

DIGITAL DECONSTRUCTION

UNE PROGRESSION ENCOURAGEANTE

ANCER LES ENSEIGNEMENTS DE DIGITAL DECONSTRUCTION À TRAVERS L'EUROPE

PAR EROL OZTAN, ARCHITECTE CIRCULAIRE
BLOCKMATERIAL, PARTENAIRE DU PROJET DDC

La région de la ville de Parkstad Limburg, dans le sud des Pays-Bas, a rédigé un plan de transformation comprenant un plan d'action en dix points pour la (dé)construction circulaire, qui a abouti à la création d'un Hub Circulaire. Le plan de de transformation a pour objectif d'augmenter le nombre de projets ainsi que leur portée et de multiplier leurs impacts à une échelle régionale. Il aborde également des questions telles que la crise énergétique, la pénurie de matériaux et l'inflation. Il combine les besoins du programme régional avec différents outils, services, mécanismes de financement et exemples de projets et se base en partie sur les activités et les résultats du projet Digital Deconstruction (DDC).

Les ambitions de la région Parkstad Limburg offrent une occasion unique d'utiliser la plateforme DDC comme un nouvel outil pour activer ce plan de transformation. Les étapes de mise en œuvre et les résultats qui en seront tirés seront autant de modèles que d'autres régions pourront suivre en fonction de leurs besoins locaux. Y compris après la fin du projet Interreg NWE Digital Deconstruction en juin 2023, puisque tous les outils et services développés dans le cadre du projet européen sont destinés à être en open source. Ce faisant, le projet DDC est bien parti pour apporter des résultats à la hauteur de ses ambitions, et durablement pour les cinq prochaines années.

DANS CETTE EDITION

- ANCRER LES ENSEIGNEMENTS DE DIGITAL DECONSTRUCTION À TRAVERS L'EUROPE
- POTENTIEL DE RÉEMPLOI : PROJET PILOTE - MUSÉE ROMAIN (NL)
- LE MODULE LOGICIEL BIM REVERSIBLE
- JOURNÉE DES PARTENAIRES DDC AU LUXEMBOURG
- INTERVIEW AVEC PHILIPPE VAN DE VELDE, OVAM
- HUB D'INNOVATION DU RÉEMPLOI
- LA BIENNALE DU DESIGN VERT DE MOSTAR
- ÉVÉNEMENTS DDC À VENIR



POTENTIEL DE RÉEMPLOI

PROJET PILOTE - LE MUSÉE ROMAIN (NL)

Le Musée romain de Heerlen est un projet pilote DDC coordonné par GTB Lab en collaboration avec la municipalité de Heerlen. Après la réalisation de l'inventaire numérique du bâtiment existant, en utilisant la méthodologie et l'outil R-BIM, un profil de circularité du bâtiment a été créé avec une spécification des matériaux présentant un potentiel de réemploi intéressant. Cet inventaire a été utilisé par la municipalité de Heerlen pour son appel d'offres de déconstruction partielle du musée romain. La municipalité de Heerlen a inséré le POTENTIEL DE REEMPLOI dans les spécifications de l'appel d'offres. Les offres sont évaluées selon plusieurs critères de performance. Pour chaque critère de performance, le comité d'évaluation indique quelle valeur ajoutée peut être obtenue. La capacité de réutilisation des matériaux est utilisée comme critère de performance d'après l'indice du potentiel de réemploi (voir le tableau ci-dessous).

N°	Définition	Potentiel de réemploi	Score
1	Réemploi in-situ	099	100
2	Réemploi ex-situ	05-09	70
3	Recyclage	02-04	40
4	Incinération	1	10

"LA MUNICIPALITÉ DE HEERLEN A INSÉRÉ LE POTENTIEL DE RÉEMPLOI DANS LES SPÉCIFICATIONS DE L'APPEL D'OFFRES DU MUSÉE ROMAIN"



Histoire du musée romain d'Heerlen

Depuis 1977, les vestiges bien préservés des bains romains sont visibles au Thermenmuseum de Heerlen. Après des recherches approfondies et une restauration, il s'agit du plus ancien bâtiment en pierre des Pays-Bas. Il s'agit d'un monument archéologique d'intérêt national unique. Pour pouvoir le gérer, le préserver et le présenter de manière inspirante à un large public, ce monument a besoin d'un nouveau bâtiment.

La déconstruction du Thermenmuseum/Musée romain est un projet pilote important du projet DDC. La démolition du bâtiment par le Bureau Peutz a commencé en sous-partnership avec la municipalité de Heerlen, GTB Lab s'occupant des activités entourant le développement des stratégies de déconstruction et de réutilisation du musée. Pour le musée, c'est le début d'une transformation importante : du 'Thermenmuseum' au 'Roman Museum' de Thermen. Un lieu de rencontre, un carrefour de connexions entre le passé et le présent, entre Heerlen, le sud du Limbourg et l'Euregio, entre les habitants, les entrepreneurs, les étudiants et les touristes.

LE MODULE LOGICIEL BIM REVERSIBLE

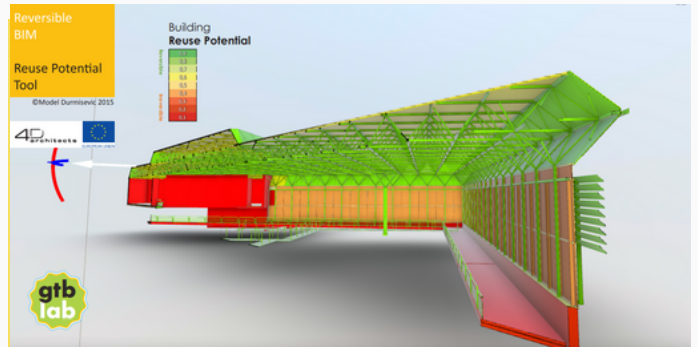
Le module BIM (Building Information Modeling) Réversible développé par E. Durmisevic 2018 est l'un des quatre modules intégré à la plateforme Digital Deconstruction pour aider les maîtrises d'ouvrage à adopter la stratégie de réemploi la plus pertinente. Le module BIM Réversible, ou ReversibleBIM®, permet d'évaluer la réemployabilité des matériaux du bâtiment et les différentes options de revalorisation qui s'offrent à la maîtrise d'ouvrage. Il décrit également d'un point de vue technique les interdépendances physiques entre les différents éléments du bâtiment.

Le module BIM Réversible fonctionne sur la base d'un nuage de points capturés à partir de la numérisation 3D du bâtiment et avec l'utilisation d'un plugin Revit pour l'évaluation de la réemployabilité. Il permet la construction d'un modèle numérique des bâtiments existants comportant à la fois les dimensions spatiales, les relations entre les éléments, les quantités et le potentiel de réemployabilité du bâtiment et de ses composants.

ReversibleBIM® comporte 7 étapes principales et 16 sous-étapes couvrant le processus de collecte des données (recherche d'archives, de fichiers et de nuages de points), la création du BIM Réversible, l'exécution des plugins RBIM pour le calcul du potentiel de réemployabilité, la visualisation 3D avec codage couleur (c'est à dire les couleurs représentent le score du potentiel de réemployabilité). Le BIM Réversible est visualisé dans le visualiseur 3D (voir première Figure).

Le BIM Réversible soutient le processus de conception, de construction et d'exploitation d'un bâtiment avec les principes de réversibilité définis par Durmisevic et en gardant à l'esprit la réutilisation des informations générées par ordinateur. Il est identifié comme un processus de maintien et de recréation de valeur à travers les multiples cycles de vie d'un bâtiment et de ses composants (Durmisevic, 2019).

Lire l'article complet sur le BIM sur [le site Digital Deconstruction](#).



Reversible BIM

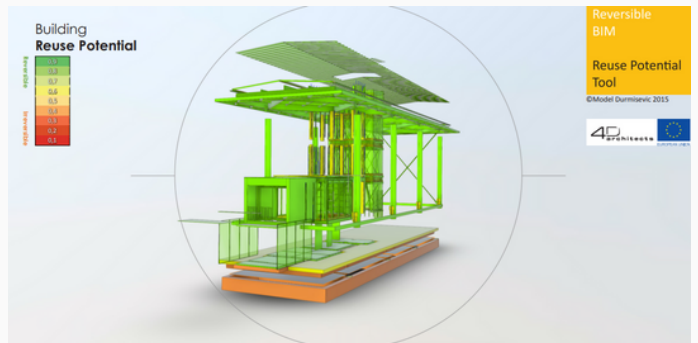
Digital inventory of Reuse Potential

www.gtb-lab.com

Reversible BIM is a digital tool that provides insight in the reuse potential of buildings and materials reflecting their embodied value and reuse strategies.

To do this, the model analyzes relations and dependencies that individual elements have within a building structure. The reuse potential of materials is mainly determined by their technical and physical dependencies within a building.

- 1. Data gathering**
Point cloud data from 3D surface scanning is imported into Revit as the main modeling reference. 3D scanning files are mapped with the technical drawings which provide additional information not included in the point cloud.
- 2. Data processing**
A basic BIM model is created taking care that all elements are clustered according to their main building function and their can be relations analyzed.
- 3 BIM plugins**
Reversible BIM plugins are used to add to each element reversibility parameters, such as connection type, lifecycle, basic function, assembly sequence, carbon footprint, level of prefabrication, product geometry, etc.
- 4. Revit2Excel2Revit**
Reuse Potential is calculated and being exported to an element sheet including parametric values per element, per material type and per building function.
- 5. Reversible BIM**
A color-coded 3D Viewer enables non-Revit users to view the model and retrieve reversible information through several custom-made color-coded views. The colors reflect the element's functions, the assembly sequence, number of relations between elements, reversibility and Reuse Potential of the materials.
- 6. Reporting reversibility**
Reversible BIM provides several types of reports in graphical or numerical form for decision-makers, such as position, dimensions, tonnages, carbon emissions and volume, and most important: the Reuse Potential of the material. This value corresponds to the reuse options of materials, deconstruction steps and indicates the embodied value of the material.
- 7. BIM objects library**
Finally, a BIM object library of all elements with high reuse potential is made available to the architects. Such catalogs will boost reapplication of valuable materials in new designs.



Circularity profile

GTB Lab

Method Elma Durmisevic 2019 4D architects

Circularity Profile based on Reversibility indicators = Reuse Capacity of buildings and its materials

Reversible Building	Technical Reversibility	Spatial Reversibility
Reversible Building Circularity profile 0	Technical reversibility TC 0.1	Spatial reversibility TC 0.1 & 0.3
Reversible Building Circularity profile 1	Technical reversibility TC 0.2 & 0.3	Spatial reversibility TC 0.2 & 0.3
Reversible Building Circularity profile 2	Technical reversibility TC 0.2 & 0.3	Spatial reversibility TC 0.2 & 0.3
Reversible Building Circularity profile 3	Technical reversibility TC 0.2 & 0.3	Spatial reversibility TC 0.2 & 0.3
Reversible Building Circularity profile 4	Technical reversibility TC 0.2 & 0.3	Spatial reversibility TC 0.2 & 0.3
Reversible Building Circularity profile 5	Technical reversibility TC 0.2 & 0.3	Spatial reversibility TC 0.2 & 0.3
Reversible Building Circularity profile 6	Technical reversibility TC 0.2 & 0.3	Spatial reversibility TC 0.2 & 0.3
Reversible Building Circularity profile 7	Technical reversibility TC 0.2 & 0.3	Spatial reversibility TC 0.2 & 0.3
Reversible Building Circularity profile 8	Technical reversibility TC 0.2 & 0.3	Spatial reversibility TC 0.2 & 0.3
Reversible Building Circularity profile 9	Technical reversibility TC 0.2 & 0.3	Spatial reversibility TC 0.2 & 0.3
Reversible Building Circularity profile 10	Technical reversibility TC 0.2 & 0.3	Spatial reversibility TC 0.2 & 0.3
Reversible Building Circularity profile 11	Technical reversibility TC 0.2 & 0.3	Spatial reversibility TC 0.2 & 0.3
Reversible Building Circularity profile 12	Technical reversibility TC 0.2 & 0.3	Spatial reversibility TC 0.2 & 0.3
Reversible Building Circularity profile 13	Technical reversibility TC 0.2 & 0.3	Spatial reversibility TC 0.2 & 0.3
Reversible Building Circularity profile 14	Technical reversibility TC 0.2 & 0.3	Spatial reversibility TC 0.2 & 0.3
Reversible Building Circularity profile 15	Technical reversibility TC 0.2 & 0.3	Spatial reversibility TC 0.2 & 0.3
Reversible Building Circularity profile 16	Technical reversibility TC 0.2 & 0.3	Spatial reversibility TC 0.2 & 0.3

Circular Building Profile is measured by mapping the Reuse Potential calculation (method developed by E. Durmisevic and verified by EU H2020 project).

Circular Building profile is a follow up of Reuse Potential calculation (method developed by E. Durmisevic and verified by EU H2020 project).

31% Direct reuse

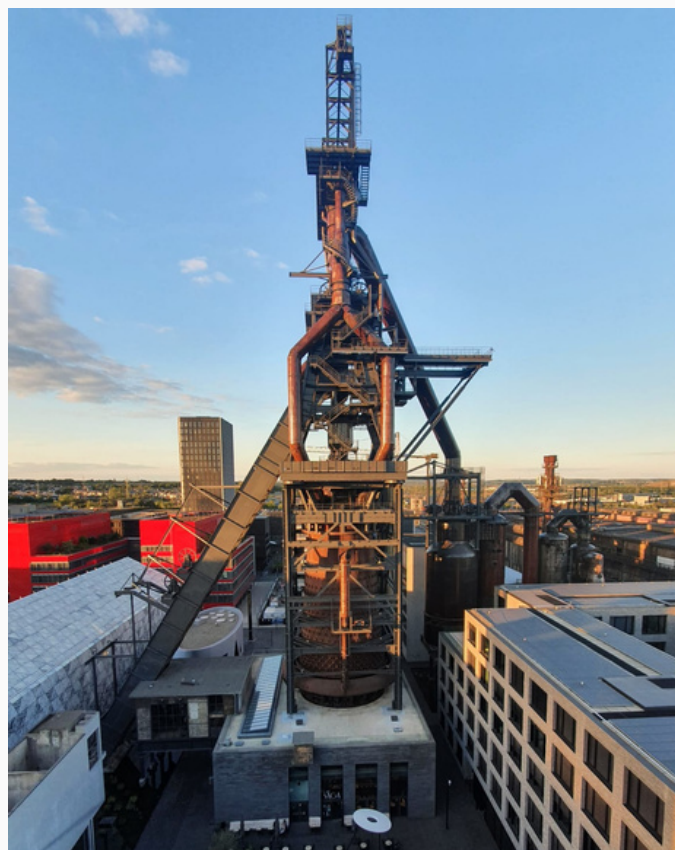
48% Reuse by repair

21% Recycling

JOURNÉE DES PARTENAIRES DDC AU LUXEMBOURG ORGANISÉE PAR LIST

Le jeudi 22 septembre 2022, les partenaires du projet ont clôturé la réunion des partenaires de 2 jours à l'Université de Luxembourg Belval à Esch-sur-Alzette et ont visité le pilote 'la Petite Maison' sur le bâtiment circulaire de l'université. Les partenaires européens du projet se sont réunis pour discuter du développement de la plateforme numérique et chaque groupe de travail a présenté son état d'avancement, notamment sur le navigateur et la plateforme. La réunion a été organisée par le Luxembourg Institute of Science and Technology (LIST).

Sur la photo ci-dessous : les partenaires du projet DDC



INTERVIEW

Philippe van de Velde | OVAM

Comment les décideurs publics appréhendent-ils les enjeux d'économie circulaire et le concept de mine urbaine ? Et, plus précisément, quelles opportunités voient-ils dans les solutions qu'un projet comme Digital Deconstruction a à offrir ? Nous avons posé la question à Philippe Van de Velde de l'Agence publique des déchets de Flandre (OVAM).

L'OVAM est l'agence publique de gestion des déchets de Flandre et, à ce titre, est responsable de la gestion durable des déchets et matériaux et de la propreté des sols dans la région flamande de Belgique. En collaboration avec le gouvernement flamand et tous les acteurs concernés, l'OVAM a élaboré le programme politique "Vers une construction circulaire 2022-2030". Philippe Van de Velde est conseiller politique à l'OVAM et se spécialise, entre autres, dans les déchets de construction.

Quel est le rôle de l'OVAM dans le développement de l'économie circulaire et l'amélioration du recyclage et de la réutilisation des matériaux de construction ?

"Dans le programme politique 'Vers une construction circulaire 2022-2030', nous avons inclus l'objectif de construire pratiquement tout avec des matériaux issus du territoire d'ici à 2050. Cela signifie que la mine urbaine prend évidemment une place de plus en plus importante. Pour certains matériaux, comme les matériaux minéraux, nous avons déjà de bons résultats. Pour ce type de matériaux, nous sommes à 95% de recyclage ou de réutilisation. Cependant, la majeure partie est utilisée pour les fondations. Ce n'est pas un mauvais résultat en soi, mais nous devons tout de même essayer de transformer ces matériaux en véritables matériaux de construction de haute qualité, de préférence au sein de notre propre chaîne de valeur. L'un des défis que nous devons encore relever à cet égard est la définition du terme "haute qualité". "Pour les autres filières, hors minéraux, nous sommes confrontés à un mouvement de rattrapage, que nous nous imposons d'une part, et que nous impose l'Europe d'autre part en nous demandant de réincorporer 70% des ressources dans la chaîne de valeur. OVAM souhaite y parvenir en étroite collaboration avec le secteur. Le programme politique actuel de 2022 à 2030 a été élaboré avec l'ambition de rendre la construction complètement circulaire d'ici 2050. Ce processus coopératif a débuté en 2012, lorsque nous sommes passés des "plans de mise en œuvre" aux "programmes politiques".

[Lire l'article complet sur le site de DDC](#)



**SAMEN MAKEN WE
MORGEN MOOIER**

OVAM

HUBS D'INNOVATION DU RÉEMPLOI

BELGIQUE | FRANCE | LUXEMBOURG | PAYS-BAS

HUB D'INNOVATION DU RÉEMPLOI - HERRLEN (NL) LE 22 NOVEMBRE 2022

Le mardi 22 novembre, un atelier de Co-Design sur le BIM Reversible et la plateforme Digital Deconstruction aura lieu au Campus Brightlands Smart Services à Heerlen. Des professionnels du secteur du bâtiment ainsi que des décideurs politiques des Pays-Bas sont invités à participer à cet après-midi d'innovation à Heerlen.

[Inscription ici](#)



Break out sessions Reversible BIM, Modules and Digital Deconstruction software platform.

Interreg 
North-West Europe
Digital Deconstruction
European Regional Development Fund

Digital
Deconstruction

Hub d'Innovation du
Réemploi #3

“ Améliorer la
qualité de l'offre
en matériaux
de réemploi ”

30 novembre 2022
Villeneuve d'Ascq



HUB D'INNOVATION DU RÉEMPLOI VILLENEUVE D'ASCQ (FR) LE 30 NOVEMBRE 2022

POUR LES PROFESSIONNELS FRANÇAIS DU BÂTIMENT, UNE 3ÈME ÉDITION DU HUB D'INNOVATION DU RÉEMPLOI (RIH) AURA LIEU CHEZ NOTRE PARTENAIRE VILOGIA, LE 30 NOVEMBRE 2022 À VILLENEUVE D'ASCQ.

LE RIH VISE À TROUVER DES SOLUTIONS ET LEVIERS D'ACTION AFIN D'AMÉLIORER L'OFFRE EN MATÉRIAUX DE RÉEMPLOI POUR QU'ELLE SOIT AUSSI QUALITATIVE QUE LES MATÉRIAUX NEUFS, EN S'INTERROGEANT SUR LE RÔLE DES MAÎTRISES D'ŒUVRE ET DES ENTREPRISES TRAVAUX.

HORAIRES : 14H - 18H
LIEU : VILOGIA, 74 RUE JEAN JAURÈS, 59491 VILLENEUVE D'ASCQ (FR)

[INSCRIPTION ICI](#)

HUBS D'INNOVATION DU RÉEMPLOI

BELGIQUE | FRANCE | LUXEMBOURG | PAYS BAS

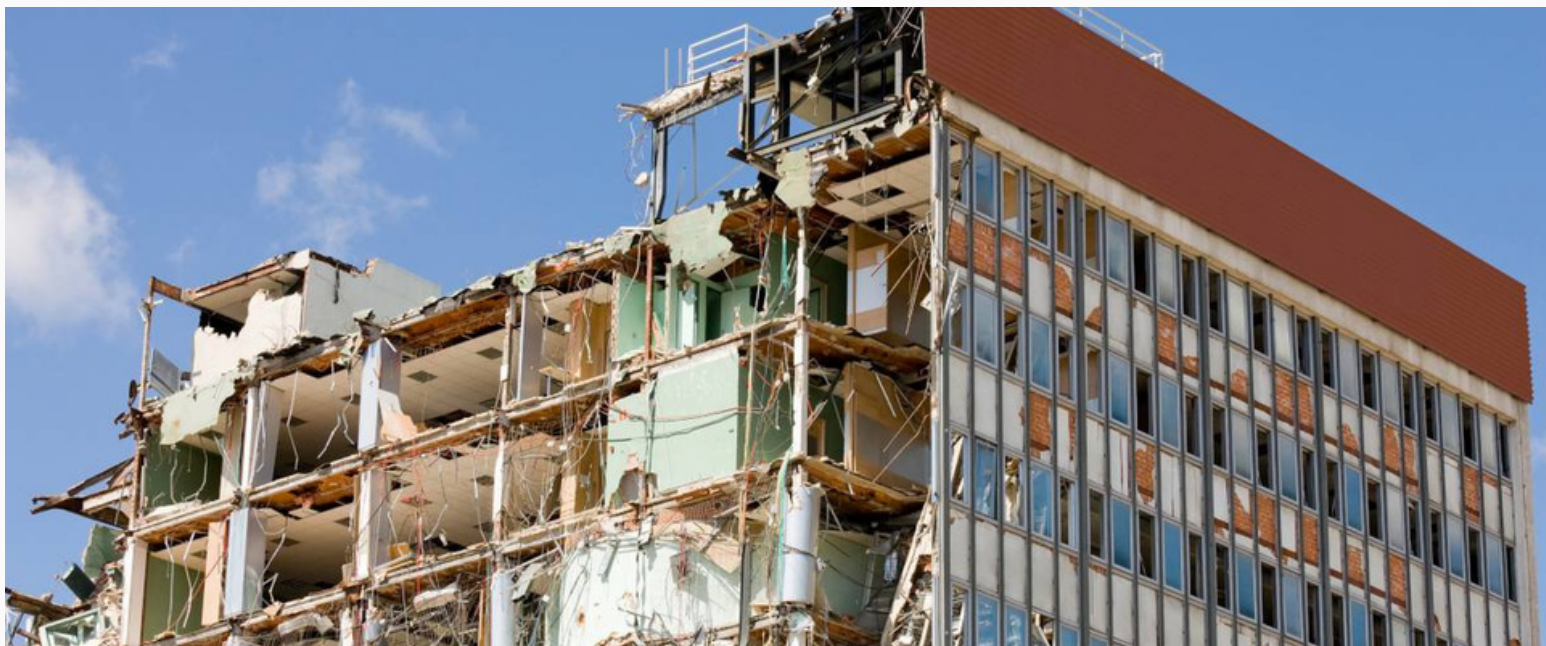
**FORUM SUR L'INVENTAIRE DU RÉEMPLOI ET DE
LA DÉMOLITION
(BELGIQUE)
24 NOVEMBRE 2022**

**Un bon inventaire est le point de départ d'un recyclage et d'un réemploi de qualité sur le site de déconstruction. Plusieurs acteurs développent des services et des outils numériques pour créer des inventaires. Ceux-ci seront présentés lors du forum sur l'inventaire du réemploi et de la démolition le 24 novembre 2022.
[Inscrivez-vous ici !](#)**

Hergebruik- en sloopinventaris

FORUM

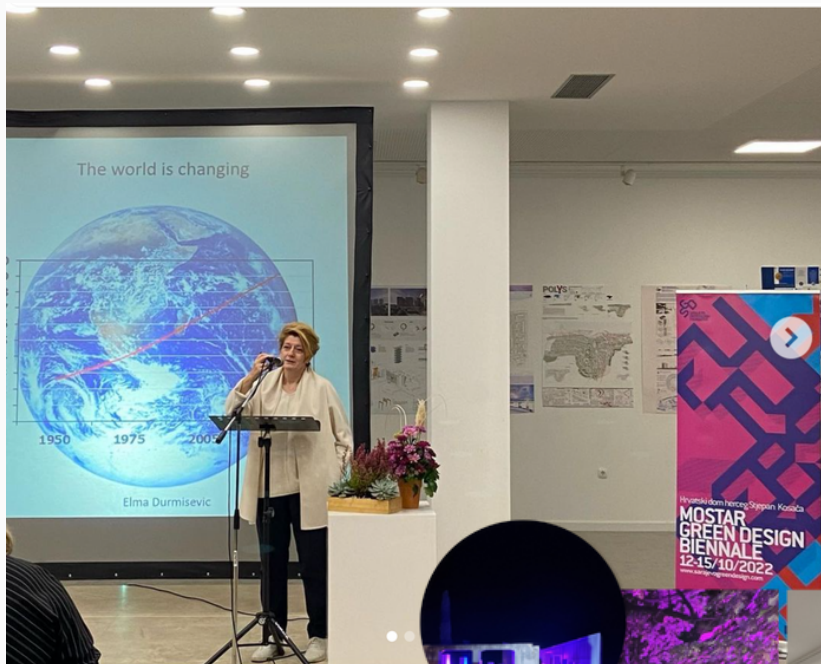
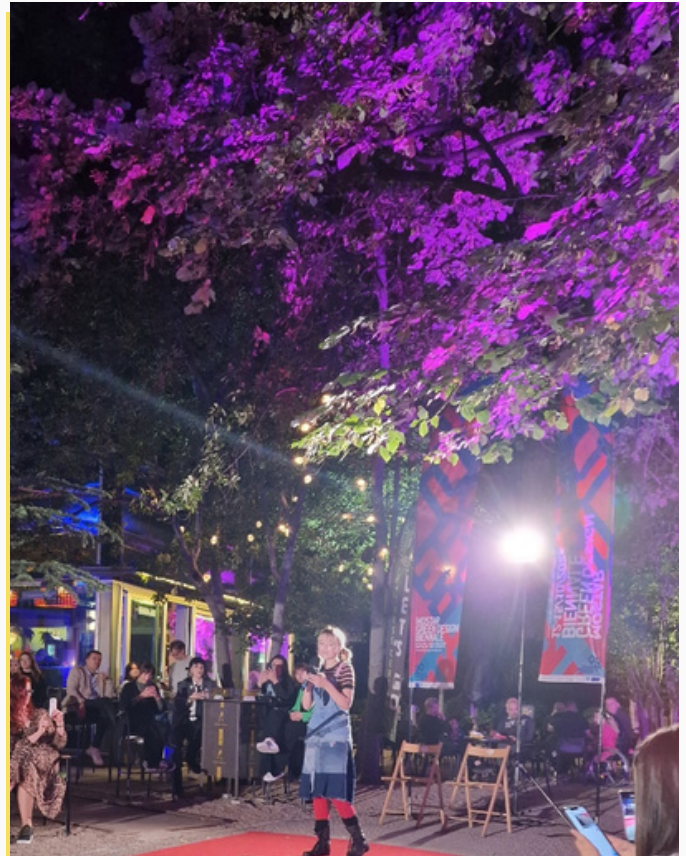
Inventaires réemploi & démolition



LA BIENNALE DU DESIGN VERT DE MOSTAR

GTB-LAB & BIM-Y | OCT. 2022

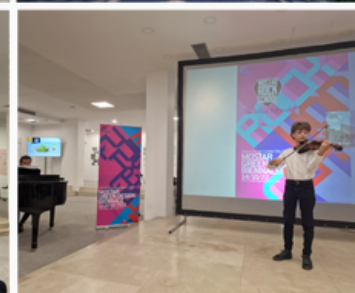
Cette année, la 10e Biennale du design vert, organisée par la Fondation Sarajevo pour le design vert et la ville de Mostar, rassemble des réseaux internationaux et apporte des connaissances dans le domaine du design vert et circulaire, au sein d'une plateforme unique multidisciplinaire et créative. La Biennale du Design Vert implique toutes les échelles du design, de l'échelle du produit à l'échelle urbaine. Un certain nombre d'expositions, de conférences, de débats publics et d'ateliers ont été organisés pour aborder l'état de l'art en matière de conception durable et les dilemmes auxquels sont confrontés les secteurs de la conception de produits, de l'architecture, de l'urbanisme et de la construction au XXIe siècle.



Les objectifs de cette initiative sont les suivants :

- mettre en évidence le rôle d'un design de bonne qualité dans l'économie circulaire ;
- promouvoir le rôle de la numérisation dans les bâtiments circulaires ;
- mettre l'accent sur la durabilité et la conception écologique ;
- rassembler les concepteurs, les institutions académiques et les fabricants ;
- inspirer de nouveaux types de collaboration qui fourniront des solutions de conception plus intelligentes et plus écologiques.

Les thèmes de cette année traitent de la numérisation et de la mise en œuvre de l'économie circulaire dans l'architecture et la conception de bâtiments et de villes écologiques sains et inclusifs. Plus d'informations dans [cet article](#)



EVENEMENTS DDC

APERÇU DES FUTURS ÉVÉNEMENTS

22 novembre 2022

HUB d'innovation du réemploi,
Heerlen (NL). [S'inscrire ici](#)

24 novembre 2022

Forum "inventaire de la réutilisation et
de la démolition" (B)
[S'inscrire ici](#)

30 novembre 2022

HUB d'innovation du réemploi,
Villeneuve d'Ascq (FR)
[S'inscrire ici](#)

7 et 8 décembre 2022

Portes Ouvertes au Campus de
Brightlands Smart Services, lors de 3
journées numériques à Heerlen (NL).
Voir le programme [ici](#).

MERCI DE PARTAGER



PHOTO : BIM-Y, SCHROEDER & ASSOCIÉS S.A. ET LE LUXEMBOURG INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY (LIST) ONT PRÉSENTÉ LES RÉSULTATS DE NOTRE PROJET À SON ALTESSE ROYALE LE GRAND DUC HÉRÉDITAIRE DU LUXEMBOURG LORS DU BENELUX CIRCULAR ECONOMY FORUM.

Vous avez reçu cette Newsletter Digital Deconstruction de la part de l'un des partenaires impliqués dans le projet en tant que contact privilégié dans le domaine du bâtiment, de l'économie circulaire, de l'industrie de la construction et de la conception et du réemploi des matériaux de construction. N'hésitez pas à transmettre ce message aux personnes dont vous connaissez l'intérêt pour ces sujets ! Il est possible de s'inscrire pour les prochains numéros via [ce formulaire d'inscription](#).

Si vous souhaitez partager vos connaissances et votre expérience dans le domaine de la numérisation pour le secteur de la construction et de la déconstruction, veuillez contacter l'un des partenaires du projet dans votre pays.

Suivez-nous également sur [LinkedIn](#) et [Twitter](#) pour rester au courant des derniers développements de Digital Deconstruction, des événements, des séminaires, des visites de pilotes et des informations sur les Hubs d'Innovation du Réemploi.

