour la santé. répertoire des ecoProduits
Peintures sur supports existants	Produits avec étiquette environnementale de catégorie A ou B. En cas de risque accru de formation d'algues ou de champignons : produit avec étiquette environnementale de catégorie C.	Les produits avec étiquette environnementale de catégorie C peuvent contenir des biocides de faible impact sur l'environnement (protection du film). Fondation Suisse Couleur
■ Protection contre les graffitis et enlèvement des graffitis		
Support en pierre, béton, briques de terre cuite ou bois	Systèmes temporaires à base d'eau ou sans solvants (max.1%), sans PFAS, sans halogènes et sans biocides (protection du film).	Les PFAS (substances per- et polyfluoroalkylées) sont souvent utilisées pour la protection contre les graffitis et sont la plupart du temps très nocives pour l'environnement et la santé. Une couche de fond ou encore le mélange avec des produits contenant des halogènes annule les caractéristiques écologiques positives du système de base. Graffiti répertoire des ecoProduits
Support en métal ou en verre	Systèmes permanents ou semi-permanents à base d'eau ou sans solvants (max .1%), sans PFAS, sans halogènes et sans biocides (protection du film).	Les PFAS (substances per- et polyfluoroalkylées) sont souvent utilisées pour la protection contre les graffitis et sont la plupart du temps très nocives pour l'environnement et la santé. Graffiti
Surfaces crépies et peintes	Peintures de recouvrement.	Graffiti répertoire des ecoProduits
Monuments historiques protégés	Protection contre les graffitis diluables à l'eau, sans halogène et sans biocides, à base de polysaccharides, cellulose resp. PVAc ou encore peintures de protection minérales.	Les produits à effet hydrophobe ne sont pas complètement réversibles et représentent un potentiel de nuisances important. Graffiti

ecoCFC 227: Traitement des surfaces extérieures

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
Effaçage des graffitis (systèmes temporaires)	Les graffitis ne doivent être effacés qu'avec de l'eau chaude à haute pression et sans produit chimique auxiliaire. Les eaux de lavage ne doivent pas s'écouler dans la canalisation d'eau de pluie ni dans un cours d'eau.	Graffiti répertoire des ecoProduits
■ Valorisation/élimination		
Déchets de peintures et de laques	Valorisation ou élimination par l'entrepreneur comme déchets spéciaux selon l'OMoD, triés selon les codes de	p. ex. restes de peintures, poudre de couleur, résidus de peintures durcis et couleurs d'impression, solvants, nettoyeurs pour pinceaux, boues de peintures et de salissures, bains de décapage, restes de lessive, pâtes décapantes, poussière de ponçage
		O_OMoD
Bidons vides	Reprise par l'entrepreneur, si possible réutilisation ou valorisation	Economie circulaire
Eaux souillées provenant du traitement de surface	Récupérer les eaux et les traiter selon les directives cantonales	
■ Indications complémentaires dans d'autres fiches ecoCFC		
Démolition/déconstruction	Réutilisation, valorisation et élimination	ecoCFC 112
Construction en acier	Protection anti-corrosion des ouvrages en acier	ecoCFC 213
Fenêtres, portes extérieures	Traitement de surface (fenêtres et portes)	ecoCFC 221
Traitement des surfaces intérieures	Revêtement de supports minéraux, bois et métal.	ecoCFC 285

ecoCFC 228: Fermeture extérieure, protection contre le soleil

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
■ Généralités		
Valeur g de la protection solaire et du vitrage	La valeur g de la protection solaire et du vitrage est à dimensionner pour que les exigences selon la norme SIA 180, paragraphe 5.2.4, soient respectées.	Selon la norme, la valeur g maximale pour la protection solaire et le vitrage pris ensemble varie en fonction des points cardinaux et du taux de surface vitrée. Les valeurs usuelles se trouvent entre 0.1 et 0.15.
Résistance au vent	La classe 6 de résistance au vent de la protection solaire doit correspondre à la norme SIA 342, annexe B2.	En fonction de l'exposition au vent et de l'emplacement du bâtiment, il est possible de laisser la protection solaire baissée jusqu'à une vitesse du vent de 46 à 92 km/h.
Commande automatique	Dans les bâtiments qui ne sont pas destinés à l'habitation, prévoir des équipements motorisés avec commande automatique.	La commande automatique devrait s'effectuer par façade (en cas de bâtiments de grande taille par secteur, en fonction des ombres projetés) en fonction de l'exposition au rayonnement. Idéalement, la commande automatique ajuste la position de la protection solaire en fonction de l'angle d'incidence. Il est recommandé d'intégrer dans les régulations du bâtiment le système d'alerte de protection contre la grêle de l'association des établissements cantonaux d'assurance.
Choix du bois	 <p>1^{ère} priorité: Bois et dérivés du bois issus d'une gestion durable des forêts avec label Bois Suisse, certificat FSC ou PEFC, ou label équivalent.</p> <p>2^{ème} priorité: Bois et dérivés du bois de provenance européenne sans preuve de gestion durable des forêts.</p> <p>non recommandé: Bois et dérivés du bois de provenance extra-européenne sans preuve de gestion durable des forêts.</p>	<p>Les pays membres de l'UE et de l'AELE sont admis comme pays européens.</p> <p>Contrôle du respect des exigences au moyen de certificats (chaîne de traçabilité CoC jusqu'au fabricant) ou preuve au moyen du label ecoProduit et des bulletins de livraison se rapportant au contrat.</p> <p>Prescription d'exclusion Minergie-ECO 210-06 Prescription Minergie-ECO 210-07</p> <p>Biodiversité</p>
Traitement de surface	Les revêtements appliqués en atelier sont à favoriser par rapport aux revêtements appliqués sur le chantier.	Les revêtements appliqués en atelier sont en principe de meilleure qualité et ont un impact moins élevé sur l'environnement.
Textiles pour la protection contre le soleil	Tissus sans PVC et sans PFAS pour les stores en toile.	Les PFAS (substances per- et polyfluoroalkylées) sont utilisées entre autres pour les textiles comme traitement repoussant l'eau et les saletés. Elles sont nocives pour l'environnement et la santé.

ecoCFC 228: Fermeture extérieure, protection contre le soleil

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
Utilisation de matériaux recyclés	Pour les produits métalliques, il faut veiller à une part en matériaux recyclés aussi élevée que possible.	Les produits métalliques avec une part élevée en matériaux recyclés ont un impact nettement plus faible sur l'environnement que ceux en matériaux primaires. La part de matériaux recyclés est indiquée dans la déclaration environnementale du produit (EPD).
Aptitude au remplacement et à la déconstruction (Design for Disassembly)	Les aspects suivants sont à prendre en compte: <ul style="list-style-type: none"> - accessibilité des fixations - aptitude au démontage séparé des composants (notamment en cas de durées de vie différentes) - fixation démontable, de préférence apparente p. ex. raccords à enficher ou visses nécessitant aussi peu de différents outils que possible -renoncement aux traitements et finitions inutiles -réduction du nombre de composants et utilisation de composants standardisés 	La norme ISO 20887 décrit les principes, exigences et lignes directrices à respecter pour la démontabilité et l'adaptabilité dans les bâtiments et les ouvrages de génie civil. Economie circulaire ISO 20887

■ Volets, volets roulants, stores à lamelles, stores en toile

Ombrage des façades	<p>1^{ère} priorité: Volets roulants en bois, stores à lamelles reliées, stores à lamelles flexibles, volets battants en bois avec lamelles, volets battants en bois avec remplissage en bois massif, volets battants en bois massif, volets coulissants en bois avec lamelles et cadre en bois, volets coulissants en bois avec remplissage en bois massif, stores en toile sans caisson: verticaux, verticaux à projection, à projection à l'italienne et de façade.</p> <p>2^{ème} priorité: Volets roulants en aluminium, volets roulants à empilements en alu, stores à lamelles tout métal, volets battants en bois avec remplissage en contreplaqué, volets coulissants en bois avec lamelles et cadre en aluminium, stores en toile avec caisson: verticaux, verticaux à projection, à projection à l'italienne et de façade.</p>	La situation concrète de montage (exposition aux intempéries, exposition au vent etc.) doit être prise en compte lors du choix du matériau. répertoire des ecoProduits
---------------------	---	---

Ombrage des surfaces horizontales	<p>1^{ère} priorité: Stores bannes sans tube porteur.</p> <p>2^{ème} priorité: Stores bannes avec tube porteur.</p>
-----------------------------------	---

■ Indications complémentaires dans d'autres fiches ecoCFC

Démolition/déconstruction	Réutilisation, valorisation, élimination d'éléments de construction.	ecoCFC 112
Fenêtres, portes extérieures	Pose.	ecoCFC 221
Traitement des surfaces extérieures	Peintures sur support métallique et en bois	ecoCFC 227

ecoCFC 228: Fermeture extérieure, protection contre le soleil

Matériau/procédé

Directives

Informations/sources

ecoCFC 230: Installations électriques

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
■ Généralités		
Tracés des gaines de ventilation	Les câblages électriques (câblage principal et distribution horizontale) seront facilement accessibles et contrôlables.	La norme sur les installations à basse tension fixe les exigences de sécurité d'une installation. Champs électromagnétiques: voir autre paragraphe. O_ OIBT
Consommation d'énergie	La consommation électrique pour l'éclairage, la ventilation, la climatisation et les autres différents systèmes techniques sera optimisée dans le cadre d'un concept énergétique. Pour déterminer, évaluer et optimiser la consommation, se référer aux cahiers techniques SIA 2056 et 2048, respectivement à la norme 387/4 (éclairage).	Divers outils d'évaluation énergétique selon la norme SIA 380/4 sont disponibles. Energytools Norme SIA 387/4 Cahier technique SIA 2048 Cahier technique SIA 2056
Consommation et production sur site	Lors de rénovation, examiner les possibilités de production et de consommation sur site. Si la faisabilité économique, technique et juridique existe, si l'ensoleillement est bon et si la réalisation d'une surface assez grande et continue est possible en toiture, il faut mettre en œuvre une installation de production sur site.	Pour les constructions nouvelles, les exigences de la MoPEC 2014 (10 W/m ² de surface de référence énergétique) sont à remplir. Pour les toits en pente, les installations PV intégrées sont avantageuses du point de vue écologique, car la couverture peut être supprimée. Optimiser la consommation sur place par des moyens appropriés (p.ex. système de gestion des consommateurs principaux, chargement d'accumulateur de chaleur, piles). Si possible, combiner les installations de panneaux solaires avec la végétalisation de toits. SIG avec indication de l'aptitude des surfaces de toits / façades: Toitures et soleil

ecoCFC 230: Installations électriques

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
Monitoring énergétique	<p>Pour les objets de plus de 2000m² de surface de référence énergétique, il faut établir un concept de mesures avec la liste des emplacements de prises de mesures et une illustration par schéma ou plan.</p> <p>La prise de mesure doit se faire par unité d'utilisation selon le décompte du fournisseur d'énergie. Si le chauffage des locaux, la production d'eau chaude ou encore le refroidissement s'effectuent au moyen de l'électricité, il faut mesurer la consommation séparément. L'autoproduction d'électricité (PV, couplage chaleur-force) est également à mesurer séparément.</p> <p>Il faudrait pouvoir générer des profils journaliers par consommateur et pouvoir effectuer une comparaison avec les valeurs de l'année précédente. Les valeurs mesurées devraient pouvoir être extraites comme valeur mensuelles et annuelles, ainsi que représentées graphiquement et rendu accessibles aux utilisateurs sous forme anonyme.</p>	<p>Les prescriptions se basent sur les exigences Minergie concernant le monitoring énergétique (règlement des produits, annexe F).</p> <p>Minergie</p>
Eclairage	<p>La consommation électrique de l'éclairage répondra aux exigences de MINERGIE.</p>	<p>Exigences Minergie: Valeur moyenne de la valeur limite et de la valeur cible selon norme SIA 387/4.</p> <p>Minergie Norme SIA 387/4</p>
Émissions lumineuses	<p>Mesures pour restreindre la pollution lumineuse:</p> <ul style="list-style-type: none"> -réduire au maximum les surfaces éclairées -éclairage pas plus intense que nécessaire -corps lumineux de couleur blanc chaud -luminaires avec diffusion de la lumière uniquement là où c'est nécessaire (prévoir ev. des écrans protecteurs) - allumer la lumière uniquement quand c'est nécessaire. 	<p>Mesures selon le plan en 7 points de l'OFEV.</p> <p>La norme SIA 491 est à prendre en compte pour la planification et la réalisation des installations d'éclairage.</p> <p>Les émissions lumineuses exercent une influence négative sur la nature et l'environnement.</p> <p>Biodiversité OFEV - Plan en 7 points OFEV - Emissions lumineuses Norme SIA 491 Ville de ZH Plan Lumière</p>
Utilisation de matériaux recyclés	<p>Pour les produits métalliques et synthétiques, il faut veiller à une part en matériaux recyclés aussi élevée que possible.</p>	<p>Les produits métalliques et synthétiques avec une part élevée en matériaux recyclés ont un impact nettement plus faible sur l'environnement que ceux en matériaux primaires. La part de matériaux recyclés est indiquée dans la déclaration environnementale du produit (EPD).</p> <p>Economie circulaire</p>

ecoCFC 230: Installations électriques

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
Aptitude au remplacement et à la déconstruction (Design for Disassembly)	<p>Les aspects suivants sont à prendre en compte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - accessibilité des fixations - aptitude au démontage séparé des composants (notamment en cas de durées de vie différentes) - fixation démontable, de préférence apparente p. ex. raccords à enficher ou visse nécessitant aussi peu de différents outils que possible -renoncement aux traitements et finitions inutiles -réduction du nombre de composants et utilisation de composants standardisés 	<p>La norme ISO 20887 décrit les principes, exigences et lignes directrices à respecter pour la démontabilité et l'adaptabilité dans les bâtiments et les ouvrages de génie civil.</p> <p>Economie circulaire ISO 20887</p>

■ Matériaux, appareils et installations de transport

<p>Fils et câbles</p> 	<p>Choisir des câbles électriques dont l'isolant ou le manchon de protection est constitué de matières synthétiques non halogénées.</p>	<p>Les matériaux avec halogènes sont par ex. les PVC, les matières synthétiques fluorées ("téflon", etc) ou d'autres matières synthétiques qui contiennent des agents ignifuges halogénés. Selon la norme SN EN 50642, les matériaux sans halogènes peuvent avoir une teneur en halogènes maximale de 0,4%.</p> <p>Prescription Minergie-ECO 120-09</p>
--	---	---

<p>Tuyaux, gaines, boîtiers de sécurité et d'appareils</p>	<p>On choisira des produits en matières synthétiques non halogénées ou en métal.</p>	<p>Les revêtements éventuels des éléments métalliques seront non halogénés.</p> <p>Prescription Minergie-ECO 120-09</p>
---	--	---

<p>Lampes, luminaires</p>	<p>Luminaires certifiés MINERGIE ou luminaires correspondant au rendement d'éclairage de la norme SIA 387/4 (tableau 3). Dans les locaux à séjour prolongé, l'indice de rendu de couleur (Ra respectivement IRC) des luminaires doit atteindre la valeur ≥ 90.</p>	<p>L'indice de rendu de couleur des luminaires influence le bien-être et la performance visuelle des utilisateurs de manière significative. Liste des luminaires certifiés:</p> <p>Top-lumière</p>
----------------------------------	--	--

<p>Réfrigérateurs et congélateurs</p> 	<p>1^{ère} priorité: Appareils avec étiquetteEnergie classe C. 2^{ème} priorité: Appareils avec étiquetteEnergie classe D.</p>	<p>Un nouveau système de classification (A à G) est en vigueur depuis le 1.3.2021. Pour les bâtiments Minergie, les besoins en électricité standards sont diminués si les appareils utilisés sont de la classe D ou de classe supérieure. Listes:</p> <p>Topten</p>
---	--	---

ecoCFC 230: Installations électriques

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
Lave-vaisselle	<p>1^{ère} priorité: Appareils avec étiquetteEnergie classe C.</p> <p>2^{ème} priorité: Appareils avec étiquetteEnergie classe D.</p>	<p>Si la production d'eau chaude s'effectue au moyen d'énergie renouvelable, il est judicieux de raccorder l'appareil à l'eau chaude.</p> <p>Un nouveau système de classification (A à G) est en vigueur depuis le 1.3.2021.</p> <p>Pour les bâtiments Minergie, les besoins en électricité standards sont diminués si les appareils utilisés sont de la classe B ou de classe supérieure. Listes:</p> <p>Topten</p>
<p>Machines à laver</p> 	<p>1^{ère} priorité: Appareils avec étiquette Energie classe C, essorage A et raccordement à l'eau chaude (uniquement si la production d'eau chaude s'effectue au moyen d'énergie renouvelable).</p> <p>2^{ème} priorité: Appareils avec étiquette Energie classe D, essorage A et raccordement à l'eau chaude (uniquement si la production d'eau chaude s'effectue au moyen d'énergie renouvelable).</p>	<p>Un nouveau système de classification (A à G) est en vigueur depuis le 1.3.2021.</p> <p>Les appareils sont évalués par rapport à la consommation d'énergie et d'eau, à l'essorage, l'émission de bruit, la durée des programmes et la capacité.</p> <p>Pour les bâtiments Minergie, les besoins en électricité standards sont diminués si les appareils utilisés sont de la classe C ou de classe supérieure. Listes:</p> <p>Topten</p>
Sèche-linge	<p>1^{ère} priorité: Appareils avec étiquette Energie classe A+++</p> <p>2^{ème} priorité: Appareils avec étiquette Energie classe A++</p>	<p>Favoriser le séchage à l'air.</p> <p>Le nouveau système de classification n'est pas encore en vigueur pour les sèche-linge.</p> <p>Pour les bâtiments Minergie, les besoins en électricité standards sont diminués si les appareils utilisés sont de la classe A+++.</p> <p>Listes:</p> <p>Topten</p>
Sèche-linge à air soufflé	Appareils figurant sur la liste top-ten.	<p>Listes:</p> <p>Topten</p>
Systèmes de décompte d'après la consommation dans les buanderies	<p>1^{ère} priorité: système à cartes</p> <p>2^{ème} priorité: système à compteur avec clé codée (uniquement pour décompte de la consommation électrique).</p>	

ecoCFC 230: Installations électriques

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
Ascenseurs	Ascenseur de personnes standard: classe d'efficacité énergétique A. Bâtiment à partir de 8 étages et avec plusieurs ascenseurs: équipement avec commande d'appel de destination intelligente et récupération d'énergie. Câbles et fils en matériaux sans halogène.	La classification s'effectue selon EN ISO 25745 "Efficacité énergétique des ascenseurs, escaliers mécaniques et tapis roulants". L'ouverture de ventilation de la gaine d'ascenseur devrait être équipée avec un clapet motorisé et réglé par un thermostat.
■ Champs électromagnétiques		
Plan de zones RNI	Un plan de zones RNI a été établi pour tout le bâtiment; chaque espace a été attribué à la zone d'utilisation A ou B.	Les zones d'utilisation A englobent les espaces destinés à des utilisateurs classés comme particulièrement sensibles (p. ex. garderies, jardins d'enfants, écoles enfantines, places de jeux, salles de classe, chambres à coucher). Les zones d'utilisation B englobent les espaces dans lesquels les personnes se tiennent régulièrement pendant un certain temps. Prescription Minergie-ECO 110.050 Bon climat intérieur O_ORNI OFSP CEM Ville de ZH Directive RNI
Conduites principales	Le tracé des conduites principales (chemins de câbles inclus), les gaines verticales, les installations de distribution ainsi que les rack pour courant fort ne se trouvent pas dans les locaux de la zone d'utilisation A ou B.	Une grande distance aux conduites principales et gaines verticales réduit les effets négatifs possibles du rayonnement non ionisant sur les utilisateurs. Bon climat intérieur OFSP CEM Ville de ZH Directive RNI
Pose de câbles électriques	Pour les zones d'utilisation A, poser des câbles ronds (pas de câbles simples, pas de câbles plats).	Comparé aux câbles simples et plats, le champ magnétique des câbles ronds diminue fortement avec la distance. Bon climat intérieur OFSP CEM Ville de ZH Directive RNI

ecoCFC 230: Installations électriques

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
Antennes pour communication interne	Les antennes émettrices fixes pour les communications sans fil internes ne sont pas installées dans les zones d'utilisation A, resp. B ou il est démontré par calcul, resp. simulation qu'une autre disposition des antennes représente une moindre charge de rayonnement des utilisateurs du	Le rayonnement non ionisant diminue sensiblement avec la distance. On entend par communication interne sans fil les installations WLAN, DECT, ou les installations GSM/HSPA/LTE.
		Bon climat intérieur OFSP CEM Ville de ZH Directive RNI

■ Valorisation/élimination

Fils et câbles	Remise à des entreprises spécialisées (recyclage de câbles)	Economie circulaire
Réfrigérateurs et congélateurs	1 ^{ère} priorité: S'ils ont moins de 5 ans: réutilisation p.ex. à travers une bourse d'éléments de construction. 2 ^{ème} priorité: Démontage par des spécialistes, transmission à un recycleur agréé par la SENS (Fondation pour la gestion et la récupération des déchets en Suisse) ou restitution dans les commerces spécialisés. Il faut impérativement éviter tout dégât lors du démontage et du transport, l'entreposage provisoire doit être surveillé (prévention du vol de compresseurs).	Les réfrigérateurs ou congélateurs anciens contiennent des substances très nocives pour l'environnement (CFC, HCFC, FC, huiles aux chromates, etc.). Pour le consommateur final, la restitution des appareils hors d'usage est gratuite. Economie circulaire SENS
Autres électroménagers, lampes à décharge, lampes économiques, installations de télécommunication	Remise au fabricant, à l'importateur, aux commerçants ou auprès d'un centre de collecte public, en vue d'une valorisation par des spécialistes dans le cadre du système OREA Remise des petites quantités au fournisseur ou aux commerces spécialisés; collecte spécifique des plus grandes quantités et remise à une entreprise spécialisée	Les lampes à décharge sont, p. ex. les tubes fluorescents ou les lampes à vapeur métallique. Mêmes recyclés, les piles et les accumulateurs sont considérés comme déchets spéciaux. Pour le consommateur final, la restitution des appareils hors d'usage est gratuite. O_OREA
Chauffages électriques à accumulation de chaleur, contenant de l'amiante	Démontage uniquement par des spécialistes habilités par la SUVA à démonter des corps de chauffe contenant de l'amiante.	Les poêles à accumulation construits jusqu'en 1977 et certains autres produits fabriqués jusqu'en 1984 présentent des éléments en amiante. SUVA Amiante Forum Amiante Suisse

ecoCFC 230: Installations électriques

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
<p>■ Indications complémentaires dans d'autres fiches ecoCFC</p>		
Démolition/déconstruction	Eléments contenant des polluants (panneaux légers à base d'amiante, panneaux et éléments préfabriqués en amiante-ciment, éléments contenant des PCB)	ecoCFC 112
Agencements de cuisine	Cuisines, appareils ménagers (fours, lave-vaisselles, hottes, machines à café)	ecoCFC 258
Jardinage	Limitation des émissions lumineuses à l'extérieur.	ecoCFC 421

ecoCFC 240: Chauffage (installations)

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
<p>■ Généralités</p>		
<p>Tracés des conduites</p> 	<p>Conduites de chauffage accessibles et contrôlables (si possible conduites apparentes).</p>	<p>Si les façades et les fenêtres sont bien isolées, les radiateurs peuvent être placés près des portes, ce qui réduit nettement la distribution horizontale et facilite la conception d'une installation apparente.</p> <p>Prescription Minergie-ECO 220-03</p> <p>répertoire des ecoProduits</p>
<p>Utilisation de matériaux recyclés</p>	<p>Pour les produits métalliques et synthétiques, il faut veiller à une part en matériaux recyclés aussi élevée que possible.</p>	<p>Les produits métalliques et synthétiques avec une part élevée en matériaux recyclés ont un impact nettement plus faible sur l'environnement que ceux en matériaux primaires. La part de matériaux recyclés est indiquée dans la déclaration environnementale du produit (EPD).</p> <p>Economie circulaire</p>
<p>Aptitude au remplacement et à la déconstruction (Design for Disassembly)</p>	<p>Les aspects suivants sont à prendre en compte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - accessibilité des fixations - aptitude au démontage séparé des composants (notamment en cas de durées de vie différentes) - fixation démontable, de préférence apparente p. ex. raccords à enficher ou visse nécessitant aussi peu de différents outils que possibles -renoncement aux traitements et finitions inutiles -réduction du nombre de composants et utilisation de composants standardisés 	<p>La norme ISO 20887 décrit les principes, exigences et lignes directrices à respecter pour la démontabilité et l'adaptabilité dans les bâtiments et les ouvrages de génie civil.</p> <p>Economie circulaire ISO 20887</p>
<p>■ Conduites, corps de chauffe</p>		
<p>Conduites de chauffage</p>	<p>Tuyaux en métal composite (PE/Alu/PE) ou en acier, avec joints sertis, emboîtés, pressés ou soudés.</p>	<p>Par analogie à:</p> <p>ecoDevis 426 répertoire des ecoProduits</p>

ecoCFC 240: Chauffage (installations)

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
Isolation des conduites et des appareils	<p>1^{ère} priorité: Laine de verre, laine de roche.</p> <p>2^{ème} priorité: Mousse de polyéthylène (PEF)</p>	<p>La technique d'isolation des conduites, des gaines et des récipients respectera les dispositions les plus récentes en matière d'isolation thermique.</p> <p>Collage des mousses synthétiques avec rubans auto-adhésifs ou colles diluables à l'eau.</p> <p>Prescription Minergie-ECO 120-090</p> <p>Complément ECO répertoire des ecoProduits</p>
<p>Gainage</p> 	<p>Lorsqu'un gainage s'avère nécessaire: grillage métallique, feuille composite alu/PET, feuille en aluminium stucco.</p>	<p>Pour les tronçons derrière des parements fermés, renoncer au gainage.</p> <p>répertoire des ecoProduits</p>
Eau pour les installations de chauffage	Remplir les installations de chauffage avec de l'eau remplissant les exigences de la directive SICC BT102-01.	SICC BT102-01

■ Production et distribution de chaleur

Dispositifs de production de chaleur et d'eau chaude



Installations fonctionnant exclusivement avec des vecteurs énergétiques renouvelables (chaleur ambiante, soleil, bois, chauffage à distance issu de vecteurs énergétiques renouvelables, électricité issue de production renouvelable).

non recommandé: Installations à base d'agents énergétiques fossiles.

Pour les bâtiments Minergie, il n'est pas admis de produire la chaleur (chauffage et eau chaude) au moyen d'énergies fossiles.

Les producteurs de chaleur devraient pouvoir moduler la puissance dans une large plage et être dimensionnées sans réserve (pertes à l'arrêt).

Utiliser les installations de production de chaleur à base d'énergies fossiles uniquement pour la couverture des charges de pointe et la redondance.

Information sur le chauffage à bois, les collecteurs solaires et les pompes à chaleur:

[Aide au dimensionnement PAC](#)
[Groupement professionnel suisse pour les pompes à chaleur \(GSP\)](#)
[Énergie du bois](#)
[Minergie Installations techniques](#)
[Swissolar](#)
[WPZ](#)

ecoCFC 240: Chauffage (installations)

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
Pompes de circulation	<p>Les pompes de circulation doivent être dimensionnées précisément. Il faut choisir le produit avec le meilleur rendement.</p> <p>Il faut utiliser les pompes de la classe d'efficacité énergétique A ou alors des pompes installées en ligne avec moteurs de classe d'efficacité énergétique IE>=4. Lors de circuits de pompes avec débit volumique variable, il faut utiliser des pompes à régulation de la vitesse de rotation.</p> <p>En cas de remplacement de pompes de circulation existantes, il faut tenir compte du chapitre "Aide au dimensionnement Pompes de circulation" du document "Garantie de performance Installations techniques" de Suisse énergie.</p>	<p>Pour de plus amples informations au sujet de pompes à haute efficacité énergétique :</p> <p>OFEN Pompes</p>
Fluides frigorigènes des pompes à chaleur	<p>1^{ère} priorité: Fluides frigorigènes naturels (CO2, ammoniac, eau, éthane, propane, isobutane, propène)</p> <p>2^{ème} priorité: Oléfines partiellement halogénés (HFO).</p>	<p>Les fluides frigorigènes partiellement halogénés contenant du chlore (HCFC) ne peuvent plus être fabriqués et complétés dans les installations. Les fluides frigorigènes partiellement halogénés exempts de chlore (HFC, FC) sont interdits en cas d'installations neuves, de transformations et d'agrandissements.</p> <p>Les HFO sont avantageuses concernant le potentiel de réchauffement climatique et de réduction de la couche d'ozone, cependant elles font partie des PFAS (substances per- et polyfluoroalkylées) et sont nocives pour la santé et l'environnement.</p> <p>O_ChemRRV OFEV Liste des principaux fluides frigorigènes</p>

■ Travaux de montage

Etanchéification ou isolation des passages de conduites et cavités	<p>Tresse de soie ou de fibre minérale, ganse en mousse expansée</p> <p>non recommandé: Mousse de montage et de remplissage.</p>	<p>Prescription d'exclusion Minergie-ECO 220-05</p> <p>répertoire des ecoProduits</p>
---	---	---

■ Valorisation/élimination

ecoCFC 240: Chauffage (installations)

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
Fluides frigorigènes des appareils réfrigérants et pompes à chaleur	Les fluides sont récupérés par des entreprises spécialisées ou des centres de collecte (CFC, HCFC, FC, HFC, etc.)	Les fluides frigorigènes halogénés portent atteinte au climat ou détruisent la couche d'ozone Effectuer la récupération du fluide avant le démontage de l'installation afin de ne pas être tributaire d'un endommagement éventuelle du circuit du fluide. Economie circulaire O_ChemRRV
Déconstruction de la chaudière	Traitement comme déchet spécial selon l'OMoD.	O_OMoD
Citernes à mazout 	Après aspiration complète du mazout dans un récipient de récupération: réutilisation de la citerne comme réservoir à eau sur les chantiers ou valorisation par les marchands de matériaux de construction (la citerne ne doit pas être sous terre).	Avant de recevoir de l'eau, les citernes seront nettoyées à fond. Economie circulaire
Corps de chauffe	Démonter avec soin les radiateurs encore fonctionnels et les intégrer à la filière de réutilisation (bourses d'éléments de construction), démonter les thermostats et les traiter séparément.	Les thermostats peuvent contenir des déchets spéciaux, p. ex. du mercure. Economie circulaire
Eaux additionnées de produits chimiques provenant de la vidange d'installations de chauffage	Traitement des eaux en fonction du type d'additifs et conformément aux directives cantonales.	
■ Indications complémentaires dans d'autres fiches ecoCFC		
Démolition/déconstruction	Eléments contenant des polluants (tuyaux contenant de l'amiante, panneaux légers à base d'amiante, pompes à chaleur, etc.); élimination des matériaux isolants et des installations.	ecoCFC 112
Construction préfabriquée en métal	Protection anti-corrosion des ouvrages en acier	ecoCFC 213
Etanchéités et isolations spéciales	Etanchéités (produits de jointoyage, masses de remplissage, prétraitement)	ecoCFC 225
Ventilation et conditionnement d'air (installations)	Isolants des conduites de froid.	ecoCFC 244

ecoCFC 240: Chauffage (installations)

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
Traitement des surfaces intérieures	Travaux de recouvrement, revêtement de supports minéraux, bois et métal.	ecoCFC 285

ecoCFC 244: Ventilation et conditionnement d'air

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
■ Généralités		
Concept de ventilation 	<p>Le concept de ventilation selon la norme SIA 180 doit démontrer que le renouvellement de l'air et la qualité de l'air ambiant peuvent être assurés, même si l'enveloppe du bâtiment est étanche. Exigences de la norme SIA.</p>	<p>Bon climat intérieur Norme SIA 180 Norme SIA 382/1 Norme SIA 382/5 Faktor Wohnungslüftung</p>
Tracés des conduites 	<p>Les gaines d'air aspiré et d'air soufflé seront accessibles et contrôlables (si possible gaines apparentes). Les faces des éléments de construction dans les zones de circulation d'air sont faciles à nettoyer. Les prises d'air sont disposées afin d'éviter au maximum la détérioration de l'air aspiré par des sources d'émissions proches (air vicié, gaz de combustion, sources d'odeur, routes avec trafic important, radon etc.).</p>	<p>Afin de ne pas aspirer du radon, les prises d'air extérieur ne doivent pas se situer proches du sol. La conception de l'installation doit empêcher la création de dépressions vers les locaux non chauffés. La surface intérieure des tuyaux flexibles doit être lisse (liner). En effet, dans le cas contraire, il n'est pas possible de les nettoyer de manière suffisante.</p> <p>Prescription Minergie-ECO 220-03</p> <p>Bon climat intérieur SICC VA104-1 Norme SIA 382/1 Complément ECO - Liste de contrôle radon</p>
Besoins en énergie	<p>Les besoins en énergie pour la ventilation, la climatisation et les autres différents systèmes techniques sera optimisée dans le cadre d'un concept énergétique. Pour déterminer, évaluer et optimiser la consommation, on se référera à la norme SIA 380/4 resp. 382/2 (pour les bâtiments climatisés).</p>	<p>Les installations de ventilation pour habitations doivent être classées au moyen de l'étiquette Energie de l'UE (classes A+ à G). Elle indique par ailleurs le niveau de puissance acoustique. Divers outils d'évaluation énergétique selon la norme SIA 380/4 resp. 382/2 sont disponibles.</p> <p>Norme SIA 382/1 Norme SIA 382.715 Energytools</p>
Humidité de l'air	<p>Pour les bâtiments d'habitation et de bureaux, renoncer à l'humidification active de l'air. Il est possible d'éviter l'air trop sec au moyen de la transmission d'humidité dans l'échangeur de chaleur, du réglage des débits d'air en fonction des besoins (détecteurs de CO2 ou de mélange gazeux, réglage de la vitesse de rotation des ventilateurs) ou encore au moyen de la réduction des volumes d'air en hiver.</p>	<p>La norme SIA 382/1 prévoit de réduire de maximum 50% le volume d'air extérieur en hiver. Les plantes d'intérieures ont également un effet positif sur l'humidité de l'air.</p> <p>Prescription Minergie-ECO 110-01</p> <p>Bon climat intérieur Norme SIA 382/1</p>

ecoCFC 244: Ventilation et conditionnement d'air

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
Climatisation-froid	Il faut préférer aux appareils réfrigérants des systèmes de refroidissement basés sur des énergies renouvelables (freecooling, refroidissement adiabatique, rafraîchissement nocturne, systèmes passifs basés sur l'eau souterraine ou des sondes géothermiques). La chaleur dégagée doit être récupérée au maximum.	Les bases de dimensionnement des installations sont les besoins maximaux effectifs (avec des hypothèses réalistes quant à la simultanéité des utilisations). OFEN Froid efficace
Fluides frigorigènes des appareils réfrigérants	1^{ère} priorité: Fluides frigorigènes naturels (CO2, ammoniac, eau, éthane, propane, isobutane, propène) 2^{ème} priorité: Oléfines partiellement halogénés (HFO).	Les fluides frigorigènes partiellement halogénés contenant du chlore (HCFC) ne peuvent plus être fabriqués et complétés dans les installations. A partir d'une certaine puissance frigorifique, les fluides frigorigènes partiellement halogénés exempts de chlore (HFC, FC) sont interdits en cas d'installations neuves, de transformations et d'agrandissements. Les HFO sont avantageuses concernant le potentiel de réchauffement climatique et de réduction de la couche d'ozone, cependant elles font partie des PFAS (substances per- et polyfluoroalkylées) et sont nocives pour la santé et l'environnement. O_ChemRRV OFEV Liste des principaux fluides frigorigènes
Filtres à air	Filtres à air de la classe d'efficacité énergétique A+ ou A avec cadre en bois.	L'efficacité énergétique est subdivisée dans les classes A+ à E (eurovent). Les filtres à air à haute efficacité énergétique sont en principe plus volumineux. Liste des filtres à air certifiés: Bon climat intérieur Certification Eurovent SICC VA101-01
Hygiène pendant les travaux	Pour les installations de ventilation, les parois des zones de circulation d'air (intérieur des gaines et tuyaux de ventilation, appareils de ventilation, volets de ventilation, diffuseurs, etc.) doivent être protégées des saletés et de l'humidité (sceller avec des feuilles, couvrir avec des nattes, etc.). Mettre en service l'installation de ventilation uniquement après le nettoyage de chantier.	Bon climat intérieur SICC VA104-1
Réception	Après le réglage, l'inspection de propreté et, le cas échéant le premier nettoyage, effectuer la réception des installations avant l'occupation du bâtiment.	Prescription Minergie-ECO 110-02 Norme SIA 382/1 SICC VA104-1 Minergie Installations techniques

ecoCFC 244: Ventilation et conditionnement d'air

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
Hygiène pendant l'exploitation	Les installations de ventilation et conditionnement d'air sont à entretenir et à nettoyer régulièrement en respectant les prescriptions de la directive SICC VA104-01. L'inspection et l'entretien sont à effectuer par des personnes qualifiées.	SICC VA104-1
Utilisation de matériaux recyclés	Pour les produits métalliques et synthétiques, il faut veiller à une part en matériaux recyclés aussi élevée que possible.	Les produits métalliques et synthétiques avec une part élevée en matériaux recyclés ont un impact nettement plus faible sur l'environnement que ceux en matériaux primaires. La part de matériaux recyclés est indiquée dans la déclaration environnementale du produit (EPD). Economie circulaire
Aptitude au remplacement et à la déconstruction (Design for Disassembly)	Les aspects suivants sont à prendre en compte: - accessibilité des fixations - aptitude au démontage séparé des composants (notamment en cas de durées de vie différentes) - fixation démontable, de préférence apparente p. ex. raccords à enficher ou visse nécessitant aussi peu de différents outils que possibles - renoncement aux traitements et finitions inutiles - réduction du nombre de composants et utilisation de composants standardisés	La norme ISO 20887 décrit les principes, exigences et lignes directrices à respecter pour la démontabilité et l'adaptabilité dans les bâtiments et les ouvrages de génie civil. Economie circulaire ISO 20887
■ Conduites, gaines		
Isolation de conduites, de gaines et d'appareils (ventilation)	Isolants en laine minérale.	Épaisseurs d'isolation selon les prescriptions cantonales ou épaisseurs supérieures. Collage des panneaux en laine minérale revêtus avec ruban auto-adhésif. répertoire des ecoProduits
Isolation de conduites, de gaines et d'appareils (réfrigération)	Isolation en mousses synthétiques sans halogène.	Épaisseurs d'isolation selon les prescriptions cantonales ou épaisseurs supérieures. Collage des mousses synthétiques avec rubans auto-adhésifs ou colles diluables à l'eau. Prescription Minergie-ECO 120-09 répertoire des ecoProduits

ecoCFC 244: Ventilation et conditionnement d'air

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
Gainage	Lorsqu'un gainage s'avère nécessaire: grillage métallique, feuille composite alu/PET, feuille en aluminium stucco.	Pour les tronçons derrière des parements fermés, renoncer au gainage. répertoire des ecoProduits
■ Valorisation/élimination		
Appareils de traitement d'air et de climatisation	Valorisation par des spécialistes selon l'OREA	O_OREA
Filtres à air	Filtre: incinération en UVTD; cadre en matières synthétiques, en carton ou en bois: incinération en UVTD; cadre métallique: recyclage du métal.	
■ Indications complémentaires dans d'autres fiches ecoCFC		
Démolition/déconstruction	Éléments contenant des polluants (tuyaux contenant de l'amiante, panneaux légers à base d'amiante)	ecoCFC 112
Construction préfabriquée en métal	Prétraitement (protection anti-corrosion)	ecoCFC 213
Chauffage (installations)	Fluides frigorigènes des pompes à chaleur, valorisation/élimination des appareils réfrigérants.	ecoCFC 240

ecoCFC 250: Installations sanitaires

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
<p>■ Généralités</p>		
Tracés des conduites	Conduites sanitaires accessibles et contrôlables (si possible conduites apparentes).	Prescription Minergie-ECO 220-03
Concept d'utilisation économe de l'eau	Choisir des appareils sanitaires et des robinetteries qui permettent une utilisation économe de l'eau.	<p>Robinetteries: label Well ou base de données des appareils sanitaires</p> <p>Systèmes de rinçage WC et urinoirs: label WELL</p> <p>Installations à grande fréquentation: Robinetterie avec détecteur de présence ou avec minuteur (douches).</p> <p>Cuisines professionnelles, blanchisseries: robinetterie avec label "Energy" ou "ecototal-inside", appareils avec label "Energy Star".</p> <p>Prescription Minergie-ECO 230-08</p> <p>OFEN Eau chaude Base de données pour appareils sanitaires Cahier technique SIA 2026 WELL</p>
Utilisation de l'eau de pluie	Dans le cadre d'un concept pour l'eau de pluie, vérifier l'utilisation de l'eau grise (utilisation commerciale, rinçage des WC, arrosage, etc.).	<p>Prescription Minergie-ECO 230-08</p> <p>Cahier technique SIA 2026</p>
Qualité de l'eau, hygiène de l'eau potable	Déterminer la qualité de l'eau (pH, dureté, teneur en chlorures et en sulfates entre autres) avant de choisir le matériau et le système de conduites d'eau potable. Afin de garantir une bonne hygiène, l'installation doit être conçue de telle sorte que la stagnation soit évitée est que l'eau potable soit régulièrement renouvelée (p. ex. rinçages hygiéniques).	<p>Les tuyaux en cuivre ou en acier zingué peuvent émettre des métaux lourds dans l'eau potable puis dans les eaux usées.</p> <p>Bon climat intérieur SSIGE eau potable</p>

ecoCFC 250: Installations sanitaires

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
Légionelles	<p>Installations avec maintien en température des conduites d'eau chaude sanitaire: L'alimentation d'eau chaude doit être conçue et exécutée de telle sorte que la température de l'eau puisse atteindre 55°C dans les conduites maintenues en température et 50°C à tous les points de soutirage.</p> <p>Installations sans maintien en température des conduites d'eau chaude sanitaire: L'alimentation d'eau chaude doit être conçue et exécutée de telle sorte que la température de l'eau puisse atteindre 55°C à la sortie du chauffe-eau, respectivement 52°C à l'échangeur de chaleur (installation sans chauffe-eau) et 50°C à tous les points de soutirage.</p> <p>Les réservoirs d'eau chaude doivent être nettoyés et détartrés périodiquement. Ils doivent disposer des ouvertures adaptées à cette exigence.</p> <p>Les conduites d'eau froide doivent être dimensionnées et montées de sorte que la température de l'eau froide atteigne 25°C au maximum.</p> <p>Le système de distribution de l'eau sanitaire doit être conçu, exécuté et exploité de telle sorte à éviter les zones où l'eau pourrait stagner (>3 jours).</p>	<p>Le réchauffement des conduites d'eau froide par des conduites d'eau chaude ou de chauffage avec un tracé parallèle est à éviter.</p> <p>C'est avant tout la mise hors service ultérieure de points de soutirage qui génère des conduites non utilisées.</p> <p>Bon climat intérieur OFSP Légionelles Norme SIA 385/1</p>
Plomb	<p>non recommandé: Utilisation de feuilles lourdes contenant du plomb.</p>	<p>La robinetterie et les raccords en laiton, respectivement en bronze contiennent de petites quantités de plomb, ce qui peut entraîner la contamination de l'eau potable. Il existe des alternatives sans plomb (p. ex. Cuphin, Ecobrass).</p> <p>Prescription d'exclusion Minergie-ECO 230-04</p> <p>Bon climat intérieur</p>
Dimensionnement de l'installation d'eau chaude	<p>Le dimensionnement et les temps de réponses de l'installation d'eau chaude respectent les exigences de la norme SIA 385/2.</p>	<p>Norme SIA 385/2</p>
Utilisation de matériaux recyclés	<p>Pour les produits métalliques et synthétiques, il faut veiller à une part en matériaux recyclés aussi élevée que possible.</p>	<p>Les produits métalliques et synthétiques avec une part élevée en matériaux recyclés ont un impact nettement plus faible sur l'environnement que ceux en matériaux primaires. La part de matériaux recyclés est indiquée dans la déclaration environnementale du produit (EPD).</p> <p>Economie circulaire</p>
Aptitude au remplacement et à la déconstruction (Design for Disassembly)	<p>Les aspects suivants sont à prendre en compte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - accessibilité des fixations - aptitude au démontage séparé des composants (notamment en cas de durées de vie différentes) - fixation démontable, de préférence apparente p. ex. raccords à enficher ou visse nécessitant aussi peu de différents outils que possibles -renoncement aux traitements et finitions inutiles -réduction du nombre de composants et utilisation de composants standardisés 	<p>La norme ISO 20887 décrit les principes, exigences et lignes directrices à respecter pour la démontabilité et l'adaptabilité dans les bâtiments et les ouvrages de génie civil.</p> <p>Economie circulaire ISO 20887</p>

ecoCFC 250: Installations sanitaires

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
■ Installations nouvelles		
Conduites d'alimentation - Introduction dans le bâtiment 	Conduites avec joints soudés, sertis, emboîtés, ou pressés. Introduction dans le bâtiment: tuyaux en polyéthylène (PE) Distribution en sous-sol/colonnes montantes: aciers inoxydables, tuyaux en métal composite (PE/Alu/PE), polybutène (PB) avec gaine de protection. Distribution dans les étages: 1^{ère} priorité: Tuyaux en polyéthylène (PE).	répertoire des ecoProduits
Conduites d'alimentation - Distribution en sous-sol/colonnes montantes	1^{ère} priorité: Tuyaux en métal composite. 2^{ème} priorité: Tuyaux en acier inoxydable, tuyaux en polybutène (PB) avec gaine de protection.	
Conduites d'alimentation - Distribution dans les étages	1^{ère} priorité: Tuyaux en métal composite, tuyaux en polypropylène (PP), tuyaux en polyéthylène réticulé (PE-X), tuyaux en polybutène (PB). 2^{ème} priorité: Tuyaux en acier inoxydable, tuyaux en PVC.	
Conduites d'évacuation	1^{ère} priorité: Tuyaux en fonte, tuyaux en PP. 2^{ème} priorité: Tuyaux en PE.	Les tuyaux en matière synthétique et en acier inoxydable ont besoin de nettement moins d'énergie de production que les tuyaux en fonte. La construction de laboratoires, p.ex., fait partie des utilisations spéciales (eaux usées corrosives). répertoire des ecoProduits
Isolation phonique des conduites d'évacuation	1^{ère} priorité: Tuyaux en PP avec isolation phonique. 2^{ème} priorité: Tuyaux en PE avec isolation phonique.	Utiliser des matériaux insonorisants et choisir des fixations affaiblissant le bruit de choc pour les colonnes de chute de plus de 3m de haut. Les matériaux contenant du plomb sont toxiques pour l'homme et l'environnement. Prescription d'exclusion Minergie-ECO 230-040 Complément ECO

ecoCFC 250: Installations sanitaires

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
Isolation phonique de la robinetterie et des appareils	Tous les appareils sanitaires sont à fixer avec des sets de protection acoustiques. La robinetterie fait parti de la classe de bruit 1.	Les installations situées en dehors des locaux de séjour permanent des personnes et les appareils posés sans fixations ne sont pas concernés par cette directive.
		répertoire des ecoProduits
Isolation d'installations sanitaires (thermique, phonique, eau de condensation)	Installations de production d'eau chaude: laine minérale ou mousses synthétiques exemptes d'halogènes. Installations d'eau froide: mousses synthétiques exemptes d'halogènes. Conduites d'évacuation: mousses synthétiques exemptes d'halogènes. non recommandé: feuilles d'isolation phonique contenant du plomb.	Tenir compte, lors du dimensionnement, des directives cantonales en matière d'isolation thermique. Collage avec colles sans solvants (max. 1%) ou colles diluables à l'eau. Prescription d'exclusion Minergie-ECO 230-04
		répertoire des ecoProduits
Gainage	Feuille d'alu renforcée d'un treillis, feuille d'alu stucco ou feuille d'alu/PET.	Le gainage est uniquement nécessaire dans les locaux régulièrement utilisés.
		répertoire des ecoProduits
Robinetterie et appareils	Robinetterie pour lavabos avec étiquette-énergie classe A ou label Well classe A, robinetterie de douche avec étiquette-énergie classe A ou B ou label WELL classe A ou B. Pour les installations à grande fréquentation: Robinetterie pour lavabos automatique avec détecteur de présence et consommation électrique <0.3 W, robinetterie de douches automatique avec minuteur.	Prescription Minergie-ECO 230-08 L'étiquette énergie évalue la consommation d'énergie, le label Well le confort en sus. Liste de robinets et pommeaux de douches à faible consommation:
		Base de données pour appareils sanitaires WELL Cahier technique SIA 2026 répertoire des ecoProduits
Systèmes rinçage des WC et des urinoirs	Système de rinçage des WC avec label WELL classe A ou à deux charges (grande: 6 litres, petite: 3 litres max.). Urinoirs sans eau, urinoirs 1- litre ou système de rinçage pour urinoir avec label WELL de classe A.	Prescription Minergie-ECO 230-08 Lors de la mise en service de systèmes de rinçage WC, la soupape est à régler précisément en fonction de la charge de rinçage.
		WELL

ecoCFC 250: Installations sanitaires

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
Receveurs de baignoires et de douches	Systèmes, resp. produits sans mousses de montage.	Prescription d'exclusion Minergie-ECO 220-05 répertoire des ecoProduits
Chauffe-eau	1 ^{ère} priorité: Appareils de la classe d'efficacité énergétique A+ ou A. 2 ^{ème} priorité: Appareils de la classe d'efficacité énergétique B.	Les chauffe-eau d'une puissance jusqu'à 70 kW doivent être déclarés avec l'étiquetteEnergie. L'échelle s'étend de A+ à F. étiquette-énergie ecoDevis 426
■ Assainissement		
Conduites d'eau potable corrodées	Conduites hors crépi: remplacer les tuyaux. Conduites sous crépi: mandater une entreprise spécialisée pour le dérouillage et le revêtement intérieur des conduites.	
Conduites d'eau potable entartrées	Vérifier tout d'abord où se trouvent les dépôts de calcaire, en démontant éventuellement la conduite à un endroit. Au cas où les conduites doivent vraiment être détartrées: mandater impérativement une entre-prise spécialisée. Les filtres, chauffe-eau, etc. seront traités avec des détartrants ménagers.	En cas de traitement inapproprié, le matériau des conduites risque d'être abîmé.
■ Montage, travaux de protection		
Etanchéification ou isolation des passages de conduites et cavités	Tresse de soie ou de fibre minérale, ganse en mousse expansée non recommandé: Mousse de montage et de remplissage.	Prescription d'exclusion Minergie-ECO 220-05 répertoire des ecoProduits
Etanchéification avec des produits de jointoyage	Dans les locaux: produits portant le label EMI-CODE EC1 resp. EC1plus, le label ecobau eco-1 resp. eco-2 ou produits sans solvants (max. 1%) ou encore des produits diluables à l'eau. En milieu sec: produits sans fongicides. non recommandé: produits diluables au solvant.	Lors du durcissement, les produits à base de résine de silicone à réticulation neutre peuvent libérer des substances très nocives pour la santé. Prescription d'exclusion Minergie-ECO 120-04 Bon climat intérieur Emicode répertoire des ecoProduits
■ Valorisation/élimination		
Tuyaux en métal composite	Valorisation par les marchands de matériaux de construction.	

ecoCFC 250: Installations sanitaires

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
Tuyaux en matière synthétique	Valorisation de matériaux propres par des entreprises spécialisées dans les matières synthétiques.	Liste des entreprises recyclant des matières synthétiques: Economie circulaire KVS
Lavabos, baignoires, douches, toilettes	1^{ère} priorité: Réemploi p. ex. dans le projet ou à travers les bourses d'éléments de construction. 2^{ème} priorité: céramique: décharge contrôlée pour matériaux inertes; métaux: valorisation par les commerces de matériaux de construction; matières synthétiques: incinération en UVTD.	Le recyclage partiel de la céramique est en principe possible, cependant cette offre n'existe pas encore en Suisse. Economie circulaire la ressourcerie SALZA useagain
Chauffe-eau	1^{ère} priorité: Réemploi si l'appareil a moins de 15 ans environ, p.ex. dans le projet ou à travers une bourse d'éléments de construction. 2^{ème} priorité: Sans tri sur le chantier: valorisation par des spécialistes selon l'OREA (pas d'obligation de reprise des chauffe-eau par le fabricant, l'importateur ou le commerçant) Pour l'élimination des isolants et des éléments en métal, voir ci-dessus.	Les appareils avec une épaisseur d'isolation < 40mm devraient être pourvus d'une isolation supplémentaire. Les appareils munis d'un chauffage à résistance électrique et d'un contenu > 100 litres ne devraient plus être utilisés dans les bâtiments avec une production de chaleur à base d'énergies renouvelables. O_OREA
Extincteurs et installations d'extinction avec halon	Élimination ou valorisation spéciale par le fabricant ou le fournisseur.	Le halon est un gaz à effet de serre qui contribue fortement à la réduction de la couche d'ozone et au réchauffement climatique.
Restes d'antirouille et d'antigel	S'il s'agit de déchets spéciaux (varie selon le produit): élimination selon l'OMoD; sinon élimination selon les directives cantonales.	O_OMoD répertoire des ecoProduits
Feuilles de plomb	Valorisation par les marchands de matériaux de construction.	
Composants électroniques	Élimination par des spécialistes selon l'OREA (pas d'obligation de reprise par le fabricant, l'importateur ou le commerçant).	p. ex. commandes électroniques des installations WC, urinoirs, robinetterie de lavabos, douches, etc. O_OREA
Robinetterie	1^{ère} priorité: Réemploi p. ex. dans le projet ou à travers les bourses d'éléments de construction. 2^{ème} priorité: Valorisation par les commerces de matériaux de construction.	La robinetterie assez récente a été attribuée aux classes d'efficacité énergétique. Dans la mesure du possible, elle devrait être de la classe d'efficacité A ou B aux endroits assez fréquentés. Base de données pour appareils sanitaires

ecoCFC 250: Installations sanitaires

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
------------------	------------	----------------------

■ Indications complémentaires dans d'autres fiches ecoCFC

Démolition/déconstruction	Réemploi / valorisation	ecoCFC 112
Etanchéités et isolations spéciales	Etanchéités (produits de jointoyage, masses de remplissage, prétraitement)	ecoCFC 225
Installations électriques	Appareils électroménagers (réfrigérateurs, congélateurs, lave-vaisselle, etc.).	ecoCFC 230
Agencements de cuisine	Cuisines, appareils ménagers (fours, réfrigérateurs, congélateurs, lave-vaisselles, hottes, machines à café)	ecoCFC 258
Menuiserie	Meubles de cuisine: armoires et revêtements de surface.	ecoCFC 273

ecoCFC 258: Agencements de cuisine

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
<p>■ Bois et dérivés du bois</p>		
<p>Choix du bois</p> 	<p>1^{ère} priorité: Bois et dérivés du bois issus d'une gestion durable des forêts avec label Bois Suisse, certificat FSC ou PEFC, ou label équivalent.</p> <p>2^{ème} priorité: Bois et dérivés du bois de provenance européenne sans preuve de gestion durable des forêts.</p> <p>non recommandé: Bois et dérivés du bois de provenance extra-européenne sans preuve de gestion durable des forêts.</p>	<p>Les pays membres de l'UE et de l'ALEE sont admis comme pays européens.</p> <p>Contrôle du respect des exigences au moyen de certificats (chaîne de traçabilité CoC jusqu'au fournisseur du fabricant) ou preuve au moyen du label ecoProduit et des bulletins de livraison se rapportant au contrat.</p> <p>Prescription d'exclusion Minergie-ECO 210-06 Prescription Minergie-ECO 210-07</p> <p>Biodiversité Bois FSC PEFC Bois Label Bois Suisse Recommandation KBOB/ecobau/IPB 2012/1 Bois FSC en construction</p>
<p>Émissions de formaldéhydes</p>	<p>Utilisation de dérivés du bois avec liant exempt de formaldéhyde, avec liant contenant de formaldéhyde et une concentration d'équilibre de formaldéhyde $\leq 0,02$ ppm, ou avec un revêtement étanche à la diffusion sur toutes les faces.</p> <p>Aux endroits exposés à des températures plus élevées et en milieu humide/mouillé, utiliser des panneaux avec liant exempt de formaldéhyde ou encore des panneaux avec revêtement étanche à la diffusion et adaptés au milieu où ils sont mis en œuvre. Ne pas modifier le produit par l'exécution de rainures.</p> <p>non recommandé: les dérivés du bois avec une concentration d'équilibre de formaldéhyde $> 0,03$ ppm.</p>	<p>La liste lignum comporte des recommandations détaillées quant à l'utilisation et aux produits adaptés. Les systèmes de colle exempts de formaldéhyde sont réalisés à partir de PMDI, PU/PUR et PVAc. Les systèmes de colle avec formaldéhyde sont réalisés à partir de UF, MUF et PF.</p> <p>Appliquer un revêtement ou une peinture sur les faces permet de réduire les émissions de formaldéhydes. A cet effet, on pourra p. ex. utiliser des feuilles en résine de mélamine, des panneaux CPL/HPL.</p> <p>Les conditions pour les mesures (dosages) des émissions sont décrites dans la "méthodologie ecobau pour matériaux de construction".</p> <p>Prescription d'exclusion Minergie-ECO 120-02</p> <p>Bon climat intérieur Lignum Formaldéhyde Méthodologie ecobau pour matériaux de construction</p>
<p>Colles de placage, colles pour revêtements</p>	<p>Il convient d'utiliser des colles sans formaldéhydes (p. ex. produits à base de PVAc).</p> <p>non recommandé: Les produits, qui peuvent libérer du formaldéhyde en quantités significatives dans l'air ambiant.</p>	<p>Prescription d'exclusion Minergie-ECO 120-02</p> <p>Bon climat intérieur</p>

ecoCFC 258: Agencements de cuisine

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
Aptitude au remplacement et à la déconstruction (Design for Disassembly)	<p>Les aspects suivants sont à prendre en compte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - accessibilité des fixations - aptitude au démontage séparé des composants (notamment en cas de durées de vie différentes) - fixation démontable, de préférence apparente p. ex. raccords à enficher ou visse nécessitant aussi peu de différents outils que possible -renoncement aux traitements et finitions inutiles -réduction du nombre de composants et utilisation de composants standardisés 	<p>La norme ISO 20887 décrit les principes, exigences et lignes directrices à respecter pour la démontabilité et l'adaptabilité dans les bâtiments et les ouvrages de génie civil.</p> <p>Economie circulaire ISO 20887</p>

■ Cuisines domestiques

Meubles de cuisine		
	<p>1^{ère} priorité: Panneaux de particules revêtus en usine ou revêtus de panneaux stratifiés haute pression ou vernis, panneaux de bois massif à 1 ou 3 plis huilés.</p> <p>2^{ème} priorité: Panneaux de particules plaqués et vernis, panneaux MDF revêtus en usine ou vernis ou revêtus de panneaux stratifiés haute pression ou plaqué et vernis, panneaux contreplaqués huilés.</p>	<p>Les meubles de cuisine en tôle d'acier se caractérisent par des valeurs d'énergie grise et d'émissions de gaz à effet de serre nettement plus élevées que les variantes recommandées.</p>

Plans de travail		
	<p>1^{ère} priorité: Panneaux de particules revêtus, panneaux contreplaqués huilés, panneaux de bois massif à 1 ou 3 plis huilés, pierre artificielle liée au ciment.</p> <p>2^{ème} priorité: Pierre naturelle, céramique, panneaux de particules revêtus de tôle d'acier CrNi.</p>	<p>La prescription s'applique uniquement à la pierre artificielle liée au ciment qui ne contient aucun composant comportant des risques d'atteinte à l'environnement et à la santé.</p> <p>Origine des pierres naturelles: Suisse ou Europe, pour autant que la distance maximale de transport soit inférieure à environ 500 km (trajet) à partir de la frontière suisse.</p>

[répertoire des ecoProduits](#)

Revêtements de paroi		
	<p>1^{ère} priorité: Verre flotté, verre de sécurité simple 6 mm, pierre artificielle liée au ciment.</p> <p>2^{ème} priorité: Pierre naturelle, céramique, panneaux de particules revêtus de tôle d'acier CrNi, verre de sécurité simple de plus de 6 mm.</p>	<p>La prescription s'applique uniquement à la pierre artificielle liée au ciment qui ne contient aucun composant comportant des risques d'atteinte à l'environnement et à la santé.</p> <p>Origine des pierres naturelles: Suisse ou Europe, pour autant que la distance maximale de transport soit inférieure à environ 500 km (trajet) à partir de la frontière suisse.</p>

ecoCFC 258: Agencements de cuisine

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
Surfaces	<p>Panneaux de particules: revêtus d'une résine mélaminée, de stratifiés haute pression/HPL ou d'un placage.</p> <p>Vernis préliminaires, émaux de finition, lasures, huiles avec étiquette environnementale de catégorie A ou B. (systèmes à 2 composants: avec étiquette environnementale de catégorie C).</p> <p>non recommandé: Application sur le chantier de produits diluables au solvant.</p>	<p>Prescription d'exclusion Minergie-ECO 120-04</p> <p>Fondation Suisse Couleur</p>
■ Appareils et robinetterie		
Fours	Appareils avec étiquetteEnergie classe A++ ou A+.	<p>Les nouveaux fours doivent au minimum être conformes à la classe d'efficacité énergétique A. Le nouveau système de classification (A-G) ne s'applique pas encore aux fours.</p> <p>Information étiquetteEnergie et liste des appareils avec une haute efficacité énergétique::</p> <p>étiquette-énergie Topten</p>
Réfrigérateurs et congélateurs 	<p>1^{ère} priorité: Appareils avec étiquetteEnergie classe A ou B.</p> <p>2^{ème} priorité: Appareils avec étiquetteEnergie classe C.</p>	<p>Un nouveau système de classification (A à G) est en vigueur depuis le 1.3.2021.</p> <p>Pour les bâtiments Minergie, les besoins en électricité standards sont diminués si les appareils utilisés sont de la classe D ou de classe supérieure. Listes:</p> <p>Topten</p>
Lave-vaisselle	<p>1^{ère} priorité: Appareils avec étiquetteEnergie classe A.</p> <p>2^{ème} priorité: Appareils avec étiquetteEnergie classe B.</p>	<p>Si la production d'eau chaude s'effectue au moyen d'énergie renouvelable, il est judicieux de raccorder l'appareil à l'eau chaude.</p> <p>Un nouveau système de classification (A à G) est en vigueur depuis le 1.3.2021.</p> <p>Pour les bâtiments Minergie, les besoins en électricité standards sont diminués si les appareils utilisés sont de la classe B ou de classe supérieure. Listes:</p> <p>Topten</p>

ecoCFC 258: Agencements de cuisine

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
Hottes	<p>1^{ère} priorité: Appareils avec étiquetteEnergie classe A+++ ou A++.</p> <p>2^{ème} priorité: Appareils avec étiquetteEnergie classe A+.</p>	<p>Les hottes d'une efficacité énergétique élevée se démarquent par un bon rendement du ventilateur et un éclairage LED à faible consommation électrique.</p> <p>Topten</p>
Robinetterie	Robinetterie pour évier avec étiquetteEnergie classe A ou B resp. label Well classe A ou B.	<p>Prescription Minergie-ECO 230-08</p> <p>L'étiquette énergie évalue la consommation d'énergie, le label Well le confort en sus.</p> <p>Dans les cuisines et les locaux de nettoyage, il faudrait renoncer aux réducteurs de débit.</p> <p>Liste de robinets et pommeaux de douches à faible consommation:</p> <p>Base de données pour appareils sanitaires WELL répertoire des ecoProduits</p>
Machines à café	<p>1^{ère} priorité: appareils avec étiquette Energie classe A+++</p> <p>2^{ème} priorité: appareils avec étiquette Energie classe A++</p>	<p>Liste des appareils à faible consommation:</p> <p>Topten</p>

■ Indications complémentaires dans d'autres fiches ecoCFC

Démolition/déconstruction	Réemploi / valorisation	ecoCFC 112
Fenêtres, portes extérieures	Pose.	ecoCFC 221
Étanchéités et isolations spéciales	Étanchéités (produits de jointoyage, masses de remplissage, prétraitement).	ecoCFC 225
Installations électriques	Valorisation ou élimination des appareils usagés.	ecoCFC 230
Installations sanitaires	Légionelles, qualité de l'eau, conduites d'alimentation et d'évacuation, isolation des conduites, assainissement, élimination du matériel d'installation.	ecoCFC 250
Revêtements de sol	Chapes, revêtements de sol, nettoyage.	ecoCFC 281
Traitement des surfaces intérieures	Peintures sur support en bois.	ecoCFC 285

ecoCFC 271: Plâtrerie

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
<p>■ Crépis intérieurs et travaux en stuc</p>		
Prétraitement du fond	Les couches d'accrochage, les couches de fond et les fonds isolants doivent être diluables à l'eau ou contenir au max. %1 de solvants.	Application à l'intérieur: Prescription d'exclusion Minergie-ECO 120-040 Bon climat intérieur Complément ECO répertoire des ecoProduits
Couches d'accrochage, lissages	<p>1^{ère} priorité: Enduits de chaux et plâtre, crépis au mortier bâtard, crépis de ciment, enduits de plâtre/enduits au plâtre lissés.</p> <p>2^{ème} priorité: Colles de construction et mortiers d'enrobage minéraux.</p>	répertoire des ecoProduits
Couches d'égalisation	1^{ère} priorité: Crépis d'égalisation à base de liants minéraux.	répertoire des ecoProduits
Enduits de fond	<p>1^{ère} priorité: Enduits de chaux et plâtre, crépis au mortier bâtard, crépis de ciment, enduits à l'argile, enduits de plâtre/enduits au plâtre lissés.</p> <p>2^{ème} priorité: Crépi léger minéral.</p>	Les crépis de fond à base de liant au silicate ou de liant synthétique se caractérisent par des valeurs d'énergie grise et d'émissions de gaz à effet de serre plus élevées que les variantes recommandées. répertoire des ecoProduits
Enduits monocouches	<p>1^{ère} priorité: Enduits de chaux et plâtre, crépis au mortier bâtard, enduits de plâtre/enduits au plâtre lissé.</p> <p>2^{ème} priorité: Crépi de ciment blanc.</p>	Les crépis au silicate et les crépis synthétiques se caractérisent par des valeurs d'énergie grise et d'émissions de gaz à effet de serre plus élevées que les variantes recommandées. répertoire des ecoProduits
Crépis calorifuges	<p>1^{ère} priorité: Crépi calorifuge avec perlite.</p> <p>2^{ème} priorité: Crépi calorifuge EPS.</p>	Les crépis calorifuges avec adjonction d'aérogel et à performance isolante équivalente se caractérisent par des valeurs d'énergie grise et d'émissions de gaz à effet de serre nettement plus élevées que les crépis isolants traditionnels. répertoire des ecoProduits

ecoCFC 271: Plâtrerie

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
Crépis acoustiques	<p>Tous les composants des systèmes de crépis acoustiques (enduits, panneaux de support etc.) ne doivent pas contenir de formaldéhyde ou de substances capables de le libérer.</p> <p>non recommandé: Les produits, qui peuvent libérer du formaldéhyde dans l'air ambiant.</p>	<p>Les crépis acoustiques ont une structure qui démultiplie leur surface effective. S'ils contiennent du formaldéhyde, ils peuvent en émettre beaucoup plus que des crépis ordinaires.</p> <p>Prescription d'exclusion Minergie-ECO 120-02</p> <p>Bon climat intérieur répertoire des ecoProduits</p>
Crépis de finition	<p>1^{ère} priorité: Enduits de plâtre/enduits au plâtre lissés, enduits à l'argile, enduits de chaux et plâtre.</p> <p>2^{ème} priorité: Crépi de ciment blanc et enduit à la chaux grasse.</p>	<p>Les crépis au silicate et les crépis synthétiques se caractérisent par des valeurs d'énergie grise et d'émissions de gaz à effet de serre plus élevées que les variantes recommandées.</p> <p>répertoire des ecoProduits</p>
Mortiers d'égalisation	<p>1^{ère} priorité: Mortiers d'égalisation à base de liants minéraux.</p>	

■ Cloisons et revêtements posés à sec

Cloisons légères



1^{ère} priorité: Cloisons légères à montants simples ou doubles avec laine minérale et parement simple ou double en plaques de plâtre, plaques de plâtre à haute densité et plaques de plâtre acoustiques.

2^{ème} priorité: Cloisons légères à montants simples ou doubles avec laine minérale et parement simple en carreaux de plâtre.

Les recommandations sont basées sur le calcul de l'énergie grise et des émissions de gaz à effet de serre avec des montants métalliques. L'utilisation de montants en bois permet de réduire l'énergie grise et les émissions de gaz à effet de serre des cloisons légères de manière considérable.

L'évaluation d'un produit spécifique peut s'écarter des recommandations en fonction de l'indice d'affaiblissement acoustique.

[répertoire des ecoProduits](#)

Doublages intérieurs

1^{ère} priorité: Plaques de plâtre.

2^{ème} priorité: Plaques de plâtre à haute densité, carreaux de plâtre.

Les montants ne sont pas pris en compte dans les directives. Les montants en bois se caractérisent par des valeurs d'énergie et d'émissions de gaz à effet de serre nettement plus basses que les montants métalliques.

[répertoire des ecoProduits](#)

Revêtements de paroi

1^{ère} priorité: Plaques de plâtre.

2^{ème} priorité: Plaques de plâtre à haute densité, carreaux de plâtre.

Les exigences acoustiques et les exigences de protection incendie ne sont pas prises en compte.

[répertoire des ecoProduits](#)

ecoCFC 271: Plâtrerie

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
Parements	<p>1^{ère} priorité: Plaques de plâtre.</p> <p>2^{ème} priorité: Carreaux de plâtre.</p>	<p>répertoire des ecoProduits</p>
Parois d'installations	<p>1^{ère} priorité: Cloisons légères à montants doubles avec laine minérale et 2 plaques de plâtre sur chaque face.</p>	<p>Les recommandations sont basées sur le calcul de l'énergie grise et des émissions de gaz à effet de serre avec des montants métalliques. L'utilisation de montants en bois permet de réduire l'énergie grise et les émissions de gaz à effet de serre des cloisons légères de manière considérable.</p> <p>L'évaluation d'un produit spécifique peut s'écarter des recommandations en fonction de l'indice d'affaiblissement acoustique.</p> <p>répertoire des ecoProduits</p>
Revêtements de paroi avec isolation	<p>1^{ère} priorité: Panneaux en mousse minérale, plaques de plâtre avec EPS ou laine minérale.</p> <p>2^{ème} priorité: Carreau de plâtre avec EPS ou laine minérale.</p>	<p>répertoire des ecoProduits</p>
<p>■ Isolation thermique et phonique, barrières pare-vapeur et freine-vapeur</p>		
Émissions de formaldéhydes	<p>Isolations thermiques mises en œuvre dans les espaces intérieurs chauffés: produits sans formaldéhyde dans le liant ou encore avec justification de faibles émissions de formaldéhydes.</p> <p>non recommandé: Les produits qui émettent plus de 25 ug/m3 de formaldéhyde selon la norme CEN/TS 16516.</p>	<p>Les isolants avec un liant contenant du formaldéhyde peuvent polluer l'air intérieur avec du formaldéhyde. Produit faisant partie du répertoire des ecoProduits ou encore évaluation des émissions selon la méthodologie ecobau pour matériaux de construction requise.</p> <p>Prescription d'exclusion Minergie-ECO 120-02</p> <p>Bon climat intérieur répertoire des ecoProduits</p>
Fibres pouvant pénétrer dans les alvéoles pulmonaires	<p>Les isolants en fibres minérales ne doivent pas être en contact direct avec l'air ambiant.</p>	<p>En cas de panneaux perforés ou rainurés, prévoir un voile de séparation (p. ex. non-tissés).</p> <p>Bon climat intérieur</p>
Panneaux isolants, plaques à enduire	<p>1^{ère} priorité: Panneaux en laine de roche, panneaux en laine de verre.</p> <p>2^{ème} priorité: Panneaux EPS, panneaux en verre cellulaire, panneaux en mousse minérale.</p>	<p>répertoire des ecoProduits</p>

ecoCFC 271: Plâtrerie

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
Feuilles lourdes	Feuilles lourdes viscoélastiques à base de bitume non recommandé: Produits contenant du plomb	Prescription d'exclusion Minergie-ECO 230-04

■ Valorisation/élimination

Eléments en plâtre	Les éléments en plâtre dans les matériaux de démolition doivent être séparés le mieux possible. Selon les cas, les éléments avec fixation mécanique peuvent être réutilisés; sinon il convient de les remettre à l'industrie du plâtre ou à une décharge contrôlée pour matériaux inertes, et ce, à condition que la part en éléments organiques ne dépasse pas 5 % de leur poids.	En Suisse, les carreaux de plâtre massif qui ne sont pas revêtus de tapisseries, feuilles ou carreaux en céramique et qui ne sont pas souillés (métaux, matières synthétiques, etc.) peuvent être remis à une filière de recyclage.
--------------------	--	---

[Economie circulaire](#)
[Recyclage du plâtre K](#)
[Recyclage du plâtre K](#)

■ Indications complémentaires dans d'autres fiches ecoCFC

Démolition/déconstruction	Réemploi / valorisation	ecoCFC 112
Etanchéités et isolations spéciales	Etanchéités (produits de jointoyage, masses de remplissage, prétraitement)	ecoCFC 225
Crépissage de façades	Isolations thermiques crépies, isolants.	ecoCFC 226
Traitement des surfaces intérieures	Revêtements de supports minéraux	ecoCFC 285

ecoCFC 273: Menuiserie

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
<p>■ Bois et dérivés du bois</p>		
<p>Choix du bois</p> 	<p>1^{ère} priorité: Bois et dérivés du bois issus d'une gestion durable des forêts avec label Bois Suisse, certificat FSC ou PEFC, ou label équivalent.</p> <p>2^{ème} priorité: Bois et dérivés du bois de provenance européenne sans preuve de gestion durable des forêts.</p> <p>non recommandé: Bois et dérivés du bois de provenance extra-européenne sans preuve de gestion durable des forêts.</p>	<p>Les pays membres de l'UE et de l'AELE sont admis comme pays européens.</p> <p>Contrôle du respect des exigences au moyen de certificats (chaîne de traçabilité CoC jusqu'au fournisseur du fabricant) ou preuve au moyen du label ecoProduit et des bulletins de livraison se rapportant au contrat.</p> <p>Prescription d'exclusion Minergie-ECO 210-06 Prescription Minergie-ECO 210-07</p> <p>Biodiversité Bois FSC PEFC Bois Label Bois Suisse Recommandation KBOB/ecobau/IPB 2012/1 Bois FSC en construction</p>
<p>Émissions de formaldéhydes</p>	<p>Utilisation de dérivés du bois avec liant exempt de formaldéhyde, avec liant contenant de formaldéhyde et une concentration d'équilibre de formaldéhyde $\leq 0,02$ ppm, ou avec un revêtement étanche à la diffusion sur toutes les faces.</p> <p>Aux endroits exposés à des températures plus élevées et en milieu humide, utiliser des panneaux avec liant exempt de formaldéhyde ou encore des panneaux avec revêtement étanche à la diffusion et adaptés au milieu où ils sont mis en œuvre. Ne pas modifier le produit par l'exécution de rainures.</p> <p>non recommandé: les dérivés du bois avec une concentration d'équilibre de formaldéhyde $> 0,03$ ppm, les panneaux acoustiques avec collage contenant du formaldéhyde.</p>	<p>La liste lignum comporte des recommandations détaillées quant à l'utilisation et aux produits adaptés; les produits correspondant à la recommandation "application 1" remplissent la prescription.</p> <p>Les systèmes de colle exempts de formaldéhyde sont réalisés à partir de PMDI, PU/PUR et PVAc. Les systèmes de colle avec formaldéhyde sont réalisés à partir de UF, MUF et PF.</p> <p>Appliquer un revêtement ou une peinture sur les faces permet de réduire les émissions de formaldéhydes. A cet effet, on pourra p. ex. utiliser des feuilles en résine de mélamine, des panneaux CPL/HPL.</p> <p>Les rangées de percements (p. ex. pour supports d'étagères) ont une faible influence sur les émissions de formaldéhyde.</p> <p>Les conditions pour les mesures (dosages) des émissions sont décrites dans la "méthodologie ecobau pour matériaux de construction".</p> <p>Prescription d'exclusion Minergie-ECO 120-02</p> <p>Bon climat intérieur Lignum Formaldéhyde Méthodologie ecobau pour matériaux de construction</p>

ecoCFC 273: Menuiserie

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
Colles de placage, colles pour revêtements	Utiliser des produits sans formaldéhydes (max. 1%) ou encore des produits diluables à l'eau (p. ex. produits à base de PVAc/colle blanche). non recommandé: Application sur le chantier de produits diluables au solvant ou de produits pouvant libérer du formaldéhyde en quantités significatives dans l'air ambiant.	Prescriptions d'exclusion Minergie-ECO 120-02, 120-04 Bon climat intérieur répertoire des ecoProduits
Protection chimique préventive du bois	non recommandé: Utilisation de produits de protection du bois ou de produits antiparasites dans les espaces intérieurs	La protection chimique du bois porte atteinte à la santé et à l'environnement, elle est inutile si le mode de construction adéquat.
Aptitude au remplacement et à la déconstruction (Design for Disassembly)	Les aspects suivants sont à prendre en compte: - accessibilité des fixations - aptitude au démontage séparé des composants (notamment en cas de durées de vie différentes) - fixation démontable, de préférence apparente p. ex. raccords à enficher ou visse nécessitant aussi peu de différents outils que possible -renoncement aux traitements et finitions inutiles -réduction du nombre de composants et utilisation de composants standardisés	La norme ISO 20887 décrit les principes, exigences et lignes directrices à respecter pour la démontabilité et l'adaptabilité dans les bâtiments et les ouvrages de génie civil. Economie circulaire ISO 20887

■ Portes intérieures

Portes intérieures	1^{ère} priorité: Portes sur cadre et portes à embrasure en bois ou dérivés du bois. 2^{ème} priorité: Portes sur huisserie métallique avec vantail en bois ou en dérivés du bois.	Les portes intérieures en alu, acier et matière synthétique se caractérisent par des valeurs d'énergie grise et d'émissions de gaz à effet de serre nettement plus élevées que les portes intérieures en bois massif et en dérivés du bois.
--------------------	---	---

[Calculateur pour portes](#)

■ Meubles à encastrer

Armoires en bois et dérivés du bois	1^{ère} priorité: Panneaux en bois massif huilés ou vernis, panneaux en bois massif 1 ou 3 plis huilés ou vernis. 2^{ème} priorité: Panneaux de particules revêtus en usine, panneaux de particules revêtus de panneaux stratifiés haute pression, panneaux de particules avec placage et lasure, panneaux de particules avec vernis de couleur.	Le MDF se caractérise par des valeurs d'énergie grise et d'émissions de gaz à effet de serre nettement plus élevées que les panneaux en bois massif ou les panneaux de particules.
-------------------------------------	---	--

Etagères, rayonnages, vestiaires	1^{ère} priorité: Panneaux en bois massif huilés ou vernis, panneaux en bois massif 1 ou 3 plis huilés ou vernis. 2^{ème} priorité: Panneaux de particules revêtus en usine, panneaux de particules revêtus de panneaux stratifiés haute pression, panneaux de particules avec placage et lasure, panneaux de particules avec vernis de couleur.
----------------------------------	---

ecoCFC 273: Menuiserie

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
■ Menuiseries générales		
Éléments en bois et en dérivés du bois	<p>1^{ère} priorité: Bois massif, panneaux en bois massif 3 plis.</p> <p>2^{ème} priorité: Panneaux de particules, panneaux OSB.</p>	Le MDF contient nettement plus d'énergie grise que les panneaux en bois massif ou les panneaux de particules.
Appuis de fenêtres	<p>1^{ère} priorité: Bois massif, panneaux 3 plis, béton armé de fibres de verre 12 mm.</p> <p>2^{ème} priorité: Béton armé de fibres de verre 15 mm.</p>	
Mains courantes	<p>1^{ère} priorité: Bois massif.</p> <p>2^{ème} priorité: Dérives du bois, tubes en acier zingué/revêtus, tubes en alu.</p>	Pour les mains-courantes soumises aux intempéries, il est impératif de revêtir les tubes en acier zingué.
■ Isolation thermique et phonique		
Émissions de formaldéhydes	<p>Isolations thermiques mises en œuvre dans les espaces intérieurs chauffés: produits sans formaldéhyde dans le liant ou encore avec justification de faibles émissions de formaldéhydes.</p> <p>non recommandé: Les produits qui émettent plus de 25 ug/m3 de formaldéhyde selon la norme CEN/TS 16516.</p>	<p>Les isolants avec un liant contenant du formaldéhyde peuvent polluer l'air intérieur avec du formaldéhyde. Produit faisant partie du répertoire des ecoProduits ou encore contrôle des émissions selon la "méthodologie ecobau pour matériaux de construction" requis.</p> <p>Prescription d'exclusion Minergie-ECO 120-02</p> <p>Bon climat intérieur</p>
Fibres pouvant pénétrer dans les alvéoles pulmonaires	Les isolants en fibres minérales ne doivent pas être en contact direct avec l'air ambiant.	En cas de panneaux perforés ou rainurés, prévoir un voile de séparation (p. ex. non-tissés).
Protection contre la dispersion du matériau	Papier kraft, feuilles de plastique recyclé.	

ecoCFC 273: Menuiserie

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
Feuilles d'isolation phonique	<p>Feuille lourde à base bitumineuse.</p> <p>non recommandé: Feuilles d'isolation phonique contenant du plomb.</p>	<p>En raison de la toxicité du plomb et des nuisances qui en résultent pour l'environnement, on renoncera à utiliser des matériaux de construction contenant du plomb.</p> <p>Prescription d'exclusion Minergie-ECO 230-04</p> <p>Bon climat intérieur</p>
■ Surfaces, biocides, protection contre le bruit, pose		
Surfaces	<p>Panneaux de particules: revêtus d'une résine mélaminée, d'une résine synthétique, ou d'un placage.</p> <p>Vernis préliminaires, émaux de finition, lasures, huiles avec étiquette environnementale de catégorie A ou B. (systèmes à 2 composants: avec étiquette environnementale de catégorie C).</p> <p>non recommandé: produits diluables au solvant ou produits avec étiquette environnementale de catégorie D à G (en cas d'application sur le chantier).</p>	<p>Les revêtements appliqués en usine sont préférables aux revêtements appliqués sur le chantier.</p> <p>Prescription d'exclusion Minergie-ECO 120-04</p> <p>Fondation Suisse Couleur répertoire des ecoProduits</p>
Travaux de pose et d'étanchéification	<p>Pose: fixation mécanique.</p> <p>Bouchage des cavités: tresse de soie ou de fibres minérales, cordonnet en mousse expansée (les deux sans composants cancérigènes).</p> <p>non recommandé: Pose/étanchéité avec des mousses de montage ou de remplissage</p>	<p>La laine de silicate d'aluminium (FCR/ASW) contient des composants cancérigènes.</p> <p>Prescription d'exclusion Minergie-ECO 220-05</p> <p>répertoire des ecoProduits</p>
■ Indications complémentaires dans d'autres fiches ecoCFC		
Démolition/déconstruction	Réemploi / valorisation	ecoCFC 112
Fenêtres, portes extérieures	Pose.	ecoCFC 221
Étanchéités et isolations spéciales	Étanchéités (produits de jointoyage, masses de remplissage, prétraitement).	ecoCFC 225
Cuisines domestiques	Meubles / faces de cuisine, plans de travail, éviers.	ecoCFC 258
Traitement des surfaces intérieures	Peintures sur support en bois.	ecoCFC 285
Construction en bois (charpente)	Isolations, étanchéités à l'air, pare-vapeur	ecoCFC 214

ecoCFC 276: Séparations intérieures

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
<p>■ Bois et dérivés du bois</p>		
<p>Choix du bois</p>	<p>1^{ère} priorité: Bois et dérivés du bois issus d'une gestion durable des forêts avec label Bois Suisse, certificat FSC ou PEFC, ou label équivalent.</p> <p>2^{ème} priorité: Bois et dérivés du bois de provenance européenne sans preuve de gestion durable des forêts.</p> <p>non recommandé: Bois et dérivés du bois de provenance extra-européenne sans preuve de gestion durable des forêts.</p>	<p>Les pays membres de l'UE et de l'AELE sont admis comme pays européens.</p> <p>Contrôle du respect des exigences au moyen de certificats (chaîne de traçabilité CoC jusqu'au fournisseur du fabricant) ou preuve au moyen du label ecoProduit et des bulletins de livraison se rapportant au contrat.</p> <p>Prescription d'exclusion Minergie-ECO 210-06 Prescription Minergie-ECO 210-07</p> <p>Biodiversité Bois FSC PEFC Bois Label Bois Suisse Recommandation KBOB/ecobau/IPB 2012/1 Bois FSC en construction</p>

ecoCFC 276: Séparations intérieures

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
Émissions de formaldéhydes	<p>Utilisation de dérivés du bois avec liant exempt de formaldéhyde, avec liant contenant de formaldéhyde et une concentration d'équilibre de formaldéhyde $\leq 0,02$ ppm, ou avec un revêtement étanche à la diffusion sur toutes les faces.</p> <p>Aux endroits exposés à des températures plus élevées et en milieu humide, utiliser des panneaux avec liant exempt de formaldéhyde ou encore des panneaux avec revêtement étanche à la diffusion et adaptés au milieu où ils sont mis en œuvre. Ne pas modifier le produit par l'exécution de rainures.</p> <p>non recommandé: les dérivés du bois avec une concentration d'équilibre de formaldéhyde $> 0,03$ ppm, les panneaux acoustiques avec collage contenant du formaldéhyde.</p>	<p>La liste lignum comporte des recommandations détaillées quant à l'utilisation et aux produits adaptés. Les produits correspondant à la recommandation "application 1" remplissent la prescription.</p> <p>Les dérivés du bois avec un liant contenant du formaldéhyde et une concentration d'équilibre de formaldéhyde $= 0,03$ ppm peuvent être utilisés pour 3 des 6 faces du local, resp. pour 50% des surfaces du local.</p> <p>Les systèmes de colle exempts de formaldéhyde sont réalisés à partir de PMDI, PU/PUR et PVAc. Les systèmes de colle avec formaldéhyde sont réalisés à partir de UF, MUF et PF.</p> <p>Appliquer un revêtement ou une peinture sur les faces permet de réduire les émissions de formaldéhydes. A cet effet, on pourra p. ex. utiliser des feuilles en résine de mélamine, des panneaux CPL/HPL, des revêtements couvrants ou plaquages avec revêtement transparent.</p> <p>Les conditions pour les mesures (dosages) des émissions sont décrites dans la "méthodologie ecobau pour matériaux de construction".</p> <p>Prescription d'exclusion Minergie-ECO 120-02</p> <p>Bon climat intérieur Lignum Formaldehyde Méthodologie ecobau pour matériaux de construction</p>
Colles de placage, colles pour revêtements	<p>Il convient d'utiliser des colles sans formaldéhydes (p. ex. produits à base de PVAc/colle blanche).</p> <p>non recommandé: Application sur le chantier de produits diluables au solvant.</p>	<p>Prescription d'exclusion Minergie-ECO 120-02</p> <p>Bon climat intérieur</p>
Aptitude au remplacement et à la déconstruction (Design for Disassembly)	<p>Les aspects suivants sont à prendre en compte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - accessibilité des fixations - aptitude au démontage séparé des composants (notamment en cas de durées de vie différentes) - fixation démontable, de préférence apparente p. ex. raccords à enficher ou visse nécessitant aussi peu de différents outils que possible -renoncement aux traitements et finitions inutiles -réduction du nombre de composants et utilisation de composants standardisés 	<p>La norme ISO 20887 décrit les principes, exigences et lignes directrices à respecter pour la démontabilité et l'adaptabilité dans les bâtiments et les ouvrages de génie civil.</p> <p>Economie circulaire ISO 20887</p>

ecoCFC 276: Séparations intérieures

Matériau/procédé Directives Informations/sources

■ Cloisons mobiles, amovibles et fixes

Cloisons mobiles **1^{ère} priorité:** Cloisons-accordéon à simple paroi en panneaux de particules revêtus de résine synthétique ou revêtus en usine ou revêtus de HPL ou revêtus d'un vernis couvrant. [répertoire des ecoProduits](#)

2^{ème} priorité: Cloisons-accordéon à simple ou double paroi en contreplaqués vernis ou huilés, cloisons-accordéon à double paroi en panneaux de particules revêtus de résine synthétique ou revêtus en usine ou revêtus de HPL ou revêtus d'un vernis couvrant.

Cloisons mobiles avec des exigences d'isolation acoustique **1^{ère} priorité:** Panneaux de particules revêtus de résine synthétique ou revêtus en usine ou revêtus de HPL ou revêtus d'un vernis couvrant.

Cloisons amovibles **1^{ère} priorité:** Éléments pleins avec parement en panneaux de particules revêtus de résine synthétique.
2^{ème} priorité: Éléments pleins avec parement en panneaux de particules revêtus de résine synthétique avec une teneur en verre jusqu'à 50%.

Cloisons fixes **1^{ère} priorité:** Cloisons à simple et à double paroi en panneaux de particules.

Cloisons de cabines **1^{ère} priorité:** Panneaux de particules revêtus de résine synthétique ou de HPL.

Systèmes de séparation **1^{ère} priorité:** Systèmes de séparation de lattes en bois massif.

Cloisons **1^{ère} priorité:** Panneaux 3 plis, panneaux de particules, panneaux contreplaqués.

■ Isolations phoniques derrière revêtements

Émissions de formaldéhydes Panneaux de laine minérale disposés derrière des revêtements de plafond dans les espaces intérieurs chauffés: produits sans formaldéhyde dans le liant ou encore avec justification de faibles émissions de formaldéhydes. Les isolants avec un liant contenant du formaldéhyde peuvent polluer l'air intérieur avec du formaldéhyde. Produit faisant partie du répertoire des ecoProduits ou encore contrôle des émissions selon la "méthodologie ecobau pour matériaux de construction" requis.

non recommandé: Les produits qui émettent plus de 25 ug/m3 de formaldéhyde selon la norme CEN/TS 16516.

Prescription d'exclusion Minergie-ECO 120-02

[Bon climat intérieur](#)

ecoCFC 276: Séparations intérieures

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
Fibres pouvant pénétrer dans les alvéoles pulmonaires	Les isolants en fibres minérales ne doivent pas être en contact direct avec l'air ambiant.	En cas de panneaux perforés ou rainurés, prévoir un voile de séparation (p. ex. non-tissés). Bon climat intérieur

Protection contre la dispersion du matériau	Papier kraft, feuilles de plastique recyclé.	
---	--	--

Garnitures acoustiques	1^{ère} priorité: Voile de fibres synthétiques, panneaux de laine minérale.	Les feuilles lourdes se caractérisent par des valeurs d'énergie grise et d'émissions de gaz à effet de serre nettement plus élevées que les variantes recommandées. répertoire des ecoProduits
------------------------	--	---

■ Traitements de surface

Généralités	Les revêtements appliqués en atelier sont à favoriser par rapport aux revêtements appliqués sur le chantier.	Les revêtements appliqués en atelier sont en principe de meilleure qualité et ont un impact moins élevé sur l'environnement.
-------------	--	--

Cadres en bois, remplissage en bois, éléments en bois des portes.	Produits sans solvants (max. 1%) ou encore des produits diluables à l'eau. non recommandé: Application sur le chantier de produits diluables au solvant.	Prescription d'exclusion Minergie-ECO 120-04 Bon climat intérieur
---	--	--

Cadre en aluminium de parois vitrées	Aluminium clair ou anodisé, non coloré.	
--------------------------------------	---	--

Cadre en acier de parois de séparation vitrée	Couche de fond sans solvants (max. 1%) ou diluable à l'eau avec couche de finition par poudrage électrostatique. non recommandé: Application sur le chantier de produits diluables au solvant.	A l'intérieur, renoncer au galvanisage à chaud ou au zingage au pistolet. Prescription d'exclusion Minergie-ECO 120-04
---	--	---

■ Pose

ecoCFC 276: Séparations intérieures

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
Travaux de pose et d'étanchéification	<p>Pose: fixation mécanique. Etanchéité: bande en mousse compressible. Bouchage des cavités: tresse de soie ou de fibres minérales, cordonnet en mousse expansée (les deux sans composants cancérigènes).</p> <p>non recommandé: Pose/étanchéité avec des mousses de montage ou de remplissage</p>	<p>L'utilisation de mousses de montage ou de remplissage rend la déconstruction ultérieure difficile. Les mousses de montage n'assurent pas de manière fiable des raccords étanches à l'air entre éléments de construction.</p> <p>Prescription d'exclusion Minergie-ECO 220-05</p> <p>Complément ECO répertoire des ecoProduits</p>

■ Indications complémentaires dans d'autres fiches ecoCFC

Démolition/déconstruction	Réemploi / valorisation	ecoCFC 112
Construction en bois (charpente)	Isolations thermiques.	ecoCFC 214
Etanchéités et isolations spéciales	Etanchéités (produits de jointoyage, masses de remplissage, prétraitement)	ecoCFC 225
Traitement des surfaces intérieures	Traitements des surfaces pour supports en bois et métal	ecoCFC 285

ecoCFC 281: Revêtements de sol

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
■ Préparation du fond		
<p>Couches de fond, ragréages, couches d'apprêt, colles</p> 	<p>Produits avec étiquette environnementale de catégorie A ou B ou encore avec label Ecode EC1 respectivement EC1 plus. En milieu sec: produits sans fongicides.</p> <p>non recommandé: produits diluables au solvant ou produits avec étiquette environnementale de catégorie D à G.</p>	<p>Ecode EC1/EC1 plus: système de marquage des produits de pose à très faible taux d'émission.</p> <p>Prescription d'exclusion Minergie-ECO 120-04 Prescription Minergie-ECO 120-08</p> <p>Bon climat intérieur Fondation Suisse Couleur Ecode répertoire des ecoProduits</p>
<p>Choix du béton (béton non classé)</p>	<p>Si techniquement possible, le béton d'injection, d'enrobage, les couches de propreté, les éléments préfabriqués en béton, le béton renforcé de fibres de verre, le béton armé et le béton renforcé de fibres synthétiques sont à fabriquer avec les parts suivantes en matériaux recyclés:</p> <p>1^{ère} priorité: au minimum 80% de granulats de béton C ou de granulats non triés M</p> <p>2^{ème} priorité: au minimum 40% de granulats de béton C ou de granulats non triés M</p>	<p>La Calculatrice pour types de béton permet de déterminer l'influence de la part RC sur l'écobilan du béton.</p> <p>Calculatrice pour types de béton Constructions préservant le climat Recommandation KBOB/ecobau/CIMP - Béton de granulats recyclés</p>
■ Chapes, chapes adhérentes		
<p>Protection contre la dispersion du matériau</p>	<p>Papier kraft, feuilles de plastique recyclé.</p>	
<p>Couches d'égalisation</p>	<p>1^{ère} priorité: Perlite expansée jusqu'à 90 kg/m³.</p> <p>2^{ème} priorité: Pannaux EPS 20 kg/m³ revêtus de bitume minéral, granulats de pierre ponce, granulats EPS (recyclat) liés au ciment, gravillons liés, béton léger EPS, béton mousse, couche d'égalisation liée au ciment.</p>	<p>Granulats EPS: EPS provenant de Post-Consumer-Recycling et sans HBCD.</p> <p>répertoire des ecoProduits</p>
<p>Couches de séparation et de glissement</p>	<p>1^{ère} priorité: Feuilles de plastique recyclé.</p> <p>2^{ème} priorité: Feuilles de plastique, voiles de verre, carton ondulé/papier huilé, voiles de verre enrobés de bitume.</p>	<p>répertoire des ecoProduits</p>
<p>Barrières contre l'humidité</p>	<p>1^{ère} priorité: Lés d'étanchéité en matière synthétique.</p> <p>2^{ème} priorité: Lés de bitume, lés de bitume-polymère.</p>	<p>répertoire des ecoProduits</p>
<p>Isolations thermiques</p>	<p>1^{ère} priorité: Pannaux de laine de roche jusqu'à 100 kg/m³, panneaux de laine de verre.</p> <p>2^{ème} priorité: Pannaux de laine de roche de plus de 100 kg/m³, panneaux EPS, panneaux en verre cellulaire.</p>	<p>Complément ECO répertoire des ecoProduits</p>

ecoCFC 281: Revêtements de sol

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
Chapes adhérentes	1 ^{ère} priorité: Chapes fluides au sulfate de calcium CAF, chapes au ciment CT, chapes fluides au ciment CTF.	répertoire des ecoProduits
Durcisseurs pour chapes adhérentes	Sable de quartz, mortier de résine synthétique à base d'eau.	ecoDevis 661 répertoire des ecoProduits
Isolation contre le bruit de choc	1 ^{ère} priorité: Panneaux en laine de verre revêtus/non revêtus. 2 ^{ème} priorité: Panneaux en laine de roche non revêtus, panneaux EPS revêtus/non revêtus.	
Chapes flottantes sans chauffage par le sol, classes de sollicitation A, B1	1 ^{ère} priorité: Chapes en asphalte coulé AS, chapes au sulfate de calcium CA, chapes fluides au sulfate de calcium CAF. 2 ^{ème} priorité: Chapes au ciment CT, chapes fluides au ciment CTF.	
Chapes flottantes sans chauffage par le sol, classes de sollicitation B2, B3, C, D	1 ^{ère} priorité: Chapes en asphalte coulé AS, chapes au sulfate de calcium CA, chapes fluides au sulfate de calcium CAF. 2 ^{ème} priorité: Chapes au ciment CT, chapes fluides au ciment CTF.	
Chapes flottantes avec chauffage par le sol, classes de sollicitation A, B1	1 ^{ère} priorité: Chapes en asphalte coulé AS, chapes au sulfate de calcium CA, chapes fluides au sulfate de calcium CAF. 2 ^{ème} priorité: Chapes au ciment CT, chapes fluides au ciment CTF.	
Chapes flottantes avec chauffage par le sol, classes de sollicitation B2, B3, C, D	1 ^{ère} priorité: Chapes en asphalte coulé AS, chapes au sulfate de calcium CA, chapes fluides au sulfate de calcium CAF. 2 ^{ème} priorité: Chapes au ciment CT, chapes fluides au ciment CTF.	

■ Revêtements en bois, en liège et en stratifié

ecoCFC 281: Revêtements de sol

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
<p>Choix du bois</p> 	<p>1^{ère} priorité: Bois et dérivés du bois issus d'une gestion durable des forêts avec label Bois Suisse, certificat FSC ou PEFC, ou label équivalent.</p> <p>2^{ème} priorité: Bois et dérivés du bois de provenance européenne sans preuve de gestion durable des forêts.</p> <p>non recommandé: Bois et dérivés du bois de provenance extra-européenne sans preuve de gestion durable des forêts.</p>	<p>Les pays membres de l'UE et de l'AELE sont admis comme pays européens.</p> <p>Contrôle du respect des exigences au moyen de certificats (chaîne de traçabilité CoC jusqu'au fournisseur du fabricant) ou preuve au moyen du label ecoProduit et des bulletins de livraison se rapportant au contrat.</p> <p>Prescription d'exclusion Minergie-ECO 210-06 Prescription Minergie-ECO 210-07</p> <p>Biodiversité Bois FSC PEFC Bois Label Bois Suisse Recommandation KBOB/ecobau/IPB 2012/1 Bois FSC en construction</p>
<p>Émissions de formaldéhydes</p>	<p>Utilisation de parquet multicouches avec liant exempt de formaldéhyde, avec liant contenant de formaldéhyde et une concentration d'équilibre de formaldéhyde $\leq 0,02$ ppm, ou avec un revêtement étanche à la diffusion sur toutes les faces.</p> <p>non recommandé: Les dérivés du bois avec une concentration d'équilibre de formaldéhyde $> 0,03$ ppm sans revêtement étanche à la diffusion sur toutes les faces.</p>	<p>La liste lignum comporte des recommandations détaillées quant à l'utilisation et aux produits adaptés. Les produits correspondant à la recommandation "application 1" remplissent la prescription.</p> <p>Les systèmes de colle exempts de formaldéhyde sont réalisés à partir de PMDI, PU/PUR et PVAc. Les systèmes de colle avec formaldéhyde sont réalisés à partir de UF, MUF et PF.</p> <p>Un revêtement (vernis) est considéré étanche à la diffusion avec une couche de vernis appliquée à raison d'au moins 150 g/m² et un collage en plein avec le support.</p> <p>Prescription d'exclusion Minergie-ECO 120-02</p> <p>Bon climat intérieur Lignum Formaldéhyde</p>
<p>Protection contre la dispersion du matériau</p>	<p>Papier kraft, feuilles de plastique recyclé.</p>	
<p>Égalisation de niveau à sec</p>	<p>Matériaux exclusivement minéraux, comme la Vermiculite, traitée au silicate de potassium, du granulat fin de laine de roche, du granulat de béton cellulaire.</p>	<p>ecoDevis 664</p>
<p>Chape sèche en panneaux</p>	<p>1^{ère} priorité: Planches en épicéa/sapin, panneaux durs en fibres de bois, panneaux mous en fibres de bois.</p> <p>2^{ème} priorité: Panneaux OSB, panneaux de particules, panneaux en bois massif 3 plis.</p>	<p>répertoire des ecoProduits</p>

ecoCFC 281: Revêtements de sol

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
<p>Revêtements de sol pour faibles sollicitations, habitation et artisanat</p> 	<p>1^{ère} priorité: Parquet multicouche 2 ou 3 plis, parquet à coller, parquet en lamelles posées de chant, parquet massif, parquet à lames en bois dur, parquet à lames en bois tendre, parquet en bois de bout 10 mm, pavés de bois, parquet en liège 4 mm.</p> <p>2^{ème} priorité: Parquet en bois de bout 20 mm, stratifiés avec profil d'assemblage clic, linoléum avec profil d'assemblage clic, parquet préfabriqué en liège 11 mm.</p>	<p>répertoire des ecoProduits</p>
<p>Agents antipoussière</p>	<p>Produits avec étiquette environnementale de catégorie A ou B ou encore avec label Emission EC1 respectivement EC1 plus.</p> <p>non recommandé: produits diluables au solvant ou produits avec étiquette environnementale de catégorie D à G.</p>	<p>Prescription d'exclusion Minergie-ECO 120-04</p> <p>Bon climat intérieur Fondation Suisse Couleur Emission</p>
<p>Traitement de surface, couche de finition (vitrification et huiles pour sol)</p>	<p>1^{ère} priorité: Produits avec étiquette environnementale de catégorie A ou B ou encore avec label Emission EC1 respectivement EC1 plus.</p> <p>2^{ème} priorité: Systèmes à 2 composants avec étiquette environnementale de catégorie C.</p> <p>non recommandé: produits diluables au solvant ou produits avec étiquette environnementale de catégorie D à G.</p>	<p>Même les solvants naturels tels que la térébenthine et l'huile d'écorce de citron peuvent nuire à la santé. Les produits avec étiquette environnementale de catégorie A à C remplissent les critères d'exclusion Minergie-Eco.</p> <p>Prescription d'exclusion Minergie-ECO 120-04</p> <p>Bon climat intérieur Fondation Suisse Couleur Emission</p>
<p>Plinthes</p>	<p>1^{ère} priorité: Bois massif, MDF, linoléum.</p> <p>2^{ème} priorité: Aluminium, aluminium avec noyau en bois, caoutchouc.</p>	<p>répertoire des ecoProduits</p>
<p>Couches de séparation</p>	<p>1^{ère} priorité: Carton-feutre, liège en rouleau.</p> <p>2^{ème} priorité: Panneaux isolants en fibres, panneaux en laine de verre.</p>	
<p>■ Revêtements en linoléum, en matière synthétique, textiles et similaires</p>		
<p>Chape sèche en panneaux</p>	<p>1^{ère} priorité: Planches en épicea/sapin, panneaux durs en fibres de bois, panneaux mous en fibres de bois.</p> <p>2^{ème} priorité: Panneaux OSB, panneaux de particules, panneaux en bois massif 3 plis.</p>	<p>répertoire des ecoProduits</p>

ecoCFC 281: Revêtements de sol

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
Revêtements de sol et d'escalier résilients pour faibles sollicitations, habitation et artisanat	<p>1^{ère} priorité: Linoléum, revêtements en polyuréthane principalement en matières premières renouvelables.</p> <p>2^{ème} priorité: Polyoléfines (TPO).</p>	<p>Du point de vue hygiénique, les revêtements lisses et faciles à nettoyer sont préférables. La pose libre ou le collage par points est à favoriser.</p> <p>La prescription s'applique uniquement aux revêtements PUR qui ne contiennent aucun composant comportant des risques d'atteinte à l'environnement et à la santé.</p> <p>répertoire des ecoProduits</p>
Revêtements de sol résilients pour fortes sollicitations, artisanat/industrie	<p>1^{ère} priorité: Linoléum, revêtements en polyuréthane principalement en matières premières renouvelables.</p> <p>2^{ème} priorité: Polyoléfines (TPO).</p>	<p>La prescription s'applique uniquement aux revêtements PUR qui ne contiennent aucun composant comportant des risques d'atteinte à l'environnement et à la santé.</p>
Revêtements textiles	<p>Les produits en laine de mouton peuvent contenir un maximum de 210 mg d'antimites/perméthrine par kg de laine.</p> <p>2^{ème} priorité: Tapis tissé en laine vierge.</p>	<p>La directive est uniquement valable si le traitement antimite ne contient pas de sel de bore, de pyréthroides ou de chlorophénols. Les produits avec le label GuT remplissent cette directive.</p> <p>Des tapis en laine sans antimites sont disponibles sur le marché.</p> <p>GUT License répertoire des ecoProduits</p>
Plinthes	<p>1^{ère} priorité: Bois massif, MDF, linoléum.</p> <p>2^{ème} priorité: Aluminium, aluminium avec noyau en bois, caoutchouc.</p>	<p>répertoire des ecoProduits</p>

■ Faux-planchers

Émissions de formaldéhydes	<p>Utilisation de panneaux de faux-plancher de plâtre armés de fibres; panneaux de faux-plancher en dérivés du bois avec liant exempt de formaldéhyde, avec liant contenant de formaldéhyde et une concentration d'équilibre de formaldéhyde de max.0,02 ppm, ou avec une peinture respectivement un revêtement étanche à la diffusion sur toutes les faces (tôles en aluminium ou en acier, chants en matière synthétique).</p> <p>non recommandé: Les dérivés du bois avec une concentration d'équilibre de formaldéhyde > 0,03 ppm sans revêtement étanche à la diffusion sur toutes les faces.</p>	<p>Prescription d'exclusion Minergie-ECO 120-02</p> <p>Bon climat intérieur</p>
----------------------------	--	---

ecoCFC 281: Revêtements de sol

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
Appuis, et réseaux de supports	Acier protégé contre la corrosion.	ecoDevis 665
Panneaux pour faux-planchers	<p>1^{ère} priorité: Revêtement de sol posé en usine: panneaux en dérivé du bois revêtus de feuille d'aluminium.</p> <p>Revêtement de sol posé ultérieurement: panneaux en dérivé du bois revêtus de tôle d'acier sur les deux faces.</p> <p>2^{ème} priorité: Revêtement de sol posé en usine: plaques brutes de plâtre fibrée, panneaux de dérivé du bois revêtus de tôle d'acier.</p> <p>Revêtement de sol posé ultérieurement: plaques brutes de plâtre fibrée, panneaux de dérivé du bois revêtus d'alu/de tôle d'acier.</p>	répertoire des ecoProduits
Revêtements de sol pour faibles sollicitations, habitation et artisanat	<p>1^{ère} priorité: PUR principalement en matières premières renouvelables, linoléum, parquet multicouche 2 plis, parquet à coller.</p> <p>2^{ème} priorité: Polyoléfines (TPO), dalles en pierre naturelle, carreaux céramiques.</p>	La prescription s'applique uniquement aux revêtements PUR qui ne contiennent aucun composant comportant des risques d'atteinte à l'environnement et à la santé.
Revêtements de sol pour fortes sollicitations, artisanat/industrie	<p>1^{ère} priorité: PUR principalement en matières premières renouvelables, linoléum.</p> <p>2^{ème} priorité: Polyoléfines (TPO), dalles en pierre naturelle.</p>	La prescription s'applique uniquement aux revêtements PUR qui ne contiennent aucun composant comportant des risques d'atteinte à l'environnement et à la santé.

■ Carrelage (cattes)

Revêtements de sol pour faibles sollicitations, habitation et artisanat	<p>1^{ère} priorité: Mosaïque de céramique, mosaïque de verre 3 mm, pierre artificielle liée au ciment, carreaux en asphalte.</p> <p>2^{ème} priorité: Pierre naturelle, céramique, mosaïque de verre 4 mm.</p>	<p>Pour les bureaux et bâtiments publics, utiliser si possible des carreaux de grande taille (plus faciles à nettoyer).</p> <p>La prescription s'applique uniquement à la pierre artificielle liée au ciment qui ne contient aucun composant comportant des risques d'atteinte à l'environnement et à la santé.</p> <p>Origine des pierres naturelles: Suisse ou Europe, pour autant que la distance maximale de transport soit inférieure à environ 500 km (trajet) à partir de la frontière suisse.</p> <p>répertoire des ecoProduits</p>
---	---	---

ecoCFC 281: Revêtements de sol

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
Mortier-colle	1^{ère} priorité: Colles de construction et mortiers d'enrobage minéraux, colles de construction & mortiers d'enrobage minéraux avec granulats légers.	répertoire des ecoProduits
Mortier de jointoyage	1^{ère} priorité: Colles de construction et mortiers d'enrobage minéraux	répertoire des ecoProduits
Revêtements de sol pour fortes sollicitations, artisanat/industrie	1^{ère} priorité: Pierre artificielle liée au ciment, carreaux en asphalte 25 mm. 2^{ème} priorité: Pierre naturelle, carreaux en asphalte 30 mm.	La prescription s'applique uniquement à la pierre artificielle liée au ciment qui ne contient aucun composant comportant des risques d'atteinte à l'environnement et à la santé. Origine des pierres naturelles: Suisse ou Europe, pour autant que la distance maximale de transport soit inférieure à environ 500 km (trajet) à partir de la frontière suisse. répertoire des ecoProduits

■ Revêtements sans joint

Couches d'égalisation	2^{ème} priorité: Mortier de ciment, béton, béton bitumineux.	répertoire des ecoProduits
Revêtements de sol pour faibles sollicitations, habitation et artisanat	1^{ère} priorité: Revêtement fluide à base de ciment, revêtement en béton dur monocouche/bicouche, revêtement terrazzo à base de ciment. 2^{ème} priorité: Revêtements fluides/revêtements spatulés/revêtements au mortier à base de résine-ciment, revêtements à base de résine synthétique avec saupoudrage (PUR/PIR) jusqu'à 2 mm, revêtements à base de résine synthétique en mortier jusqu'à 5 mm, revêtements à base de résine synthétique avec granulats minéraux, revêtements fluides à base de magnésie, revêtements monocouches xylolithes, revêtements monocouches à base de magnésie, revêtements en asphalte coulé, revêtements en béton bitumineux percolé jusqu'à 25 mm.	Les éléments en acier en contact avec des revêtements de sol liés à la magnésie seront protégés contre la corrosion. Revêtement à base de résines synthétiques: contrôler la teneur en solvants admise avec le fichier d'aide à l'utilisation «Solvants» de la procédure Minergie-ECO. Prescription d'exclusion Minergie-ECO 120-040 Calculateur de solvants Complément ECO répertoire des ecoProduits

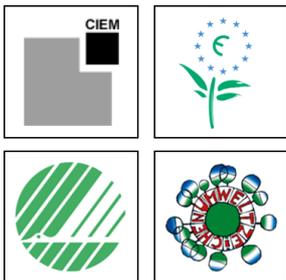


ecoCFC 281: Revêtements de sol

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
Revêtements de sol pour fortes sollicitations, artisanat/industrie	<p>1^{ère} priorité: Revêtement fluide à base de ciment, revêtement en béton dur monocouche/bicouche, revêtement terrazzo à base de ciment.</p> <p>2^{ème} priorité: Revêtements fluides/revêtements spatulés/revêtements au mortier à base de résine-ciment, revêtements à base de résine synthétique avec saupoudrage (PUR/PIR) jusqu'à 6 mm, revêtements fluides à base de magnésie, revêtements xyloolithes monocouches/bicouche jusqu'à 25 mm, revêtements monocouches à base de magnésie, revêtements en asphalte coulé.</p>	<p>Les éléments en acier en contact avec des revêtements de sol liés à la magnésie seront protégés contre la corrosion.</p> <p>Revêtement à base de résines synthétiques: contrôler la teneur en solvants admise avec le fichier d'aide à l'utilisation «Solvants» de la procédure Minergie-ECO.</p> <p>Prescription d'exclusion Minergie-ECO 120-040</p> <p>Calculateur de solvants Complément ECO répertoire des ecoProduits</p>
Épandage en surface	<p>1^{ère} priorité: Produits minéraux (sable de quartz).</p> <p>2^{ème} priorité: Produits synthétiques (corindon).</p>	
Traitement de surface (vitrification, peintures)	<p>1^{ère} priorité: Produits avec étiquette environnementale de catégorie A.</p> <p>2^{ème} priorité: produits avec étiquette environnementale de catégorie B; systèmes à 2 composants: produits à couche mince avec étiquette environnementale de catégorie C.</p> <p>non recommandé: produits diluables au solvant ou produits avec étiquette environnementale de catégorie D à G.</p>	<p>Les produits avec étiquette environnementale de catégorie A à C remplissent les critères d'exclusion de Minergie-Eco.</p> <p>Prescription d'exclusion Minergie-ECO 120-04</p> <p>Bon climat intérieur Fondation Suisse Couleur répertoire des ecoProduits</p>
Traitement de surface (imprégnations)	<p>Produits avec étiquette environnementale de catégorie A à C, des produits sans solvants (max. 1%) ou encore des produits diluables à l'eau.</p> <p>non recommandé: produits diluables au solvant ou produits avec étiquette environnementale de catégorie D à G.</p>	<p>Prescription d'exclusion Minergie-ECO 120-04</p> <p>Bon climat intérieur Fondation Suisse Couleur répertoire des ecoProduits</p>

■ Nettoyage

Produits de nettoyage



Choisir des produits portant soit l'Ecolabel européen, le label écologique scandinave (cygne nordique), le label écologique autrichien (Österreichisches Umweltzeichen) ou encore le label ECOCERT.

Le champ d'application ne s'applique pas aux produits utilisés pour des affectations avec des exigences hygiéniques élevées (hôpitaux, établissements médico-sociaux, cuisines professionnelles, piscines couvertes etc.).

[Eco-label européen](#)
[Nordic Swan Ecolabel](#)
[Österreichisches Umweltzeichen](#)
[répertoire des ecoProduits](#)

ecoCFC 281: Revêtements de sol

Matériau/procédé

Directives

Informations/sources

■ Valorisation/élimination

Revêtements en PVC, polyoléfine, caoutchouc de synthèse, tapis, linoléum etc.

Revêtements en PVC: reprise par le fabricant ou le fournisseur en vue d'une valorisation; autres revêtements: incinération en UVTD..

[Economie circulaire](#)
[Recyclage solutions associatives](#)

Revêtements contenant de l'amiante



Ces revêtements doivent être démontés par des spécialistes et traités selon le feuillet technique n° 66070 de la SUVA. Les travaux d'assainissement sont soumis à l'obligation d'annoncer.

Sont principalement concernés les revêtements en vinyl coussiné («cushioned-vinyl», p. ex. «Novilon») et les dalles en PVC-flex, produits entre 1970 et 1982.
Plate-forme d'information au sujet de l'amiante :

[Forum Amiante Suisse](#)

■ Indications complémentaires dans d'autres fiches ecoCFC

Démolition/déconstruction

Réemploi / valorisation

[ecoCFC 112](#)

Étanchéités et isolations spéciales

Étanchéités (produits de jointoyage, masses de remplissage, prétraitement).

[ecoCFC 225](#)

Menuiserie

Dérivés du bois (choix du bois, émissions de formaldéhydes)

[ecoCFC 273](#)

Nettoyage du bâtiment

Nettoyage de chantier intermédiaire, nettoyage de fin de chantier, nettoyage de revêtements de sol

[ecoCFC 287](#)

ecoCFC 282: Revêtements de paroi

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
<p>■ Revêtements en bois</p>		
<p>Choix du bois</p>	<p>1^{ère} priorité: Bois et dérivés du bois issus d'une gestion durable des forêts avec label Bois Suisse, certificat FSC ou PEFC, ou label équivalent.</p> <p>2^{ème} priorité: Bois et dérivés du bois de provenance européenne sans preuve de gestion durable des forêts.</p> <p>non recommandé: Bois et dérivés du bois de provenance extra-européenne sans preuve de gestion durable des forêts.</p>	<p>Les pays membres de l'UE et de l'AELE sont admis comme pays européens.</p> <p>Contrôle du respect des exigences au moyen de certificats (chaîne de traçabilité CoC jusqu'au fournisseur du fabricant) ou preuve au moyen du label ecoProduit et des bulletins de livraison se rapportant au contrat.</p> <p>Prescription d'exclusion Minergie-ECO 210-06 Prescription Minergie-ECO 210-07</p> <p>Biodiversité Bois FSC PEFC Bois Label Bois Suisse Recommandation KBOB/ecobau/IPB 2012/1 Bois FSC en construction</p>

ecoCFC 282: Revêtements de paroi

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
Émissions de formaldéhydes	<p>Utilisation de dérivés du bois avec liant exempt de formaldéhyde, avec liant contenant de formaldéhyde et une concentration d'équilibre de formaldéhyde $\leq 0,02$ ppm, ou avec un revêtement étanche à la diffusion sur toutes les faces.</p> <p>Aux endroits exposés à des températures plus élevées et en milieu humide, utiliser des panneaux avec liant exempt de formaldéhyde ou encore des panneaux avec revêtement étanche à la diffusion et adaptés au milieu où ils sont mis en œuvre. Ne pas modifier le produit par l'exécution de rainures.</p> <p>non recommandé: les dérivés du bois avec une concentration d'équilibre de formaldéhyde $> 0,03$ ppm, les panneaux acoustiques avec collage contenant du formaldéhyde.</p>	<p>La liste lignum comporte des recommandations détaillées quant à l'utilisation et aux produits adaptés. Les produits correspondant à la recommandation "application 1" remplissent la prescription.</p> <p>Les dérivés du bois avec un liant contenant du formaldéhyde et une concentration d'équilibre de formaldéhyde $= 0,03$ ppm peuvent être utilisés pour 3 des 6 faces du local, resp. pour 50% des surfaces du local.</p> <p>Les systèmes de colle exempts de formaldéhyde sont réalisés à partir de PMDI, PU/PUR et PVAc. Les systèmes de colle avec formaldéhyde sont réalisés à partir de UF, MUF et PF.</p> <p>Appliquer un revêtement ou une peinture sur les faces permet de réduire les émissions de formaldéhydes. A cet effet, on pourra p. ex. utiliser des feuilles en résine de mélamine, des panneaux CPL/HPL.</p> <p>Les conditions pour les mesures (dosages) des émissions sont décrites dans la "méthodologie ecobau pour matériaux de construction".</p> <p>Prescription d'exclusion Minergie-ECO 120-02</p> <p>Bon climat intérieur Lignum Formaldéhyde Méthodologie ecobau pour matériaux de construction</p>
Colles de placage, colles pour revêtements	<p>Il convient d'utiliser des colles sans formaldéhydes (p. ex. produits à base de PVAc/colle blanche).</p> <p>non recommandé: Les produits, qui peuvent libérer du formaldéhyde en quantités significatives dans l'air ambiant.</p>	<p>Prescription d'exclusion 120-02</p> <p>Bon climat intérieur répertoire des ecoProduits</p>
Revêtements intérieurs	<p>1^{ère} priorité: Panneaux en fibres de bois, planches en épicea/sapin, panneaux OSB, panneaux 3 plis, panneaux à crépir.</p> <p>2^{ème} priorité: Plaques de plâtre fibrée.</p>	

■ Isolations derrière revêtements de paroi

ecoCFC 282: Revêtements de paroi

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
Émissions de formaldéhydes	<p>Panneaux de laine minérale disposés derrière des parements dans les espaces intérieurs chauffés: produits sans formaldéhyde dans le liant ou encore avec justification de faibles émissions de formaldéhyde.</p> <p>non recommandé: Les produits qui émettent plus de 25 ug/m³ de formaldéhyde selon la norme CEN/TS 16516.</p>	<p>Les isolants avec un liant contenant du formaldéhyde peuvent polluer l'air intérieur avec du formaldéhyde. Produit faisant partie du répertoire des ecoProduits ou encore contrôle des émissions selon la "méthodologie ecobau pour matériaux de construction" requis.</p> <p>Prescription d'exclusion 120-02</p> <p>Bon climat intérieur répertoire des ecoProduits</p>
Fibres pouvant pénétrer dans les alvéoles pulmonaires	<p>Les isolants en fibres minérales ne doivent pas être en contact direct avec l'air ambiant.</p>	<p>En cas de panneaux perforés ou rainurés, prévoir un voile de séparation (p. ex. non-tissés). Si la distribution de l'air s'effectue librement dans le vide entre le revêtement de paroi et la paroi, le voile de séparation doit recouvrir toutes les faces des panneaux.</p> <p>Bon climat intérieur</p>
■ Carrelages (cattes)		
Couches de fond, ragréages, couches d'apprêt, colles	<p>Produits avec label Emicode EC1 / EC1 plus ou produits sans solvants (max. 1%) ou encore des produits diluables à l'eau.</p> <p>non recommandé: produits diluables au solvant.</p>	<p>Emicode EC1/EC1 plus: système de marquage des produits de pose à très faible taux d'émission.</p> <p>Prescription d'exclusion Minergie-ECO 120-04 Prescription Minergie-ECO 120-08</p> <p>Bon climat intérieur Emicode répertoire des ecoProduits</p>

ecoCFC 282: Revêtements de paroi

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
Revêtements de paroi 	<p>1^{ère} priorité: Mosaïque de céramique, mosaïque de verre, pierre artificielle liée au ciment.</p> <p>2^{ème} priorité: Carreaux céramiques, carreaux en grès cérame, carreaux en pierre naturelle, carreaux de verre.</p>	<p>Pour les bureaux et bâtiments publics, utiliser si possible des carreaux de grande taille (plus faciles à nettoyer).</p> <p>La prescription s'applique uniquement à la pierre artificielle liée au ciment qui ne contient aucun composant comportant des risques d'atteinte à l'environnement et à la santé.</p> <p>Origine des pierres naturelles: Suisse ou Europe, pour autant que la distance maximale de transport soit inférieure à environ 500 km (trajet) à partir de la frontière suisse.</p> <p>répertoire des ecoProduits</p>
Mortier-colle	<p>1^{ère} priorité: Colles de construction et mortiers d'enrobage minéraux, colles de construction & mortiers d'enrobage minéraux avec granulats légers.</p>	répertoire des ecoProduits
Mortier de jointoyage	<p>1^{ère} priorité: Colles de construction et mortiers d'enrobage minéraux</p>	répertoire des ecoProduits
Enduits au mortier de ciment	Enduits au mortier bâtard ou au mortier de ciment	ecoDevis 645
■ Papiers peints		
Revêtements de paroi 	<p>1^{ère} priorité: papier peint ingrain</p> <p>2^{ème} priorité: papier peint non tissé, papier peint PE sur support non tissé</p>	
Colles à tapisser	<p>Produits sans solvants (max. 1%) ou encore des produits diluables à l'eau.</p> <p>non recommandé: produits diluables au solvant.</p>	<p>Prescription d'exclusion Minergie-ECO 120-04</p> <p>Bon climat intérieur</p>
■ Indications complémentaires dans d'autres fiches ecoCFC		
Démolition/déconstruction	Réemploi / valorisation	ecoCFC 112
Etanchéités et isolations spéciales	Etanchéités (produits de jointoyage, masses de remplissage, prétraitement)	ecoCFC 225

ecoCFC 282: Revêtements de paroi

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
Plâtrerie	Parois posées à sec (cloisons sur ossature, revêtements de parois)	ecoCFC 271
Menuiserie	Bois et dérivés du bois (choix du bois, émissions de formaldéhydes)	ecoCFC 273
Revêtements de plafond	Traitement de surface (revêtements transparents et opaques)	ecoCFC 283
Traitement des surfaces intérieures	Revêtements de supports minéraux, supports en bois ou supports métalliques	ecoCFC 285

ecoCFC 283: Revêtements de plafond

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
■ Panneaux de plâtre		
Revêtements sans exigences particulières	<p>1^{ère} priorité: Plaques de plâtre jusqu'à 18 mm.</p> <p>2^{ème} priorité: Plaques de plâtre à partir de 20 mm, carreaux de plâtre 25 mm.</p>	répertoire des ecoProduits
Revêtements avec exigences acoustiques	<p>1^{ère} priorité: Plaques de plâtre acoustiques 12.5 mm.</p> <p>2^{ème} priorité: Panneaux en laine de roche 30 mm avec avec crépis acoustique.</p>	répertoire des ecoProduits
Habillages de poutres et gaines techniques	<p>1^{ère} priorité: Plaques de plâtre.</p> <p>2^{ème} priorité: Carreaux de plâtre.</p>	
■ Bois et dérivés du bois		
<p>Choix du bois</p> 	<p>1^{ère} priorité: Bois et dérivés du bois issus d'une gestion durable des forêts avec label Bois Suisse, certificat FSC ou PEFC, ou label équivalent.</p> <p>2^{ème} priorité: Bois et dérivés du bois de provenance européenne sans preuve de gestion durable des forêts.</p> <p>non recommandé: Bois et dérivés du bois de provenance extra-européenne sans preuve de gestion durable des forêts.</p>	<p>Les pays membres de l'UE et de l'AELE sont admis comme pays européens.</p> <p>Contrôle du respect des exigences au moyen de certificats (chaîne de traçabilité CoC jusqu'au fournisseur du fabricant) ou preuve au moyen du label ecoProduit et des bulletins de livraison se rapportant au contrat.</p> <p>Prescription d'exclusion Minergie-ECO 210-06 Prescription Minergie-ECO 210-07</p> <p>Biodiversité Bois FSC PEFC Bois Label Bois Suisse Recommandation KBOB/ecobau/IPB 2012/1 Bois FSC en construction</p>

ecoCFC 283: Revêtements de plafond

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
Émissions de formaldéhydes	<p>Utilisation de dérivés du bois avec liant exempt de formaldéhyde, avec liant contenant de formaldéhyde et une concentration d'équilibre de formaldéhyde $\leq 0,02$ ppm, ou avec un revêtement étanche à la diffusion sur toutes les faces.</p> <p>Aux endroits exposés à des températures plus élevées et en milieu humide, utiliser des panneaux avec liant exempt de formaldéhyde ou encore des panneaux avec revêtement étanche à la diffusion et adaptés au milieu où ils sont mis en œuvre. Ne pas modifier le produit par l'exécution de rainures.</p> <p>non recommandé: les dérivés du bois avec une concentration d'équilibre de formaldéhyde $> 0,03$ ppm, les panneaux acoustiques avec collage contenant du formaldéhyde.</p>	<p>La liste lignum comporte des recommandations détaillées quant à l'utilisation et aux produits adaptés. Les produits correspondant à la recommandation "application 1" remplissent la prescription.</p> <p>Les dérivés du bois avec un liant contenant du formaldéhyde et une concentration d'équilibre de formaldéhyde $= 0,03$ ppm peuvent être utilisés pour 3 des 6 faces du local, resp. pour 50% des surfaces du local.</p> <p>Les systèmes de colle exempts de formaldéhyde sont réalisés à partir de PMDI, PU/PUR et PVAc. Les systèmes de colle avec formaldéhyde sont réalisés à partir de UF, MUF et PF.</p> <p>Appliquer un revêtement ou une peinture sur les faces permet de réduire les émissions de formaldéhydes. A cet effet, on pourra p. ex. utiliser des feuilles en résine de mélamine, des panneaux CPL/HPL, des revêtements couvrants ou plaquages avec revêtement transparent.</p> <p>Les conditions pour les mesures (dosages) des émissions sont décrites dans la "méthodologie ecobau pour matériaux de construction".</p> <p>Prescription d'exclusion Minergie-ECO 120-02</p> <p>Bon climat intérieur Lignum Formaldehyde Méthodologie ecobau pour matériaux de construction</p>
Colles de placage, colles pour revêtements	<p>Il convient d'utiliser des colles sans formaldéhydes (p. ex. produits à base de PVAc/colle blanche).</p> <p>non recommandé: Les produits, qui peuvent libérer du formaldéhyde en quantités significatives dans l'air ambiant.</p>	<p>Prescription d'exclusion Minergie-ECO 120-02</p> <p>Bon climat intérieur répertoire des ecoProduits</p>

ecoCFC 283: Revêtements de plafond

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
<p>Revêtements sans exigences particulières</p> 	<p>1^{ère} priorité: Panneaux de fibres minérales, panneaux légers en laine de bois, plaques de plâtre, lames en bois, panneaux en bois massif 3 plis.</p> <p>2^{ème} priorité: Panneaux de particules, panneaux de particules plaqués, panneaux contreplaqués, panneaux OSB.</p>	<p>répertoire des ecoProduits</p>
<p>Revêtements avec exigences acoustiques</p>	<p>1^{ère} priorité: Panneaux de fibres minérales, panneaux légers en laine de bois, plaques de plâtre, lames en bois, panneaux en bois massif 3 plis.</p> <p>2^{ème} priorité: Panneaux de particules, panneaux de particules plaqués, panneaux contreplaqués, panneaux OSB.</p>	<p>répertoire des ecoProduits</p>
<p>Plafonds en lames parallèles posées de chant, grilles de lames (raster)</p>	<p>1^{ère} priorité: Bois massif, panneaux en bois massif 3 plis.</p> <p>2^{ème} priorité: Panneaux de particules plaqués.</p>	
<p>■ Métal</p>		
<p>Revêtements sans exigences particulières</p>	<p>2^{ème} priorité: Lames en aluminium thermolaqué.</p>	<p>Les revêtements de plafond en acier, aluminium et acier au chrome-nickel se caractérisent par des valeurs d'énergie grise et d'émissions de gaz à effet de serre nettement plus élevées que les revêtements en panneaux de plâtre, bois, dérivés du bois ou panneaux de fibres minérales.</p>
<p>Revêtements avec exigences acoustiques</p>	<p>2^{ème} priorité: Lames en aluminium thermolaqué.</p>	
<p>Plafonds en lames parallèles posées de chant, grilles de lames (raster)</p>	<p>pas de recommandation de matériaux.</p> <p>2^{ème} priorité: Lames/raster en aluminium thermolaqué.</p>	
<p>■ Isolations derrière revêtements de plafond</p>		

ecoCFC 283: Revêtements de plafond

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
Émissions de formaldéhydes	<p>Panneaux de laine minérale disposés derrière des revêtements de plafond dans les espaces intérieurs chauffés: produits sans formaldéhyde dans le liant ou encore avec justification de faibles émissions de formaldéhydes.</p> <p>non recommandé: Les produits qui émettent plus de 25 ug/m³ de formaldéhyde selon la norme CEN/TS 16516.</p>	<p>Les isolants avec un liant contenant du formaldéhyde peuvent polluer l'air intérieur avec du formaldéhyde. Produit faisant partie du répertoire des ecoProduits ou encore contrôle des émissions selon la "méthodologie ecobau pour matériaux de construction" requis.</p> <p>Prescription d'exclusion Minergie-ECO 120-02</p> <p>Bon climat intérieur</p>
Fibres pouvant pénétrer dans les alvéoles pulmonaires	Les isolants en fibres minérales ne doivent pas être en contact direct avec l'air ambiant.	<p>En cas de panneaux perforés ou rainurés, prévoir un voile de séparation (p. ex. non-tissés). Si la distribution de l'air s'effectue librement dans le vide entre le plafond et le faux plafond, le voile de séparation doit recouvrir toutes les faces des panneaux.</p> <p>Bon climat intérieur</p>
Protection contre la dispersion du matériau	Papier kraft, feuilles de plastique recyclé.	
Garnitures acoustiques	1^{ère} priorité: Voile de fibres synthétiques, panneaux de laine minérale.	<p>Les feuilles lourdes se caractérisent par des valeurs d'énergie grise et d'émissions de gaz à effet de serre nettement plus élevées que les variantes recommandées.</p> <p>répertoire des ecoProduits</p>
■ Indications complémentaires dans d'autres fiches ecoCFC		
Démolition/déconstruction	Réemploi / valorisation	ecoCFC 112
Construction en bois (charpente)	Isolations thermiques.	ecoCFC 214
Fenêtres, portes extérieures	Pose.	ecoCFC 221
Étanchéités et isolations spéciales	Étanchéités (produits de jointoyage, masses de remplissage, prétraitement).	ecoCFC 225
Traitement des surfaces intérieures	Traitements des surfaces pour supports en bois et métal	ecoCFC 285

ecoCFC 283: Revêtements de plafond

Matériau/procédé

Directives

Informations/sources

ecoCFC 285: Traitement des surfaces intérieures

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
■ Généralités		
Choix des produits 	<p>Utiliser pour l'ensemble des couches des produits avec étiquette environnementale de catégorie A, A- ou B ou encore avec label natureplus.</p> <p>non recommandé: produits diluables au solvant, produits avec biocides (protection du film) ou produits avec étiquette environnementale de catégorie D à G.</p>	<p>L'Étiquette environnementale classe les peintures de la catégorie A (meilleure catégorie) à la catégorie G (catégorie la plus mauvaise). Les critères de classement sont transparents et prennent en compte la compatibilité des produits avec l'homme et l'environnement ainsi que leur facilité d'application. Pour les champs d'application pour lesquels il n'existe pas de produits de catégorie A à B, il est admis de recourir aux produits de catégorie C. Les biocides de protection du film n'offrent qu'une protection temporaire et nuisent à l'environnement. Les produits à base d'eau contiennent en règle générale moins de biocides pour la conservation dans le bidon.</p> <p>Prescription d'exclusion Minergie-ECO 120-04</p> <p>Bon climat intérieur Fondation Suisse Couleur Natureplus répertoire des ecoProduits</p>
■ Traitements des surfaces pour supports minéraux et papiers peints		
Couches de fonds	<p>1^{ère} priorité: produits avec étiquette environnementale de catégorie A ou produits avec label natureplus.</p> <p>2^{ème} priorité: produits avec étiquette environnementale de catégorie B.</p>	<p>Prescription d'exclusion Minergie-ECO 120-04</p> <p>Bon climat intérieur Fondation Suisse Couleur répertoire des ecoProduits</p>
Peintures pour parois et plafonds	<p>1^{ère} priorité: produits avec étiquette environnementale de catégorie A ou produits avec label natureplus.</p> <p>2^{ème} priorité: produits avec étiquette environnementale de catégorie B.</p>	<p>Prescription d'exclusion Minergie-ECO 120-04</p> <p>Bon climat intérieur Fondation Suisse Couleur répertoire des ecoProduits</p>
Vitrification, peintures pour sol	<p>1^{ère} priorité: Produits avec étiquette environnementale de catégorie A.</p> <p>2^{ème} priorité: produits avec étiquette environnementale de catégorie B; systèmes à 2 composants: produits à couche mince avec étiquette environnementale de catégorie C.</p>	<p>Prescription d'exclusion Minergie-ECO 120-04</p> <p>Bon climat intérieur Fondation Suisse Couleur répertoire des ecoProduits</p>

ecoCFC 285: Traitement des surfaces intérieures

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
Imprégnations, peintures isolantes, lasures	Utiliser les produits avec étiquette environnementale de catégorie A à C ou encore les produits sans solvants (max. 1%) ou produits diluables à l'eau.	Prescription d'exclusion Minergie-ECO 120-04 Bon climat intérieur Fondation Suisse Couleur répertoire des ecoProduits

■ Traitements des surfaces pour supports en bois et métal

Peintures garnissantes, couches de fond, imprégnations	1 ^{ère} priorité: Produits avec étiquette environnementale de catégorie A.	Prescription d'exclusion Minergie-ECO 120-04
	2 ^{ème} priorité: produits avec étiquette environnementale de catégorie B. Systèmes à 2 composants: produits avec étiquette environnementale de catégorie C.	Bon climat intérieur Fondation Suisse Couleur

Vernis préliminaires, émaux de finition, lasures, huiles, vernis transparents	1 ^{ère} priorité: Produits avec étiquette environnementale de catégorie A.	Prescription d'exclusion Minergie-ECO 120-04
	2 ^{ème} priorité: produits avec étiquette environnementale de catégorie B. Systèmes à 2 composants: produits avec étiquette environnementale de catégorie C.	Bon climat intérieur Fondation Suisse Couleur répertoire des ecoProduits

Cires, teintures	Utiliser les produits avec étiquette environnementale de catégorie A à C ou encore les produits sans solvants (max. 1%) ou produits diluables à l'eau ainsi que des produits sans substances actives biocides (application sur bois).	Prescription d'exclusion Minergie-ECO 120-04 Bon climat intérieur Fondation Suisse Couleur
------------------	---	--

■ Rénovation

Prétraitement	1 ^{ère} priorité: Lavage complet à l'eau (peinture à la colle), lessive à base d'ammoniac / de lessive en poudre (en cas de bonne adhérence des vieilles peintures), procédés mécaniques (ponçage, sablage etc.), procédés thermiques (décapeur thermique, glace sèche).	En cas de procédés mécaniques et thermiques, contrôler impérativement que l'ancienne peinture ne contienne pas de polluants (amiante, PCB, plomb). Le NMP (N-méthyl-2-pyrrolidone) et le NEP (N-éthyl-2-pyrrolidone) présentent des risques d'effets graves pour la santé.
	2 ^{ème} priorité: décapage avec produit sans NMP/NEP.	

ecoCFC 285: Traitement des surfaces intérieures

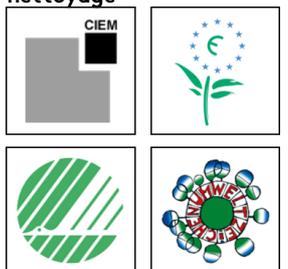
Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
Supports avec moisissures	<p>Les petites surfaces (jusqu'à 100 cm²) seront lavées à l'eau avec un produit de nettoyage usuel, puis désinfectées au moyen d'un produit contenant 70 -80% d'alcool. Les plus grandes surfaces seront traitées par une entreprise spécialisée au moyen d'un produit à base de peroxyde d'hydrogène, avec 70-80 % d'alcool.</p> <p>Nouveau revêtement avec peinture au silicate organique, peinture au silicate, peinture à la chaux.</p> <p>non recommandé: Produits anti-moisissures contenant des substances actives biocides, produits biocides ou nano-argent de protection du film.</p>	<p>Les produits biocides n'offrent qu'une protection temporaire et nuisent à la santé. Il faut assurer une protection contre la formation de moisissures ou de champignons par des mesures appropriées, constructives (isolations thermiques, ventilation etc.) ou organisationnelle (aérer régulièrement). Des systèmes de peintures alcalins (peintures au silicate organique, peinture au silicate, peinture à la chaux) retardent une nouvelle apparition de moisissures.</p>

Bon climat intérieur
OFSP moisissures

■ Indications complémentaires dans d'autres fiches ecoCFC

Démolition/déconstruction	Réemploi / valorisation	ecoCFC 112
Construction en acier	Protection anti-corrosion des ouvrages en acier	ecoCFC 213
Fenêtres, portes extérieures	Traitement de surface (fenêtres et portes)	ecoCFC 221
Traitement des surfaces extérieures	Valorisation/traitement (restes de peintures et de diluants, boues de peintures, bidons)	ecoCFC 227
Revêtements de sol	Revêtements en bois, en liège et en stratifié (traitement de surface)	ecoCFC 281
Revêtements de paroi	Papiers peints.	ecoCFC 282

ecoCFC 287: Nettoyage du bâtiment

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
<p>■ Généralités</p>		
<p>Elimination des déchets</p> 	<p>Eliminer de manière appropriée les déchets issus du nettoyage de chantier. Elimination des restes de produits chimiques comme déchets spéciaux selon l'OMoD, triés selon les codes de déchets.</p>	<p>Les produits chimiques pour la construction sont, p.ex. les produits de nettoyage, adjuvants de mortier ou de béton, restes de colles, de produits d'étanchéification, restes de peintures, résidus de peintures et de pâtes de couleur durcis, solvants, nettoyants pour pinceaux, boues de salissures, bains de décapage, restes de lessive, pâtes décapantes, poussière de ponçage.</p>
<p>Produits contenant des solvants</p>	<p>Limiter l'utilisation de produits contenant des solvants à des surfaces minimales (voir chapitre Consignes de nettoyage et d'entretien).</p> <p>non recommandé: utilisation de produits contenant des solvants aromatiques.</p>	<p>Les succédanés de térébenthine, nitro-diluant, White Spirit, essence de nettoyage etc contiennent des solvants aromatiques. L'utilisation de produits contenant des solvants augmentent leur concentrations dans les résultats des mesures de l'air intérieur ce qui peut provoquer l'exclusion dans le cadre de Minergie-Eco.</p> <p>Prescription d'exclusion Minergie-ECO 120-04</p> <p>Bon climat intérieur</p>
<p>Produits fortement acides ou alcalins</p> 	<p>Renoncer aux produits fortement acides ou alcalins (phrases H 314 à 319). Les produits de nettoyage polyvalents neutres sont amplement suffisants pour le nettoyage de chantier.</p>	<p>Exceptions (voir les consignes pour l'entretien): traces de ciment et de démolants (revêtement de sol EPDM à pastilles).</p> <p>Bon climat intérieur</p>
<p>Labels eco pour produits de nettoyage</p> 	<p>Choisir des produits portant soit l'Ecolabel européen, le label écologique scandinave (cygne nordique), le label écologique autrichien (Österreichisches Umweltzeichen) ou encore le label ECOCERT.</p>	<p>Valable pour tous les produits: utilisation appropriée, exclure le surdosage.</p> <p>CIEM Liste de recommandations Eco-label européen Nordic Swan Ecolabel Österreichisches Umweltzeichen</p>
<p>■ Mesures pendant la phase de planification</p>		

ecoCFC 287: Nettoyage du bâtiment

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
Définir les objectifs	En plus de l'exploitation ultérieure du bâtiment, il faut assurer c'est-à-dire planifier et préparer la transition de la phase de construction à la phase d'exploitation. Prévoir, en plus du nettoyage de fin de chantier, un besoin accru de nettoyage pendant la phase d'aménagement et les débuts de la phase d'exploitation.	En règle générale, les objectifs sont fixés dans le cadre du Facility Management spécifique à la planification et à la construction.
Définir les exigences liées à la construction	La planification doit tenir compte du moment et de la manière dont les éléments de construction sont mis en place afin de réduire le risque de dégâts et les frais de nettoyage (sas de propreté, fenêtres, revêtements de sol, installations sanitaires, second œuvre - meubles). Pour le choix du type de revêtement de sol, tenir compte non seulement de l'écologie et de l'économie mais également du traitement de protection et du nettoyage.	
Etablir le concept de nettoyage pour la phase d'exploitation	Le nettoyage de chantier doit être ajusté aux futurs nettoyages d'entretien. Etablir les standards de nettoyage et les exigences d'hygiène du bâtiment. Définir en fonction des matériaux les systèmes de détergents à utiliser.	Au démarrage du nettoyage d'entretien, empêcher les traitements de protection superflus et ainsi les nettoyages à fond superflus (p.ex. enlever le film sur le linoléum, entretien du métal des portes d'ascenseur).
■ Mesures pendant la phase de construction		
Protection des surfaces sensibles	Couvrir les surfaces sensibles (surfaces polies ou poncées, verres, arrêts / angles) avec un voile non-tissés et avec un panneau de fibres de bois en sus aux endroits particulièrement exposés. Par un collage sans interruption des joints et bords, empêcher la saleté de passer sous le non-tissé.	Pour les travaux avec disque à tronçonner et à ébarber, protéger les surfaces sensibles (verre, matières plastiques etc.) avec un carton.
Eviter les salissures	Pour les travaux très poussiéreux, choisir des procédés qui permettent d'aspirer la poussière directement à la source. Fermer les locaux aussi étanches que possible afin d'éviter de salir les locaux avoisinants. Avant le début des travaux, déplacer ou protéger les matériaux ou éléments de construction déposés dans le local. Eviter l'introduction de saletés dans le bâtiment (chemins d'accès avec revêtements en dur, sas de propreté à toutes les entrées pendant la phase de seconde œuvre et de fin de chantier).	
Nettoyage de chantier intermédiaire	Lors de travaux très salissant ou en cas d'introduction importante de salissures, effectuer régulièrement, mais au plus tard à la fin des travaux en question, un nettoyage de chantier intermédiaire ("au balai"), ceci afin de limiter la dispersion des saletés dans le bâtiment. Enlever les déchets chaque jour à la fin du travail (par les ouvriers eux-mêmes ou l'entreprise effectuant le nettoyage de chantier), laisser systématiquement libres les chemins de fuite.	Effectuer un nettoyage de chantier intermédiaire au moins une fois par semaine.
Installations sanitaires temporaires	Avant le nettoyage de fin de chantier, enlever, resp. nettoyer à fond les installations sanitaires provisoires situées dans le bâtiment.	Pendant les travaux, nettoyer les installations sanitaires régulièrement de manière hygiénique.

ecoCFC 287: Nettoyage du bâtiment

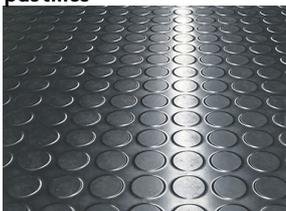
Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
Nettoyage complémentaire de fin de travaux	En cas de travaux complémentaires après la réception du bâtiment, un nettoyage complémentaire de fin de chantier est à prévoir.	Respecter les exigences pour le nettoyage de fin de chantier respectivement pour le nettoyage d'entretien ultérieur.

■ Consignes de nettoyage et d'entretien

Nettoyage de fin de chantier	Pour le choix des détergents utilisés, tenir compte des consignes de nettoyage et d'entretien. En règle générale, elles comportent également des indications sur les systèmes de nettoyage à utiliser pour le nettoyage de fin de chantier et les systèmes pour le traitement de base ou de protection (en particulier pour les revêtements de sol).	Chaque type de revêtement de sol implique des consignes de nettoyage et d'entretien spécifiques au matériau (généralement disponibles auprès du fabricant).
-------------------------------------	--	---

Traitements de protection	Pour l'entretien, utiliser des produits non filmogènes (produits pour lavage manuel, pour vaporisation). En cas de revêtements de sol très poreux et absorbants (xylolithe, chape de ciment, dalles en terre cuite), faire un traitement de protection avec un bouche-pores / une solution d'imprégnation (à base d'eau). Renoncer si possible aux enduits polymères.	Pour certains revêtements de sol, un traitement de protection est superflu. Il est souvent possible, d'intégrer l'entretien au nettoyage au moyen d'un produit combiné (p.ex. produit pour lavage manuel non filmogènes).
----------------------------------	---	---

Revêtements de sol en lés	Dépoussiérage manuel, 2 passages, ensuite nettoyage au vaporisateur ou lavage avec ou sans produits d'entretien (ajustés au nettoyage).	Enlever les produits démoulants voir sous Revêtement EPDM à pastilles.
----------------------------------	---	--

Revêtement EPDM à pastilles 	Enlever complètement les produits démoulants (à base de silicone ou de paraffine) provenant de la production par un nettoyage à fond.	Effectuer le nettoyage en plusieurs passages, si nécessaire. Les revêtements EPDM sont sensibles aux produits alcalins et à certains solvants.
--	---	--

Pierres naturelles brutes	Aspirateur ou balayeuse, puis récurer avec autolaveuse et produit d'entretien non filmogènes.	
----------------------------------	---	--

Pierres naturelles ou artificielles poncées/polies	Dépoussiérage manuel, 2 passages, puis lavage manuel avec frange ou autolaveuse et produit d'entretien non filmogènes.	
---	--	--

Carrelage 	Lavage avec frange et chiffon en microfibres, lavage avec autolaveuse et micropad, lavage et aspiration à la monobrosse avec pad en microfibres (les 2 fois sans produit d'entretien).	
--	--	--

Parquet en bois verni	Dépoussiérage manuel, 2 passages, puis nettoyage à la monobrosse en vaporisant une dispersion de cire aqueuse.	Dans les espaces soumis à de fortes sollicitations, traitement avec dispersion de cire non diluée.
------------------------------	--	--

[répertoire des ecoProduits](#)

ecoCFC 287: Nettoyage du bâtiment

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
Parquet en bois huilé 	<p>Dépoussiérage manuel, 2 passages, puis nettoyage à la monobrosse en vaporisant un détergent neutre, nettoyage avec autolaveuse et détergent neutre.</p> <p>Bureaux et bâtiments publics: pour les parquets en bois huilés à l'usine, effectuer un huilage complémentaire (peut être effectué également par l'entreprise de nettoyage).</p>	<p>Avec les autolaveuses, réduire considérablement l'apport de détergents afin d'éviter les dégâts.</p> <p>répertoire des ecoProduits</p>
Revêtements textiles	<p>Nettoyage avec aspirateur à brosse; en cas de salissures tenaces, nettoyage à la monobrosse avec shoopping sec ou humide et shampoing pour tapis.</p>	<p>L'aspirateur à brosse est inadapté pour les tapis à poils longs.</p> <p>répertoire des ecoProduits</p>
Cuvettes de toilettes, pissoirs	<p>Lavage avec pad en microfibres, brosse, (avec détergent neutre polyvalent, sans produits d'entretien); sécher avec chiffon en microfibres.</p>	<p>Utiliser les détergents acides uniquement de façon parcimonieuse et ciblée.</p>
Fenêtres, surfaces vitrées 	<p>Laver les vitres à l'aide d'un mouilleur avec un détergent neutre polyvalent, passer la raclette à vitres.</p>	
Voiles de ciment	<p>Utilisation de produits à base d'acide sulfamique. D'abord bien mouiller les joints à l'eau, laisser agir brièvement afin d'éviter les dégâts. Rincer abondamment et neutraliser avec un produit légèrement alcalin; rincer abondamment à l'eau.</p>	<p>Attention à la sécurité au travail! Attention: les matériaux et métaux sensibles aux acides peuvent être endommagés.</p>
Traces de vernis et de peintures	<p>Sur le verre, enlever les traces de vernis et de peintures avec des grattoirs à verre et de l'eau. Pour les autres surfaces, utiliser des solvants adaptés (à limiter au strict minimum).</p>	<p>Lors de manieiment de solvants, faire attention à la protection contre l'incendie et à la sécurité au travail. Bien protéger les surfaces sensibles aux solvants. Attention avec les grattoirs à verre sur les verres spéciaux (p.ex. verre avec précontrainte thermique ESG, verre avec revêtement).</p>
Traces de silicone et de colles	<p>Enlever les traces de silicone et de peinture encore fraîches en utilisant un détergent polyvalent concentré. En cas de traces de silicone séchées, utiliser un produit spécial pour silicone.</p>	<p>Limiter l'utilisation de solvants au strict minimum. Possibilité de geler les traces de colle encore plastiques et de les enlever par la suite mécaniquement (de manière analogue aux chewing-gums).</p>

■ Sécurité au travail

Equipement personnel de protection



Des vêtements, chaussures et gants de travail appropriés ainsi que les instructions professionnelles permettent d'éviter des dommages aux personnes et au bâtiment.

[SUVA Protection de la peau](#)

ecoCFC 287: Nettoyage du bâtiment

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
Equipement approprié	Également pour les produits écologiques, être attentif à la tolérance cutanée; p.ex. ne pas utiliser de l'acide acétique, ne pas vaporiser et inhaler les produits chimiques.	L'acide acétique dégage des vapeurs désagréables, il y a risque de corrosion et formation de vert-de-gris pour les matériaux contenant du cuivre.
■ Contrôles		
Contrôles de chantier externes	Surveiller le nettoyage de chantier par des contrôles de chantier externes. Les divergences par rapport aux procédés définis initialement sont à annoncer sans délais.	Effectuer les contrôles de manière non annoncée.
Procès-verbal de réception, tests	Enregistrer le résultat du nettoyage de fin de chantier dans un procès-verbal de réception.	Pour enlever les voiles de ciment, effectuer d'abord un test d'effervescence à l'acide.
Dégâts de construction	Effectuer le nettoyage de fin de chantier suffisamment à temps et avant réception des corps de métiers du second œuvre, afin de pouvoir s'apercevoir des éventuels dégâts de chantier.	
■ Indications complémentaires dans d'autres ecoCFC		
Démolition/déconstruction	Réemploi / valorisation	ecoCFC 112
Ventilation	Réception, hygiène pendant l'exploitation	ecoCFC 244

ecoCFC 421: Jardinage

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
■ Généralités		
Concept d'aménagement	Les aménagements extérieurs sont à planifier intégralement avec les sous-sols, les travaux de génie civil, les façades et les toits, les accès ainsi qu'en tenant compte des aspects d'utilisation et d'entretien. Les arbres existants notamment sont à intégrer et à conserver dans la mesure du possible.	Les aménagements extérieurs constituent un facteur important du développement résilient au climat des zones urbanisées. A cet égard, les arbres sont particulièrement performants; plus ils sont plantés précocement, mieux ils se développent. Arborisation en milieu bâti Biodiversité Fokus-n BioValues ecoDevis 181
Participation des utilisateurs	Les utilisateurs sont déjà impliqués dans le développement du concept de l'aménagement extérieur et des zones sont mises en place qui permettent l'interaction des utilisateurs avec l'environnement (observatoires, jardinage urbain, sites de compostage, etc.).	Les jardins naturels sont souvent perçus comme abandonnée. Pour une meilleure acceptation, l'implication des utilisateurs et l'information des parties prenantes est importante. BioValues
Maintenance et entretien	Un concept d'entretien est mis en place pour assurer un entretien différencié et professionnel des différents espaces verts. Pour la mise en œuvre, des contrats à long terme sont conclus avec des entreprises qualifiées ou encore la mise en œuvre est effectuée par du personnel à l'interne ayant reçu une formation.	Afin de préserver ou de favoriser la biodiversité, un entretien régulier est nécessaire. Biodiversité Entretien naturel espaces verts et libres Manuel pratique d'entretien proche de la nature
Réutilisation de matériaux	Les matériaux sur place seront dans la mesure du possible réutilisés pour les aménagements extérieurs. La fourniture de matériaux supplémentaires est à éviter. Le surplus de matériaux est, si possible, à revaloriser.	Les bourses aux matériaux d'excavation existent dans beaucoup de cantons. Adresses d'entreprises de valorisation et d'élimination: Economie circulaire O_Sol O_OLED Déchets Norme SIA 430
Certification d'aménagements extérieurs	La certification avec le label „Naturpark“ de la Fondation Nature & Economie est souhaitée.	Exigences minimales (qualité écologique, surfaces dégagées etc.): Biodiversité Nature et économie



ecoCFC 421: Jardinage

Matériau/procédé

Directives

Informations/sources

■ Revêtements et éléments d'aménagement construits

Choix du bois



1^{ère} priorité: Bois et dérivés du bois issus d'une gestion durable des forêts avec label Bois Suisse, certificat FSC ou PEFC, ou label équivalent.

2^{ème} priorité: Bois et dérivés du bois de provenance européenne sans preuve de gestion durable des forêts.

non recommandé: Bois et dérivés du bois de provenance extra-européenne sans preuve de gestion durable des forêts.

Les pays membres de l'UE et de l'AELE sont admis comme pays européens.

Contrôle du respect des exigences au moyen de certificats (chaîne de traçabilité CoC jusqu'au fournisseur du fabricant) ou preuve au moyen du label ecoProduit et des bulletins de livraison se rapportant au contrat.

Prescription d'exclusion Minergie-ECO 210-06

Prescription Minergie-ECO 210-07

[Bois FSC](#)

[PEFC Bois](#)

[Label Bois Suisse](#)

[Recommandation KBOB/ecobau/IPB 2012/1](#)

[Bois FSC en construction](#)

Choix du béton (béton non classé)

Si techniquement possible, le béton d'injection, d'enrobage, les couches de propreté, les éléments préfabriqués en béton, le béton renforcé de fibres de verre, le béton armé et le béton renforcé de fibres synthétiques sont à fabriquer avec les parts suivantes en matériaux recyclés:

1^{ère} priorité: au minimum 80% de granulats de béton C ou de granulats non triés M

2^{ème} priorité: au minimum 40% de granulats de béton C ou de granulats non triés M

La Calculatrice pour types de béton permet de déterminer l'influence de la part RC sur l'écobilan du béton.

[Calculatrice pour types de béton Constructions préservant le climat](#)

[Recommandation](#)

[KBOB/ecobau/CIMP - Béton de granulats recyclés](#)

Choix du ciment

1^{ère} priorité: CEM III/A, CEM III/B.

2^{ème} priorité: CEM II/A, CEM II/B-LL, CEM II/B-M, CEM II/C-M, ZN/D.

Pour béton classé, béton d'injection, béton d'enrobage et couches de propreté.

Les bétons à base de CEM III se caractérisent par une résistance initiale plus faible (durée de la période de coffrage plus longue) et développent moins de chaleur lors de la prise (utilisation réduite en cas de basses températures).

L'impact du type de ciment sur l'écobilan du béton peut être déterminé à l'aide du calculateur des types de béton.

Prescription Minergie-ECO 210-040

[Calculatrice pour types de béton](#)

[Complément ECO](#)

[répertoire des ecoProduits](#)

ecoCFC 421: Jardinage

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
Revêtements	<p>1^{ère} priorité: Dallages en pierre naturelle d'origine suisse 30 mm, pavage en pierres naturelles d'origine suisse, dallages en béton 40 mm, pelouses carrossables, gazon-gravier, revêtements en bois massif, pavages en bois, revêtements marneux.</p> <p>2^{ème} priorité: Dallages en pierre naturelle 30 mm d'origine européenne, pavages en béton, grilles-gazon, pavages clinker 50 mm.</p>	<p>Les terrasses, chemins, places de parc etc. doivent être conçus de manière à être aussi perméables à l'eau que possible. Les dalles et les pierres doivent être posées dans des gravillons ou du gravier (méthode de construction non liée), les joints doivent être laissés ouverts ou remplis de sable.</p> <p>Pierres naturelles d'origine européenne, pour autant que la distance maximale de transport soit inférieure à environ 500 km (trajet) à partir de la frontière suisse. Les carreaux céramiques, les surfaces en asphalte et les plastiques renforcés par fibres naturelles (WPC) se caractérisent par des valeurs d'énergie grise nettement plus élevées.</p>

[répertoire des ecoProduits](#)

Protection anti-regards, écrans visuels	<p>1^{ère} priorité: Paroi en bois avec planches ou palissades, pierres naturelles d'origine suisse, grille en acier inoxydable ou en tôle d'acier.</p> <p>2^{ème} priorité: Lamelles en béton, pierres naturelles d'origine européenne.</p>	<p>La végétalisation des écrans visuels est souhaitée du point de vue écologique.</p> <p>Pierres naturelles d'origine européenne, pour autant que la distance maximale de transport soit inférieure à environ 500 km (trajet) à partir de la frontière suisse. Les parois entièrement métalliques ou en plastique se caractérisent par des valeurs d'énergie grise plus élevées.</p>
--	--	--

Protection contre le bruit



1^{ère} priorité: Protection contre le bruit éléments en bois (fixés sur des poteaux en acier).

2^{ème} priorité: Mur de briques silico-calcaire, éléments en verre ou en béton cellulaire (fixés sur des poteaux en acier).

Les adaptations de terrain permettent également de réduire le degré de nuisance sonore. La végétalisation des parois anti-bruit est souhaitée du point de vue écologique. Les gabions ne sont pas recommandés, car leur galvanisation engendre une pollution du sol.

Murs de soutènement



1^{ère} priorité: mur en pierres sèches naturelles, éléments de talus en équerre 15 cm, éléments courbes de talus en béton (profondeur 40-50 cm).

2^{ème} priorité: poutres en béton 20 cm, briques rustiques 19 cm.

Les gabions ne sont pas recommandés, car leur galvanisation engendre une pollution du sol. La végétalisation de parois pare-vue est souhaitée du point de vue écologique. Provenance des pierres naturelles: Suisse ou Europe à condition que la distance de transport maximale soit inférieure à 500 km environ (trajet), mesurée à partir de la frontière suisse.

ecoCFC 421: Jardinage

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
Places de jeux	Les places de jeux sont aménagées de façon naturelle. Les équipements de jeux sont en grande partie réalisés avec des matières premières renouvelables.	Les équipements de jeux en bois sont souvent traités avec des biocides. Dans de tels cas, il faut vérifier que le produit ne présente pas des risques pour la santé.
Tuyaux d'évacuation jusqu'à DN 200	<p>1^{ère} priorité: Tuyaux en PP SN 4/SN 8/SN 12, tuyaux en grès, tuyaux en PE SN 2/SN 4.</p> <p>2^{ème} priorité: Tuyaux en PE SN 8, tuyaux en PP SN 16, tuyaux en PVC-U SN 2/SN 4.</p>	La prescription s'applique uniquement aux tuyaux PVC-U qui ne contiennent aucun composant comportant des risques d'atteinte à l'environnement et à la santé. Les tuyaux en fonte se caractérisent par des valeurs d'énergie grise et d'émissions de gaz à effet de serre plus élevées que les tuyaux fabriqués en d'autres matériaux.
Caniveaux	<p>1^{ère} priorité: En béton avec cadre en fonte, en PP.</p> <p>2^{ème} priorité: En béton avec cadre en acier inoxydable, en béton polymère avec cadre en fonte.</p>	Les caniveaux à cadre en acier zingué ne sont pas recommandés, car les émissions de zinc peuvent polluer l'eau.
Recouvrements pour caniveaux, classe de charge A	<p>1^{ère} priorité: -</p> <p>2^{ème} priorité: Acier inoxydable.</p>	Les recouvrements en acier zingué ne sont pas recommandés, car les émissions de zinc peuvent polluer l'eau.
Recouvrements pour caniveaux, classe de charge B	<p>1^{ère} priorité: Polypropylène.</p> <p>2^{ème} priorité: Acier inoxydable.</p>	Les recouvrements en acier zingué ne sont pas recommandés, car les émissions de zinc peuvent polluer l'eau.
Recouvrements pour caniveaux, classe de charge C	<p>1^{ère} priorité: Fonte.</p> <p>2^{ème} priorité: Acier inoxydable.</p>	Les recouvrements en acier zingué ne sont pas recommandés, car les émissions de zinc peuvent polluer l'eau.
Tuyaux souples pour protection de câbles	2^{ème} priorité: Tuyaux en PE KRFGW, tuyaux en polyoléfines KRFGW, tuyaux en PP KRFGW.	

■ Régime des eaux

Infiltration	Si possible infiltration des eaux pluviales sur site à travers une couche de sol biologiquement active.	P.ex. bassins d'infiltration, infiltration directe sur les bas-côtés.
--------------	---	---

Biodiversité
Recommandation KBOB/CIMP -
Infiltration et rétention des eaux
pluviales

ecoCFC 421: Jardinage

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
Rétention	Dans le cadre du concept d'évacuation, des mesures de rétention de l'eau pluviale seront prises sur le site (p. ex. dépressions non étanches destinées à l'infiltration, biotopes, tuyaux de rétention d'eau pluviale, utilisation de l'eau pluviale, toits végétalisés).	Biodiversité Recommandation KBOB/CIMP - Infiltration et rétention des eaux pluviales OFEV Eau de pluie

■ Flore et faune

Inventaire des structures naturelles	Les valeurs naturelles existantes (inventaire des structures naturelles) doivent être relevées par un spécialiste et le potentiel clarifié. Les thèmes suivants doivent être abordés: nature des sols, végétation/arborisation/néophytes envahissantes, habitats d'espèces de plantes et d'animaux (notamment d'espèces protégées, respectivement menacées), mises en réseau, protection des eaux, sites contaminés, érosion, état d'entretien. Le périmètre du relevé englobe la parcelle en question et les alentours proches.	L'inventaire des structures naturelles sert à mettre en évidence l'existence d'habitats et d'objets quasi naturels, ainsi que des déficits. Il constitue la base pour élaborer un concept d'environnement et de protection. Il permet en outre de tirer des conclusions sur le développement des espèces animales et végétales.
--------------------------------------	--	---

Biodiversité
OFEV Protection de la nature

Renaturation, compensation écologique	Les surfaces peu naturelles (places de stationnement, zones d'entreposage, routes, cours d'eaux mis sous terre, bassins, etc.) seront renaturées et les surfaces imperméables supprimées. Après la réalisation du projet de construction, la valeur des structures naturelles devrait être au moins aussi élevée qu'avant les travaux.	La renaturation permet d'augmenter la biodiversité et d'améliorer considérablement le microclimat. Avec des mesures de compensation écologique, les effets négatifs d'un projet de construction (p. ex. constructions à l'emplacement d'espaces verts) peuvent être compensés, voire surcompensés, par la valorisation d'autres surfaces (p. ex. plantations de haies).
---------------------------------------	---	---

Biodiversité
OFEV Protection de la nature

Espaces vitaux	Créer des habitats diversifiés, riches en espèces et de grande valeur écologique; par exemple, forêt, groupements d'arbres, vergers hautes tiges, surfaces pauvres en humus, terrains vagues, terres en friche, prés de fleurs sauvages, prairies humides, haies, landes d'arbrisseaux nains et bandes herbeuses, biotopes humides (mare, petits plans d'eau, zone humide), tas de pierres naturelles ou de bois mort, murs en pierres sèches, végétalisation des clôtures et murs.	Mesures pour la création d'espaces vitaux: brochure 4 „Umgebung“ de la série Construire écologique du vrb:
----------------	---	--



Biodiversité
BirdLife

ecoCFC 421: Jardinage

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
Mise en réseau écologique	L'aménagement réalisé comprend des corridors pour la faune et des îlots-refuges (sur la base de l'inventaire), ceci, à titre d'exemples, sous forme de passages pour petits animaux, tas de pierres, arbres-habitat ou encore îlots de bois mort.	De nombreuses espèces ne peuvent se déplacer que sur de courtes distances. Des couloirs avec peu d'obstacles et un aménagement approprié ou encore des îlots-refuges permettent à ces espèces de se développer (à nouveau). Arbre-habitat / îlot de bois mort: arbre vivant d'une certaine taille (diamètre > 40cm), respectivement groupe d'arbres qui accomplit son cycle de vie jusqu'à sa décomposition.
		Biodiversité
Protection des valeurs naturelles, protection des arbres	Les valeurs naturelles existantes et les habitats des plantes et des animaux inventoriés sont protégés par des mesures appropriées. Avant d'abattre des arbres, il faut vérifier s'il existe des interdictions d'abattage ou si un permis est nécessaire. Pour les travaux de construction à proximité des arbres (rayon de couronnes de plus de 2 mètres) et avant l'installation du chantier, la zone entière doit être isolée avec une clôture de construction stable ou alors le sol et le tronc doivent être protégés au moyen de mesures appropriées. Les travaux de fouilles, les remblais et la circulation avec des véhicules dans cette zone doivent être évités, s'ils sont inévitables ils doivent être suivis par un spécialiste. En cas d'arbres dans des zones avec des revêtements de sol étanches ou peu perméables, il faut assurer que les eaux contenant du sel de déverglaçage ne puissent pas parvenir dans le périmètre des racines.	A l'intérieur du secteur clôturé, ne rien entreposer ni disposer des installations de chantier.
		Biodiversité Protection des arbres ville de berne Recommandations protection des arbres
Plantations	1^{ère} priorité: espèces indigènes adaptées au site (si possible provenant de la même région biogéographique). 2^{ème} priorité: espèces adaptées au site. non recommandé: Néophytes envahissantes selon la liste noire (p. ex. solidage, renouée du Japon, chèvrefeuille du Japon, buddléa de David, berce du Caucase etc.).	Listes de plantes avec arbres et arbustes: brochure 4 „Umgebung“ de la série Construire écologique du vrb. Selon l'ordonnance fédérale sur la dissémination dans l'environnement (ODE), il est interdit de laisser les néophytes envahissantes se propager de manière incontrôlée. Liste noir des néophytes envahissantes:
		Biodiversité OFEV Néophytes

ecoCFC 421: Jardinage

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
Végétalisations de toits et de façades 	<p>Les surfaces de toits et de façades appropriées sont végétalisées et des micro-structures pour les animaux sont créées simultanément.</p>	<p>Il est possible de combiner les installations solaires avec les végétalisations de toitures. Il existe différents types de végétalisations de façades: les plantes qui partent du pied de façade sont avantageuses en matière de réalisation et d'entretien (p.ex. via des treillis ou des systèmes à cordes pour plantes grimpantes).</p> <p>Biodiversité Ville de SG Végétalisations de toits Constructions résilientes pour le climat Ville de SG Végétalisations de façades</p>
Systèmes de végétalisation en pleine terre pour façades	<p>1^{ère} priorité: Caillebotis en bois, systèmes sans cadre en filet CNS.</p> <p>2^{ème} priorité: Systèmes sans cadre avec cordes et consoles en acier inoxydable, grilles en plastique renforcé de fibres de verre</p>	
Systèmes de végétalisation hors terre pour façades	<p>1^{ère} priorité: Systèmes sans substrat en tissu de fibres synthétiques sur des profils en tôle d'acier chromé.</p> <p>2^{ème} priorité: Systèmes avec conteneurs en plastique remplis de substrat sur des profils en tôle d'acier chromé.</p>	
Lutte contre les plantes problématiques	<p>Aucun pesticide (biocides, herbicides) n'est utilisé sur l'ensemble du site.</p> <p>Enlever à la main les jeunes plants d'arbres et d'arbustes, les plantes herbacées à potentiel invasif (p. ex. buddléa de David, la berce du Caucase etc.) ainsi que les plantes développant de nombreux rhizomes et stolons (p. ex. renouée du Japon) 1 à 2 fois par an.</p>	<p>ORRChim interdit l'utilisation d'herbicides sur les toits, les terrasses et les chemins.</p> <p>OFEV Néophytes O_ChemRRV</p>
Nichoirs	<p>Des nichoirs pour différentes espèces d'animaux (p.ex. insectes, oiseaux, chauves-souris, muscardins) sont mis en place.</p>	<p>Les nichoirs facilitent la colonisation par des espèces d'animaux. Ils doivent être parfaitement adaptés aux besoins des espèces respectives.</p> <p>Biodiversité</p>

ecoCFC 421: Jardinage

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
<p>Eviter les pièges pour animaux</p> 	<p>Les grilles des sauts de loups et puits de ventilation sont à couvrir par un grillage à mailles carrées (mailles max. 5 mm) pour protéger les animaux.</p> <p>Les parois vitrées détachées du bâtiment (protection contre le vent, balustrades etc.), les vitrages d'angle importants et les plantations directement devant les vitrages sont à éviter car ils augmentent le risque de collisions pour les oiseaux.</p>	<p>Fiche du Centre de coordination pour la protection des amphibiens et reptiles de Suisse:</p> <p>Déterminer s'il y a risque de collision ou pas et prendre les éventuelles mesures à l'aide de la fiche „Les oiseaux, le verre et la lumière dans la construction“ ou encore du justificatif Minergie-Eco "Protection des Oiseaux".</p> <p>Biodiversité KARCH Construire en respectant les oiseaux et vitres Ville de SG Animaux</p>
<p>Émissions lumineuses</p>	<p>Planifier l'éclairage de sorte que la lumière éclaire seulement les endroits où elle remplit une utilité fonctionnelle. Réduire la durée d'éclairage et l'intensité lumineuse au minimum requis, les temps d'éclairage sont à adapter aux saisons, renoncer autant que possible à l'éclairage artificielle dans les réserves naturelles et les zones écologiquement sensibles.</p> <p>Les exigences de la norme SIA 491 seront prises en compte pour la planification et la réalisation des installations d'éclairage.</p>	<p>Des émissions lumineuses superflues provenant d'installations d'éclairage ont des effets négatifs sur les écosystèmes, sur l'environnement (consommation d'électricité) et provoquent la mort d'animaux.</p> <p>Biodiversité OVEF - Emissions lumineuses Norme SIA 491 Ville de ZH Plan Lumière</p>
<p>■ Indications complémentaires dans d'autres fiches ecoCFC</p>		
<p>Démolition/déconstruction</p>	<p>Réemploi / valorisation</p>	<p>ecoCFC 112</p>
<p>Installation de chantier en commun</p>	<p>Planification de l'installation de chantier (protection des arbres, des eaux et de l'air, bruit de chantier)</p>	<p>ecoCFC 130</p>
<p>Travaux de fouille</p>	<p>Protection des sols, utilisation de machines, terrassements, valorisation / élimination</p>	<p>ecoCFC 201</p>
<p>Travaux de maçonnerie</p>	<p>Adjuvants de béton, coffrage.</p>	<p>ecoCFC 211</p>
<p>Construction en acier</p>	<p>Éléments en acier, traitement contre la corrosion</p>	<p>ecoCFC 213</p>
<p>Construction en bois (charpente)</p>	<p>Protection du bois et choix du bois</p>	<p>ecoCFC 214</p>
<p>Couverture</p>	<p>Végétalisation de toits</p>	<p>ecoCFC 224</p>

ecoCFC 450: Conduites de raccordement

Matériau/procédé	Directives	Informations/sources
■ Généralités		
Sols pollués et sites contaminés	En cas de soupçon de pollution du sol (p. ex. vigne, jardins familiaux) ou de sites contaminés (industriels, artisanaux ou ferroviaires), des investigations devront être réalisées et des mesures prises, selon les indications du service cantonal chargé de la protection des sols ou de la gestion des sites contaminés.	OFEV Sites et sols contaminés
Enrobages des tuyaux et remplissages	Avec matériaux d'excavation, granulats recyclés, béton de recyclage.	Economie circulaire
■ Eau et gaz		
Branchements d'immeuble	1^{ère} priorité: Tuyaux en PE, tuyaux en acier inoxydable (CNS). 2^{ème} priorité: Tuyaux en acier zingué, revêtu de polyéthylène	Pour éviter les émissions de zinc, seuls des tuyaux en acier zingué avec un revêtement PE doivent être utilisés. Les tuyaux en acier inoxydable ont une énergie grise nettement plus élevée.
Conduites principales	1^{ère} priorité: Tuyaux en PE. 2^{ème} priorité: Tuyaux en fonte.	L'admissibilité des types de conduites doit être vérifiée en fonction de la spécificité du projet.
■ Indications complémentaires dans d'autres fiches ecoCFC		
Démolition/déconstruction	Réemploi / valorisation	ecoCFC 112
Ouverture de tranchées	Généralités (sites contaminés), utilisation des machines, travaux de fouille, valorisation/élimination	ecoCFC 201
Protection des arbres	Travaux de construction à proximité des arbres	ecoCFC 421