

# ecoCFC

Fiches de construction écologique et sain selon le  
code des frais de construction (CFC)

## Impressum et éditeur

Association ecobau  
Röntgenstrasse 44  
8005 Zurich  
[www.eco-bau.ch](http://www.eco-bau.ch)

Ecobau est la plate-forme commune des autorités publiques de la Confédération, des cantons et des villes pour la planification, la construction et la gestion durables des bâtiments et des installations.

## Groupe de travail

Marianne Stähler, Association ecobau (Direction); Severin Lenel, Intep Integrale Planung GmbH, St.Gallen (traitement); Christian Pestalozzi, Pestalozzi & Stäheli, Bâle; Stefan Schrader, Nachhaltigkeit am Bau, Zurich, Daniel Savi, Büro für Umweltchemie, Zurich.

## Download et Copyrights

Ce document est disponible pour téléchargement:

[www.eco-bau.ch](http://www.eco-bau.ch)

Copies autorisées; extraits inchangés de passages entiers avec mention de la source «© eco-bau»

© 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 KBOB 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. Les options mentionnées dans la rubrique «non recommandées» dérogent à un critère d'exclusion Miner-gie-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 ici.

### 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) GmbH: toutes les autres illustrations.

## Aperçu des principales nouveautés

- Aperçu des principales nouveautés
- Adaptations des directives par rapport aux ecoDevis actualisés
- Reformulation des directives en matière d'accès au bois durable
- Prise en compte renforcée en matière de réutilisation dans les directives de valorisation/élimination
- Adaptations des directives en matière d'émissions de formaldéhyde selon la méthodologie ecobau pour matériaux de construction
- Adaptations des directives en matière d'analyse préliminaire et de gestion des polluants dans le bâtiment selon la nouvelle "recommandation ecobau pour expertises du bâtiment".
- ecoCFC 215: Nouveaux contenus sur les système de végétalisations de façades
- ecoCFC 421: Nouveaux contenus sur les système de végétalisations de façades
- Diverses adaptations, précisions et actualisations mineures

## Table des matières

|                                  |                                                   |                |
|----------------------------------|---------------------------------------------------|----------------|
| <b>Introduction</b>              | Guide pour l'utilisation des fiches Eco-CFC       |                |
| <b>Travaux préparatoires</b>     | Démolition / déconstruction / valorisation        | ecoCFC 112     |
|                                  | Installation de chantier en commun                | ecoCFC 130     |
| <b>Excavation</b>                | Travaux de fouille et de terrassement             | ecoCFC 201     |
| <b>Gros œuvre 1</b>              | Travaux de maçonnerie                             | ecoCFC 211     |
|                                  | Construction en acier                             | ecoCFC 213     |
|                                  | Construction en bois (charpente)                  | ecoCFC 214     |
|                                  | Construction légère préfabriquée                  | ecoCFC 215     |
| <b>Gros œuvre 2</b>              | Fenêtres et portes extérieures                    | ecoCFC 221     |
|                                  | Ferblanterie                                      | ecoCFC 222     |
|                                  | Couverture                                        | ecoCFC 224     |
|                                  | Etanchéités et isolations spéciales               | ecoCFC 225     |
|                                  | Crépissage de façades                             | ecoCFC 226     |
|                                  | Traitement des surfaces extérieures               | ecoCFC 227     |
|                                  | Fermeture extérieure, protection contre le soleil | ecoCFC 228     |
| <b>Installations du bâtiment</b> | 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     |
| <b>Aménagements intérieurs 1</b> | Plâtrerie                                         | ecoCFC 271     |
|                                  | Menuiserie                                        | ecoCFC 273     |
|                                  | Séparations intérieures (nouveau)                 | ecoCFC 276     |
| <b>Aménagements intérieurs 2</b> | 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     |
| <b>Aménagements</b>              | Jardinage                                         | ecoCFC 421     |
| <b>Viabilisation</b>             | Conduites de raccordement                         | ecoCFC 450     |
| <b>Index</b>                     | Sources                                           |                |

## Introduction Guide

### 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 28 CFC. Les fiches ecoCFC sont des outils pour réaliser une planification et des cahiers des charges basés sur des critères écologiques. 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 41 chapitres du CAN, ces directives sont disponibles pour établir les cahiers des charges. Soit sur le site Internet eco-bau (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.

### Matière des fiches et fonction

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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ■ 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>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><b>Non recommandé:</b> les options mentionnées dans cette rubrique ne doivent pas être utilisées. Elles dérogent en outre à un critère 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 où 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-CFC |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|

## Eco-CFC 112: Démolition / déconstruction / valorisation

| Matériau/procédé                                                                                                                | Directives                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Informations/sources                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ■ Généralités                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p>Présence de polluants dans le bâtiment</p>  | <p>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".</p> <p>Est considéré "spécialiste approprié" un spécialiste figurant sur la liste des diagnostiqueurs amiante du Forum Amiante Suisse (FACH).</p> <p><b>non recommandé:</b> pas d'étude préliminaire pour les bâtiments construits avant 1990.</p> | <p>Selon l'OLED, une étude préliminaire est légalement prescrite.</p> <p>La procédure et la documentation sont décrites dans la "recommandation ecobau pour expertises du bâtiment".</p> <p>Sur son site Internet, le FACH met à disposition une liste d'entreprises et de services qui donnent des conseils et planifient la démarche.</p> <p>Dans certains cantons, des listes d'experts appropriés sont disponibles.</p> <p>Des informations détaillées pour la gestion des polluants sont disponibles sur le site Internet Polludoc.</p> <p>Critère d'exclusion Minergie-Eco A1.010</p> <p>Recommandation ecobau pour expertises du bâtiment</p> <p>O_OTConst</p> <p>O_OLED</p> <p>OFEV Déchets de chantier</p> <p>Polludoc</p> <p>CFST Amiante</p> <p>FACH Désamiantage</p> <p>SUVA Amiante</p> |
| <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.</p> <p>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>O_OLED</p> <p>Déchets</p> <p>Recommandation SIA 430</p> <p>SIA 430: Aide à la mise en œuvre</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ■ Réutilisation, valorisation, élimination                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p>Réutilisation 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>Bourse d'éléments de construction</p> <p>SALZA</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

## Eco-CFC 112: Démolition / déconstruction / valorisation

| Matériau/procédé                                                                                     | Directives                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Informations/sources                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Valorisation de matériaux et d'éléments de construction                                              | 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>L'HBCD, utilisé comme agent ignifuge dans les isolants en PSE et en XPS, est interdit depuis août 2015. Par conséquent, les isolants en PSE contenant du HBCD et provenant de déconstructions ne peuvent plus être recyclés. Pour les chutes en provenance des chantiers, le recyclage reste toujours possible.</p> <p>Recyclage des revêtements de sol en PVC</p> <p>Recyclage de lés d'étanchéité</p> <p>Recyclage du plâtre K</p> <p>Eco-Devis 117</p> |
| 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</p> <p>OFEV Matériaux de construction recyclés</p> <p>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</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

### ■ Eléments contenant des polluants (liste non exhaustive)



## Eco-CFC 112: Démolition / déconstruction / valorisation

| Matériau/procédé                                                                                                       | Directives                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Informations/sources                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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. | 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.<br>Abréviations<br>O_ChemRRV<br>O_OREA |
| Matériaux isolants en PSE et XPS avec HBCD comme agent ignifuge                                                        | Incinération en UVTD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | L'HBCD, agent ignifuge polluant, est interdit depuis août 2015. Par conséquent, les isolants en polystyrène contenant du HBCD ne peuvent plus être recyclés.                                               |
| 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.<br>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<br> | 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.<br>O_OMoD<br>SLRS                                                                                                   |
| 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | OFEV matériaux goudronneux                                                                                                                                                                                 |

### ■ Indications complémentaires dans d'autres fiches ECO-CFC

|                                    |                                                                                    |             |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Installation de chantier en commun | Protection de l'air (engins, machines et appareils, transports), bruit de chantier | Eco-CFC 130 |
| Travaux de fouille                 | Valorisation ou élimination (sols propres et pollués).                             | Eco-CFC 201 |

## Eco-CFC 112: Démolition / déconstruction / valorisation

| Matériau/procédé                                     | Directives                                                                                                                                     | Informations/sources |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Fenêtres et portes extérieures                       | Valorisation/élimination (fenêtres, vitrages, portes extérieures, etc.).                                                                       | Eco-CFC 221          |
| Couverture                                           | Valorisation ou élimination (lés d'étanchéité, mélanges de bitumes, asphalte coulé, etc.).                                                     | Eco-CFC 224          |
| Etanchéités et isolations spéciales                  | Valorisation ou élimination (produits de jointoyage, mastics, restes de couches d'apprêt etc.).                                                | Eco-CFC 225          |
| Crépissage de façades                                | Valorisation ou élimination (isolants en matières synthétiques, fibres minérales, verre cellulaire)                                            | Eco-CFC 226          |
| Traitement des surfaces extérieures                  | Valorisation ou élimination (déchets de peinture et de laque, boue de peintures, bidons etc.).                                                 | Eco-CFC 227          |
| Installations électriques                            | Valorisation ou élimination (fils et câbles, appareils électroménagers, lampes à décharge, etc.).                                              | Eco-CFC 230          |
| Chauffage (installations)                            | Valorisation ou élimination (pompes à chaleur, chemisages, citernes à mazout, etc.).                                                           | Eco-CFC 240          |
| Ventilation et conditionnement d'air (installations) | Valorisation ou élimination (appareils de ventilation et de conditionnement d'air, filtres à air)                                              | Eco-CFC 244          |
| Installations sanitaires                             | Valorisation/élimination (tuyaux, lavabos et baignoires, robinetterie, chauffe-eau, etc.).                                                     | Eco-CFC 250          |
| Plâtrerie                                            | Valorisation/élimination (produits à base de plâtre).                                                                                          | Eco-CFC 271          |
| Revêtements de sol                                   | Valorisation/élimination (revêtements en PVC, polyoléfine, caoutchouc de synthèse, tapis, linoléum, etc.; revêtements contenant de l'amiante). | Eco-CFC 281          |

## Eco-CFC 130: Installation de chantier en commun

| Matériau/procédé                                                                                       | Directives                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Informations/sources                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>■ Planification de l'installation de chantier</b>                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>Par exemple: «Mémento de la protection de l'environnement sur les chantiers» du Canton de Neuchâtel</p> <p>Recommandation SIA 431<br/>L_LEaux<br/>Brochure Bâtiments et installations, LU</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Bruit de chantier<br> | 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>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.</p> <p>OFEV Bruit de chantier<br/>Cercle Bruit - Bruit chantier</p>                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Protection des sols                                                                                    | <p>Afin de garantir une protection adéquate des sols, les mesures suivantes doivent être prises avant le démarrage du chantier:</p> <p>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.</p> | <p>Pour les projets situés dans des zones sensibles ou pour les chantiers de construction importants (ordre de grandeur &gt; 5000 m<sup>2</sup> de surface 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:</p> <p>SSP liste spécialistes protection des sols<br/>OFEV Protection des sols</p> |
| 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.                                                                                                                                                                                   | <p>A proximité des arbres, ne rien entreposer ni disposer d'installations de chantier.</p> <p>Protection des arbres ville de berne<br/>Recommandations protection des arbres</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 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>p. ex. géotextile de séparation en non tissé posée directement sur le terrain naturel, grave de recyclage P 0/45.</p> <p>OFEV Protection des sols<br/>OFEV Matériaux de construction recyclés</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

## Eco-CFC 130: Installation de chantier en commun

| Matériau/procédé                                         | Directives                                                                 | Informations/sources |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Indications complémentaires dans d'autres fiches ECO-CFC |                                                                            |                      |
| Démolition/déconstruction                                | Principes, valorisation ou élimination des matériaux de construction       | Eco-CFC 112          |
| Fouilles en pleine masse                                 | Sites contaminés, utilisation de machines, terrassements, dépôts de terre. | Eco-CFC 201          |

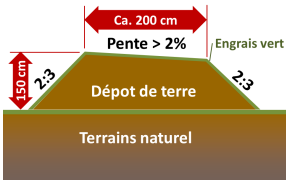
## Eco-CFC 201: Fouille en pleine masse / terrassement

| Matériau/procédé                                                                                                       | Directives                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Informations/sources                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>■ Généralités</b>                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Projet et mise en soumission                                                                                           | <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.</p> <p>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.</p> <p>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>                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Sols pollués et sites contaminés<br> | <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.</p> <p>En fonction du degré de contamination et du canton, il faut recourir à un spécialiste reconnu.</p> <p>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>O_Sol<br/>OFEV Sites contaminés<br/>OFEV Déchets de chantier<br/>OFEV matériaux terreux<br/>OFEV Néophytes</p> |
| Protection des eaux                                                                                                    | <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<br/>Recommandation SIA 431</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>■ Utilisation de machines</b>                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

## Eco-CFC 201: Fouille en pleine masse / terrassement

| Matériau/procédé                                                                                                                                 | Directives                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Informations/sources                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Circulation sur le sol<br>                                      | <p>Il ne faut pas circuler sur les couches inférieures mises à nu et les sols fraîchement mis en place.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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<br/>OFEV Matériaux de construction recyclés<br/>Cercle Sol. Protection des sols</p> |
| Humidité du sol<br>                                            | <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>                                                              |
| Choix des machines et des véhicules<br>                       | <p>S'il faut circuler sur le sol, on utilisera toujours la machine la plus légère possible.</p> <p>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/cm<sup>2</sup>. 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>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Protection de l'air (machines et appareils de - chantier)<br> | <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 1.10.2008, les véhicules utilitaires doivent correspondre à la classe d'émission EURO 5 et depuis le 1.1.2013 à la classe d'émission EURO 6. Comparés aux véhicules EURO 5, les véhicules EURO 6 émettent moins de la moitié de polluants. Les filtres à particules doivent figurer sur la liste des filtres à particules de l'OFEV.</p> <p>O_OPAIR<br/>OFEV Air<br/>OFEV Liste des filtres à particules</p>                                   |

## Eco-CFC 201: Fouille en pleine masse / terrassement

| Matériau/procédé                                                                                      | Directives                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Informations/sources                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Protection de l'air<br>(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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>■ Terrassements</b>                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 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.<br>OFEV Protection des sols<br>Cercle Sol. Protection des sols                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Dépôts de terre<br> | 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.<br>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 versés directement sur le terrain naturel, sur un géotextile de séparation non tissé.<br>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 êtreensemencé 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).<br>L'utilisation d'herbicides est interdite par la L_OChim.<br>OFEV Protection des sols<br>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 immédiatementensemencé.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Pour les couches filtrantes et suivant la situation, utiliser la grave de recyclage P.<br>OFEV Matériaux de construction recyclés<br>Déchets<br>Fiche Matériaux de construction recyclés TG                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Couches de propreté                                                                                   | Grave de recyclage ou béton recyclé avec du granulats non trié.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 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.<br>OFEV Matériaux de construction recyclés<br>SN EN 206<br>Cahier technique SIA 2030                                                                                                                                                                                                                                                                   |



## Eco-CFC 201: Fouille en pleine masse / terrassement

| Matériau/procédé                                                                                         | Directives                                                                                                                                                                                                       | Informations/sources                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Blindage de fouille<br> | 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..<br>Bilan écologique Travaux de génie civil |
| <b>■ Fondations spéciales</b>                                                                            |                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 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.<br>Bilan écologique Travaux de génie civil                                                                                 |
| <b>■ Valorisation/élimination</b>                                                                        |                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 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. | OFEV matériaux terreux                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 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<br>OFEV matériaux terreux                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>■ Indications complémentaires dans d'autres fiches ECO-CFC</b>                                        |                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Installation de chantier en commun                                                                       | Planification de l'installation de chantier (protection des sols et des eaux, bruit de chantier, etc.)                                                                                                           | Eco-CFC 130                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |



## Eco-CFC 211: Travaux de maçonnerie

| Matériau/procédé                                                                                        | Directives                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Informations/sources                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ■ Béton                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <p>Choix du béton</p>  | <p>Utilisation de béton recyclé classé (béton pour éléments porteurs) RC-M pour les éléments de construction de classe d'exposition X0, XC1, XC2 et XC3; RC-C pour les éléments de construction de classe d'exposition XC2, XC3 et XC4; utilisation de béton recyclé non classé avec du granulat de béton ou du granulat non trié, comme béton de propreté, de remplissage ou filtrant.</p> <p><b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Béton classé : béton de RC avec teneur Rc+Rb 40% au minimum; béton non classé: béton de RC avec teneur Rc+Rb 80% au minimum.</p> <p><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Béton classé : béton de RC avec teneur Rc+Rb 25% au minimum; béton non classé: béton de RC avec teneur Rc+Rb 40% au minimum.</p> <p><b>non recommandé:</b> Utilisation de béton primaire si du béton de recyclage est disponible dans un rayon de 25 km (exceptions cf recommandation KBOB 2007/2).</p> | <p>Le béton de recyclage pour éléments porteurs convient pour les utilisations les plus courantes dans le génie civil (même pour du béton apparent).</p> <p>RC-C: béton de granulat de béton, RC-M: béton de granulat non trié. Comparé à un mode de construction similaire, le béton isolant contient le double d'énergie grise.</p> <p>Seuls les corps creux en matériau recyclé Post-Consumer sont écologiquement favorables dans les dalles en béton.</p> <p>A l'aide du calculateur des types de béton, il est possible de chiffrer l'effet de la part des composants de recyclage sur l'écobilan.</p> <p>Critère d'exclusion Minergie-Eco A2.050</p> <p>Prescriptions Minergie-Eco M3.020 à M3.040</p> <p>Calculatrice pour types de béton<br/>Recommandation KBOB/eco-bau/CIMP 2007/2<br/>Minergie-Eco<br/>Eco-Devis 241<br/>répertoire des produits eco</p> |

## Eco-CFC 211: Travaux de maçonnerie

| Matériau/procédé                                                                                     | Directives                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Informations/sources                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Choix du ciment<br> | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> CEM II/B-LL, CEM III/B.<br><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> CEM II/A-LL, CEM III/A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p>Pour béton classé, béton d'injection, béton d'enrobage et couches de propreté.</p> <p>Le CEM II/B-LL nécessite moins d'énergie grise pour la production et entraîne des émissions de gaz à effet de serre plus faibles que le CEM II/A-LL. Il en va de même pour CEM III/B par rapport à CEM III/A.</p> <p>Les types de ciment CEM II/A-LL et CEM II/B-LL contiennent moins d'énergie grise. En raison de leur faible teneur en clinker de ciment Portland, les ciments CEM III provoquent les émissions de CO2 les plus basses. Cependant, 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).</p> <p>Prescription Minergie-Eco M4.010</p> <p>L'impact du type de ciment sur l'écobilan du béton peut être déterminé à l'aide du calculateur des types de béton.</p> <p>Calculatrice pour types de béton<br/>Minergie-Eco<br/>Eco-Devis 241</p> |
| Adjuvants de béton                                                                                   | <p>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</p> <p><b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> 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.</p> <p><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> contiennent des composants comportant peu de risques d'atteinte à l'environnement et à la santé.</p> | <p>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 répertoriées dans la méthodologie ecobau pour matériaux de construction.</p> <p>ASFAB<br/>Méthodologie ecobau pour matériaux de construction<br/>Eco-Devis 241</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

## Eco-CFC 211: Travaux de maçonnerie

| Matériau/procédé                                                               | Directives                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Informations/sources                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Huile de décoffrage                                                            | <p>Produits sans solvants (max. 1%) ou encore des produits diluables à l'eau qui</p> <p><b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> portent le label écologique RAL-UZ 178 ou l'écolabel européen ou encore, qui ne contiennent aucun composant comportant des risques d'atteinte à l'environnement et à la santé.</p> <p><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> contiennent des composants comportant peu de risques d'atteinte à l'environnement et à la santé.</p> | <p>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.</p> <p>Ecolabel Ange bleu pour l'huile de décoffrage</p> <p>Eco-label européen</p> <p>Méthodologie ecobau pour matériaux de construction</p> <p>Eco-Devis 241</p> <p>répertoire des produits eco</p> |
| Produit d'accrochage, produit de traitement ultérieur, traitement des surfaces | <p><b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Produits portant le label Emicode EC1 resp. EC1plus ou produits sans solvants (max. 1%) ou encore produits diluables à l'eau.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>Emicode</p> <p>Eco-Devis 241</p> <p>répertoire des produits eco</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

### ■ Travaux de maçonnerie

|                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Murs simples et maçonnerie monolithique</p>  | <p><b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Agglomérés creux de béton MC, agglomérés de béton cellulaire MP, agglomérés de béton cellulaire léger MPL, briques de terre crue séchées à l'air.</p> <p><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Briques de terre cuite MB, briques silico-calcaires MK, plots de béton MC, briques de terre crue séchées techniquement.</p>                                                                                                                                                                   | <p>Les éléments en terre cuite (p. ex. la brique en terre cuite) demandent plus d'énergie grise que les plots de ciment par exemple.</p> <p>Eco-Devis 314</p> <p>répertoire des produits eco</p> |
| Doublage extérieur                                                                                                                 | <p><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Briques de terre cuite MB, briques silico-calcaires MK, plots de béton MC.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>Eco-Devis 314</p>                                                                                                                                                                             |
| Maçonnerie à haute valeur d'affaiblissement acoustique                                                                             | <p><b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Maçonnerie en briques silico-calcaires MK, plots de béton MC</p> <p><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Maçonnerie en briques de terre cuite MB.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p>Comparaison de maçonneries de même performance acoustique.</p> <p>Eco-Devis 314</p> <p>répertoire des produits eco</p>                                                                        |
| Maçonnerie légère (maçonnerie isolante)                                                                                            | <p><b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Briques légères MBL (sans remplissage), briques à granulats légers MCL/billes d'argile expansée (sans remplissage ou remplissage avec laine de verre), agglomérés de béton cellulaire léger MPL.</p> <p><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Briques légères MBL (sans remplissage ou remplissage avec laine de roche ou perlite expansée), briques à granulats légers MCL/billes d'argile expansée (remplissage avec laine de verre ou PSE), agglomérés de béton cellulaire léger MPL.</p> | <p>Les recommandations sur les matériaux dépendent de la valeur lambda.</p> <p>Eco-Devis 314</p> <p>répertoire des produits eco</p>                                                              |

## Eco-CFC 211: Travaux de maçonnerie

| Matériau/procédé                  | Directives                                                                                                                                                                                                                         | Informations/sources                                                                               |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Maçonnerie de parement            | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Maçonnerie en briques silico-calcaires MK, aggloméré de béton pour parement MC.<br><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Maçonnerie en briques de terre cuite pour parement MB, en briques clinker MB. | Eco-Devis 314                                                                                      |
| Panneaux préfabriqués pour parois | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> En béton, en briques silico-calcaires.<br><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> En briques de terre cuite, en clinker, en béton cellulaire renforcé.                                                   | Comparaison des éléments de panneaux ayant la même valeur d'isolation acoustique.<br>Eco-Devis 315 |

### ■ 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).<br><br>Prescription Minergie-Eco I5.030                                                                                                                    |
| Isolation pour parois<br>           | Isolation intermédiaire de la maçonnerie à double paroi:<br><b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Laine de roche, laine de verre jusqu'à environ 40 kg/m <sup>3</sup> .<br><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Laine de verre supérieure à environ 40 kg/m <sup>3</sup> , panneaux isolants minéraux. | Eco-Devis 314<br>répertoire des produits eco                                                                                                                                                                                                            |
| Isolations thermiques pour plafonds                                                                                    | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Laine de roche, laine de verre jusqu'à environ 40 kg/m <sup>3</sup> .<br><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Laine de verre supérieure à environ 40 kg/m <sup>3</sup> , PSE 15 kg/m <sup>3</sup> , panneaux isolants minéraux.                                  | Une fixation mécanique est préférable (facilité de remplacement ou de démontage). L'élimination des isolants composites est problématique.<br>Eco-Devis 314<br>répertoire des produits eco                                                              |
| Isolations thermiques enterrées<br> | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Verre cellulaire en vrac (protégée de l'humidité), PSE au graphite.<br><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Panneaux de verre cellulaire.                                                                                                                        | N'utilisez le verre cellulaire en vrac que s'il reste sec en permanence (nappe phréatique, l'humidité endiguée). Utiliser le PSE uniquement jusqu'à une hauteur de 6 m et en absence de pression d'eau.<br>Eco-Devis 342<br>répertoire des produits eco |
| Isolations sous radiers                                                                                                | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Panneaux en verre cellulaire, pose libre, masse volumique max. kg/m <sup>3</sup> 115, lambda max. W/mK 0.041.<br><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Verre cellulaire en vrac.                                                                                  | N'utilisez le verre cellulaire en vrac que s'il reste sec en permanence (nappe phréatique, l'humidité endiguée).<br>Eco-Devis 241<br>répertoire des produits eco                                                                                        |

### ■ Tuyaux

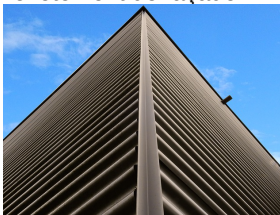
## Eco-CFC 211: Travaux de maçonnerie

| Matériau/procédé                      | Directives                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Informations/sources                                                                                               |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tuyaux pour eaux usées jusqu'à DN 200 | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Tuyaux en PE SN 2, tuyaux en PP SN 4/SN 8, tuyaux en grès.<br><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Tuyaux en PE SN 4, tuyaux en PP SN 12/SN 16, tuyaux en PVC-U compact SN 2/SN 4 avec stabilisateur calcium-zinc (en partie aussi avec des stabilisateurs organiques). | Les tuyaux en fonte nécessitent bien plus d'énergie grise que ceux faits avec d'autres matériaux.<br>Eco-Devis 237 |
| Tuyaux pour eaux usées dès DN 250     | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Tuyaux en béton armé et non armé.<br><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Tuyaux en PE SN 2, tuyaux en PP SN 4/SN 8, tuyaux en grès.                                                                                                                                    | Les tuyaux en fonte nécessitent bien plus d'énergie grise que ceux faits avec d'autres matériaux.<br>Eco-Devis 237 |
| Enrobages des tuyaux et remblais      | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Matériaux d'excavation, granulats recyclés, béton recyclé.                                                                                                                                                                                                          | Eco-Devis 237                                                                                                      |

### ■ Indications complémentaires dans d'autres fiches ECO-CFC

|                                     |                                                                                                        |             |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Démolition/déconstruction           | Réutilisation, valorisation, élimination, éléments contenant des polluants.                            | Eco-CFC 112 |
| Installation de chantier en commun  | Planification de l'installation de chantier (protection des eaux et de l'air, bruit de chantier, etc.) | Eco-CFC 130 |
| Travaux de fouille                  | Généralités (sites contaminés), utilisation des machines, travaux de fouille, valorisation/élimination | Eco-CFC 201 |
| Construction légère préfabriquée    | Revêtements extérieurs et matériaux de façade                                                          | Eco-CFC 215 |
| Fenêtres, portes extérieures        | Pose.                                                                                                  | Eco-CFC 221 |
| Etanchéités et isolations spéciales | Etanchéités (produits de jointoyage, masses de remplissage, prétraitement)                             | Eco-CFC 225 |
| Crépissage de façades               | Généralités.                                                                                           | Eco-CFC 226 |

## Eco-CFC 213: Construction en acier

| Matériau/procédé                                                                                                                 | Directives                                                                                                                       | Informations/sources                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>■ Construction métallique</b>                                                                                                 |                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Poutres<br>                                     | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Profil IPE, INP, UPE ou UNP.<br><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Profil HEA, HEB ou HEM.        | Comparé aux poutrelles à larges ailes, le poids propre des poutrelles I et U est nettement inférieure à sollicitation égale.<br><br>Eco-Devis 612                                                                                                                                                                             |
| Poteaux<br>                                    | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Profil HEA ou HEB.<br><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Profil HEM, IPE ou tube bouilleur soudé. | Hypothèse: répartition uniforme des charges sur tous les axes. A sollicitation égale, les profilés HEM ou I ont un poids propre supérieur que les profilés HEA et HEB. Bien que les tubes bouilleurs soient plus légers, ils nécessitent beaucoup plus d'énergie grise par kg que les profilés en acier.<br><br>Eco-Devis 612 |
| Tôles profilées pour dalles mixte acier-béton                                                                                    | Choisir le profilé avec l'épaisseur de tôle la plus fine.                                                                        | 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).                                                                                                                                  |
| Tôles profilées pour revêtement de façade<br> | Tôles profilées d'aluminium.                                                                                                     | Les tôles profilées d'aluminium contiennent environ 40% moins d'énergie grise que les tôles d'acier.                                                                                                                                                                                                                          |
| Panneaux sandwich pour façades                                                                                                   | Panneaux sandwich avec coque en tôle d'aluminium.                                                                                | 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. Les panneaux en aluminium contiennent environ 15% d'énergie grise en moins que les panneaux en acier.                              |

## Eco-CFC 213: Construction en acier

| Matériau/procédé                                                                                                      | Directives                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Informations/sources                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Protection contre la corrosion<br>   | 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).                                                                                                                                                           | Les éléments en acier avec teneur élevée en matériaux recyclés sont avantageux du point de vue écologique.<br>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).                                                                                                                                                                                   |
| <b>■ Prétraitement</b>                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Sablage à l'air libre<br>          | Installer des protections contre la poussière, utiliser des séparateurs de poussière correspondant à l'état de la technique, récupérer entièrement les déchets produits.                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Traiter les produits de sablage usés comme déchets spéciaux selon l'OMoD.<br><br>O_OMoD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Traitement contre la corrosion<br> | Systèmes de revêtement sans solvants (max.1%) ou diluables à l'eau.<br>On renoncera à utiliser des substances au chromate (p. ex. chromate de zinc).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Traiter tous les éléments en acier si possible en atelier.<br>Les chromates sont toxiques, dangereux pour l'eau et cancérogènes.<br><br>Critère d'exclusion Minergie-Eco A1.050<br>Minergie, aide à l'utilisation Solvants<br>répertoire des produits eco                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Zingage d'éléments en acier                                                                                           | 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).<br><b>non recommandé:</b> 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. | Le rejet de zinc dans l'environnement est nocif; il peut être évité par une couche de protection.<br>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.<br>Utilisation sur une grande surface: plus de 10% de la surface de toiture ou >50 m2 de surface exposée aux intempéries.<br><br>Critère d'exclusion Minergie-Eco A2.020<br>Prescription Minergie-Eco M4.090<br><br>VSA Temps de pluie |

### ■ Indications complémentaires dans d'autres fiches ECO-CFC

|                           |                                                 |             |
|---------------------------|-------------------------------------------------|-------------|
| Démolition/déconstruction | Valorisation/élimination d'éléments métalliques | Eco-CFC 112 |
|---------------------------|-------------------------------------------------|-------------|

## Eco-CFC 213: Construction en acier

| Matériau/procédé                    | Directives                                                               | Informations/sources |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Installation de chantier en commun  | Planification de l'installation (protection de l'air, bruit de chantier) | Eco-CFC 130          |
| Construction légère préfabriquée    | Revêtements extérieurs et matériaux de façade                            | Eco-CFC 215          |
| Fenêtres, portes extérieures        | Pose.                                                                    | Eco-CFC 221          |
| Couvertures                         | Couvertures et tôles de fermeture                                        | Eco-CFC 222          |
| Etanchéités et isolations spéciales | Produits de jointoyage, masses de remplissage, prétraitement             | Eco-CFC 225          |
| Traitement des surfaces extérieures | Traitement de surfaces métalliques.                                      | Eco-CFC 227          |
| Traitement des surfaces intérieures | Traitement de surfaces métalliques.                                      | Eco-CFC 285          |



## Eco-CFC 214: Construction en bois (charpente)

| Matériau/procédé                                                                                       | Directives                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Informations/sources                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ■ Bois et dérivés du bois                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p>Choix du bois</p>  | <p><b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Bois et dérivés du bois issus d'une gestion durable des forêts avec certificat d'origine bois Suisse COBS, certificat FSC ou PEFC, ou label équivalent.</p> <p><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Bois et dérivés du bois de provenance européenne sans preuve de gestion durable des forêts.</p> <p><b>non recommandé:</b> 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>Critère d'exclusion Minergie-Eco A2.040</p> <p>Bois FSC<br/>PEFC Bois<br/>COBS Bois Suisse<br/>Recommandation KBOB/eco-bau/IPB 2012/1<br/>FSC-Factsheet</p> |

## Eco-CFC 214: Construction en bois (charpente)

| Matériau/procédé                                                                                                    | Directives                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Informations/sources                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Emissions 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 <math>\leq 0,02</math> 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><b>non recommandé:</b> les dérivés du bois avec une concentration d'équilibre de formaldéhyde <math>&gt; 0,03</math> 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. Les dérivés du bois avec un liant contenant du formaldéhyde et une concentration d'équilibre de formaldéhyde <math>= 0,03</math> 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>Critère d'exclusion Minergie-Eco A1.040</p> <p>Lignum Formaldehyde<br/>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><b>non recommandé:</b> Protection chimique préventive du bois dans des espaces intérieurs chauffés.</p>                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>Les produits utilisés pour protéger chimiquement le bois dans les locaux intérieurs portent atteinte à la santé des usagers du bâtiment.</p> <p>Critère d'exclusion Minergie-Eco A1.020</p> <p>Lignum Préservation du bois<br/>répertoire des produits eco</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

### ■ Structures porteuses

|                      |                                                                                                                                            |                                              |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Structures porteuses | <p><b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Bois massif.</p> <p><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Bois massif lamellé-collé (poutres duo/trio).</p> | Eco-Devis 331<br>répertoire des produits eco |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|

## Eco-CFC 214: Construction en bois (charpente)

| Matériau/procédé                  | Directives                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Informations/sources                                                                                                                                              |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ■ Toitures et façades             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                   |
| Couches de support                | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Bois massif, panneaux durs en fibres de bois jusqu'à 6 mm, panneaux mous en fibres de bois jusqu'à 28 mm.<br><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Panneaux en bois massif tri-plis jusqu'à 35 mm, panneaux poreux en fibres de bois, comprimés, panneaux mous en fibres de bois 35-60 mm.                                                                                   | Eco-Devis 333                                                                                                                                                     |
| Sous-couvertures                  | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Lés de matière synthétique (lés de polyoléfine, non-tissés de PE/PP, non-tissés de polyester), papier kraft, tavillons en bois épicéa/sapin, panneaux mous en fibres de bois max. 20 mm.<br><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Plaques de fibres-ciment, panneaux durs en fibres de bois, panneaux en fibres de bois, panneaux mous en fibres de bois supérieurs à 20 mm. | Les lés pour sous-couverture en PVC contiennent en général des composants déterminant du point de vue écologique.<br>Eco-Devis 363<br>répertoire des produits eco |
| Larmiers et virevents             | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Bois massif.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                   |
| Revêtements extérieurs            | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Panneaux en bois massif, panneaux en bois massif tri-plis.<br><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Panneaux contreplaqués, plaques de fibres-ciment grande format.                                                                                                                                                                                                          | Revêtements exposés aux intempéries: durabilité réduite possible en cas de dérivés du bois collés.<br>Eco-Devis 333<br>répertoire des produits eco                |
| Tablettes extérieures de fenêtres | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Bois massif.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                   |

### ■ Isolation, étanchéités à l'air, pare-vapeur

|                                                       |                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Emissions 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.<br>Produit faisant partie du répertoire des ecoProduits ou encore contrôle des émissions selon la "méthodologie ecobau pour matériaux de construction" requis.<br>Critère d'exclusion Minergie-Eco A1.040<br>Méthodologie ecobau pour matériaux de construction<br>Eco-Devis 333 |
| Fibres pouvant pénétrer dans les alvéoles pulmonaires | Les isolants en fibres minérales ne doivent pas être en contact direct avec l'air ambiant.                                                                                              | Prescription Minergie-Eco I5.030                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

## Eco-CFC 214: Construction en bois (charpente)

| Matériau/procédé                                                                                           | Directives                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Informations/sources                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Isolations thermiques<br> | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Laine de verre jusqu'à environ 40 kg/m <sup>3</sup> , laine de roche jusqu'à environ 70 kg/m <sup>3</sup> , isolant à base de cellulose non traité au bore (fibres ou panneaux de cellulose).<br><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Laine de verre supérieure à environ 40 kg/m <sup>3</sup> , laine de roche supérieure à 70 kg / m <sup>3</sup> , panneaux en fibres de bois. | Prescription Minergie-Eco M4.020<br>Minergie-Eco<br>Eco-Devis 332<br>Eco-Devis 333<br>répertoire des produits eco |
| Couches de recouvrement et d'étanchéité                                                                    | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Papier kraft, polyéthylène, polypropylène.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Eco-Devis 332<br>Eco-Devis 333<br>répertoire des produits eco                                                     |

### ■ Pose

|                     |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Liaisons, fixations | Liaisons et fixations entièrement mécaniques et démontables.<br>Bouchage des cavités: tresse de soie ou de fibres minérales, cordonnet en mousse expansée.<br><b>non recommandé:</b> 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.<br><br>Critère d'exclusion Minergie-Eco A2.010<br>répertoire des produits eco |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### ■ Indications complémentaires dans d'autres fiches ECO-CFC

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

## Eco-CFC 215: Construction légère préfabriquée

| Matériau/procédé                                       | Directives                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Informations/sources                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>■ Revêtements extérieurs et matériaux de façade</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 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><b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Bois et dérivés du bois issus d'une gestion durable des forêts avec certificat d'origine bois Suisse COBS, certificat FSC ou PEFC, ou label équivalent.</p> <p><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Bois et dérivés du bois de provenance européenne sans preuve de gestion durable des forêts.</p> <p><b>non recommandé:</b> 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>Critère d'exclusion Minergie-Eco A2.040</p> <p>Bois FSC<br/>PEFC Bois<br/>COBS Bois Suisse<br/>Recommandation KBOB/eco-bau/IPB 2012/1<br/>FSC-Factsheet</p> |

## Eco-CFC 215: Construction légère préfabriquée

| Matériau/procédé                                                                                             | Directives                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Informations/sources                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bardage<br>                 | <p><b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Planches, bardeaux, panneaux en bois massif tri-plis, ardoise de fibres-ciment, plaques en fibres-ciment ondulées, ardoise naturelle d'Allemagne, plaques en pierre artificielle, panneaux photovoltaïques.</p> <p><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Panneaux contreplaqués, plaques de fibres-ciment, plaques en béton armé de fibres de verre, verre trempé de sécurité ESG, plaques de céramique, ardoise naturelle d'Espagne, bardage en tôle d'aluminium profilé.</p> <p><b>non recommandé:</b> feuilles de plomb non revêtues; 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>Les revêtements non mentionnés, p. ex. les revêtements synthétiques ou en métal nécessitent considérablement plus d'énergie de production (panneaux photovoltaïques exceptés). Pierres naturelles: origine européenne ou avec label Fair Stone/Xertifix ou justificatif équivalent.</p> <p>Revêtements exposés aux intempéries: durabilité réduite possible en cas de dérivés du bois collés.</p> <p>Utilisation sur une grande surface: plus de 300 m<sup>2</sup> de surface soumise aux intempéries. En cas de tôles contenant des métaux lourds, le revêtement doit avoir une durée de vie supérieure à 30 ans pour un climat nord européen (preuve selon normes en vigueur).</p> <p>Critères d'exclusion Minergie-Eco A2.020</p> <p>Minergie-Eco<br/>Fair Stone<br/>Xertifix<br/>Eco-Devis 343<br/>répertoire des produits eco</p> |
| Sous-constructions<br>    | <p><b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Lattage en bois (simple ou croisé) avec lattes de support en épicéa/sapin, lattes en épicéa/sapin ancrées avec des vis d'écartement.</p> <p><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Acier protégé contre la corrosion.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>Les sous-constructions en bois nécessitent 10 fois moins d'énergie grise que celles en aluminium ou en acier. 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>Eco-Devis 343<br/>Eco-Devis 352</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Isolations thermiques<br> | <p><b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Laine de roche, laine de verre.</p> <p><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> PSE au graphite.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <p>Eco-Devis 343<br/>Eco-Devis 352<br/>répertoire des produits eco</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Tablettes de fenêtre<br>  | <p><b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Bois massif de mélèze.</p> <p><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Panneaux en bois massif tri-plis, béton armé de fibres de verre.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>Eco-Devis 343</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

## Eco-CFC 215: Construction légère préfabriquée

| Matériau/procédé                                                                                               | Directives                                                                                                                                                                                                                                                            | Informations/sources                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Végétalisation de façades<br> | Des façades adaptées sont végétalisées et des petites structures pour animaux sont créées.                                                                                                                                                                            | Il existe différents types de végétalisation de façades; les végétalisations enracinées en pleine terre (p. ex. systèmes avec treilles ou câbles) sont avantageuses lors de la réalisation et pour l'entretien.<br>Ville de SG Végétalisations de façades |
| Systèmes de végétalisation des façades liées au sol                                                            | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Caillebotis en bois, systèmes sans cadre en filet CNS.<br><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Systèmes sans cadre avec cordes et consoles en acier inoxydable, grilles en plastique renforcé de fibres de verre                         | Eco-Devis 185                                                                                                                                                                                                                                             |
| Systèmes de végétalisation liées à la façade                                                                   | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Systèmes sans substrat en tissu de fibres synthétiques sur des profils en tôle d'acier chromé.<br><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Systèmes avec conteneurs en plastique remplis de substrat sur des profils en tôle d'acier chromé. | Eco-Devis 185                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>■ Indications complémentaires dans d'autres fiches ECO-CFC</b>                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Démolition/déconstruction                                                                                      | Réutilisation, valorisation, élimination d'éléments de construction.                                                                                                                                                                                                  | Eco-CFC 112                                                                                                                                                                                                                                               |
| Travaux de maçonnerie                                                                                          | Isolations thermiques.                                                                                                                                                                                                                                                | Eco-CFC 211                                                                                                                                                                                                                                               |
| Construction en acier                                                                                          | Prétraitement (sablage, protection contre la corrosion)                                                                                                                                                                                                               | Eco-CFC 213                                                                                                                                                                                                                                               |
| Fenêtres, portes extérieures                                                                                   | Pose, récupération de portes et de fenêtres                                                                                                                                                                                                                           | Eco-CFC 221                                                                                                                                                                                                                                               |
| Etanchéités et isolations spéciales                                                                            | Etanchéités (produits de jointoyage, masses de remplissage, prétraitement)                                                                                                                                                                                            | Eco-CFC 225                                                                                                                                                                                                                                               |
| Traitement des surfaces extérieures                                                                            | Peintures sur supports minéral, métallique et en bois.                                                                                                                                                                                                                | Eco-CFC 227                                                                                                                                                                                                                                               |



## Eco-CFC 221: Fenêtres et portes extérieures

| Matériau/procédé                                                                                   | Directives                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Informations/sources                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>■ Généralités</b>                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 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.<br>OFSP Aération dans les écoles<br>Norme SIA 180                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Choix du bois<br> | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Bois et dérivés du bois issus d'une gestion durable des forêts avec certificat d'origine bois Suisse COBS, certificat FSC ou PEFC, ou label équivalent.<br><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Bois et dérivés du bois de provenance européenne sans preuve de gestion durable des forêts.<br><b>non recommandé:</b> 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.<br>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.<br><br>Critère d'exclusion Minergie-Eco A2.040<br><br>Bois FSC<br>PEFC Bois<br>COBS Bois Suisse<br>Recommandation KBOB/eco-bau/IPB 2012/1<br>FSC-Factsheet |
| 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

### ■ Cadres et vitrages de fenêtres

|                                                                                                          |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Matériau de cadre<br> | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Fenêtres en bois certifiées Minergie.<br><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Fenêtres en bois-métal certifiées Minergie. | Protégées des intempéries (p.ex. loggias), la réalisation de fenêtres en bois est particulièrement propice. Les cadres en métal contiennent plus d'énergie grise et présentent une capacité isolante U nettement plus défavorable (facteur déterminant 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. Valeur Uw selon les exigences MoPEC 2014 pour les éléments individuels.<br>Modules Minergie<br>Calculateur pour fenêtres<br>Eco-Devis 371<br>répertoire des produits eco |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



## Eco-CFC 221: Fenêtres et portes extérieures

| Matériau/procédé                                                                                                 | Directives                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Informations/sources                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Intercalaire de vitrage</p>  | <p><b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Bordure d'assemblage en matière synthétique/butyle (vitrages isolants à «bords chauds» ou «warm edge»).</p> <p><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Bordure d'assemblage en acier inoxydable.</p>                                                                                                                                                                                                                         | <p>La bordure d'assemblage influence considérablement la valeur U des fenêtres, en particulier celles de petites dimensions. On évitera d'utiliser des bordures en aluminium à cause de leur haute conductibilité thermique.</p> <p>Eco-Devis 371</p>                                                                                                                                                                                 |
| <p>Protection des oiseaux</p>                                                                                    | <p>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> | <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 G6.010<br/>Minergie-Eco Protection des oiseaux<br/>Oiseaux et vitres<br/>Eco-Devis 371</p> |

### ■ Portes extérieures

|                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Portes extérieures</p>  | <p><b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Portes sur cadre certifiées Minergie en bois ou dérivés du bois ou portes sur cadre en bois ou dérivés du bois avec une valeur Ud maximum de 1.2 W/m2K.</p> <p><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Portes sur cadre en acier certifiées Minergie ou portes sur cadre en acier avec une valeur Ud maximum de 1.2 W/m2K.</p> | <p>Valeur Ud selon exigences MoPEC 2014 pour les éléments individuels (portes contre l'extérieur). Portes en métal: choisir des profilés isolés avec coupure thermique. Isolation des portes en métal voir: Prescription Minergie-Eco M4.020<br/>Modules Minergie<br/>Minergie-Eco<br/>Calculateur pour portes<br/>Eco-Devis 622</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### ■ Traitement de surface

|                                                                               |                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Fenêtres et portes en bois, parties en bois des fenêtres en bois-métal</p> | <p>Produits sans solvants (max.1%) ou encore produits diluables à l'eau.<br/><b>non recommandé:</b> Application sur le chantier de produits diluables au solvant.</p> | <p>Une imprégnation est uniquement nécessaire pour les bois de conifères, comme protection contre les moisissures et la pourriture bleue.</p> <p>Critères d'exclusion Minergie-Eco A1.020, A1.050<br/>Eco-Devis 371<br/>répertoire des produits eco</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## Eco-CFC 221: Fenêtres et portes extérieures

| Matériau/procédé                                                                                | Directives                                                                                                                                                                                                                                                        | Informations/sources                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fenêtres et portes en aluminium, parties en aluminium des fenêtres en bois-métal, renvois d'eau | Aluminium clair ou anodisé, non coloré.                                                                                                                                                                                                                           | Eco-Devis 371                                                                                                            |
| Fenêtres en matière synthétique                                                                 | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> teinte standard (non laquée).<br><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Système de revêtement PVC sans solvants (max. 1%) ou diluable à l'eau.<br><b>non recommandé:</b> Application sur le chantier de produits diluables au solvant. | Critère d'exclusion Minergie-Eco A1.050<br>Eco-Devis 371                                                                 |
| Fenêtres et portes en acier                                                                     | Couche de fond sans solvants (max. 1%) ou diluable à l'eau avec couche de finition par poudrage électrostatique.<br><b>non recommandé:</b> Application sur le chantier de produits diluables au solvant.                                                          | A l'intérieur, renoncer au galvanisage à chaud ou au zingage au pistolet.<br><br>Critère d'exclusion Minergie-Eco A1.050 |

### ■ Pose

|                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pose et étanchéité<br> | Pose: fixation mécanique. Etanchéité: bande mousse compressible, bande d'étanchéité pour fenêtres avec colle sans solvants (max. 1%). Bouchage des cavités: tresse de soie ou de fibres minérales, cordonnet en mousse expansée (les deux sans composants cancérigènes).<br><b>non recommandé:</b> Pose/étanchéité avec des mousses de montage ou de remplissage | 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.<br><br>Critère d'exclusion Minergie-Eco A2.010<br><br>Minergie-Eco Eco-Devis 371<br>répertoire des produits eco |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### ■ Valorisation/élimination

|                              |                                                                                                                                                                                                                    |                                                                  |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| Fenêtres et portes entières  | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Réutilisation par exemple à travers les bourses d'éléments de construction.<br><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Valorisation ou élimination par des spécialistes (voir ci-après). | Bourse d'éléments de construction                                |
| Bois, dérivés du bois        | Exploitation thermique dans les cimenteries, les installations de traitement du bois usagé ou les usines d'incinération des déchets.                                                                               | Adresses d'entreprises de valorisation et d'élimination: Déchets |
| Profilés synthétiques en PVC | Restitution au producteur en vue du recyclage.                                                                                                                                                                     | Recyclage du PVC fenêtres                                        |
| Verres de fenêtres           | Recyclage du verre.                                                                                                                                                                                                |                                                                  |

## Eco-CFC 221: Fenêtres et portes extérieures

| Matériau/procédé                                           | Directives                                                                 | Informations/sources |
|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| ■ Indications complémentaires dans d'autres fiches ECO-CFC |                                                                            |                      |
| Construction en bois (charpente)                           | Emissions de formaldéhydes                                                 | Eco-CFC 214          |
| Construction légère préfabriquée                           | Revêtements extérieurs et matériaux de façade (tablettes de fenêtres)      | Eco-CFC 215          |
| Etanchéités et isolations spéciales                        | Etanchéités (produits de jointoyage, masses de remplissage, prétraitement) | Eco-CFC 225          |

## Eco-CFC 222: Ferblanterie

| Matériau/procédé                                                                                                                     | Directives                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Informations/sources                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>■ Matériaux de couverture, revêtements et couvertures</b>                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Chéneaux, tôles de raccordement et de fermeture<br> | <p><b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Tôle d'acier chromé brut/mate.</p> <p><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Tôle d'acier au chrome-nickel brute, tôle d'acier au chrome étamé, tôle d'acier au chrome-nickel étamé, tôle d'aluminium brute, tôle d'aluminium avec revêtement de couleurs (sans halogène), tôle de cuivre étamé.</p> <p><b>non recommandé:</b> feuilles de plomb non revêtues; 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>La directive s'applique uniquement aux tôles non revêtues. Les tôles prépatinées sont considérées comme les tôles brutes. Les revêtements doivent avoir une durée de vie supérieure à 30 ans pour un climat nord européen (preuve selon normes en vigueur). Utilisation sur une grande surface: plus de 10% de la surface de toiture ou &gt;50 m<sup>2</sup> de surface exposée aux intempéries. Les feuilles de plomb sont toxiques pour les êtres humains et l'environnement.</p> <p>Critère d'exclusion Minergie-Eco A2.020</p> <p>Minergie-Eco<br/>Eco-Devis 351</p>                                                                                                                                                                |
| Couvertures et bardages                                                                                                              | <p><b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Tôle d'acier chromé brut/mate.</p> <p><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Tôle d'acier au chrome-nickel brute, tôle d'acier au chrome étamé, tôle d'acier au chrome-nickel étamé, tôle d'aluminium brute, tôle d'aluminium avec revêtement de couleurs (sans halogène), tôle de cuivre étamé.</p> <p><b>non recommandé:</b> feuilles de plomb non revêtues; 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>La directive s'applique uniquement aux tôles non revêtues. Les tôles prépatinées sont considérées comme les tôles brutes. Les revêtements doivent avoir une durée de vie supérieure à 30 ans pour un climat nord européen (preuve selon normes en vigueur). Toitures: utilisation sur une grande surface si surface de tôle exposée aux intempéries plus de 10% de la surface de toiture ou &gt;50 m<sup>2</sup>. Façades: utilisation sur une grande surface si surface de tôle exposée aux intempéries &gt; 300m<sup>2</sup>. Les feuilles de plomb sont toxiques pour les êtres humains et l'environnement.</p> <p>Critère d'exclusion Minergie-Eco A2.020</p> <p>Minergie-Eco<br/>Eco-Devis 352<br/>répertoire des produits eco</p> |
| Pare-vapeur pour toitures                                                                                                            | <p><b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Lés de matière synthétique</p> <p><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Lés de bitume-polymère autocollants</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Eco-Devis 352                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Coupe-vent pour façades                                                                                                              | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Papier kraft, voile en polyéthylène.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Eco-Devis 352<br>répertoire des produits eco                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Dauphins                                                                                                                             | <p><b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Polyéthylène PE.</p> <p><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Tôle d'acier au chrome-nickel, acier avec revêtement (sans halogène).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Eco-Devis 351                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

## Eco-CFC 222: Ferblanterie

| Matériau/procédé                                                    | Directives                                                                 | Informations/sources                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>■ Traitement de surface</b>                                      |                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                         |
| 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. |
| <b>■ Indications complémentaires dans d'autres fiches ECO-CFC</b>   |                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                         |
| Démolition/déconstruction                                           | Réutilisation, valorisation et élimination                                 | Eco-CFC 112                                                                                                                                                                                                                             |
| Construction légère préfabriquée                                    | Revêtements extérieurs et matériaux de façade, sous-construction           | Eco-CFC 215                                                                                                                                                                                                                             |
| Etanchéités et isolations spéciales                                 | Etanchéités (produits de jointoyage, masses de remplissage, prétraitement) | Eco-CFC 225                                                                                                                                                                                                                             |
| Traitement des surfaces extérieures                                 | Nouveau revêtement: support métallique.                                    | Eco-CFC 227                                                                                                                                                                                                                             |

## Eco-CFC 224: Couverture

| Matériau/procédé                                                                                       | Directives                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Informations/sources                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>■ Toit en pente</b>                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p>Choix du bois</p>  | <p><b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Bois et dérivés du bois issus d'une gestion durable des forêts avec certificat d'origine bois Suisse COBS, certificat FSC ou PEFC, ou label équivalent.</p> <p><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Bois et dérivés du bois de provenance européenne sans preuve de gestion durable des forêts.</p> <p><b>non recommandé:</b> 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>Critère d'exclusion Minergie-Eco A2.040</p> <p>Bois FSC<br/>PEFC Bois<br/>COBS Bois Suisse<br/>Recommandation KBOB/eco-bau/IPB 2012/1<br/>FSC-Factsheet</p> |
| Traitement préventif avec des produits de préservation 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 en pente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                | En conditions normales, un traitement n'est pas nécessaire.<br>Lignum Préservation du bois                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Couches de support                                                                                     | <p><b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Bois massif, panneaux durs en fibres de bois jusqu'à 6 mm, panneaux mous en fibres de bois jusqu'à 28 mm.</p> <p><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Panneaux en bois massif tri-plis jusqu'à 35 mm, panneaux poreux en fibres de bois, comprimés, panneaux mous en fibres de bois 35-60 mm.</p>                                                                                                                                   | Eco-Devis 352<br>Eco-Devis 363                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Feuilletes de tôle et tôles de protection                                                              | <p><b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Tôle d'acier au chrome-nickel.</p> <p><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Tôle de cuivre étamé.</p> <p><b>non recommandé:</b> feuilles de plomb non revêtues; 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>Les feuilles de plomb sont toxiques pour les êtres humains et l'environnement. La prescription s'applique uniquement aux tôles brutes, c.-à-d. non revêtues. Les tôles prépatinées sont considérées comme les tôles brutes. Utilisation sur une grande surface: plus de 10% de la surface de toiture ou &gt;50 m2 de surface soumise aux intempéries.</p> <p>Critères d'exclusion Minergie-Eco A2.020</p> <p>Minergie-Eco<br/>Eco-Devis 361<br/>Eco-Devis 363</p>       |
| Protection contre le bruit                                                                             | <p>Couche lourde pour améliorer la protection contre le bruit.</p> <p><b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Panneaux de plâtre cartonné.</p> <p><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Panneaux de particules liés au ciment.</p>                                                                                                                                                                                                                                              | Eco-Devis 363                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

## Eco-CFC 224: Couverture

| Matériau/procédé                                                                                      | Directives                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Informations/sources                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sous-couvertures<br> | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Lés de matière synthétique (lés de polyoléfine, non-tissés de PE/PP, non-tissés de polyester), papier kraft, tavillons en bois épicea/sapin, panneaux mous en fibres de bois max. 20 mm.<br><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Plaques de fibres-ciment, panneaux durs en fibres de bois, panneaux en fibres de bois, panneaux mous en fibres de bois supérieurs à 20 mm.                                                                                                                           | Les lés pour sous-couverture en PVC contiennent en général des composants déterminant du point de vue écologique.<br>Eco-Devis 363<br>répertoire des produits eco                                                                 |
| Couches d'apprêt sur béton                                                                            | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Émulsion de bitume.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Eco-Devis 363                                                                                                                                                                                                                     |
| Pare-vapeur                                                                                           | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Papier kraft, lés de matière synthétique.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Eco-Devis 363                                                                                                                                                                                                                     |
| Isolations thermiques                                                                                 | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Sans exigences concernant la résistance à la compression: laine de roche, laine de verre jusqu'à environ 40 kg/m <sup>3</sup> , isolant à base de cellulose non traité au bore.<br><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Sans exigences concernant la résistance à la compression: laine de verre supérieure à environ 40 kg/m <sup>3</sup> .<br>Avec exigences concernant la résistance à la compression: laine minérale, PSE, panneaux de verre cellulaire en pose libre, panneaux mous en fibres de | Si la praticabilité est requise: choisir des produits exigeant une résistance particulière à la compression.<br>Prescription Minergie-Eco M4.020<br>Minergie-Eco<br>Eco-Devis 352<br>Eco-Devis 363<br>répertoire des produits eco |
| Couvertures<br>    | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Tuiles en terre cuite (sans couverture à double ou triple recouvrement), tuiles en béton, ardoise naturelle, ardoise de fibres-ciment, plaques en fibres-ciment ondulées et plates, tavillons en bois, systèmes PV intégrés au toit.<br><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Tuiles en terre cuite (couverture à double recouvrement).                                                                                                                                                                | Les couvertures à triple recouvrement ne sont pas mises en évidence comme écologiquement intéressantes. Comme éléments translucides, utiliser des tuiles en verre.<br>Eco-Devis 363<br>répertoire des produits eco                |
| Tavillons, plaques pour couvertures simples                                                           | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Tavillons en bois épicea/sapin.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Les tavillons d'aluminium et les panneaux d'étanchéités en PVC contiennent nettement plus d'énergie grise.<br>Eco-Devis 363                                                                                                       |
| Plaques profilées translucides en matière synthétique                                                 | <b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Plaques simple en polyester armé de fibres de verre ou en polycarbonate.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Eco-Devis 363                                                                                                                                                                                                                     |

### ■ Toit plat

|                                        |                                                                         |                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Couche de fond sur béton               | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Émulsion de bitume (diluable à l'eau). | Renoncer à utiliser du vernis bitumineux en raison de son impact important sur l'environnement.<br>Eco-Devis 364<br>répertoire des produits eco |
| Supports auxiliaires sur tôle profilée | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Plaques de fibres-ciment.              | Eco-Devis 364                                                                                                                                   |

## Eco-CFC 224: Couverture

| Matériau/procédé                                     | Directives                                                                                                                                                                             | Informations/sources                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Couche de séparation et d'égalisation                | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Feuille de plastique, voiles de fibres synthétiques et de fibres verre.                                                                               | Eco-Devis 364                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Pare-vapeur                                          | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Lés de matière synthétique.<br><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Lés de bitume-polymère, pose libre ou autocollants.                                   | En cas de végétalisation avec rétention d'eau et dalle massive, il faut coller ou souder en plein la barrière freine-vapeur à la sous-construction, ceci conformément à la norme SIA 271. Les lés de bitume polymère autocollants ne peuvent être posés que sur de la tôle profilée ou sur du bois.<br>Eco-Devis 364<br>répertoire des produits eco                                                                                                                                     |
| Isolation thermique pour toits plats non praticables | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Panneaux en laine de roche, panneaux isolants minéraux, PSE.<br><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Panneaux de laine de verre, PUR/PIR (sans halogène). | Non praticable: contrainte de compression entre 50 et 120 kPa.<br>Prescription Minergie-Eco M4.020<br>Minergie-Eco<br>Eco-Devis 364<br>répertoire des produits eco                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Isolation thermique pour toits plats praticables     | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> PSE, panneaux isolants minéraux.<br><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Panneaux en laine de verre, PUR/PIR (sans halogène).                             | Praticable: contrainte de compression supérieure à 120 kPa. Les toitures avec installations photovoltaïques doivent être des toitures plates et praticables. Les toitures compactes contiennent nettement plus d'énergie grise et devraient être mise en œuvre uniquement si une grande résistance à la compression est nécessaire ou si l'utilisation n'est pas encore déterminée.<br>Prescription Minergie-Eco M4.020<br>Minergie-Eco<br>Eco-Devis 364<br>répertoire des produits eco |
| Fixation de l'isolation thermique                    | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Fixation mécanique avec chevilles pour isolants.<br><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Colle à froid sans solvants (collage par points).                | Prescription Minergie-Eco M4.010<br>Minergie-Eco<br>Eco-Devis 364                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |



## Eco-CFC 224: Couverture

| Matériau/procédé                                                                                            | Directives                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Informations/sources                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Etanchéité toits plats<br> | <p><b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Lés en polyoléfine (TPO/FPO) armés d'un voile de verre, pose libre ou collage sans solvants sur le support.</p> <p><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Asphalte coulé; matière synthétique liquide (max. 1% de solvants et sans composants comportant des risques d'atteinte à l'environnement et à la santé); lés de bitume-polymère, sans traitement antiracines chimique ou avec protection chimique contre les racines, qui correspondent à la classe de pollution des eaux de pluie "faible" selon le test de lessivage, pose libre/soudé, soudé 2x ou autocollant/soudé.</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 à la protection contre les racines en cas de toits non végétalisés.</p> <p>Les produits chimiques de protection anti-racines (biocides) dans des lés d'étanchéité sont lessivés, nuisant à l'environnement. La pollution des eaux de pluie varie fortement en fonction du produit de protection contre les racines utilisé. Elle est à déterminer selon le document de l'OFEV intitulé "Information über chemische Durchwurzelungsschutzmittel in Bitumenbahnen". Les lés TPO résistent aux racines sans faire intervenir des biocides.</p> <p>En cas de déconstruction, il est quasiment impossible de séparer de leur support les étanchéités liquides en matière synthétique.</p> <p>Prescriptions Minergie-Eco<br/>M4.030, M4.070<br/>OFEV Protection contre les racines<br/>Minergie-Eco<br/>Norme SIA 271<br/>VSA Temps de pluie<br/>Eco-Devis 364<br/>répertoire des produits eco</p> |
| Etanchéité en lés de bitume monocouches                                                                     | <p><b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Lés de bitume-polymère avec énergie grise faible, monocouches, soudés, sans traitement antiracines chimique (produits classés eco-1)</p> <p><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Lés de bitume-polymère monocouches, soudés, sans traitement antiracines chimique (produits classés eco-2)</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<br/>M4.030, M4.070<br/>Minergie-Eco<br/>Eco-Devis 364</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Lés de protection                                                                                           | <p><b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Lés en matière synthétique recyclée, voile de fibres synthétiques.</p> <p><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Lés de polyoléfine.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>Eco-Devis 364<br/>répertoire des produits eco</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Revêtements praticables                                                                                     | <p><b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Dalles en béton, plots en béton, caillebotis en bois.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p>Eco-Devis 364<br/>répertoire des produits eco</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

### ■ Végétalisation de toits

## Eco-CFC 224: Couverture

| Matériau/procédé                                                                                                           | Directives                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Informations/sources                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Végétalisation extensive de toits</p>  | <p><b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> 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.</p> <p><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> 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.</p> | <p>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.</p> <p>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).</p> <p>Checkliste Dachbegrünung<br/>Norme SIA 312<br/>ASVE Végétalisations de toits<br/>Ville de SG Végétalisations de toits</p> |
| Mélange de substrats                                                                                                       | Composants pauvres en chaux, sans marne (argiles riches en chaux). Substrats avec 10-15 % de matière organique (pas de tourbe) de préférence avec une structure grumeleuse, 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 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 absolument éviter les ombres (même partielles) sur les panneaux.                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 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.<br>O_ChemRRV                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

### ■ Surfaces carrossables

## Eco-CFC 224: Couverture

| Matériau/procédé                               | Directives                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Informations/sources |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Système pour surface carrossable à l'extérieur | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Revêtement praticable en asphalte coulé (MA) et étanchéité en asphalte coulé (MA), revêtement praticable en enrobé bitumineux compacté (AC) et étanchéité en asphalte coulé (MA).<br><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Revêtement praticable en asphalte coulé (MA) et couche de protection en asphalte coulé (MA) et étanchéité en lés de bitume-polymère, revêtement praticable en enrobé bitumineux compacté (AC) et couche de protection en asphalte coulé (MA) et étanchéités en lés de bitume-polymère, étanchéité en matière synthétique liquide carrossable sans délais. | Eco-Devis 362        |
| Système pour surface carrossable à l'intérieur | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Revêtement praticable en asphalte coulé (MA) et étanchéité en asphalte coulé (MA).<br><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Étanchéités en matière synthétique liquide carrossable sans délais.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Eco-Devis 362        |
| Etanchéités                                    | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Lés de polyoléfine monocouche, pose libre, béton bitumineux à forte teneur en mastic 10 mm.<br><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Lés de bitume-polymère, lés de polyoléfine 2 couches, pose libre, asphalte coulé jusqu'à 30 mm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Eco-Devis 362        |

### ■ Tôles de raccord et de fermeture

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tôles de fermeture    | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Tôle d'acier au chrome-nickel, tôle d'acier chromé étamée.<br><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Tôle d'aluminium brute<br><b>non recommandé:</b> feuilles de plomb non revêtues; 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. | 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.<br><br>Critères d'exclusion Minergie-Eco A2.020<br><br>Minergie-Eco<br>Eco-Devis 362<br>Eco-Devis 364 |
| Profilés de fermeture | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Acier au chrome-nickel, aluminium.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Eco-Devis 362<br>Eco-Devis 364                                                                                                                                                                                                                                            |

### ■ 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. | Construire et animaux<br>BirdLife<br>Ville de SG Animaux |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|

## Eco-CFC 224: Couverture

| Matériau/procédé                                                                                                   | Directives                                                                                                                                                                                 | Informations/sources                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Protection des chauves-souris<br> | 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.<br>Construire et animaux<br>Protection des chauves-souris<br>Ville de SG Animaux |

### ■ Valorisation/élimination

|                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                               |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| Lés d'étanchéité, lés de protection contre les racines, barrières pare-vapeur | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Lés d'étanchéité en EPDM, TPO/FPO, PVC: réutilisation, p. ex. à travers les bourses d'éléments de construction.<br><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Lés d'étanchéité et barrières pare-vapeur en bitume et bitume polymère: incinération en UVTD.<br>Lés d'étanchéité en EPDM, TPO/FPO, PVC: Restitution au producteur ou au fournisseur en vue d'une valorisation; sinon incinération en UVTD. | Recyclage de lés d'étanchéité |
| Mélanges de bitume (restes de produits)                                       | Elimination 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                               |
| Substrats                                                                     | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Réutilisation sur place par exemple, ou à travers les bourses d'éléments de construction.<br><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Restitution au producteur ou au fournisseur en vue d'une valorisation                                                                                                                                                                                             |                               |

### ■ Indications complémentaires dans d'autres fiches ECO-CFC

|                                     |                                                                             |             |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Démolition/déconstruction           | Réutilisation, valorisation et élimination                                  | Eco-CFC 112 |
| Construction en bois (charpente)    | Isolations, étanchéités à l'air, pare-vapeur                                | Eco-CFC 214 |
| Construction légère préfabriquée    | Revêtements extérieurs et matériaux de façade, sous-construction            | Eco-CFC 215 |
| Couvertures                         | Matériaux de couverture, revêtements et couvertures                         | Eco-CFC 222 |
| Etanchéités et isolations spéciales | Etanchéités (produits de jointoyage, masses de remplissage, prétraitement). | Eco-CFC 225 |
| Traitement des surfaces extérieures | Revêtements de supports minéraux, supports en bois ou supports métalliques. | Eco-CFC 227 |

## Eco-CFC 224: Couverture

---

**Matériau/procédé**

**Directives**

**Informations/sources**

## Eco-CFC 225: Etanchéités et isolations spéciales

| Matériau/procédé                                                                                                                                                                | Directives                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Informations/sources                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ■ Etanchéités                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Etanchéification avec des produits de jointoyage, masses de remplissage des joints, colles<br> | Dans les locaux: produits portant le label EMI-CODE EC1 resp. EC1plus ou produits sans solvants (max. 1%) ou produits diluables à l'eau.<br>En milieu sec: produits de jointoyage sans fongicides.<br><b>non recommandé: produits diluables au solvant.</b>                                                                       | Lors du durcissement, les produits à base de résine de silicone à réticulation neutre peuvent libérer des substances très nocives pour la santé (oximes).<br>Les matériaux d'étanchéité MS hybrides résistent aux moisissures sans composants fongicides.<br>Préférer une fixation mécanique au collage.<br><br>Critère d'exclusion Minergie-Eco A1.050<br><br>Emicode<br>Eco-Devis 318<br>répertoire des produits eco |
| ■ 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                                                                                                                 | Elimination par l'entrepreneur comme déchets spéciaux selon l'OMoD                                                                                                                                                                                                                                                                | O_OMoD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Produits de jointoyage contenant des PCB                                                                                                                                        | Evaluations, mesures et étapes de travail (démontage, valorisation ou élimination par des spécialistes) selon la directive de l'OFEV.<br>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. | En Suisse, les produits de jointoyage contenant des PCB ont été utilisés de 1955 à env. 1975.<br>OFEV Masses d'étanchéité des joints<br>O_OChim<br>O_OMoD                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ■ Indications complémentaires dans d'autres fiches ECO-CFC                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Démolition/déconstruction                                                                                                                                                       | Réutilisation, valorisation et élimination                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Eco-CFC 112                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Travaux de maçonnerie                                                                                                                                                           | Isolations (parois, plafonds, périphériques), étanchéité                                                                                                                                                                                                                                                                          | Eco-CFC 211                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Construction en bois (charpente)                                                                                                                                                | Isolations, étanchéités à l'air, pare-vapeur                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Eco-CFC 214                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

## Eco-CFC 226: Crépissage de façades

| Matériau/procédé                                                                                             | Directives                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Informations/sources                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>■ Généralités</b>                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Protection de la façade<br> | 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 G7.010<br>Eco-Devis 348                                                                                                                                                                                                   |
| Biocides                                                                                                     | Renoncer aux biocides (algicides, fongicides).<br>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.<br>Pour les systèmes minéraux exempts de biocides, il est judicieux de demander une garantie pour l'ensemble des couches.<br><br>Prescription Minergie-Eco M4.040 |
| <b>■ Crépis extérieurs</b>                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Prétraitement du support                                                                                     | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Produits sans solvants (max.1%) ou encore des produits diluables à l'eau.                                                                                                                                                                                                               | Eco-Devis 348<br>répertoire des produits eco                                                                                                                                                                                                        |
| Crépis de fond                                                                                               | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Produits avec liants minéraux.                                                                                                                                                                                                                                                          | Les crépis au silicate, à la résine silicone et les crépis synthétiques contiennent nettement plus d'énergie grise.<br><br>Eco-Devis 348<br>répertoire des produits eco                                                                             |
| Crépis de finition                                                                                           | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Produits avec liants minéraux (marchandises en sacs).<br><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Crépis de finition à la chaux éteinte en fosse, crépis de finition au silicate.                                                                                                               | Les crépis au silicate ne doivent pas contenir de biocides de protection du film.<br>Les crépis à la résine silicone et les crépis synthétiques contiennent nettement plus d'énergie grise.<br><br>Eco-Devis 348<br>répertoire des produits eco     |
| Crépis calorifuges<br>    | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Crépis calorifuges avec particules isolants en perlite ou perlite/liège.<br><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Crépis calorifuges avec particules isolants en perlite/EPS, si la teneur en matières organiques est au maximum de 5%.                                                      | Crépis calorifuges avec adjonction d'aérogel et à performance isolante équivalente, contiennent nettement plus d'énergie grise que les crépis isolants traditionnels.<br><br>Eco-Devis 348<br>répertoire des produits eco                           |
| <b>■ Isolations périphériques</b>                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Prétraitement du fond                                                                                        | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Produits sans solvants (max.1%) ou encore des produits diluables à l'eau.                                                                                                                                                                                                               | Eco-Devis 342<br>répertoire des produits eco                                                                                                                                                                                                        |

## Eco-CFC 226: Crépissage de façades

| Matériau/procédé                          | Directives                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Informations/sources                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Panneaux d'isolation thermique            | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Laine de roche 90 kg/m3, PSE au graphite 15 kg/m3.<br><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> PSE 15 kg/m3, laine de roche supérieure à 120 kg/m3, panneaux isolants minéraux 110 kg/m3.                                                                                                                                                     | Eco-Devis 342<br>répertoire des produits eco                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Isolations thermiques extérieures crépies | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Crépis de finition minéraux avec laine de roche 90 kg/m3 ou PSE au graphite 15 kg/m3.<br><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Crépis de finition minéraux avec PSE 15 kg/m3 ou laine de roche 120 kg/m3 ou panneaux isolants minéraux 110 kg/m3, crépis de finition au silicate avec laine de roche 90 kg/m3 ou PSE au graphite 15 kg/m3. | <p>Les crépis à la résine silicone et les crépis synthétiques contiennent nettement plus d'énergie grise. 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>Minergie-Eco<br/>Eco-Devis 342<br/>répertoire des produits eco</p> |
| Isolations thermiques enterrées           | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Verre cellulaire en vrac (protégée de l'humidité), PSE au graphite.<br><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Panneaux de verre cellulaire.                                                                                                                                                                                                 | <p>N'utilisez le verre cellulaire en vrac que s'il reste sec en permanence (nappe phréatique, l'humidité endiguée). Utiliser le PSE uniquement jusqu'à une hauteur de 6 m et en absence de pression d'eau.</p> <p>Eco-Devis 342<br/>répertoire des produits eco</p>                                                                                                                                        |
| Protection contre l'humidité              | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Enduit bitumineux fluide.<br><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Enduit bitumineux, enduit dispersion.                                                                                                                                                                                                                                   | Eco-Devis 342<br>Eco-Devis 348                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Tablettes de fenêtre                      | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Bois massif de mélèze.<br><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Panneaux en bois massif tri-plis, béton armé de fibres de verre.                                                                                                                                                                                                           | Eco-Devis 342                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Seuils et socles                          | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Béton armé de fibres de verre.                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Eco-Devis 342<br>répertoire des produits eco                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

### ■ Valorisation/élimination

|                          |                      |                                                                                                              |
|--------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Isolants en PSE          | Incinération en UVTD | <p>Les chutes d'isolation issues de constructions nouvelles peuvent être recyclées.</p> <p>Recyclage PSE</p> |
| Isolants en XPS ou liège | Incinération en UVTD | <p>En Suisse, il n'existe pas d'infrastructure de recyclage pour les isolants en XPS.</p>                    |



## Eco-CFC 226: Crépissage de façades

| Matériau/procédé                                                                                                    | Directives                                                                                                                                                          | Informations/sources |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Isolants en laine minérale<br><br> | Matériaux propres et triés: restitution au producteur ou au fournisseur en vue de leur valorisation.<br>Matériaux sales: décharge contrôlée pour matériaux inertes. |                      |

### ■ Indications complémentaires dans d'autres fiches ECO-CFC

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

## Eco-CFC 227: Traitement des surfaces extérieures

| Matériau/procédé                                                                                                         | Directives                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Informations/sources                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>■ Généralités</b>                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Choix des produits<br>                  | Pour l'ensemble des couches, utiliser des produits avec étiquette environnementale de catégorie A ou B, des produits sans solvants (max.1%) ou encore produits diluables à l'eau.                                                                                                                                                                                                   | Les solvants (COV) contribuent au smog estival.<br>Sur demande du maître de l'ouvrage, les produits utilisés sont à déclarer selon le formulaire "USVP-Déclaration de produit".<br>Fondation Suisse Couleur<br>répertoire des produits eco                 |
| Protection contre la formation d'algues ou de champignons                                                                | 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.).<br>Les peintures pour façades avec étiquette environnementale de catégorie A ou B ne contiennent pas de biocides pour la protection du film. | 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.<br>Prescription Minergie-Eco M4.040<br>Fondation Suisse Couleur |
| Revêtements favorisant une bonne utilisation de la lumière du jour                                                       | 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.                                                                                                                                                                                     | Critère Minergie-Eco Lumière du jour                                                                                                                                                                                                                       |
| Préparation de supports existants<br> | 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.<br>répertoire des produits eco                                                                                                     |
| Peintures sur supports existants                                                                                         | Produits avec étiquette environnementale de catégorie A ou B.<br>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).<br>Fondation Suisse Couleur<br>répertoire des produits eco                                            |
| <b>■ Protection contre les graffitis</b>                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Support en pierre, béton, briques de terre cuite ou bois                                                                 | Systèmes temporaires à base d'eau ou sans solvants (max.1 %), sans halogènes et sans biocides (protection du film).                                                                                                                                                                                                                                                                 | Une couche de fond ou encore le mélange avec des produits contenant des halogènes annule les caractéristiques écologiques positives du système de base.<br>Graffiti<br>répertoire des produits eco                                                         |

## Eco-CFC 227: Traitement des surfaces extérieures

| Matériau/procédé                              | Directives                                                                                                                                                                                                                  | Informations/sources                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Support en métal ou en verre                  | Systèmes permanents ou semi-permanents à base d'eau ou sans solvants (max.1 %), sans halogènes et sans biocides (protection du film).                                                                                       | Graffiti                                                                                                                              |
| Surfaces crépies et peintes                   | Peintures de recouvrement.                                                                                                                                                                                                  | Graffiti<br>répertoire des produits eco                                                                                               |
| 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.<br>Graffiti |
| 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                                                                                                                              |

### ■ Valorisation/élimination

|                                                                                                                          |                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Déchets de peintures et de laques<br> | Valorisation ou élimination par l'entrepreneur comme déchets spéciaux selon l'OMoD, triés selon les codes de déchets | p. ex. restes de peintures, poudre de couleur, résidus de peintures durcis et couleurs d'impression, solvants, nettoyants pour pinceaux, boues de peintures et de salissures, bains de décapage, restes de lessive, pâtes décapantes, poussière de ponçage<br>O_OMoD |
| Bidons vides                                                                                                             | Reprise par l'entrepreneur, si possible réutilisation ou valorisation                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Eaux souillées provenant du traitement de surface                                                                        | Récupérer les eaux et les traiter selon les directives cantonales                                                    | Fiche Peintures                                                                                                                                                                                                                                                      |

### ■ Indications complémentaires dans d'autres fiches ECO-CFC

|                                     |                                                 |             |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------|
| Démolition/déconstruction           | Réutilisation, valorisation et élimination      | Eco-CFC 112 |
| Construction en acier               | Protection anti-corrosion des ouvrages en acier | Eco-CFC 213 |
| Fenêtres, portes extérieures        | Traitement de surface (fenêtres et portes)      | Eco-CFC 221 |
| Traitement des surfaces intérieures | Revêtement de supports minéraux, bois et métal. | Eco-CFC 285 |

## Eco-CFC 228: Fermeture extérieure, protection contre le soleil

| Matériau/procédé                                | Directives                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Informations/sources                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>■ Généralités</b>                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | La valeur g de la protection solaire et du vitrage varie de 0.07 (façade Sud avec portion vitrée importante) et 0.6 (façade Nord avec petite portion 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 projetées) 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><b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Bois et dérivés du bois issus d'une gestion durable des forêts avec certificat d'origine bois Suisse COBS, certificat FSC ou PEFC, ou label équivalent.</p> <p><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Bois et dérivés du bois de provenance européenne sans preuve de gestion durable des forêts.</p> <p><b>non recommandé:</b> 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>Critère d'exclusion Minergie-Eco A2.040</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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

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

## Eco-CFC 228: Fermeture extérieure, protection contre le soleil

| Matériau/procédé     | Directives                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Informations/sources                         |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Ombfrage des façades | <p><b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Volets roulants en bois, volets battants en bois, volets coulissants en bois, stores en toile verticaux, stores en toile de façade et de projection.</p> <p><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Volets roulants en aluminium avec lames à profil creux, volets roulants à empilement en aluminium, stores à lamelles en aluminium, volets coulissants en bois avec cadre en aluminium.</p> | Eco-Devis 347<br>répertoire des produits eco |

### ■ Indications complémentaires dans d'autres fiches ECO-CFC

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

## Eco-CFC 230: Installations électriques

| Matériau/procédé                    | Directives                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Informations/sources                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>■ Généralités</b>                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 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.<br>Energytools<br>Norme SIA 387/4<br>Cahier technique SIA 2048<br>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 <sup>2</sup> de surface de référence énergétique) sont à remplir.<br>Optimiser la consommation sur place par des moyens appropriés (p.ex. système de gestion des consommateurs principaux, chargement d'accumulateur de chaleur, piles).<br>Si possible, combiner les installations de panneaux solaires avec la végétalisation de toits.<br>SIG avec indication de l'aptitude des surfaces de toits / façades :<br>Toitures et soleil |
| Monitoring énergétique              | Pour les objets de plus de 2000m <sup>2</sup> 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.<br>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.<br>L'autoproduction d'électricité (PV, couplage chaleur-force) est également à mesurer séparément.<br>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. | Les prescriptions se basent sur les exigences Minergie concernant le monitoring énergétique (règlement des produits, annexe C).<br>MINERGIE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Ascenseurs                          | Ascenseur de personnes standard: classe d'efficacité énergétique A.<br>Bâtiment à partir de 8 étages et avec plusieurs ascenseurs: équipement avec commande d'appel de destination intelligente et récupération d'énergie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | La classification s'effectue selon EN ISO 25745 "Efficacité énergétique des ascenseurs, escaliers mécaniques et tapis roulants".<br>L'ouverture de ventilation de la gaine d'ascenseur devrait être équipée avec un clapet motorisé et réglé par un thermostat.                                                                                                                                                                                                                                                 |

## Eco-CFC 230: Installations électriques

| Matériau/procédé                 | Directives                                                                                                                       | Informations/sources                                                                                                                                                  |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Eclairage                        | La consommation électrique de l'éclairage répondra aux exigences de MINERGIE.                                                    | Exigences Minergie: Valeur moyenne de la valeur limite et de la valeur cible selon norme SIA 387/4.<br><br>MINERGIE<br>Norme SIA 387/4                                |
| Émissions lumineuses             | Les exigences de la norme SIA 491 seront prises en compte pour la planification et la réalisation des installations d'éclairage. | Les émissions lumineuses exercent une influence négative sur la nature et l'environnement.<br><br>Norme SIA 491<br>Ville de ZH Plan Lumière                           |
| 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.<br>Champs électromagnétiques: voir autre paragraphe.<br><br>O_ OIBT |

### ■ Matériaux et appareils

|                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fils et câbles<br> | Choisir des câbles électriques dont l'isolant ou le manchon de protection est constitué de matières synthétiques non halogénées.                                                                                                  | 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%.<br><br>Prescription Minergie-Eco M4.050 |
| Tuyaux, gaines, boîtiers de sécurité et d'appareils                                                   | On choisira des produits en matières synthétiques non halogénées ou en métal.                                                                                                                                                     | Les revêtements éventuels des éléments métalliques seront non halogénés.<br><br>Prescription Minergie-Eco M4.050<br>répertoire des produits eco                                                                                                                                                                                                  |
| Lampes, luminaires                                                                                    | Luminaires certifiés MINERGIE ou luminaires correspondant au rendement d'éclairage de la norme SIA 387/4 (tableau 3).<br>L'indice de rendu de couleur (Ra respectivement IRC) des luminaires doit atteindre la valeur $\geq 90$ . | L'indice de rendu de couleur des luminaires influence le bien-être et la performance visuelle des utilisateurs de manière significative.<br>Liste des luminaires certifiés:<br>Top-lumière                                                                                                                                                       |

## Eco-CFC 230: Installations électriques

| Matériau/procédé                                                                                                    | Directives                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Informations/sources                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Réfrigérateurs et congélateurs<br> | Appareils avec étiquette Energie classe A+++ et fluide frigorigène sans HCFC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Depuis août 2014, les nouveaux réfrigérateurs et congélateurs doivent au minimum être conformes à la classe d'efficacité énergétique A++.<br>Minergie-P et Minergie-A exigent le recours aux appareils A+++.                                                                                                                |
| Machines à laver<br>              | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Appareils avec étiquette Energie classe A+++ , essorage A et raccordement eau chaude (uniquement si la production d'eau chaude s'effectue au moyen d'énergie renouvelable).<br><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Appareils avec étiquette Energie classe A++ , essorage A et raccordement eau chaude (uniquement si la production d'eau chaude s'effectue au moyen d'énergie renouvelable). | Les trois classes (p. ex. A+++AB) évaluent l'efficacité énergétique, la consommation d'eau et l'efficacité de l'essorage.<br>Depuis août 2014, les nouvelles machines à laver doivent au minimum être conformes à la classe d'efficacité énergétique A+.<br>Minergie-P et Minergie-A exigent le recours aux appareils A+++. |
| Sèche-linge                                                                                                         | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> appareils avec étiquette Energie classe A+++                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Favoriser le séchage à l'air.<br>Depuis janvier 2015, les nouveaux sèche-linge doivent au minimum être conformes à la classe d'efficacité énergétique A+.<br>Minergie-P et Minergie-A exigent le recours aux appareils A+++.                                                                                                |
| Sèche-linge à air soufflé                                                                                           | Appareils figurant sur la liste top-ten.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Minergie-P et Minergie-A exigent le recours aux meilleurs appareils.<br>Listes:                                                                                                                                                                                                                                             |
| Systèmes de décompte d'après la consommation dans les buanderies                                                    | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> système à cartes<br><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> système à compteur avec clé codée (uniquement pour décompte de la consommation électrique).                                                                                                                                                                                                                                           | top-ten<br>compareco<br>top-ten                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

### ■ Champs électromagnétiques



## Eco-CFC 230: Installations électriques

| Matériau/procédé                    | Directives                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Informations/sources                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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.                                                                                                                                                                                   | <p>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.</p> <p>Prescription Minergie-Eco I4.010<br/>O_ORNI<br/>OFSP CEM<br/>Ville de ZH Directive RNI</p> |
| 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.                                                                        | <p>Une grande distance aux conduites principales et gaines verticales réduit les effets négatifs possibles du rayonnement non ionisant sur les utilisateurs.</p> <p>Prescription Minergie-Eco I4.020<br/>OFSP CEM<br/>Ville de ZH Directive RNI</p>                                                                                                                                                                                                                       |
| Pose de câbles électriques          | Pour les zones d'utilisation A, poser des câbles ronds (pas de câbles simples, pas de câbles plats).                                                                                                                                                                                                    | <p>Comparé aux câbles simples et plats, le champ magnétique des câbles ronds diminue fortement avec la distance.</p> <p>Prescription Minergie-Eco I4.030<br/>OFSP CEM<br/>Ville de ZH Directive RNI</p>                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 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 bâtiment. | <p>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.</p> <p>Prescription Minergie-Eco I4.040<br/>OFSP CEM<br/>Ville de ZH Directive RNI</p>                                                                                                                                                                                                |
| <b>■ Valorisation/élimination</b>   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Fils et câbles                      | Remise à des entreprises spécialisées (recyclage de câbles)                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

## Eco-CFC 230: Installations électriques

| Matériau/procédé                                                                                  | Directives                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Informations/sources                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Réfrigérateurs et congélateurs                                                                    | <p><b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> S'ils ont moins de 5 ans: réutilisation p.ex. à travers une bourse d'éléments de construction.</p> <p><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> 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.</p> <p>Il faut impérativement éviter tout dégât lors du démontage et du transport, l'entreposage provisoire doit être surveillé (prévention du vol de compresseurs).</p> | <p>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.</p> <p>SENS</p>                                  |
| 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                                                                                                                                                                                                          | <p>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.</p> <p>O_OREA</p> |
| 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p>Les poêles à accumulation construits jusqu'en 1977 et certains autres produits fabriqués jusqu'en 1984 présentent des éléments en amiante.</p> <p>SUVA Amiante<br/>Forum Amiante Suisse</p>                                                                                               |

### ■ Indications complémentaires dans d'autres fiches ECO-CFC

|                           |                                                                                                                                                      |             |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Démolition/déconstruction | Eléments contenant des polluants (panneaux légers à base d'amiante, panneaux et éléments préfabriqués en amiante-ciment, éléments contenant des PCB) | Eco-CFC 112 |
| Agencements de cuisine    | Cuisines, appareils ménagers (fours, lave-vaisselles, hottes, machines à café)                                                                       | Eco-CFC 258 |
| Jardinage                 | Limitation des émissions lumineuses à l'extérieur.                                                                                                   | Eco-CFC 421 |

## Eco-CFC 240: Chauffage (installations)

| Matériau/procédé                                                                                          | Directives                                                                                                                                                                                | Informations/sources                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>■ Généralités</b>                                                                                      |                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Tracés des conduites<br> | Conduites de chauffage accessibles et contrôlables (si possible conduites apparentes).                                                                                                    | 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.<br><br>Prescriptions Minergie-Eco G3.010, G3.020<br>répertoire des produits eco                                                    |
| <b>■ Conduites, corps de chauffe</b>                                                                      |                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Conduites de chauffage                                                                                    | Tuyaux en métal composite (PE/Alu/PE) ou en acier, avec joints sertis, emboîtés, pressés ou soudés.                                                                                       | Par analogie à:<br><br>Eco-Devis 426<br>répertoire des produits eco                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Isolation des conduites et des appareils                                                                  | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Laine minérale.<br><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Caoutchouc synthétique sans halogène, PIR sans halogène.                                             | La technique d'isolation des conduites, des gaines et des récipients respectera les dispositions les plus récentes en matière d'isolation thermique. Collage des mousses synthétiques avec rubans auto-adhésifs ou colles diluables à l'eau.<br><br>Prescription Minergie-Eco M4.050<br>Minergie-Eco<br>Eco-Devis 405<br>répertoire des produits eco |
| Gainage<br>            | Lorsqu'un gainage s'avère nécessaire: grillage métallique, feuille composite alu/PET, feuille en aluminium stucco.                                                                        | Pour les tronçons derrière des parements, renoncer au gainage.<br>répertoire des produits eco                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Systèmes de revêtement pour les conduites et corps de chauffe                                             | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Revêtements appliqués en atelier.<br><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Revêtements appliqués sur le chantier sans solvants (max. 1%) ou diluable à l'eau. | Critère d'exclusion Minergie-Eco A1.050<br><br>Minergie-Eco<br>Eco-Devis 405                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 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

## Eco-CFC 240: Chauffage (installations)

| Matériau/procédé                                                                                                                          | Directives                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Informations/sources                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dispositifs de production de chaleur et d'eau chaude<br> | 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).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Les installations de production de chaleur sont à dimensionner sans réserve.<br>Utiliser les installations de production de chaleur à base d'énergie non renouvelable uniquement pour la couverture des charges de pointe et la redondance.<br>Information sur le chauffage à bois, les collecteurs solaires et les pompes à chaleur:<br>Aide au dimensionnement PAC<br>Groupement professionnel suisse pour les pompes à chaleur (GSP)<br>Énergie du bois<br>Swissolar<br>WPZ |
| Pompes de circulation                                                                                                                     | Les pompes de circulation doivent être dimensionnées précisément. Il faut choisir le produit avec le meilleur rendement.<br>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.<br>Lors de circuits de pompes avec débit volumique variable, il faut utiliser des pompes à régulation de la vitesse de rotation.<br>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. | Pour de plus amples informations au sujet de pompes à haute efficacité énergétique :<br>OFEN Pompes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Fluides frigorigènes des pompes à chaleur                                                                                                 | Fluides frigorigènes naturels (CO2, ammoniac, eau, éthane, propane, isobutane, propène) ou encore des oléfines partiellement halogénés (HFO).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 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.<br>O_ChemRRV<br>OFEV Liste des principaux fluides frigorigènes                                                                                             |

### ■ Travaux de montage

|                                                                    |                                                                                                                             |                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Etanchéification ou isolation des passages de conduites et cavités | Tresse de soie ou de fibre minérale, ganse en mousse expansée<br><b>non recommandé:</b> Mousse de montage et de remplissage | Critère d'exclusion Minergie-Eco A2.010<br>répertoire des produits eco |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|

## Eco-CFC 240: Chauffage (installations)

| Matériau/procédé                                                                                        | Directives                                                                                                                                                                                                                                          | Informations/sources                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>■ Valorisation/élimination</b>                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 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<br>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.<br><br>O_ChemRRV |
| Déconstruction de la chaudière                                                                          | Traitement comme déchet spécial selon l'OMoD.                                                                                                                                                                                                       | O_OMoD                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Citernes à mazout<br> | 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.                                                                                                                                                                                                             |
| Corps de chauffe                                                                                        | Démonter les thermostats et les traiter séparément.                                                                                                                                                                                                 | Les thermostats peuvent contenir des déchets spéciaux, p. ex. du mercure.                                                                                                                                                                                                     |
| 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.                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>■ Indications complémentaires dans d'autres fiches ECO-CFC</b>                                       |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 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.                                                                | Eco-CFC 112                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Construction préfabriquée en métal                                                                      | Protection anti-corrosion des ouvrages en acier                                                                                                                                                                                                     | Eco-CFC 213                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Etanchéités et isolations spéciales                                                                     | Etanchéités (produits de jointoyage, masses de remplissage, prétraitement)                                                                                                                                                                          | Eco-CFC 225                                                                                                                                                                                                                                                                   |

## Eco-CFC 240: Chauffage (installations)

| Matériau/procédé                                     | Directives                                                               | Informations/sources |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Ventilation et conditionnement d'air (installations) | Isolants des conduites de froid.                                         | Eco-CFC 244          |
| Traitement des surfaces intérieures                  | Travaux de recouvrement, revêtement de supports minéraux, bois et métal. | Eco-CFC 285          |

## Eco-CFC 244: Ventilation et conditionnement d'air

| Matériau/procédé                                                                                                        | Directives                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Informations/sources                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>■ Généralités</b>                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Besoins en énergie                                                                                                      | 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).                                                                                                                                        | Divers outils d'évaluation énergétique selon la norme SIA 380/4 resp. 382/2 sont disponibles.<br>Liste des appareils d'aération douce déclarés :<br>Appareils d'aération douce déclarés<br>Norme SIA 382/1<br>Norme SIA 382/2<br>Energytools                                                                                                                                                                                                                                |
| Concept de ventilation<br>             | 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.<br>Exigences de la norme SIA.                                                                                                                                                                                                                  | Norme SIA 180<br>Norme SIA 382/1<br>Cahier technique SIA 2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Tracés des gaines de ventilation<br> | Les gaines d'air aspiré et d'air soufflé seront accessibles et contrôlables (si possible gaines apparentes).<br>Les faces des éléments de construction dans les zones de circulation d'air sont faciles à nettoyer.<br>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.). | 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.<br>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.<br><br>Prescriptions Minergie-Eco<br>G3.010, G3.020<br><br>SICC VA104-1<br>Norme SIA 382/1 |
| Humidité de l'air                                                                                                       | 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.                         | 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.<br><br>Prescription Minergie-Eco I1.020<br>Norme SIA 382/1                                                                                                                                                                                                                                       |
| 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).<br>OFEN Froid efficace                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

## Eco-CFC 244: Ventilation et conditionnement d'air

| Matériau/procédé                                | Directives                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Informations/sources                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fluides frigorigènes des appareils réfrigérants | Fluides frigorigènes naturels (CO <sub>2</sub> , ammoniac, eau, éthane, propane, isobutane, propène) ou encore des oléfines partiellement halogénés (HFO).                                                                                                                                                                                                                                                     | <p>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.</p> <p>O_ChemRRV<br/>OFEV Liste des principaux fluides frigorigènes</p> |
| Filtres à air                                   | Filtres à air de la classe d'efficacité énergétique A+ ou A avec cadre en bois.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>Les filtres à air à haute efficacité énergétique sont en principe plus volumineux.</p> <p>Liste des filtres à air certifiés:<br/>Certification Eurovent<br/>SICC VA101-01</p>                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 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. | <p>Prescription Minergie-Eco I1.010<br/>SICC VA104-1</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Livraison                                       | Après le réglage, l'inspection de propreté et, le cas échéant le premier nettoyage, effectuer la livraison des installations avant l'occupation du bâtiment.                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>Prescription Minergie-Eco I1.040<br/>Norme SIA 382/1<br/>SICC VA104-1<br/>Minergie Installations techniques</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 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.                                                                                                                                                              | <p>Prescription Minergie-Eco I1.010<br/>SICC VA104-1</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

### ■ Conduites, gaines

|                                                                |                             |                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Isolation de conduites, de gaines et d'appareils (ventilation) | Isolants en laine minérale. | <p>Épaisseurs d'isolation selon les prescriptions cantonales ou épaisseurs supérieures. Collage des panneaux en laine minérale revêtus avec ruban auto-adhésif.</p> <p>répertoire des produits eco</p> |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



## Eco-CFC 244: Ventilation et conditionnement d'air

| Matériau/procédé                                                 | Directives                                                                                                         | Informations/sources                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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.<br><br>Prescription Minergie-Eco M4.050<br>répertoire des produits eco |
| Gainage                                                          | Lorsqu'un gainage s'avère nécessaire: grillage métallique, feuille composite alu/PET, feuille en aluminium stucco. | Pour les tronçons derrière des parements, renoncer au gainage.<br>répertoire des produits eco                                                                                                                                                       |

### ■ 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 ECO-CFC

|                                    |                                                                                                    |             |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Démolition/déconstruction          | Eléments contenant des polluants (tuyaux contenant de l'amiante, panneaux légers à base d'amiante) | Eco-CFC 112 |
| Construction préfabriquée en métal | Prétraitement (protection anti-corrosion)                                                          | Eco-CFC 213 |
| Chauffage (installations)          | Fluides frigorigènes des pompes à chaleur, valorisation/élimination des appareils réfrigérants.    | Eco-CFC 240 |

## Eco-CFC 250: Installations sanitaires

| Matériau/procédé                               | Directives                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Informations/sources                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>■ Généralités</b>                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 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.).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Prescription Minergie-Eco G5.010<br>Cahier technique SIA 2026                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Tracés des gaines de ventilation               | Conduites sanitaires accessibles et contrôlables (si possible conduites apparentes).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Prescriptions Minergie-Eco G3.010, G3.020                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Légionelles                                    | <p>Dans les bâtiments à risque moyen et élevée, (selon la norme SIA 385/1, 3.1), l'eau potable d'une température de 25°C à 50°C et non utilisée pendant plus de 24 heures doit pouvoir être chauffée pendant une heure à plus de 60°C. Dans les bâtiments à faible risque, cette mesure est seulement recommandée.</p> <p>L'alimentation d'eau chaude doit être conçue de telle sorte que la température de l'eau puisse atteindre 55°C à la sortie du chauffe-eau, 55°C dans les conduites maintenue chaudes et 50°C aux 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 20°C au maximum.</p> <p>Le système de distribution de l'eau chaude ne doit pas comporter des conduites non utilisées et remplies d'eau.</p> <p>Les points de soutirage rarement utilisés doivent être rincés périodiquement.</p> | <p>Risque moyen: hôpitaux sans soins intensifs, gériatries, établissements medico-sociaux, jardin d'enfants, garderie, écoles enfantine, écoles avec salle de gym, piscines couvertes, foyers et prisons; risque faible: cantines, écoles, immeubles locatifs, immeubles de bureaux (excepté maisons unifamiliales)..</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. C'est avant tout la mise hors service ultérieure de points de soutirage qui génère des conduites non utilisées.</p> <p>Prescription Minergie-Eco I2.010<br/>OFSP Légionelles<br/>Norme SIA 385/1</p> |
| Plomb                                          | <b>non recommandé:</b> Utilisation de feuilles lourdes contenant du plomb.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <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>Critère d'exclusion Minergie-Eco A2.020</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Qualité de l'eau, hygiène de l'eau potable     | <p>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.</p> <p>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>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <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>SSIGE eau potable</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Dimensionnement de l'installation d'eau chaude | Le dimensionnement et les temps de réponses de l'installation d'eau chaude repectent les exigences de la norme SIA 385/2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Norme SIA 385/2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

## Eco-CFC 250: Installations sanitaires

| Matériau/procédé                       | Directives                                                                                             | Informations/sources                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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 G5.010<br/>OFEN Eau chaude<br/>Base de données pour appareils sanitaires<br/>Cahier technique SIA 2026<br/>WELL</p> |

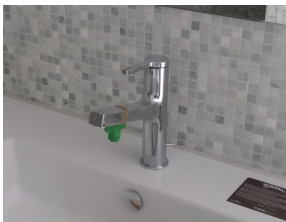
### ■ Installations nouvelles

|                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Conduites d'alimentation<br> | Conduites avec joints soudés, sertis, emboîtés, ou pressés.<br>Introduction dans le bâtiment: tuyaux en polyéthylène (PE)<br>Distribution en sous-sol/colonnes montantes: aciers inoxydables, tuyaux en métal composite (PE/Alu/PE), polybutène (PB) avec gaine de protection.<br>Distribution dans les étages:<br><b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Polybutène (PB), polypropylène (PP).<br><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> polyéthylène réticulé (PE-X), tuyaux en métal composite (PE/Alu/PE), aciers inoxydables (CNS). | Les tuyaux en matière synthétique ne doivent pas contenir de composants problématiques du point de vue écologique.<br>Vérification possible au moyen du répertoire des ecoproduits et de la grille de déclaration SIA.<br>Eco-Devis 426<br>répertoire des produits eco                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Conduites d'évacuation                                                                                          | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Polypropylène PP.<br><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Polyéthylène PE, aciers inoxydables (utilisations spéciales).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 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). Les tuyaux en matière synthétique ne doivent pas contenir de composants problématiques du point de vue écologique.<br>Vérification possible au moyen du répertoire des ecoproduits et de la grille de déclaration SIA.<br>Eco-Devis 427<br>répertoire des produits eco |

## Eco-CFC 250: Installations sanitaires

| Matériau/procédé                                                                | Directives                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Informations/sources                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Isolation phonique des conduites d'évacuation                                   | <p><b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Polypropylène PP renforcé de fibres minérales.</p> <p><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Polyéthylène PE renforcé de fibres minérales.</p> <p><b>non recommandé:</b> feuilles d'isolation phonique contenant du plomb.</p>                                                                                          | <p>Utiliser des matériaux insonorisants (p.ex. PE-Silent) et choisir des fixations affaiblissant le bruit de choc pour les colonnes de chute de plus de 3m de haut. Les tuyaux en matière synthétique ne doivent pas contenir de composants problématiques du point de vue écologique. Vérification possible au moyen du répertoire des ecoproduits et de la grille de déclaration SIA. Les matériaux contenant du plomb sont toxiques pour l'homme et l'environnement.</p> <p>Critère d'exclusion Minergie-Eco A2.020</p> <p>Minergie-Eco<br/>Eco-Devis 427</p> |
| 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.                                                                                                                                                                                                               | <p>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.</p> <p>Prescription Minergie-Eco S3.020<br/>répertoire des produits eco</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Isolation d'installations sanitaires (thermique, phonique, eau de condensation) | <p>Installations de production d'eau chaude: laine minérale ou mousses synthétiques exemptes d'halogènes.</p> <p>Installations d'eau froide: mousses synthétiques exemptes d'halogènes.</p> <p>Conduites d'évacuation: mousses synthétiques exemptes d'halogènes.</p> <p><b>non recommandé:</b> feuilles d'isolation phonique contenant du plomb.</p> | <p>Tenir compte, lors du dimensionnement, des directives cantonales en matière d'isolation thermique. Collage avec colles sans solvants (&lt;1%) ou colles diluables à l'eau.</p> <p>Critère d'exclusion Minergie-Eco A2.020<br/>répertoire des produits eco</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Gainage                                                                         | Feuille d'aluminium renforcée d'un treillis, feuille d'aluminium stucco ou feuille d'aluminium/PET.                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>Le gainage est uniquement nécessaire dans les locaux régulièrement utilisés.</p> <p>répertoire des produits eco</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

## Eco-CFC 250: Installations sanitaires

| Matériau/procédé                                                                                                   | Directives                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Informations/sources                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Robinetterie et appareils</p>  | <p>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.</p> <p>Pour les installations à grande fréquentation: Robinetterie pour lavabos automatique avec détecteur de présence et consommation électrique &lt;0.3 W, robinetterie de douches automatique avec minuteur.</p> | <p>Prescription Minergie-Eco G5.010</p> <p>L'étiquette énergie évalue la consommation d'énergie, le label Well le confort en sus.</p> <p>Liste de robinets et pommeaux de douches à faible consommation</p> <p>Base de données pour appareils sanitaires<br/>WELL<br/>Cahier technique SIA 2026</p> |
| <p>Systèmes rinçage des WC et des urinoirs</p>                                                                     | <p>Système de rinçage des WC avec label WELL classe A ou à deux charges (grande: 6 litres, petite: 3 litres max.).</p> <p>Urinoirs sans eau, urinoirs 1 litre ou système de rinçage pour urinoir avec label WELL de classe A.</p>                                                                                                                                                                 | <p>Prescription Minergie-Eco G5.010</p> <p>Lors de la mise en service de systèmes de rinçage WC, la soupape est à régler précisément en fonction de la charge de rinçage.</p> <p>WELL</p>                                                                                                           |
| <p>Receveurs de baignoires et de douches</p>                                                                       | <p>Systèmes, resp. produits sans mousses de montage.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>Critère d'exclusion Minergie-Eco A2.010</p> <p>répertoire des produits eco</p>                                                                                                                                                                                                                   |
| <h3>■ Assainissement</h3>                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <p>Conduites d'eau potable corrodées</p>                                                                           | <p>Conduites hors crépi: remplacer les tuyaux.</p> <p>Conduites sous crépi: mandater une entreprise spécialisée pour le dérouillage et le revêtement intérieur des conduites.</p>                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <p>Conduites d'eau potable entartrées</p>                                                                          | <p>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.</p>                                                                             | <p>En cas de traitement inapproprié, le matériau des conduites risque d'être abîmé.</p>                                                                                                                                                                                                             |
| <h3>■ Montage, travaux de protection</h3>                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <p>Etanchéification ou isolation des passages de conduites et cavités</p>                                          | <p>Tresse de soie ou de fibre minérale, ganse en mousse expansée</p> <p><b>non recommandé:</b> Mousse de montage et de remplissage</p>                                                                                                                                                                                                                                                            | <p>Critère d'exclusion Minergie-Eco A2.010</p> <p>répertoire des produits eco</p>                                                                                                                                                                                                                   |

## Eco-CFC 250: Installations sanitaires

| Matériau/procédé                                                  | Directives                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Informations/sources                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Etanchéification avec des produits de jointoyage                  | <p>Dans les locaux: produits portant le label EMI-CODE EC1 resp. EC1plus, le label eco-bau eco-1 resp. eco-2 ou produits sans solvants (max. 1%) ou produits diluables à l'eau.</p> <p>En milieu sec: produits sans fongicides.</p> <p><b>non recommandé:</b> 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.</p> <p>Critère d'exclusion Minergie-Eco A1.050</p> <p>Emicode</p> |
| <b>■ Valorisation/élimination</b>                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                       |
| Tuyaux en métal composite                                         | Valorisation par les marchands de matériaux de construction.                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                       |
| Tuyaux en matière synthétique                                     | Valorisation de matériaux propres par des entreprises spécialisées dans les matières synthétiques.                                                                                                                                                                                                                                  | <p>Liste des entreprises recyclant des matières synthétiques:</p> <p>KVS</p>                                                                                                                                          |
| Lavabos, baignoires, douches, toilettes                           | <p><b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Réutilisation par exemple à travers les bourses d'éléments de construction.</p> <p><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> céramique: décharge contrôlée pour matériaux inertes; métaux: valorisation par les commerces de matériaux de construction; matières synthétiques: incinération en UVTD.</p> |                                                                                                                                                                                                                       |
| Chauffe-eau                                                       | 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.                                                                                   | O_OREA                                                                                                                                                                                                                |
| Extincteurs et installations d'extinction avec halon              | Elimination ou valorisation spéciale par le fabricant ou le fournisseur.                                                                                                                                                                                                                                                            | Le halon est un gaz à effet de serre détruisant la couche d'ozone.                                                                                                                                                    |
| 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                                                                                                                                                                                                                |
| Feuilles de plomb                                                 | Valorisation par les marchands de matériaux de construction.                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                       |
| Composants électroniques                                          | Elimination par des spécialistes selon l'OREA (pas d'obligation de reprise par le fabricant, l'importateur ou le commerçant).                                                                                                                                                                                                       | <p>p. ex. commandes électroniques des installations WC, urinoirs, robinetterie de lavabos, douches, etc.</p> <p>O_OREA</p>                                                                                            |
| <b>■ Indications complémentaires dans d'autres fiches ECO-CFC</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                       |
| Démolition/déconstruction                                         | Réutilisation, valorisation et élimination                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Eco-CFC 112                                                                                                                                                                                                           |

## Eco-CFC 250: Installations sanitaires

| Matériau/procédé                    | Directives                                                                                                   | Informations/sources |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Etanchéités et isolations spéciales | Etanchéités (produits de jointoyage, masses de remplissage, prétraitement)                                   | Eco-CFC 225          |
| Installations électriques           | Appareils électroménagers (réfrigérateurs, congélateurs, lave-vaisselle, etc.).                              | Eco-CFC 230          |
| Agencements de cuisine              | Cuisines, appareils ménagers (fours, réfrigérateurs, congélateurs, lave-vaisselles, hottes, machines à café) | Eco-CFC 258          |
| Menuiserie                          | Meubles de cuisine: armoires et revêtements de surface.                                                      | Eco-CFC 273          |

## Eco-CFC 258: Agencements de cuisine

| Matériau/procédé                                                                                       | Directives                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Informations/sources                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>■ Bois et dérivés du bois</b>                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <p>Choix du bois</p>  | <p><b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Bois et dérivés du bois issus d'une gestion durable des forêts avec certificat d'origine bois Suisse COBS, certificat FSC ou PEFC, ou label équivalent.</p> <p><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Bois et dérivés du bois de provenance européenne sans preuve de gestion durable des forêts.</p> <p><b>non recommandé:</b> 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>Critère d'exclusion Minergie-Eco A2.040</p> <p>Bois FSC<br/>PEFC Bois<br/>COBS Bois Suisse<br/>Recommandation KBOB/eco-bau/IPB 2012/1<br/>FSC-Factsheet</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Emissions 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 <math>\leq 0,02</math> 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><b>non recommandé:</b> Les dérivés du bois avec une concentration d'équilibre de formaldéhyde <math>&gt; 0,03</math> ppm.</p> | <p>La liste lignum comporte des recommandations détaillées quant à l'utilisation et aux produits adaptés.</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>Critère d'exclusion Minergie-Eco A1.040</p> <p>Lignum Formaldehyde<br/>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).</p> <p><b>non recommandé:</b> Les produits, qui peuvent libérer du formaldéhyde en quantités significatives dans l'air ambiant.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p>Critère d'exclusion Minergie-Eco A1.040</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |



## Eco-CFC 258: Agencements de cuisine

| Matériau/procédé                                                                                        | Directives                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Informations/sources                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ■ Cuisines domestiques                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Meubles de cuisine<br> | <p><b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Panneau de bois massif à 1 ou 3 plis, huilé.</p> <p><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Panneau de particules, panneau multiplis huilé.</p>                                                                                                                                                                                                                          | <p>Les meubles en tôle d'acier contiennent beaucoup plus d'énergie grise que les variantes recommandées.</p> <p>Produits pour le traitement des surfaces sans solvants (max. 1%) ou diluables à l'eau.</p> <p>Eco-Devis 625</p>                                                                                                                                                                                                                       |
| Plans de travail                                                                                        | <p><b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Panneau de bois massif à 1 ou 3 plis, huilé, panneau multiplis huilé, panneau de particules revêtu avec des panneaux stratifiés haute pression/HPL, carreau céramique.</p> <p><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Tôle d'acier au chrome-nickel sur panneau de particules.</p>                                                                                       | <p>Les plans de travail en matériaux composites (p.ex. en corian) et en pierre naturelle contiennent beaucoup plus d'énergie grise que les variantes de matérialisation proposées.</p> <p>Produits pour le traitement des surfaces sans solvants (max. 1%) ou diluables à l'eau.</p> <p>Pierres naturelles: origine européenne ou avec label Fair Stone/Xertifix ou justificatif équivalent.</p> <p>Eco-Devis 625<br/>répertoire des produits eco</p> |
| Revêtements de paroi                                                                                    | <p><b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Carreau céramique, carreau de verre.</p> <p><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Tôle d'acier au chrome-nickel sur panneau de particules.</p>                                                                                                                                                                                                                         | <p>Les revêtements de paroi en matériaux composites (p.ex. en corian) et en pierre naturelle contiennent beaucoup plus d'énergie grise que les variantes de matérialisation proposées. Pierres naturelles: origine européenne ou avec label Fair Stone/Xertifix ou justificatif équivalent.</p> <p>Fair Stone<br/>Xertifix<br/>Eco-Devis 625</p>                                                                                                      |
| 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><b>non recommandé:</b> Application sur le chantier de produits diluables au solvant.</p> | <p>Critère d'exclusion Minergie-Eco A1.050</p> <p>Fondation Suisse Couleur</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

### ■ Appareils et robinetterie

## Eco-CFC 258: Agencements de cuisine

| Matériau/procédé               | Directives                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Informations/sources                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fours                          | appareils avec étiquetteEnergie classe A+.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Depuis janvier 2015, les nouveaux fours doivent au minimum être conformes à la classe d'efficacité énergétique A.<br>Information étiquetteEnergie et liste des appareils avec une haute efficacité énergétique::<br>étiquette-énergie<br>top-ten<br>compareco                                                           |
| Réfrigérateurs et congélateurs | Appareils avec étiquetteEnergie classe A+++ et fluide frigorigène sans HCFC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Depuis août 2014, les nouveaux réfrigérateurs et congélateurs doivent au minimum être conformes à la classe d'efficacité énergétique A++.<br>Minergie-P et Minergie-A exigent le recours aux appareils A+++.                                                                                                            |
| Lave-vaisselle                 | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Appareils avec étiquetteEnergie classe A+++ , séchage A et raccordement eau chaude (uniquement si la production d'eau chaude s'effectue au moyen d'énergie renouvelable).<br><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Appareils avec étiquetteEnergie classe A++ , séchage A et raccordement eau (uniquement si la production d'eau chaude s'effectue au moyen d'énergie renouvelable). | Les trois classes (p. ex. A+++/A/B) évaluent l'efficacité énergétique, la consommation d'eau et l'efficacité du séchage.<br>Depuis août 2014, les nouveaux lave-vaisselle doivent au minimum être conformes à la classe d'efficacité énergétique A+.<br>Minergie-P et Minergie-A exigent le recours aux appareils A+++. |
| Hottes                         | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> appareils avec étiquetteEnergie classe A+.<br><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Appareils avec étiquetteEnergie classe A.                                                                                                                                                                                                                                                        | Les hottes d'une efficacité énergétique élevée se démarquent par un bon rendement du ventilateur et un éclairage LED à faible consommation électrique.<br>compareco<br>top-ten                                                                                                                                          |
| Robinetterie                   | Robinetterie pour évier avec étiquetteEnergie classe A ou B resp. label Well classe A ou B.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Prescription Minergie-Eco G5.010<br><br>L'étiquette énergie évalue la consommation d'énergie, le label Well le confort en sus.<br>Liste de robinets et pommeaux de douches à faible consommation<br>Base de données pour appareils sanitaires<br>WELL<br>répertoire des produits eco                                    |
| Machines à café                | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> appareils avec étiquette Energie classe A+++                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Liste des appareils à faible consommation:<br><br>compareco<br>top-ten                                                                                                                                                                                                                                                  |

## Eco-CFC 258: Agencements de cuisine

| Matériau/procédé                                           | Directives                                                                                                                                                | Informations/sources |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| ■ Indications complémentaires dans d'autres fiches ECO-CFC |                                                                                                                                                           |                      |
| Démolition/déconstruction                                  | Réutilisation, valorisation et élimination                                                                                                                | Eco-Devis 112        |
| Fenêtres, portes extérieures                               | Pose.                                                                                                                                                     | Eco-Devis 221        |
| Étanchéités et isolations spéciales                        | Étanchéités (produits de jointoyage, masses de remplissage, prétraitement).                                                                               | Eco-Devis 225        |
| Installations électriques                                  | Valorisation ou élimination des appareils usagés.                                                                                                         | Eco-Devis 230        |
| Installations sanitaires                                   | Légionelles, qualité de l'eau, conduites d'alimentation et d'évacuation, isolation des conduites, assainissement, élimination du matériel d'installation. | Eco-Devis 250        |
| Revêtements de sol                                         | Chapes, revêtements de sol, nettoyage.                                                                                                                    | Eco-Devis 281        |
| Traitement des surfaces intérieures                        | Peintures sur support en bois.                                                                                                                            | Eco-Devis 285        |

## Eco-CFC 271: Plâtrerie

| Matériau/procédé                                                                    | Directives                                                                                                                                                                                                                                                                  | Informations/sources                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>■ Crépis intérieurs et travaux en stuc</b>                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Prétraitement du fond, couches d'accrochage                                         | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Produits avec étiquette environnementale de catégorie A ou B ou encore avec label Emicode EC1 resp. EC1 plus.<br><b>non recommandé:</b> Produits diluables aux solvants ou produits avec étiquette environnementale de catégorie D à G.    | Les produits avec étiquette environnementale de catégorie A à C remplissent les critères d'exclusion Minergie-Eco.<br><br>Critère d'exclusion Minergie-Eco A1.050<br><br>Minergie-Eco<br>Eco-Devis 671<br>répertoire des produits eco                           |
| Couches d'accrochage, lissages                                                      | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Produits avec liants minéraux.                                                                                                                                                                                                             | Eco-Devis 671<br>répertoire des produits eco                                                                                                                                                                                                                    |
| Crépis d'égalisation                                                                | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Produits avec liants minéraux.                                                                                                                                                                                                             | Eco-Devis 671<br>répertoire des produits eco                                                                                                                                                                                                                    |
| Enduits de fond                                                                     | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Produits avec liants minéraux (enduits à l'argile, au ciment, à la chaux ou enduits de plâtre).                                                                                                                                            | Les produits avec liant au silicate, à la résine silicone et synthétique contiennent nettement plus d'énergie grise.<br><br>Eco-Devis 671<br>répertoire des produits eco                                                                                        |
|   |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Enduits monocouches et couches de finition                                          | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Produits avec liants minéraux (marchandises en sacs).<br><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Crépis de finition à la chaux éteinte en fosse, crépis de finition au silicate.                                                                  | Les crépis à la résine silicone et les crépis synthétiques contiennent nettement plus d'énergie grise.<br><br>Eco-Devis 671<br>répertoire des produits eco                                                                                                      |
| Crépis calorifuges                                                                  | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Crépis calorifuges avec particules isolants en perlite ou perlite/liège.<br><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Crépis calorifuges avec particules isolants en perlite/EPS, si la teneur en matières organiques est au maximum de 5%.         | Crépis calorifuges avec aérogels contiennent nettement plus d'énergie grise que les crépis isolants traditionnels.<br><br>Eco-Devis 671<br>répertoire des produits eco                                                                                          |
|  |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Crépis acoustiques                                                                  | 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.<br><b>non recommandé:</b> Les produits, qui peuvent libérer du formaldéhyde dans l'air ambiant. | Les crépis acoustiques ont une structure qui multiplie leur surface effective. S'ils contiennent du formaldéhyde, ils peuvent en émettre beaucoup plus que des crépis ordinaires.<br><br>Critère d'exclusion Minergie-Eco A1.040<br>répertoire des produits eco |

### ■ Cloisons et revêtements posés à sec

## Eco-CFC 271: Plâtrerie

| Matériau/procédé                                                                                  | Directives                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Informations/sources                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Cloisons</p>  | <p><b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Cloisons légères à montants simples ou doubles avec laine minérale et parement simple ou double en plaques minces de plâtre cartonné.</p> <p><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Cloisons légères à montants simples avec laine minérale et parement simple en plaques de plâtre cartonné plus épaisses. Cloisons légères à montants simples ou doubles avec laine minérale et parement simple en carreaux de plâtre.</p>                                                                 | <p>Recommandations détaillées cf. ecoDevis 643.</p> <p>Eco-Devis 643<br/>répertoire des produits eco</p> |
| Doublages intérieurs                                                                              | <p><b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Cloisons légères avec laine minérale et parement simple en plaques minces de plâtre cartonné.</p> <p><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Cloisons légères avec laine minérale et parement simple en plaques de plâtre cartonné plus épaisses ou en plaques minces de plâtre à haute dureté.</p>                                                                                                                                                                                           | <p>Recommandations détaillées cf. ecoDevis 643.</p> <p>Eco-Devis 643<br/>répertoire des produits eco</p> |
| Revêtements de paroi                                                                              | <p><b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Ossature bois avec parement simple ou double en plaques minces de plâtre cartonné, plaques minces de plâtre cartonné fixées directement sur le support.</p> <p><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Ossature métallique avec parement simple ou double en plaques minces de plâtre cartonné, plaques épaisses de plâtre cartonné fixées directement sur le support, ossature bois ou ossature métallique avec carreaux de plâtre, carreaux de plâtre fixés directement sur le support.</p> | <p>Recommandations détaillées cf. ecoDevis 643.</p> <p>Eco-Devis 643<br/>répertoire des produits eco</p> |
| Parements                                                                                         | <p><b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Plaques de plâtre cartonné, carreaux de plâtre.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>Eco-Devis 643<br/>répertoire des produits eco</p>                                                     |
| Parois d'installations                                                                            | <p><b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Cloisons légères à montants doubles et parement double de chaque côté en 2 plaques de plâtre cartonné 12.5 mm.</p> <p><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Cloisons légères à montants doubles et parement simple en panneau de béton léger lié au ciment 12.5 mm, montants 50 mm.</p>                                                                                                                                                                                                     | <p>Eco-Devis 643</p>                                                                                     |
| Revêtements de paroi avec isolation                                                               | <p><b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Panneau isolant minéral, plaque de plâtre cartonné 12.5 mm avec panneau de laine de verre d'environ 60 kg/m3.</p> <p><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Plaque de plâtre cartonné 12.5 mm avec panneau isolant PSE d'environ 15 kg/m3, carreaux de plâtre 25 mm avec panneau de laine de roche d'environ 80 kg/m3.</p>                                                                                                                                                                   | <p>Eco-Devis 643<br/>répertoire des produits eco</p>                                                     |

### ■ Isolation thermique et phonique, barrières pare-vapeur et freine-vapeur

## Eco-CFC 271: Plâtrerie

| Matériau/procédé                                      | Directives                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Informations/sources                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Emissions 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><b>non recommandé:</b> Les produits qui émettent plus de 25 ug/m3 de formaldéhyde selon la norme CEN/TS 16516.</p> | <p>Les isolations thermiques avec un liant contenant du formaldéhyde peuvent polluer l'air intérieur. Produit faisant partie du répertoire des ecoproduits ou encore évaluation des émissions selon la méthodologie ecobau pour matériaux de construction requise.</p> <p>Critère d'exclusion Minergie-Eco A1.040<br/>répertoire des produits eco</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).</p> <p>Prescription Minergie-Eco I5.030</p>                                                                                                                                                                                                           |
| Panneaux isolants, plaques à enduire                  | <p><b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Panneau de laine de roche, panneau de laine de verre, panneau isolant minéral.</p> <p><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Panneaux mous en fibres de bois, panneaux de verre cellulaire, PSE.</p>                                                                                   | <p>L'élimination des panneaux composites à plusieurs couches (p. ex. laine de bois avec PSE ou PSE avec PUR) est problématique. Les panneaux XPS peuvent dégager de l'acétone.</p> <p>Eco-Devis 671<br/>répertoire des produits eco</p>                                                                                                               |
| Feuilles lourdes                                      | <p>Feuilles lourdes viscoélastiques à base de bitume</p> <p><b>non recommandé:</b> Produits contenant du plomb</p>                                                                                                                                                                                                   | Critère d'exclusion Minergie-Eco A2.020                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

### ■ Valorisation/élimination

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Eléments en plâtre | <p>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.</p> | <p>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.</p> <p>Recyclage du plâtre K<br/>Recyclage du plâtre K</p> |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### ■ Indications complémentaires dans d'autres fiches ECO-CFC

|                                     |                                                                            |             |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Démolition/déconstruction           | Réutilisation, valorisation et élimination                                 | Eco-CFC 112 |
| Etanchéités et isolations spéciales | Etanchéités (produits de jointoyage, masses de remplissage, prétraitement) | Eco-CFC 225 |
| Crépissage de façades               | Isolations thermiques crépies, isolants.                                   | Eco-CFC 226 |

## Eco-CFC 271: Plâtrerie

| Matériau/procédé                    | Directives                       | Informations/sources |
|-------------------------------------|----------------------------------|----------------------|
| Traitement des surfaces intérieures | Revêtements de supports minéraux | Eco-CFC 285          |

## Eco-CFC 273: Menuiserie

| Matériau/procédé                                                                                       | Directives                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Informations/sources                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>■ Bois et dérivés du bois</b>                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p>Choix du bois</p>  | <p><b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Bois et dérivés du bois issus d'une gestion durable des forêts avec certificat d'origine bois Suisse COBS, certificat FSC ou PEFC, ou label équivalent.</p> <p><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Bois et dérivés du bois de provenance européenne sans preuve de gestion durable des forêts.</p> <p><b>non recommandé:</b> 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>Critère d'exclusion Minergie-Eco A2.040</p> <p>Bois FSC<br/>PEFC Bois<br/>COBS Bois Suisse<br/>Recommandation KBOB/ecobau/IPB 2012/1<br/>FSC-Factsheet</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Emissions 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 <math>\leq 0,02</math> 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><b>non recommandé:</b> les dérivés du bois avec une concentration d'équilibre de formaldéhyde <math>&gt; 0,03</math> 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>Critère d'exclusion Minergie-Eco A1.040</p> <p>Lignum Formaldehyde<br/>Méthodologie ecobau pour matériaux de construction</p> |



## Eco-CFC 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).<br><b>non recommandé:</b> Application sur le chantier de produits diluables au solvant ou de produits pouvant libérer du formaldéhyde en quantités significatives dans l'air ambiant. | Critères d'exclusion Minergie-Eco A1.040, A1.050<br>répertoire des produits eco                                                                                              |
| Eléments en bois et en dérivés du bois                                                                                    | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Bois massif, panneaux en bois massif 1 à 3 plis, panneaux OSB.<br><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Panneaux de particules.                                                                                                                                                                        | Le MDF consomme nettement plus d'énergie grise que les panneaux en bois massif ou les panneaux de particules.<br>Eco-Devis 624<br>répertoire des produits eco                |
| Armoires en bois et dérivés du bois<br> | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Panneau de bois massif à 1 ou 3 plis, huilé ou vernis.<br><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Panneaux de particules avec revêtement couvrant, panneaux de particules avec placage ou vernis, panneaux de particules revêtus simples.                                                                | Le MDF consomme nettement plus d'énergie grise que les panneaux en bois massif ou les panneaux de particules.<br>Eco-Devis 621                                               |
| Portes intérieures<br>                 | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Portes sur cadre et portes à embrasure en bois ou dérivés du bois.<br><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Portes sur huisserie métallique, en bois ou dérivés du bois.                                                                                                                               | Les portes en aluminium contiennent nettement plus d'énergie grise que les portes intérieures en bois massif ou dérivés du bois.<br>Calculateur pour portes<br>Eco-Devis 622 |
| Tablettes de fenêtre                                                                                                      | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Bois massif.<br><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Panneaux en bois massif tri-plis, béton armé de fibres de verre.                                                                                                                                                                                 | Eco-Devis 624                                                                                                                                                                |

### ■ Isolation thermique et phonique

## Eco-CFC 273: Menuiserie

| Matériau/procédé                                              | Directives                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Informations/sources                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Emissions 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><b>non recommandé:</b> 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.</p> <p>Produit faisant partie du répertoire des ecoproduits ou encore évaluation des émissions selon la méthodologie ecobau pour matériaux de construction requise.</p> <p>Critère d'exclusion Minergie-Eco A1.040</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>Prescription Minergie-Eco I5.030</p>                                                                                                                                                                                          |
| Feuilles d'isolation phonique                                 | <p>Feuille lourde à base bitumineuse.</p> <p><b>non recommandé:</b> 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>Critère d'exclusion Minergie-Eco A2.020</p>                                                                                                            |
| <b>■ Surfaces, biocides, protection contre le bruit, pose</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 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><b>non recommandé:</b> 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>Critère d'exclusion Minergie-Eco A1.050</p> <p>Fondation Suisse Couleur</p>                                                                                                                                                 |
| Utilisation de produits de préservation du bois               | <p><b>non recommandé:</b> utilisation de produits de préservation du bois ou de produits antiparasites dans les espaces intérieurs</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p>Critère d'exclusion Minergie-Eco A1.020</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><b>non recommandé:</b> 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>Critère d'exclusion Minergie-Eco A2.010</p> <p>répertoire des produits eco</p>                                                                                                                                                            |

## Eco-CFC 273: Menuiserie

| Matériau/procédé                                           | Directives                                                                  | Informations/sources |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| ■ Indications complémentaires dans d'autres fiches ECO-CFC |                                                                             |                      |
| Démolition/déconstruction                                  | Réutilisation, valorisation et élimination                                  | Eco-CFC 112          |
| Fenêtres, portes extérieures                               | Pose.                                                                       | Eco-CFC 221          |
| Étanchéités et isolations spéciales                        | Étanchéités (produits de jointoyage, masses de remplissage, prétraitement). | Eco-CFC 225          |
| Cuisines domestiques                                       | Meubles / faces de cuisine, plans de travail, éviers.                       | Eco-CFC 258          |
| Traitement des surfaces intérieures                        | Peintures sur support en bois.                                              | Eco-CFC 285          |
| Construction en bois (charpente)                           | Isolations, étanchéités à l'air, pare-vapeur                                | Eco-CFC 214          |

## Eco-CFC 276: Séparations intérieures

| Matériau/procédé                                                                                       | Directives                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Informations/sources                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ■ Bois et dérivés du bois                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p>Choix du bois</p>  | <p><b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Bois et dérivés du bois issus d'une gestion durable des forêts avec certificat d'origine bois Suisse COBS, certificat FSC ou PEFC, ou label équivalent.</p> <p><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Bois et dérivés du bois de provenance européenne sans preuve de gestion durable des forêts.</p> <p><b>non recommandé:</b> 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>Critère d'exclusion Minergie-Eco A2.040</p> <p>Bois FSC<br/>PEFC Bois<br/>COBS Bois Suisse<br/>Recommandation KBOB/eco-bau/IPB 2012/1<br/>FSC-Factsheet</p> |

## Eco-CFC 276: Séparations intérieures

| Matériau/procédé                           | Directives                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Informations/sources                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Emissions 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 <math>\leq 0,02</math> 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><b>non recommandé:</b> les dérivés du bois avec une concentration d'équilibre de formaldéhyde <math>&gt; 0,03</math> 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 = <math>0,03</math> 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>Critère d'exclusion Minergie-Eco A1.040</p> <p>Lignum Formaldehyde<br/>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).</p> <p><b>non recommandé:</b> Application sur le chantier de produits diluables au solvant.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <p>Critère d'exclusion Minergie-Eco A1.040</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

### ■ Cloisons mobiles, amovibles et fixes

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |               |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Cloisons mobiles | <p><b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Cloisons-accordéon à simple et à double paroi et cloisons coulissantes repliables, en dérivés du bois mélaminé, revêtu HPL, plaqués ou vernis ou en panneau de contreplaqué huilé ou vernis.</p> <p><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Cloisons coulissantes repliables en verre ESG.</p> | Eco-Devis 631 |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|

## Eco-CFC 276: Séparations intérieures

| Matériau/procédé       | Directives                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Informations/sources |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Cloisons amovibles     | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> En éléments pleins en bois massif ou dérivés du bois revêtu HPL (pour EI30 et EI60), en éléments composées de parties pleines en bois massif ou dérivés du bois et parties vitrées (pour EI30 et EI60) ou en éléments en verre coupe-feu (pour EI30).<br><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> En éléments en verre coupe-feu (pour | Eco-Devis 631        |
| Cloisons fixes         | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Cloisons à simple et à double paroi en dérivés du bois ou en verre ESG.                                                                                                                                                                                                                                                        | Eco-Devis 631        |
| Cloisons de cabines    | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> En dérivés du bois mélaminé ou revêtu HPL.<br><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> En verre ESG émaillé.                                                                                                                                                                                                                           | Eco-Devis 631        |
| Systèmes de séparation | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Cloisons à claire-voie.<br><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> En dérivés du bois mélaminé, en acier avec cadre et remplissage en grille thermopoudré ou en nappe de treillis soudé.                                                                                                                                              | Eco-Devis 631        |

### ■ Isolations phoniques derrière revêtements

|                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Emissions 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.<br><b>non recommandé:</b> Les produits qui émettent plus de 25 ug/m3 de formaldéhyde selon la norme CEN/TS 16516. | Les isolants avec un liant contenant du formaldéhyde peuvent polluer l'air intérieur avec du formaldéhyde.<br>Produit faisant partie du répertoire des ecoproduits ou encore évaluation des émissions selon la méthodologie ecobau pour matériaux de construction requise.<br><br>Critère d'exclusion Minergie-Eco A1.040 |
| 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).<br><br>Prescription Minergie-Eco I5.030                                                                                                                                                                                      |
| Isolations phoniques derrière revêtements             | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Voile de fibres synthétiques, panneaux de laine minérale.                                                                                                                                                                                                                                                   | Les feuilles lourdes contiennent nettement plus d'énergie grise.<br>Eco-Devis 651<br>Eco-Devis 652<br>Eco-Devis 653                                                                                                                                                                                                       |

### ■ 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. |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## Eco-CFC 276: Séparations intérieures

| Matériau/procédé                                                  | Directives                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Informations/sources                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cadres en bois, remplissage en bois, éléments en bois des portes. | Produits sans solvants (max.1%) ou encore produits diluables à l'eau.<br><b>non recommandé:</b> Application sur le chantier de produits diluables au solvant.                                                                                                                                        | Critère d'exclusion Minergie-Eco A1.050                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 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.<br><b>non recommandé:</b> Application sur le chantier de produits diluables au solvant.                                                                                             | A l'intérieur, renoncer au galvanisage à chaud ou au zingage au pistolet.<br><br>Critère d'exclusion Minergie-Eco A1.050                                                                                                                                                                       |
| <b>■ Pose</b>                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Travaux de pose et d'étanchéification                             | Pose: fixation mécanique.<br>Etanchéité: bande en mousse compressible.<br>Bouchage des cavités: tresse de soie ou de fibres minérales, cordonnet en mousse expansée (les deux sans composants cancérigènes).<br><b>non recommandé:</b> Pose/étanchéité avec des mousses de montage ou de remplissage | L'utilisation de mousses de montage ou de remplissage rend la déconstruction ultérieure difficile.<br>Les mousses de montage n'assurent pas de manière fiable des raccords étanches à l'air entre éléments de construction.<br><br>Critère d'exclusion Minergie-Eco A2.010<br><br>Minergie-Eco |
| <b>■ Indications complémentaires dans d'autres fiches ECO-CFC</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Démolition/déconstruction                                         | Réutilisation, valorisation et élimination                                                                                                                                                                                                                                                           | Eco-CFC 112                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Construction en bois (charpente)                                  | Isolations thermiques.                                                                                                                                                                                                                                                                               | Eco-CFC 214                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Etanchéités et isolations spéciales                               | Etanchéités (produits de jointoyage, masses de remplissage, prétraitement)                                                                                                                                                                                                                           | Eco-CFC 225                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Traitement des surfaces intérieures                               | Traitements des surfaces pour supports en bois et métal                                                                                                                                                                                                                                              | Eco-CFC 285                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

## Eco-CFC 281: Revêtements de sol

| Matériau/procédé                                                                                                                          | Directives                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Informations/sources                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>■ Préparation du fond</b>                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Couches de fond, ragréages, couches d'apprêt, colles<br> | Produits avec étiquette environnementale de catégorie A ou B ou encore avec label Emission EC1 respectivement EC1 plus.<br>En milieu sec: produits sans fongicides.<br><b>non recommandé:</b> produits diluables au solvant ou produits avec étiquette environnementale de catégorie D à G. | Emission EC1/EC1 plus: système de marquage des produits de pose à très faible taux d'émission.<br><br>Critère d'exclusion Minergie-Eco A1.050<br>Prescription Minergie-Eco I5.050<br>Fondation Suisse Couleur Emission<br>répertoire des produits eco |
| <b>■ Chapes, chapes adhérentes</b>                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Couches d'égalisation                                                                                                                     | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Perlite expansé, densité max. 100 kg/m <sup>3</sup> , granulats de pierre ponce, béton mousse.<br><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Béton léger avec granulats PSE, béton léger argile expansé, panneau en mousse PSE.                                      | Granulats PSE: si possible granulats de PSE recyclé provenant de Post-Consumer-Recycling et sans HBCD comme agent ignifuge.<br><br>Eco-Devis 661<br>répertoire des produits eco                                                                       |
| Pare-vapeur                                                                                                                               | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Lés bitume-polymère, pose libre.                                                                                                                                                                                                                           | Les étanchéités monocouche posées sans fixation sont moins gourmandes en énergie grise que celles à 2 couches ou collées sur toute la surface.<br><br>Eco-Devis 661<br>répertoire des produits eco                                                    |
| Isolations thermiques et phoniques                                                                                                        | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Panneau de laine minérale, panneau de laine de verre, panneau PSE de densité 20 kg/m <sup>3</sup> .<br><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Panneaux PSE de densité 30 kg/m <sup>3</sup> , panneaux de verre cellulaire, panneaux PUR/PIR (sans halogène).     | Les panneaux XPS peuvent dégager de l'acétone.<br>Le chloropropane peut s'échapper des panneaux d'isolation en résine phénolique.<br><br>Prescription Minergie-Eco M4.020<br>Minergie-Eco<br>Eco-Devis 661<br>répertoire des produits eco             |



## Eco-CFC 281: Revêtements de sol

| Matériau/procédé                   | Directives                                                                                                                                                       | Informations/sources                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Chapes flottantes                  | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Chape au sulfate de calcium, chapes fluides au sulfate de calcium (anhydrite), chape au ciment, chape au ciment à prise rapide. | <p>Les chapes à base de sulfate de calcium et de ciment: sans substances qui portent atteinte à l'environnement et à la santé. Il est possible de contrôler le respect de cette exigence au moyen du répertoire des ecoproduits ou de fiches de données de sécurité. Les composants comportants des risques d'atteinte à l'environnement et à la santé sont répertoriés dans la méthodologie ecobau pour matériaux de construction. Les armatures avec des fibres ne sont pas déterminantes pour le recyclage et l'élimination.</p> <p>Méthodologie ecobau pour matériaux de construction<br/>Eco-Devis 661<br/>répertoire des produits eco</p> |
| Chapes adhérentes                  | <p><b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Chapes fluides au sulfate de calcium, chape au ciment.</p> <p><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Béton dur.</p>                | <p>Les chapes à base de sulfate de calcium et de ciment: sans substances qui portent atteinte à l'environnement et à la santé. Il est possible de contrôler le respect de cette exigence au moyen du répertoire des ecoproduits ou de fiches de données de sécurité. Les composants comportants des risques d'atteinte à l'environnement et à la santé sont répertoriés dans la méthodologie ecobau pour matériaux de construction. Les armatures avec des fibres ne sont pas déterminantes pour le recyclage et l'élimination.</p> <p>Méthodologie ecobau pour matériaux de construction<br/>Eco-Devis 661<br/>répertoire des produits eco</p> |
| Armature                           | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Armatures en fibres synthétiques, treillis métalliques.                                                                         | Eco-Devis 661                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Durcisseurs pour chapes adhérentes | Sable de quartz, mortier de résine synthétique à base d'eau.                                                                                                     | Eco-Devis 661                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

### ■ Revêtements en bois, en liège et en stratifié

## Eco-CFC 281: Revêtements de sol

| Matériau/procédé                                                                                       | Directives                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Informations/sources                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Choix du bois</p>  | <p><b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Bois et dérivés du bois issus d'une gestion durable des forêts avec certificat d'origine bois Suisse COBS, certificat FSC ou PEFC, ou label équivalent.</p> <p><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Bois et dérivés du bois de provenance européenne sans preuve de gestion durable des forêts.</p> <p><b>non recommandé:</b> 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>Critère d'exclusion Minergie-Eco A2.040</p> <p>Bois FSC<br/>PEFC Bois<br/>COBS Bois Suisse<br/>Recommandation KBOB/eco-bau/IPB 2012/1<br/>FSC-Factsheet</p>                                                                                                                                                                                       |
| Emissions de formaldéhydes                                                                             | <p>Utilisation de parquet multicouches avec liant exempt de formaldéhyde, avec liant contenant de formaldéhyde et une concentration d'équilibre de formaldéhyde <math>\leq 0,02</math> ppm, ou avec un revêtement étanche à la diffusion sur toutes les faces.</p> <p><b>non recommandé:</b> Les dérivés du bois avec une concentration d'équilibre de formaldéhyde <math>&gt; 0,03</math> 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/m<sup>2</sup> et un collage en plein avec le support.</p> <p>Critère d'exclusion Minergie-Eco A1.040</p> <p>Lignum Formaldehyde</p> |
| Egalisation de niveau à sec                                                                            | Matériaux exclusivement minéraux, comme la Vermiculite, traitée au silicate de potassium, du granulat fin de laine de roche, du granulat de béton cellulaire.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Eco-Devis 664                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Chape sèche en panneaux                                                                                | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Panneaux en fibres de bois, panneaux OSB.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>Préférer la pose libre.</p> <p>Eco-Devis 664<br/>répertoire des produits eco</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

## Eco-CFC 281: Revêtements de sol

| Matériau/procédé                                                                                                     | Directives                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Informations/sources                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Revêtements de sol (habitation)<br> | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Parquet à coller, parquet massif en chêne, plancher en lames en épicea / sapin.<br><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Parquet multicouches (couche de support en bois massif), revêtement de sol en liège.                                                                                                                                                    | Les exigences pour les revêtements de sol mis en oeuvre dans les habitations sont plus basses que pour ceux mis en oeuvre dans les bureaux et bâtiments publics.<br>Les revêtements de sol à assemblage clic contiennent nettement plus d'énergie grise par rapport à leur durée de vie.<br>Eco-Devis 664<br>répertoire des produits eco         |
| Revêtements de sol (bureaux, bâtiments publics)                                                                      | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Parquet massif en chêne, parquet en bois de bout.<br><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Parquet en lamelles posées de chant, pavés de bois.                                                                                                                                                                                                                   | Les revêtements de sol à assemblage clic contiennent nettement plus d'énergie grise par rapport à leur durée de vie.<br>Eco-Devis 664<br>répertoire des produits eco                                                                                                                                                                             |
| Agents antipoussière                                                                                                 | Produits avec étiquette environnementale de catégorie A ou B ou encore avec label Emission EC1 respectivement EC1 plus.<br><b>non recommandé:</b> produits diluables au solvant ou produits avec étiquette environnementale de catégorie D à G.                                                                                                                                              | Critère d'exclusion Minergie-Eco A1.050<br>Fondation Suisse Couleur Emission                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Traitement de surface, couche de finition (vitrification et huiles pour sol)                                         | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Produits avec étiquette environnementale de catégorie A ou B ou encore avec label Emission EC1 respectivement EC1 plus.<br><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Systèmes à 2 composants avec étiquette environnementale de catégorie C.<br><b>non recommandé:</b> produits diluables au solvant ou produits avec étiquette environnementale de catégorie D à G. | Même les solvants naturels tels que la térébenthine et l'huile d'écorce de citron peuvent nuire à la santé.<br>Les produits avec étiquette environnementale de catégorie A à C remplissent les critères d'exclusion Minergie-Eco.<br>Critère d'exclusion Minergie-Eco A1.050<br>Fondation Suisse Couleur Emission<br>répertoire des produits eco |
| Plinthes                                                                                                             | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Bois massif.<br><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Dérivé du bois plaqué ou revêtu de feuille décorative, linoléum.                                                                                                                                                                                                                                           | Eco-Devis 663<br>répertoire des produits eco                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>■ Revêtements en linoléum, en matière synthétique, textiles et similaires</b>                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Chape sèche en panneaux                                                                                              | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Panneaux en fibres de bois, panneaux OSB.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Eco-Devis 663                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

## Eco-CFC 281: Revêtements de sol

| Matériau/procédé       | Directives                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Informations/sources                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Revêtements résilients | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Linoléum.<br><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Revêtements en polyoléfine (TPO) 2.0 mm, revêtements en polyuréthane (PUR) principalement de ressources renouvelables 2.0-2.5 mm.                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 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. Les produits classés eco-1 ne contiennent pas de composants déterminant du point de vue écologique.<br>Eco-Devis 663<br>répertoire des produits eco                 |
| Revêtements textiles   | Les produits en laine de mouton peuvent contenir un maximum de 210 mg d'antimites/perméthrine par kg de laine.<br><b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Tapis au matériau du poil en fibre naturelle (p.ex. laine de mouton, coco, sisal) avec un dos en matière naturel (p.ex. latex naturel, jute, chanvre).<br><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Tapis au matériau du poil en fibre naturelle (p.ex. laine de mouton, coco, sisal) avec un dos en matière synthétique (p.ex. caoutchouc de synthèse, PUR, PP). | Les produits portant le label GuT contiennent moins de 210 mg d'antimites / perméthrine par kg de laine et répondent aux exigences minimales en matière de procédés de fabrication et d'ingrédients. Des tapis en laine sans antimites sont disponibles.<br>GUT License<br>Eco-Devis 663<br>répertoire des produits eco |
| Plinthes               | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Bois massif.<br><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Dérivé du bois plaqué ou revêtu de feuille décorative, linoléum.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Eco-Devis 663<br>répertoire des produits eco                                                                                                                                                                                                                                                                            |

### ■ Faux-planchers

|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                         |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Emissions de formaldéhydes     | Utilisation de panneaux de faux-plancher 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).<br><b>non recommandé:</b> Les dérivés du bois avec une concentration d'équilibre de formaldéhyde > 0,03 ppm sans revêtement étanche à la diffusion sur toutes les faces.                                                                                                                                                                | Critère d'exclusion Minergie-Eco A1.040 |
| Appuis, et réseaux de supports | Acier protégé contre la corrosion.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Eco-Devis 665                           |
| Panneaux pour faux-planchers   | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Revêtement de sol posé en usine: panneaux en dérivé du bois revêtus de feuille d'aluminium; revêtement de sol posé ultérieurement: panneaux en dérivé du bois revêtus de tôle d'acier sur les deux faces.<br><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Revêtement de sol posé en usine: panneaux bruts au sulfate de calcium jusqu'à max. 25 mm, panneaux en dérivé du bois revêtus de tôle d'acier; revêtement de sol posé ultérieurement: panneaux bruts au sulfate de calcium jusqu'à max. 25 mm, panneaux en dérivé du bois revêtus d'aluminium et de tôle d'acier, panneaux en dérivé du bois jusqu'à max. 30 mm revêtus de tôle d'acier sur les deux faces. | Eco-Devis 665                           |

## Eco-CFC 281: Revêtements de sol

| Matériau/procédé                       | Directives                                                                                                                                                                                                           | Informations/sources                                                                                                                      |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Revêtements de sol pour faux-planchers | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Parquet à coller, linoléum.<br><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Parquet multicouches, revêtements en PVC (si sans composants qui portent atteinte à l'environnement et à la santé). | Les produits classés eco-1 ne contiennent pas de composants déterminant du point de vue écologique.<br><br>Eco-Devis 663<br>Eco-Devis 665 |

### ■ Carrelage (catelles)

|                       |                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Revêtement de sol     | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Mosaïque de céramique, mosaïque de verre, dalles liées au ciment (pierre artificielle).<br><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Carreaux céramique, carreaux de verre, dalles liées à la résine synthétique. | Les dalles liées à la résine synthétique ainsi que les dalles en pierre naturelle contiennent nettement plus d'énergie grise. Pierre naturelle: provenance européenne ou avec label Fair Stone, Xertifix ou justificatif équivalent.<br>Pour les bureaux et bâtiments publics, utiliser si possible des dalles de grande taille (plus faciles à nettoyer).<br><br>Eco-Devis 645<br>répertoire des produits eco |
| Mortier-colle         | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Produits liés au ciment.                                                                                                                                                                                 | Eco-Devis 645<br>répertoire des produits eco                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Mortier de jointoyage | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Produits liés au ciment.                                                                                                                                                                                 | Eco-Devis 645<br>répertoire des produits eco                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

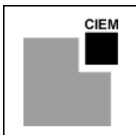
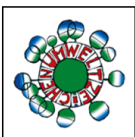
### ■ Revêtements sans joint

|                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Couches d'égalisation                                                                                                                             | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Mortier de ciment.<br><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Béton, revêtement fluide à base de ciment modifié par des résines synthétiques.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Eco-Devis 662<br>répertoire des produits eco                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Revêtements de sol pour sollicitations faibles et moyennes<br> | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Revêtement fluide à base de ciment, revêtement terrazzo en ciment, revêtement fluide à base de magnésie, revêtement monocouche à base de magnésie, revêtement à base de ciment-résine, si exempt de composants comportant des risques d'atteinte à l'environnement et à la santé.<br><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Revêtement xylolithé monocouche, revêtement xylolithé bicouche, revêtement en béton bitumineux percolé (uniquement en cas de sollicitations faibles), revêtement en béton dur, si sans composants qui portent atteinte à l'environnement et à la santé.<br><b>non recommandé:</b> Produits ayant une teneur en solvants supérieure à la valeur admissible selon l'aide à l'utilisation des solvants dans la procédure de Minergie-Eco. | Les éléments en acier en contact avec des revêtements de sol liés à la magnésie seront protégés contre la corrosion.<br>Revêtement à base de résines synthétiques : contrôler la teneur de solvants admise avec le fichier d'aide à l'utilisation des solvants de Minergie-Eco.<br><br>Critère d'exclusion Minergie-Eco A1.050<br>Minergie, aide à l'utilisation Solvants Minergie-Eco<br>Eco-Devis 662<br>répertoire des produits eco |

## Eco-CFC 281: Revêtements de sol

| Matériau/procédé                                 | Directives                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Informations/sources                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Revêtements de sol pour sollicitations fortes    | <p><b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Revêtement terrazzo en ciment, revêtement fluide à base de magnésie, revêtement monocouche à base de magnésie, revêtement xylolithe bicouche, revêtement à base de ciment-résine, si exempt de composants comportant des risques d'atteinte à l'environnement et à la santé, revêtement en béton dur, si exempt de composants comportant des risques d'atteinte à l'environnement et à la santé.</p> <p><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Revêtement xylolithe monocouche.</p> <p><b>non recommandé:</b> Produits ayant une teneur en solvants supérieure à la valeur admissible selon l'aide à l'utilisation des solvants dans la procédure de Minergie-Eco.</p> | <p>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 de solvants admise avec le fichier d'aide à l'utilisation des solvants de Minergie-Eco. Critère d'exclusion Minergie-Eco A1.050</p> <p>Minergie, aide à l'utilisation Solvants Minergie-Eco Eco-Devis 662 répertoire des produits eco</p> |
| Armature                                         | <p><b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Armatures en fibres synthétiques, treillis métalliques.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Eco-Devis 662                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Revêtements par saupoudrage                      | <p><b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Produits minéraux (sable de quartz).</p> <p><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> produits synthétiques (corindon).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Eco-Devis 662                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Traitement de surface (vitrification, peintures) | <p><b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Produits avec étiquette environnementale de catégorie A.</p> <p><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Produits avec étiquette environnementale de catégorie B; systèmes à 2 composants: produits à couche mince avec étiquette environnementale de catégorie C.</p> <p><b>non recommandé:</b> produits diluables au solvant ou produits avec étiquette environnementale de catégorie D à</p>                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>Les produits avec étiquette environnementale de catégorie A à C remplissent les critères d'exclusion de Minergie-Eco.</p> <p>Critère d'exclusion Minergie-Eco A1.050</p> <p>Fondation Suisse Couleur répertoire des produits eco</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><b>non recommandé:</b> produits diluables au solvant ou produits avec étiquette environnementale de catégorie D à G.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p>Critère d'exclusion Minergie-Eco A1.050</p> <p>Fondation Suisse Couleur répertoire des produits eco</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.). |
|     |                                                                                                                                                                                                     | <p>Eco-label européen<br/>Nordic Swan Ecolabel<br/>Österreichisches Umweltzeichen<br/>répertoire des produits eco</p>                                                                                                     |

### ■ Valorisation/élimination

## Eco-CFC 281: Revêtements de sol

| Matériau/procédé                                                                                                        | Directives                                                                                                                                                                                 | Informations/sources                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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                                                         | Recyclage des revêtements de sol en PVC                                                                                                                                                                                                    |
| Revêtements contenant de l'amiante<br> | 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.<br>Plate-forme d'information au sujet de l'amiante :<br>Forum Amiante Suisse |

### ■ Indications complémentaires dans d'autres fiches ECO-CFC

|                                     |                                                                                                    |             |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Démolition/déconstruction           | Réutilisation, valorisation et élimination                                                         | Eco-CFC 112 |
| Étanchéités et isolations spéciales | Étanchéités (produits de jointoyage, masses de remplissage, prétraitement).                        | Eco-CFC 225 |
| Menuiserie                          | Dérivés du bois (choix du bois, émissions de formaldéhydes)                                        | Eco-CFC 273 |
| Nettoyage du bâtiment               | Nettoyage de chantier intermédiaire, nettoyage de fin de chantier, nettoyage de revêtements de sol | Eco-CFC 287 |

## Eco-CFC 282: Revêtements de paroi

| Matériau/procédé                                                                                       | Directives                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Informations/sources                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ■ Revêtements en bois                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p>Choix du bois</p>  | <p><b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Bois et dérivés du bois issus d'une gestion durable des forêts avec certificat d'origine bois Suisse COBS, certificat FSC ou PEFC, ou label équivalent.</p> <p><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Bois et dérivés du bois de provenance européenne sans preuve de gestion durable des forêts.</p> <p><b>non recommandé:</b> 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>Critère d'exclusion Minergie-Eco A2.040</p> <p>Bois FSC<br/>PEFC Bois<br/>COBS Bois Suisse<br/>Recommandation KBOB/eco-bau/IPB 2012/1<br/>FSC-Factsheet</p> |



## Eco-CFC 282: Revêtements de paroi

| Matériau/procédé                           | Directives                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Informations/sources                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Emissions 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 <math>\leq 0,02</math> 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><b>non recommandé:</b> les dérivés du bois avec une concentration d'équilibre de formaldéhyde <math>&gt; 0,03</math> 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 <math>= 0,03</math> 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>Critère d'exclusion Minergie-Eco A1.040</p> <p>Lignum Formaldehyde<br/>Méthodologie ecobau pour matériaux de construction</p> |
| Revêtements intérieurs                     | <p><b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Bois massif.</p> <p><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Panneaux en bois massif tri-plis, panneaux OSB, plaques de plâtre cartonné.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Eco-Devis 333<br>répertoire des produits eco                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Colles de placage, colles pour revêtements | <p>Il convient d'utiliser des colles sans formaldéhydes (p. ex. produits à base de PVAc).</p> <p><b>non recommandé:</b> Les produits, qui peuvent libérer du formaldéhyde en quantités significatives dans l'air ambiant.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>Critère d'exclusion Minergie-Eco A1.040</p> <p>répertoire des produits eco</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

### ■ Isolations derrière revêtements de paroi

## Eco-CFC 282: Revêtements de paroi

| Matériau/procédé                                                                                           | Directives                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Informations/sources                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Emissions de formaldéhydes                                                                                 | 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.<br><b>non recommandé:</b> Les produits qui émettent plus de 25 ug/m3 de formaldéhyde selon la norme CEN/TS 16516. | Les isolants avec un liant contenant du formaldéhyde peuvent polluer l'air intérieur avec du formaldéhyde.<br>Produit faisant partie du répertoire des ecoproduits ou encore évaluation des émissions selon la méthodologie ecobau pour matériaux de construction requise.<br><br>Critère d'exclusion Minergie-Eco A1.040<br>répertoire des produits eco |
| 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). 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.<br><br>Prescription Minergie-Eco I5.030                                        |
| <b>■ Carrelages (catelles)</b>                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Couches de fond, ragréages, couches d'apprêt, colles                                                       | Produits avec label Emicode EC1 / EC1 plus ou produits sans solvants (max. 1%) ou encore produits diluables à l'eau.<br><b>non recommandé:</b> produits diluables au solvant.                                                                                                                                                  | Emicode EC1/EC1 plus: système de marquage des produits de pose à très faible taux d'émission.<br><br>Critère d'exclusion Minergie-Eco A1.050<br>Prescription Minergie-Eco I5.050<br>Emicode<br>répertoire des produits eco                                                                                                                               |
| Revêtement de paroi<br> | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Mosaïque de céramique, mosaïque de verre, dalles liées au ciment (pierre artificielle).<br><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Carreaux céramique, carreaux de verre.                                                                                                                            | Pour les bureaux et bâtiments publics, utiliser si possible des dalles de grande taille (plus faciles à nettoyer).<br><br>Eco-Devis 645<br>répertoire des produits eco                                                                                                                                                                                   |
| Mortier-colle                                                                                              | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Produits liés au ciment.                                                                                                                                                                                                                                                                      | Eco-Devis 645<br>répertoire des produits eco                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Mortier de jointoyage                                                                                      | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Produits liés au ciment.                                                                                                                                                                                                                                                                      | Eco-Devis 645<br>répertoire des produits eco                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Enduits au mortier de ciment                                                                               | Enduits au mortier bâtard ou au mortier de ciment                                                                                                                                                                                                                                                                              | Eco-Devis 645<br>répertoire des produits eco                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

## Eco-CFC 282: Revêtements de paroi

| Matériau/procédé | Directives                                                      | Informations/sources                         |
|------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Crépis           | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Produits avec liants minéraux. | Eco-Devis 645<br>répertoire des produits eco |

### ■ Papiers peints

|                                                                                                           |                                                                                                                                                         |                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Revêtements de paroi<br> | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> papier peint ingrain<br><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> papier peint non tissé, papier peint PE sur support non tissé | répertoire des produits eco             |
| Colles à tapisser                                                                                         | Produits sans solvants (max.1%) ou encore produits diluables à l'eau.<br><b>non recommandé:</b> produits diluables au solvant.                          | Critère d'exclusion Minergie-Eco A1.050 |

### ■ Indications complémentaires dans d'autres fiches ECO-CFC

|                                     |                                                                            |             |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Démolition/déconstruction           | Réutilisation, valorisation et élimination                                 | Eco-CFC 112 |
| Etanchéités et isolations spéciales | Etanchéités (produits de jointoyage, masses de remplissage, prétraitement) | Eco-CFC 225 |
| Plâtrerie                           | Parois posées à sec (cloisons sur ossature, revêtements de parois)         | Eco-CFC 271 |
| Menuiserie                          | Bois et dérivés du bois (choix du bois, émissions de formaldéhydes)        | Eco-CFC 273 |
| Revêtements de plafond              | Traitement de surface (revêtements transparents et opaques)                | Eco-CFC 283 |
| Traitement des surfaces intérieures | Revêtements de supports minéraux, supports en bois ou supports métalliques | Eco-CFC 285 |

## Eco-CFC 283: Revêtements de plafond

| Matériau/procédé                           | Directives                                                                                                                                                                                                                                                                      | Informations/sources                         |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| <b>■ Panneaux de plâtre</b>                |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                              |
| Revêtements sans exigences particulières   | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Panneaux de plâtre cartonné 12.5 mm à 20 mm.<br><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Panneaux de plâtre cartonné 25 mm, carreaux de plâtre massif 25 mm à 40 mm, panneaux de béton léger lié au ciment 12.5 mm.                                    | Eco-Devis 651<br>répertoire des produits eco |
| Revêtements avec exigences acoustiques     | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Panneaux de plâtre cartonné acoustiques 12.5 mm<br><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Panneaux de granulats de verre expansé 15 à 25 mm, panneaux de laine minérale revêtus 26 à 46 mm, panneaux de laine minérale avec crépis acoustique 25 mm. | Eco-Devis 651<br>répertoire des produits eco |
| Habillages de poutres et gaines techniques | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Panneaux de plâtre cartonné 12.5 mm.<br><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Carreaux de plâtre massif 25 mm, panneaux de béton léger lié au ciment 12.5 mm.                                                                                       | Eco-Devis 651                                |

## ■ Bois et dérivés du bois

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Choix du bois |  <p><b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Bois et dérivés du bois issus d'une gestion durable des forêts avec certificat d'origine bois Suisse COBS, certificat FSC ou PEFC, ou label équivalent.<br/><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Bois et dérivés du bois de provenance européenne sans preuve de gestion durable des forêts.<br/><b>non recommandé:</b> 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.<br/>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>Critère d'exclusion Minergie-Eco A2.040</p> <p>Bois FSC<br/>PEFC Bois<br/>COBS Bois Suisse<br/>Recommandation KBOB/eco-bau/IPB 2012/1<br/>FSC-Factsheet</p> |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## Eco-CFC 283: Revêtements de plafond

| Matériau/procédé                           | Directives                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Informations/sources                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Emissions 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 <math>\leq 0,02</math> 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><b>non recommandé:</b> les dérivés du bois avec une concentration d'équilibre de formaldéhyde <math>&gt; 0,03</math> 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 <math>= 0,03</math> 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. 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>Critère d'exclusion Minergie-Eco A1.040</p> <p>Lignum Formaldehyde<br/>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).</p> <p><b>non recommandé:</b> Les produits, qui peuvent libérer du formaldéhyde en quantités significatives dans l'air ambiant.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>Critère d'exclusion Minergie-Eco A1.040</p> <p>répertoire des produits eco</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Revêtements sans exigences particulières   | <p><b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Lames en bois, panneaux en bois massif triplis, panneaux de fibres minérales.</p> <p><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Panneaux MDF, panneaux de particules, panneaux OSB, panneaux contreplaqués, panneaux de laine de bois liée au ciment.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p>Eco-Devis 652<br/>répertoire des produits eco</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |



## Eco-CFC 283: Revêtements de plafond

| Matériau/procédé                                      | Directives                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Informations/sources                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Revêtements avec exigences acoustiques                | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Lames en bois et panneaux en bois massif tri-plis avec joints ouverts.<br><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Panneaux en dérivés du bois perforés ou rainurés avec liant exempt de formaldéhyde, panneaux MDF, panneaux OSB, panneaux contreplaqués avec joints ouverts.                                      | Eco-Devis 652<br>répertoire des produits eco                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Lamelles, raster                                      | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Bois massif.<br><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Panneaux de particules plaqués, panneaux en bois massif tri-plis.                                                                                                                                                                                          | Eco-Devis 652                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>■ Métal</b>                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Revêtements sans exigences particulières              | <b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Lames en aluminium thermolaqué.                                                                                                                                                                                                                                                                             | L'énergie grise des revêtements de plafond en acier, aluminium et acier au chrome-nickel est nettement supérieure à celle des revêtements en panneaux de plâtre, bois, dérivés du bois ou panneaux de fibres minérales.<br>Eco-Devis 653                                                                                  |
| Revêtements avec exigences acoustiques                | <b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Lames en aluminium thermolaqué avec joints ouverts.                                                                                                                                                                                                                                                         | Eco-Devis 653                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>■ Isolations derrière revêtements de plafond</b>   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Emissions 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.<br><b>non recommandé:</b> Les produits qui émettent plus de 25 ug/m3 de formaldéhyde selon la norme CEN/TS 16516. | Les isolants avec un liant contenant du formaldéhyde peuvent polluer l'air intérieur avec du formaldéhyde.<br>Produit faisant partie du répertoire des ecoproduits ou encore évaluation des émissions selon la méthodologie ecobau pour matériaux de construction requise.<br><br>Critère d'exclusion Minergie-Eco A1.040 |
| 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). 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.<br><br>Prescription Minergie-Eco I5.030              |

## Eco-CFC 283: Revêtements de plafond

| Matériau/procédé                          | Directives                                                                                 | Informations/sources                                                                                                                               |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Isolations phoniques derrière revêtements | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Voile de fibres synthétiques, panneaux de laine minérale. | Les feuilles lourdes contiennent nettement plus d'énergie grise.<br>Eco-Devis 651<br>Eco-Devis 652<br>Eco-Devis 653<br>répertoire des produits eco |

### ■ Indications complémentaires dans d'autres fiches ECO-CFC

|                                     |                                                                             |             |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Démolition/déconstruction           | Réutilisation, valorisation et élimination                                  | Eco-CFC 112 |
| Construction en bois (charpente)    | Isolations thermiques.                                                      | Eco-CFC 214 |
| Fenêtres, portes extérieures        | Pose.                                                                       | Eco-CFC 221 |
| Étanchéités et isolations spéciales | Étanchéités (produits de jointoyage, masses de remplissage, prétraitement). | Eco-CFC 225 |
| Traitement des surfaces intérieures | Traitements des surfaces pour supports en bois et métal                     | Eco-CFC 285 |

## Eco-CFC 285: Traitement des surfaces intérieures

| Matériau/procédé                                                                                        | Directives                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Informations/sources                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>■ Généralités</b>                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Choix des produits<br> | <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><b>non recommandé:</b> 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.</p> <p>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>Critères d'exclusion Minergie-Eco A1.030, A1.050<br/>Prescription Minergie-Eco I5.040<br/>Fondation Suisse Couleur<br/>Natureplus<br/>répertoire des produits eco</p> |
| <b>■ Traitements des surfaces pour supports minéraux et papiers peints</b>                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Couches de fonds                                                                                        | <p><b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> produits avec étiquette environnementale de catégorie A ou produits avec label natureplus.</p> <p><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> produits avec étiquette environnementale de catégorie B.</p>                                                                                        | <p>Critère d'exclusion Minergie-Eco A1.050<br/>Prescription Minergie-Eco I5.040<br/>Fondation Suisse Couleur<br/>répertoire des produits eco</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Peintures pour parois et plafonds                                                                       | <p><b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> produits avec étiquette environnementale de catégorie A ou produits avec label natureplus.</p> <p><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> produits avec étiquette environnementale de catégorie B.</p>                                                                                        | <p>Critère d'exclusion Minergie-Eco A1.050<br/>Prescription Minergie-Eco I5.040<br/>Fondation Suisse Couleur<br/>répertoire des produits eco</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Vitrification, peintures pour sol                                                                       | <p><b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Produits avec étiquette environnementale de catégorie A.</p> <p><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> produits avec étiquette environnementale de catégorie B; systèmes à 2 composants: produits à couche mince avec étiquette environnementale de</p>                                      | <p>Critère d'exclusion Minergie-Eco A1.050<br/>Prescription Minergie-Eco I5.040<br/>Fondation Suisse Couleur<br/>répertoire des produits eco</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Imprégnations, peintures isolantes, lasures                                                             | <p>Utiliser les produits avec étiquette environnementale de catégorie A à C ou encore les produits sans solvants (max.1%) ou les produits diluables à l'eau.</p>                                                                                                                                                           | <p>Critère d'exclusion Minergie-Eco A1.050<br/>Prescription Minergie-Eco I5.040<br/>Fondation Suisse Couleur<br/>répertoire des produits eco</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |



## Eco-CFC 285: Traitement des surfaces intérieures

| Matériau/procédé                                                              | Directives                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Informations/sources                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>■ Traitements des surfaces pour supports en bois et métal</b>              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Peintures garnissantes, couches de fond, imprégnations                        | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> produits avec étiquette environnementale de catégorie A.<br><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> produits avec étiquette environnementale de catégorie B.<br>Systèmes à 2 composants: produits avec étiquette environnementale de catégorie C.                                                                                     | Critère d'exclusion Minergie-Eco A1.050<br>Fondation Suisse Couleur<br>répertoire des produits eco                                                                                                                                                                                                           |
| Vernis préliminaires, émaux de finition, lasures, huiles, vernis transparents | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> produits avec étiquette environnementale de catégorie A.<br><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> produits avec étiquette environnementale de catégorie B.<br>Systèmes à 2 composants: produits avec étiquette environnementale de catégorie C.                                                                                     | Critère d'exclusion Minergie-Eco A1.050<br>Fondation Suisse Couleur                                                                                                                                                                                                                                          |
| Cires, teintures                                                              | Utiliser les produits avec étiquette environnementale de catégorie A à C ou encore les produits sans solvants (max1%), les produits diluables à l'eau ainsi que les produits sans substances actives biocides (application sur bois).                                                                                                                           | Critères d'exclusion Minergie-Eco A1.030, A1.050<br>Fondation Suisse Couleur                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>■ Rénovation</b>                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Prétraitement                                                                 | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> 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).<br><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> décapage avec produit sans NMP/NEP. | En cas de procédés mécaniques et thermiques, contrôler impérativement que l'ancienne peinture ne contienne pas de polluants (amiante, PCB, plomb).<br>Le NMP (N-méthyl-2-pyrrolidone) et le NEP (N-éthyl-2-pyrrolidone) présentent des risques d'effets graves pour la santé.<br>répertoire des produits eco |

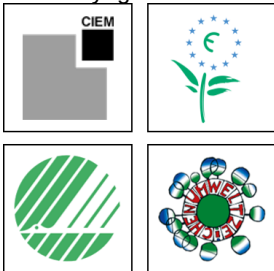
## Eco-CFC 285: Traitement des surfaces intérieures

| Matériau/procédé          | Directives                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Informations/sources                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Supports avec moisissures | <p>Les petites surfaces (jusqu'à 100 cm<sup>2</sup>) 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>Nouvelle peinture avec peinture au silicate organique, peinture au silicate, peinture à la chaux.</p> <p><b>non recommandé:</b> 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> <p>Critère d'exclusion Minergie-Eco A1.030</p> <p>OFSP moisissures</p> |

### ■ Indications complémentaires dans d'autres fiches ECO-CFC

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

## Eco-CFC 287: Nettoyage du bâtiment

| Matériau/procédé                                                                                                                 | Directives                                                                                                                                                                                                                                | Informations/sources                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ■ Généralités                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <p>Elimination des déchets</p>                  | <p>Eliminer de manière appropriée les déchets issus du nettoyage de chantier.</p> <p>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, nettoyeurs 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><b>non recommandé:</b> 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.</p> <p>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>Critère d'exclusion Minergie-Eco A1.050</p>   |
| <p>Produits fortement acides ou alcalins</p>  | <p>Renoncer aux produits fortement acides ou alcalins (phrases R34 et R35). 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 démoulants (revêtement de sol EPDM à pastilles).</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<br/>Eco-label européen<br/>Nordic Swan Ecolabel<br/>Österreichisches Umweltzeichen</p>                                                                                                                                                                                  |

### ■ Mesures pendant la phase de planification

## Eco-CFC 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

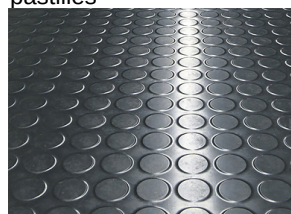
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                           |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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.                                                           |

## Eco-CFC 287: Nettoyage du bâtiment

| Matériau/procédé                           | Directives                                                                                                                               | Informations/sources                                                                                                 |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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.                      |
| 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.                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                           |



## Eco-CFC 287: Nettoyage du bâtiment

| Matériau/procédé                                                                                                  | Directives                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Informations/sources                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Carrelage<br>                    | 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.<br>répertoire des produits eco                                                                                                                                                                          |
| Parquet en bois huilé<br>        | Dépoussiérage manuel, 2 passages, puis nettoyage à la monobrosse en vaporisant un détergent neutre, nettoyage avec autolaveuse et détergent neutre.<br>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). | Avec les autolaveuses, réduire considérablement l'apport de détergents afin d'éviter les dégâts.<br>répertoire des produits eco                                                                                                                                                                            |
| Revêtements textiles                                                                                              | Nettoyage avec aspirateur à brosse; en cas de salissures tenaces, nettoyage à la monobrosse avec shoompoing sec ou humide et shampoing pour tapis.                                                                                                                                                                                 | L'aspirateur à brosse est inadapté pour les tapis à poils longs.<br>répertoire des produits eco                                                                                                                                                                                                            |
| Cuvettes de toilettes, pissoirs                                                                                   | Lavage avec pad en microfibres, brosse, (avec détergent neutre polyvalent, sans produits d'entretien); sécher avec chiffon en microfibres.                                                                                                                                                                                         | Utiliser les détergents acides uniquement de façon parcimonieuse et ciblée.                                                                                                                                                                                                                                |
| Fenêtres, surfaces vitrées<br> | Laver les vitres à l'aide d'un mouilleur avec un détergent neutre polyvalent, passer la raclette à vitres.                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Voiles de ciment                                                                                                  | 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.                                                                                   | Attention à la sécurité au travail!<br>Attention: les matériaux et métaux sensibles aux acides peuvent être endommagés.                                                                                                                                                                                    |
| Traces de vernis et de peintures                                                                                  | Sur le verre, enlever les traces de vernis et de peintures avec des grattoirs à verre et de l'eau.<br>Pour les autres surfaces, utiliser des solvants adaptés (à limiter au strict minimum).                                                                                                                                       | Lors de maniement de solvants, faire attention à la protection contre l'incendie et à la sécurité au travail.<br>Bien protéger les surfaces sensibles aux solvants.<br>Attention avec les grattoirs à verre sur les verres spéciaux (p.ex. verre avec précontrainte thermique ESG, verre avec revêtement). |

## Eco-CFC 287: Nettoyage du bâtiment

| Matériau/procédé                | Directives                                                                                                                                                                                     | Informations/sources                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Traces de silicone et de colles | 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. | 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). |

### ■ Sécurité au travail

|                                                                                                                         |                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Equipement personnel de protection<br> | Des vêtements, chaussures et gants de travail appropriés ainsi que les instructions professionnelles permettent d'éviter des dommages aux personnes et au bâtiment.           | SUVA Hautschutz                                                                                                                                   |
| 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 ECO-CFC

|                                            |                                                                 |               |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------|
| Démolition / déconstruction / valorisation | Réutilisation, valorisation, élimination de déchets de chantier | Eco-Devis 112 |
| Ventilation                                | Réception, hygiène pendant l'exploitation                       | Eco-Devis 244 |

## Eco-CFC 421: Jardinage

| Matériau/procédé                                                                                    | Directives                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Informations/sources                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>■ Généralités</b>                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 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 abandonnés. Pour une meilleure acceptation, l'implication des utilisateurs est importante.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Soins et entretien                                                                                  | Un concept d'entretien est mis en place pour assurer un entretien différencié et professionnel des différents espaces verts.<br>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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Choix du bois<br> | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Bois et dérivés du bois issus d'une gestion durable des forêts avec certificat d'origine bois Suisse COBS, certificat FSC ou PEFC, ou label équivalent.<br><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Bois et dérivés du bois de provenance européenne sans preuve de gestion durable des forêts.<br><b>non recommandé:</b> 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.<br>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.<br><br>Critère d'exclusion Minergie-Eco A2.040<br><br>Bois FSC<br>PEFC Bois<br>COBS Bois Suisse<br>Recommandation KBOB/eco-bau/IPB 2012/1<br>FSC-Factsheet |
| Choix du béton                                                                                      | Si techniquement possible, utiliser du béton avec du granulats recyclés.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | La disponibilité de béton RC doit être clarifiée en amont.<br><br>Eco-Devis 241                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |



## Eco-CFC 421: Jardinage

| Matériau/procédé                        | Directives                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Informations/sources                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Choix du ciment                         | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> CEM II/B-LL, CEM III/B.<br><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> CEM II/A-LL, CEM III/A.                                                                                                                                                                                                                                                | <p>Pour béton classé, béton d'injection, béton d'enrobage et couches de propreté.</p> <p>Le CEM II/B-LL nécessite moins d'énergie grise pour la production et entraîne des émissions de gaz à effet de serre plus faibles que le CEM II/A-LL. Il en va de même pour CEM III/B par rapport à CEM III/A.</p> <p>Les types de ciment CEM II/A-LL et CEM II/B-LL contiennent moins d'énergie grise. En raison de leur faible teneur en clinker de ciment Portland, les ciments CEM III provoquent les émissions de CO2 les plus basses. Cependant, 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).</p> <p>Prescription Minergie-Eco M4.010</p> <p>L'impact du type de ciment sur l'écobilan du béton peut être déterminé à l'aide du calculateur des types de béton.</p> <p>Calculatrice pour types de béton<br/>Minergie-Eco<br/>Eco-Devis 241</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>O_ChemRRV<br/>OFEV Néophytes<br/>Info flora Liste noire</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Réutilisation de matériaux              | <p>Les matériaux sur place seront dans la mesure du possible réutilisés pour les aménagements extérieurs. La fourniture de matériaux supplémentaires est à éviter.</p> <p>Le surplus de matériaux est, si possible, à revaloriser.</p>                                                                                                                              | <p>Les bourses aux matériaux d'excavation existent dans beaucoup de cantons. Adresses d'entreprises de valorisation et d'élimination:</p> <p>O_Sol<br/>O_OLED<br/>Déchets<br/>Recommandation SIA 430</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

## Eco-CFC 421: Jardinage

| Matériau/procédé                        | Directives                                                                                  | Informations/sources                                                                    |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Certification d'aménagements extérieurs | La certification avec le label „Naturpark“ de la Fondation Nature & Economie est souhaitée. | Exigences minimales (qualité écologique, surfaces dégagées etc.):<br>Nature et économie |



### ■ Éléments d'aménagement construits

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Revêtements                             | <p><b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Revêtements de sol liés à l'eau, pelouses carrossables, gazon-gravier, pierres naturelles "tendres" (p.ex. grès, calcaire, travertin) d'origine suisse, dalles de béton, revêtements de sol en bois, pavages en bois.</p> <p><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Pierres naturelles "tendres" (p.ex. grès, calcaire, travertin) d'origine européenne, pierres naturelles "dures" (p.ex. quartz, gneiss, porphyre) d'origine suisse ou européenne, pavés en béton, grilles-gazon, pavés clinker.</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. Les carreaux céramiques et les surfaces en asphalte ont une énergie grise nettement plus élevée.</p> <p>Eco-Devis 181</p> |
| Protection anti-regards, écrans visuels | <p><b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Hedge, paroi en bois massif avec planches ou palissades, pierres naturelles "tendres" (p.ex. grès, calcaire, travertin) d'origine suisse, grille en acier inoxydable ou en acier brut avec plantation.</p> <p><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Pierres naturelles "tendres" (p.ex. grès, calcaire, travertin) d'origine européenne, pierres naturelles "dures" (p.ex. quartz, gneiss, porphyre) d'origine suisse, paroi avec lamelles en béton.</p>                                              | <p>La végétalisation des écrans visuels est souhaitée du point de vue écologique. Les parois entièrement métalliques ou en plastique ont une énergie grise plus élevée.</p> <p>Eco-Devis 181</p>                                                                                                                                                                                                                                       |
| Protection contre le bruit              | <p><b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Protection contre le bruit éléments en bois (fixés sur des poteaux en acier), mur de briques silico-calcaire 17.5 cm</p> <p><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> mur massif en béton 18 cm, éléments en verre (verre feuilleté de sécurité 2x8 mm) ou éléments en béton poreux (fixés sur des poteaux en acier).</p>                                                                                                                                                                                 | <p>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.</p>                                                                                                                                                             |



## Eco-CFC 421: Jardinage

| Matériau/procédé                                                                                         | Directives                                                                                                                                                                                                                                                                | Informations/sources                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Murs de soutènement<br> | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> mur en pierres sèches naturelles, éléments de talus en équerre 15 cm, éléments courbes de talus en béton (profondeur 40-50 cm).<br><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> poutres en béton 20 cm, briques rustiques 19 cm.                     | Les gabions ne sont pas recommandés car leur galvanisation engendre une pollution du sol.<br>La végétalisation de parois pare-vue est souhaitée du point de vue écologique.<br>Pierre naturelle: provenance européenne ou avec label Fair Stone, Xertifix ou équivalent.<br>Fair Stone<br>Xertifix |
| 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.                                                                                                                               |
| Caniveaux à grille                                                                                       | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> En béton avec cadre en fonte, en matière synthétique.<br><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> En béton avec cadre en acier inoxydable, en béton polymère avec cadre en fonte.                                                                | Les caniveaux à cadre en acier zingué ne sont pas recommandés, car les émissions de zinc peuvent polluer l'eau.<br>Eco-Devis 181                                                                                                                                                                   |
| Recouvrements de caniveaux à grille                                                                      | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> En fonte, en matière synthétique (jusqu'à la classe de sollicitation B).<br><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> En acier inoxydable.                                                                                                        | Les recouvrements en acier zingué ne sont pas recommandés, car les émissions de zinc peuvent polluer l'eau.<br>Eco-Devis 181                                                                                                                                                                       |
| <b>■ Régime des eaux</b>                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 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.<br>Recommandation KBOB/CIMP 2019/1                                                                                                                                                                                           |
| 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). | Recommandation KBOB/CIMP 2019/1<br>OFEV Eau de pluie                                                                                                                                                                                                                                               |

## ■ Flore et faune

## Eco-CFC 421: Jardinage

| Matériau/procédé                      | Directives                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Informations/sources                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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.<br>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.<br>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.<br>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).<br>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 écologiquement du vrb:<br><br>BirdLife<br>Ass. région Berne                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 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).<br>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. |

## Eco-CFC 421: Jardinage

| Matériau/procédé                                                                                                             | Directives                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Informations/sources                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Plantations                                                                                                                  | <p><b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> espèces indigènes adaptées au site (si possible prove-nant de la même région biogéographique).</p> <p><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> espèces adaptées au site.</p> <p><b>non recommandé:</b> <i>Néophytes envahissantes selon la liste noire</i> (p. ex. <i>solidage</i>, <i>renouée du Japon</i>, <i>chèvrefeuille du Japon</i>, <i>buddléa de David</i>, <i>berce du Caucase</i> etc.).</p> | <p>Listes de plantes avec arbres et arbustes: brochure 4 „Umgebung“ de la série Construire écologique du vrb.</p> <p>Selon l'ordonnance fédérale sur la dissémination dans l'environnement (ODE), il est interdit de laisser les néophytes envahissantes se propager de manière incontrôlée.</p> <p>Liste noir des néophytes envahissantes:</p> <p>Info flora Liste noire<br/>Ass. région Berne</p>                                  |
| Végétalisations de toits et de façades<br> | <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>Ville de SG Végétalisations de toits<br/>Ville de SG Végétalisations de façades</p> |
| Systèmes de végétalisation des façades liées au sol                                                                          | <p><b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Caillebotis en bois, systèmes sans cadre en filet CNS.</p> <p><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Systèmes sans cadre avec cordes et consoles en acier inoxydable, grilles en plastique renforcé de fibres de verre</p>                                                                                                                                                                            | Eco-Devis 185                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Systèmes de végétalisation liées à la façade                                                                                 | <p><b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Systèmes sans substrat en tissu de fibres synthétiques sur des profils en tôle d'acier chromé.</p> <p><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Systèmes avec conteneurs en plastique remplis de substrat sur des profils en tôle d'acier chromé.</p>                                                                                                                                                    | Eco-Devis 185                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 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>                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

## Eco-CFC 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>KARCH<br/>Oiseaux et vitres<br/>Ville de SG Animaux</p> |
| Émissions lumineuses                                                                                                    | <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>Effets de la lumière artificielle<br/>Norme SIA 491<br/>Ville de ZH Plan Lumière</p>                                                                                              |
| Protection des valeurs naturelles                                                                                       | <p>Les valeurs naturelles existantes et les habitats des plantes et des animaux inventoriés sont protégés par des mesures appropriées.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> | <p>A l'intérieur du secteur clôturé, ne rien entreposer ni disposer des installations de chantier.</p> <p>Protection des arbres ville de berne<br/>Recommandations protection des arbres</p>                                                                                                                                                                                                         |

### ■ Indications complémentaires dans d'autres fiches ECO-CFC

|                                    |                                                                                                           |             |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Démolition/déconstruction          | Réutilisation, valorisation, élimination                                                                  | Eco-CFC 112 |
| Installation de chantier en commun | Planification de l'installation de chantier (protection des eaux, protection de l'air, bruit de chantier) | Eco-CFC 130 |
| Travaux de fouille                 | Protection des sols, utilisation de machines, terrassements, valorisation / élimination                   | Eco-CFC 201 |

## Eco-CFC 421: Jardinage

| Matériau/procédé                    | Directives                                        | Informations/sources |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------|
| Travaux de maçonnerie               | Adjuvants de béton, coffrage.                     | Eco-CFC 211          |
| Construction en acier               | Eléments en acier, traitement contre la corrosion | Eco-CFC 213          |
| Construction en bois<br>(charpente) | Protection du bois et choix du bois               | Eco-CFC 214          |
| Couverture                          | Végétalisation de toits                           | Eco-CFC 224          |

## Eco-CFC 450: Conduites de raccordement

| Matériau/procédé                                                  | Directives                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Informations/sources                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>■ Généralités</b>                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                  |
| 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 contaminés                                                                                                                                                                                            |
| Enrobages des tuyaux et remplissages                              | Avec matériaux d'excavation, granulats recyclés, béton de recyclage.                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>■ Eau et gaz</b>                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                  |
| Branchements d'immeuble                                           | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Tuyaux PE<br><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Tuyaux en acier zingué, revêtu de polyéthylène                                                                                                                                                                                                                                                      | Pour éviter les émissions de zinc, seuls des tuyaux en acier galvanisé avec un revêtement PE doivent être utilisés. Les tuyaux en acier inoxydable ont une énergie grise nettement plus élevée.<br>Eco-Devis 412 |
| Conduite principale                                               | <b>1<sup>ère</sup> priorité:</b> Tuyaux PE PN 10 (avec manteau protecteur jusqu'à DN 250), tuyaux PE PN 16 jusqu'à DN 180 (avec manteau protecteur jusqu'à DN 160)<br><b>2<sup>ème</sup> priorité:</b> Tuyaux PE PN 10 avec manteau protecteur supérieur à DN 250, tuyaux PE PN 16 supérieur à DN 180 (avec manteau protecteur supérieur à DN 160 jusqu'à DN 250), tuyaux en fonte | L'admissibilité des types de conduites doit être vérifiée en fonction de la spécificité du projet.<br>Eco-Devis 412                                                                                              |
| <b>■ Indications complémentaires dans d'autres fiches ECO-CFC</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                  |
| Ouverture de tranchées                                            | Généralités (sites contaminés), utilisation des machines, travaux de fouille, valorisation/élimination                                                                                                                                                                                                                                                                             | Eco-CFC 201                                                                                                                                                                                                      |
| Protection des arbres                                             | Travaux de construction à proximité des arbres                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Eco-CFC 421                                                                                                                                                                                                      |