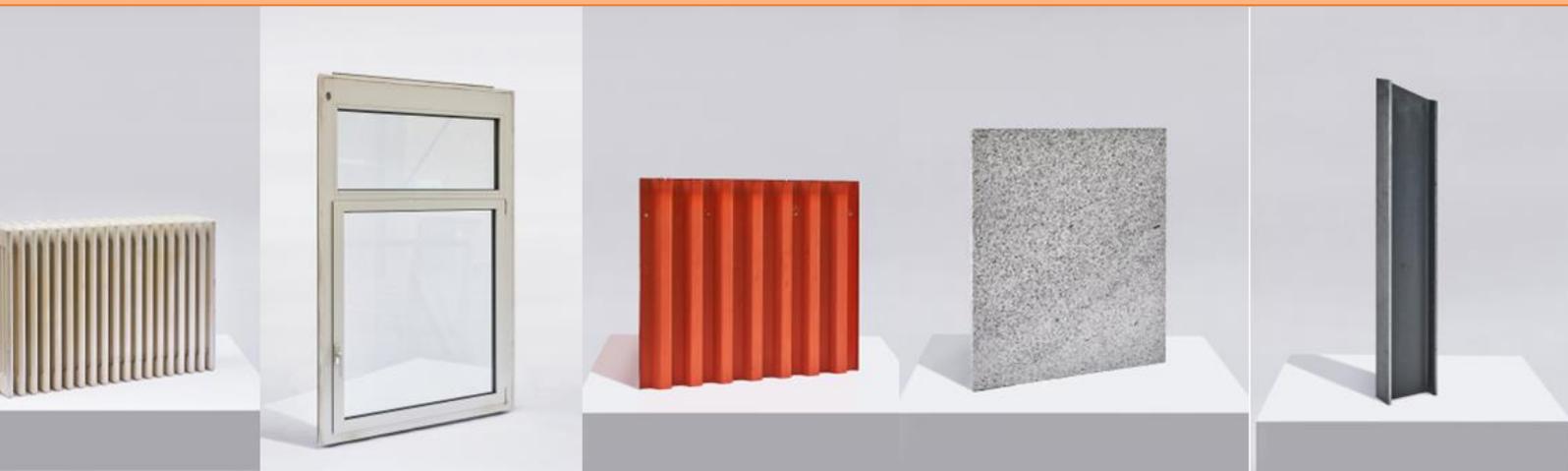


Mode d'emploi Swiss-Inv

Inventaire des matériaux de réemploi avant démolition ou rénovation



Impressum

Auteur : Sarah Ackermann, Cirkla
Collaboration : Dario Vittani, Zirkular GmbH

Financement : CBI-Booster

Traduction

Allemand : Dario Vittani - Zirkular GmbH
Italien : Umberto Lusso - Materium
Leidy Guante Henriquez - SUPSI
Alberto Cerri - Öbu

Photographies: Martin Zeller @Studio Zeller
(wiederverwendete Materialien im Gebäude K.118,
Winterthur)

© Cirkla, Schupfart Septembre 2024

Participation:

Dario Vittani - Zirkular GmbH
Olivier de Perrot - Salza GmbH
Cornelia Meyer - Stadt Zürich
Emmanuel Ammann - Stadt Zürich
Alberto Cerri - öbu – Verband für
nachhaltiges Wirtschaften
Umberto Lusso - Materium
Raphaël Bach - Materium
Anne Nyffeler - SysTEAMatik GmbH
Marianne Stähler - ecobau
Nadine Koppa - ecobau
Ulrich Dickgiesser - Gruner AG
Axel Bocion - Gruner AG
Arabelle de Saussure - ETH Zürich
Ana Bendiek - ETH Zürich
Luzia Luessi - Kanton Zürich
David Gregori - Kanton Basel-Stadt
Anna Buser - Useagain GmbH
Damien Varesano - REUZI
Uwe Rüdél - GS1 Switzerland
Aessia Boukhatmi - Berner Fachhochschule

Zürich – Genève, septembre 2024

Mode d'emploi Swiss-Inv

Préambule	4
Objectif	5
PARTIE 1 : Méthode Audit de réemploi	6
1. Etape I – Analyse préliminaire	6
2. Etape II – Analyse détaillée.....	6
PARTIE 2 : Structure de données Swiss-Inv.	8
1. BÂTIMENT	8
2. ÉLÉMENTS DE CONSTRUCTION	9
2.1. Catégorisation selon le code des coûts de construction eCCC.....	9
2.2. Emplacement dans le bâtiment.....	9
2.3. Type de liaison	9
2.4. Méthode de mesure	9
2.5. Prise en compte des polluants	9
2.6. Photographie des éléments de construction	10
Bibliographie	11
Glossaire	12

Préambule

Construire un avenir durable passe par une meilleure gestion des ressources. En Suisse, le secteur du bâtiment consomme plus de 71 % des matériaux et est responsable de 24 % des émissions de CO₂. Chaque année, plus de 4 000 bâtiments sont démolis, générant environ 75 000 tonnes de matériaux ayant un potentiel de réemploi, pourtant très peu sont réutilisés. Cette situation montre qu'il est urgent d'agir pour réduire le gaspillage et préserver les ressources naturelles.

La première étape pour favoriser le réemploi consiste à inventorier les matériaux réutilisables avant toute démolition ou rénovation. Cette tâche, confiée à des experts qualifiés, est essentielle pour structurer cette pratique à l'échelle nationale. Dans ce contexte, Cirkla, en collaboration avec plusieurs spécialistes du réemploi, a développé Swiss-Inv, une initiative visant à harmoniser les données d'inventaire.

Ce projet, financé en grande partie par le CBI-Booster, est un pas concret vers l'objectif de réduire les émissions de CO₂ et de diminuer les déchets de construction. L'ambition est claire : tout mettre en œuvre pour encourager le réemploi en Suisse et ainsi contribuer aux objectifs climatiques fixés pour 2050.

Afin de garantir une bonne compréhension de cette structure de données par tous les utilisateurs, une méthodologie spécifique a été élaborée pour l'accompagner. La méthode Swiss-Inv s'appuie sur la norme allemande DIN-SPEC 91484 – Pre-demolition-Audit, les normes SIA pertinentes et le code des coûts de construction Bâtiments ECCC-Bât, ainsi que des bases de données de plateforme déjà existantes.

La structure de données Swiss-Inv se présente sous la forme d'un fichier Excel protégé, disponible en allemand, français et italien. Sous le lien suivant :

[20240906_Cirkla_Structure_de_données_Swiss_Inv_2024_v1.0](#)

Les catégories y sont définies de manière fixe et ne peuvent être modifiées, afin d'assurer la compatibilité des données entre les différentes plateformes de réemploi en Suisse et de maintenir une uniformité nationale des informations.

Cirkla décline toute responsabilité quant à l'exactitude des résultats obtenus à l'aide de cette structure de données. Toutes modifications, tant du manuel explicatif que de la structure de données téléchargeable, demeurent réservées.

Objectif

L'inventaire Swiss-Inv permet d'identifier et d'inventorier les potentiels de réemploi des matériaux de construction dans le cadre de projets de rénovation ou de remplacement de bâtiments à l'échelle nationale. Cette harmonisation de la structure de données vise à améliorer la communication entre les diverses plateformes existantes, tout en standardisant la mise en œuvre du réemploi des matériaux.

Le manuel présente la méthode d'inventorisation des matériaux à réemployer avant une rénovation ou une démolition, ainsi que la structure de données Swiss-Inv. Il explique également comment utiliser cette structure.

Dans un premier temps, le manuel détaille les principes fondamentaux et les méthodes qui sous-tendent la structure d'inventaire et son utilisation. Ensuite, il présente la structure des données Swiss-Inv en expliquant les catégories utilisées.

Le Swiss-Inv s'adresse aux acteurs impliqués dans les processus de rénovation, de démolition ou de remplacement de bâtiments, notamment en lien avec leurs décisions d'investissement ou d'optimisation des projets. Parmi ces acteurs figurent les propriétaires d'immeubles et leurs représentants (par exemple, directeurs de projets ou maîtres d'ouvrage), les investisseurs, les concepteurs, les conseillers, les entrepreneurs généraux, ainsi que les entreprises de démolition.

PARTIE 1 : Méthode Audit de réemploi

La méthode d'audit de réemploi décrite se divise en deux étapes : l'étape I – analyse préliminaire et l'étape II – Analyse détaillée. Ces étapes permettent d'évaluer le potentiel de réemploi des matériaux de construction dans les bâtiments avant leur démolition ou rénovation. Voici les détails de chaque étape :

1. Etape I – Analyse préliminaire

L'objectif de cette première étape est d'identifier les matériaux de construction ayant un potentiel élevé de réemploi. Voici les actions principales :

- **Collecte d'informations de base** : Informations sur l'emplacement, la structure, l'histoire de l'utilisation du bâtiment, ainsi que sur les matériaux de construction à réemployer.
- **Visite sur site** : Réalisation d'une première inspection avec prise de photos et documentation des matériaux identifiables.
- **Recherche de documents** : Analyse des plans existants, des fiches techniques et des descriptions des bâtiments.
- **Catégorisation des matériaux** : Les matériaux sont classés en fonction de leur emplacement et de leur fonction dans le bâtiment (par exemple : structure, isolation, etc.).
- **Évaluation initiale du potentiel** : Identification préliminaire des matériaux réutilisables, notamment à travers des inspections visuelles et des données disponibles.

2. Etape II – Analyse détaillée

Cette étape approfondit les informations recueillies lors du pré-audit et se concentre sur les matériaux ayant montré un potentiel de réemploi ou dont le potentiel est encore incertain.

- **Collecte d'informations spécifiques** : Ajout de détails sur l'année de fabrication et d'installation des matériaux, leurs caractéristiques techniques, la présence éventuelle de polluants, et leur capacité à être démontés et réutilisés.
- **Évaluations techniques** : Des experts réalisent des évaluations approfondies, incluant des tests pour vérifier la réutilisabilité des matériaux (par exemple, analyses de la composition ou de la résistance des matériaux).
- **Analyse du potentiel de réemploi** : Une évaluation est faite pour déterminer la forme de réutilisation la plus appropriée, en se basant sur les données techniques et les inspections effectuées. Si un matériau ne peut pas être réemployé, d'autres options sont envisagées, comme le recyclage.

Ces deux étapes permettent de structurer et de standardiser l'inventaire des matériaux de réemploi pour garantir une gestion efficace et durable des ressources dans le secteur de la construction.

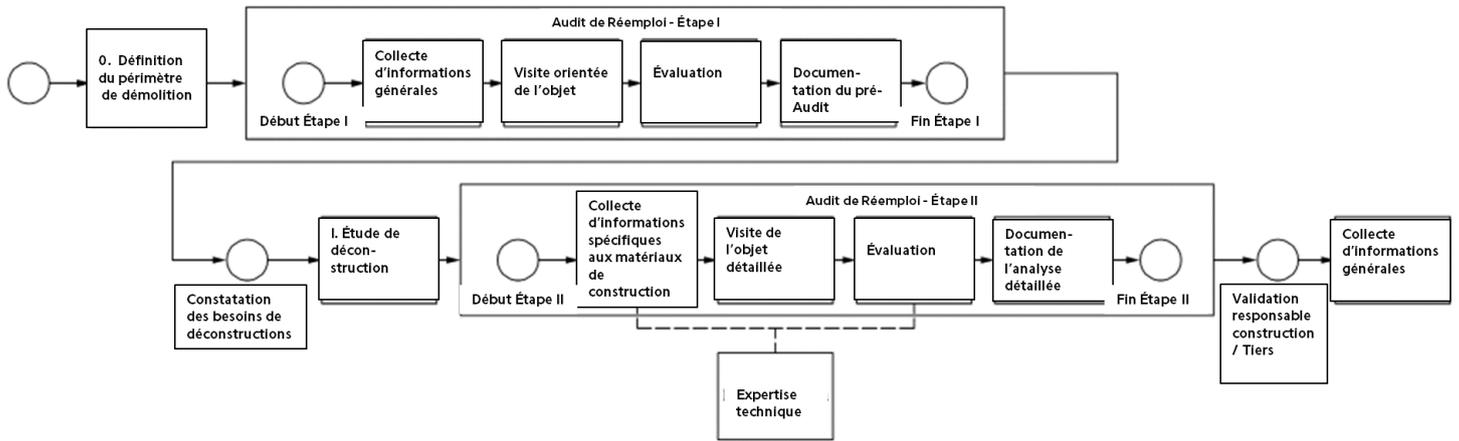


Image 1 : Diagramme du processus d'un audit de réemploi – DIN SPEC 91484

PARTIE 2 : Structure de données Swiss-Inv.

La structure de données **Swiss-Inv.** est une base commune conçue pour harmoniser les informations utilisées dans les inventaires de réemploi en Suisse. Elle sert de référence tant pour les inventaires existants que pour ceux à venir. Elle définit les catégories d'informations obligatoires et optionnelles à inclure dans un inventaire, ainsi que la manière standardisée de les présenter (chiffres, dates, etc.) conformément à des normes spécifiques. Cette structure est valable pour l'étape I et l'étape II de l'audit de réemploi, comme décrit dans la **partie 1 : Méthode audit de réemploi**. Par exemple, lors de l'étape I, seuls les champs obligatoires de la structure sont pris en compte.

L'inventaire de réemploi doit être établi dès les premières phases d'un projet de rénovation ou de démolition afin de maximiser le temps disponible pour identifier de nouveaux acquéreurs pour les éléments de construction réemployables et de définir la logistique de démontage, de reconditionnement, de stockage et de montage dans l'objet cible. La structure de données ne fait pas de distinction selon le stade du projet (début ou fin). Elle s'applique à tous types d'ouvrages. Elle est disponible en format Excel dans les trois langues officielles de la Suisse (allemand, français, italien).

Paramètres de la structure de données :

- **Champ de données** : Décrit les informations communes à tous les inventaires de réemploi.
- **Valeur** : Définit la forme sous laquelle les informations doivent être saisies (nombre, date, texte, etc.).
- **Obligatoire / Optionnel** : Indique si le champ est obligatoire. Un champ optionnel, s'il est pris en compte, doit respecter la désignation donnée.
- **Explication** : Fournit des informations détaillées et des exigences spécifiques si nécessaire.

BÂTIMENT			
Champs des données	Valeur	obligatoires / optionnels	Explication
Type de construction	Texte	optionnel	Type de bâtiment, type d'utilisation selon la SIA 102 ou propre description

Illustration 1 : vue d'ensemble des paramètres de la structure de données

1. BÂTIMENT

Cette catégorie regroupe les informations générales sur le bâtiment, qui doivent être renseignées pour tout type de construction. Le bâtiment pris en compte ici est l'objet source, c'est-à-dire le bâtiment où les éléments de construction réemployable sont retirés.

Dans cette section sont notamment saisie les informations concernant l'adresse du bâtiment, les coordonnées du mandant et de l'auditeur réemploi. De même que les numéros d'identification fédérale EGRID (immeuble) et EGID (bâtiment) sont indispensables pour assurer la traçabilité du bâtiment et permettre une double identification avec son adresse.

De plus les données sur l'accessibilité sont exigées, car essentielles pour l'inventaire de réemploi. Il est important de préciser, par exemple, si un ascenseur est disponible et s'il permet le transport des éléments de construction.

Il est important que chaque champ des données soit pris en compte selon la structure de donnée. Par exemple les inventaires de réemploi doivent comporter un champ de saisie pour la rue, le numéro, le code postale et le lieu. Il ne sera pas accepté un seul champ de saisie nommé Adresse par exemple.

2. ÉLÉMENTS DE CONSTRUCTION

Aucune distinction n'a été faite entre les différents types d'éléments de construction (par exemple, fenêtres, portes, structures porteuses). Cette section regroupe tous les types d'éléments de construction possible.

2.1. Catégorisation selon le code des coûts de construction eCCC

La catégorisation des matériaux selon le code des coûts de construction eCCC est à indiquer. Un champ de saisie séparé indiquant le numéro seul et un champ de saisie concernant la désignation correspondant au numéro eCCC est primordiale. En effet si les désignations peuvent varier selon l'auditeur, le numéro eCCC reste le même et permet donc de trier plus facilement les données de manière informatique si le numéro est indiqué de manière séparée. La désignation en texte permet une lisibilité pour les utilisateurs qui ne connaissent pas forcément les numéros selon le code de construction eCCC. La numérotation correspond au niveau de détail ECCC- à deux chiffres, c'est-à-dire au niveau « groupe d'élément ».

2.2. Emplacement dans le bâtiment

L'emplacement de l'élément de construction dans le bâtiment doit être défini, pour permettre de le retrouver facilement lors du démontage de cet élément. Des éléments identiques comme des lavabos, des portes ou des radiateurs peuvent être répartie à plusieurs étages et pièces différentes. Les étages et pièces où se trouve les éléments de constructions correspondants doivent être indiqués sous ce champs de donnée. Par ex. : Pièce XY_Etage_02)

2.3. Type de liaison

Pour estimer le potentiel de réemploi d'un élément de construction il est également primordial de déterminer si la connexion de cet élément avec un autre élément est facilement démontable. Par exemple s'il l'élément est collé ou soudé il sera difficilement démontable en comparaison avec un élément qui a été vissé. Il n'est pas toujours évident de déterminer le type de liaison. Dans ce cas là il sera recommandé de définir le type de liaison comme « connexion inconnue » que de saisir des suppositions qui peuvent s'avérer éventuellement fausses.

2.4. Méthode de mesure

Afin de garantir l'uniformité des inventaires, il est indispensable de définir les méthodes de mesure et les unités à prendre en compte. Les mesures des éléments sont à renseigner en centimètre, cm. Les mesures suivantes sont obligatoirement à renseigner : hauteur, largeur, profondeur, longueur et diamètre s'il s'agit d'une forme cylindrique. La méthode de mesure à utiliser est défini selon les fiches de relevé de Useagain : <https://www.useagain.ch/fr/notre-offre/fiches-de-releve>. Pour le moment seulement disponible en allemand.

2.5. Prise en compte des polluants

La prise en compte des polluants joue un rôle déterminant dans le potentiel de réemploi. La suspicion de polluant doit se référer à l'analyse de polluant établi par un expert certifié. Si aucune analyse de polluant n'est disponible lors de l'audit de réemploi, elle devra être mise en œuvre par la suite et l'inventaire actualisé sur la base de l'analyse des polluants. Si l'auditeur de réemploi n'est pas certifié expert dans la détermination de polluant il ne pourra pas inscrire de donnée précise et devra intégrer la mention « non testé ».

2.6. Photographie des éléments de construction

Au moins trois photos sont exigées par éléments de construction avec une vue de face, une vue de côté et une vue détaillée. La taille des photos ne devant pas dépasser 1.5MB. Si possible un nombre supérieur de trois photos par élément de construction es conseillé mais non obligatoire.

Bibliographie

DIN SPEC 91484:2023-09, Verfahren zur Erfassung von Bauprodukten als Grundlage für Bewertungen des Anschlussnutzungspotentials vor Abbruch- und Renovierungsarbeiten (Pre-Demolition-Audit)

ecobau – V1 2023 - Fil rouge pour l'analyse ecobau des potentiels de construction circulaire

Centre suisse d'études pour la rationalisation de la construction. CRB – 2020 – Code des Coûts de construction Bâtiment eCCC-Bât, SN 506 511

Zirkular GmbH – 2023 – Merkblatt – Wiederverwendung von Bauteilen

SALZA/MATÉRIUUM: Wiederverwendung Bauen – Aktuelle Situation und Perspektiven: Der Fahrplan; Zürich/Genf 2020

Norme SIA 430 / 2023 – Limitation et gestion des déchets de chantier

Glossaire

Termes	Définitions	Source
Audit de réemploi	Identification / évaluation des éléments de construction potentiellement disponibles pour la réutilisation. Saisie d'un inventaire des composants.	Pre-Demolition-Audit im europäischen Recht, Guidelines for the waste audits before demolition and renovation works of buildings.
Déconstruction	Toutes les formes de déconstruction de l'objet source.	Merkblatt Zirkular
Démolition	Toutes les formes de déconstruction de l'objet source.	Merkblatt Zirkular
Démontage	Extraction ciblée des éléments de construction réutilisables tout en préservant leur forme et leur qualité.	Merkblatt Zirkular
Élément	L'élément est constitué en fonction de ses caractéristiques fonctionnelles et physiques, en tenant compte des valeurs référentielles appropriées. (p. ex. revêtement de sol).	eCCC-Bât (2020)
Groupe d'éléments	Le groupe d'éléments englobe différents éléments distincts permettant d'obtenir des valeurs référentielles au deuxième niveau de l'eCCC-Bât.	eCCC-Bât (2020)
Montage	Remontage des éléments à réemployer	Merkblatt Zirkular
Objet cible	Ouvrage dans lequel les éléments de construction à réemployer sont intégrés.	Merkblatt Zirkular
Objet source	Ouvrage dont sont extraits les éléments de construction à réemployer	Merkblatt Zirkular
Réemploi	Récupération avec précaution et en préservant la qualité (démontage) d'éléments entiers lors de travaux de transformation ou de déconstruction, dans le but d'une utilisation ultérieure.	SIA 430
Rénovation	La rénovation désigne les projets de construction visant à modifier l'existant par la mise en oeuvre de nouvelles exigences. Il s'agit par exemple d'adaptations, de transformations et d'agrandissements. Les modernisations peuvent aussi comporter des travaux de remise en état.	
Type d'ouvrage	Type d'utilisation principal d'un ouvrage	CRB

