

< International workshops and co-
creation of recommendations for
upscaleing the model and governance
process >

<DELIVERABLE 4.4>

<02-10-2024>

INTERNATIONAL REVIEW

Version	<V1>
WP	<4>
Dissemination level	Internal
Deliverable lead	<Wieke Pot, Wageningen University>
Authors	<Angéline Chartier> <Wageningen University> <Wieke Pot> <Wageningen University>
Abstract	This deliverable provides an overviews of the international conference that we took part of in order to disseminate the cocreation process of governance recommendation for circular economy in the built environment at the city level. We participated in 3 conferences including 2 organised for practitioners and 1 for an academic audience. Our presentation during these event are included in this deliverable.
Keywords	<international conference and workshop; dissemination; governance recommendation for circular built environment >

INTERNAL



Project no.
875022



TABLE OF CONTENTS

1	Introduction.....	4
1.1	Procura+ Conference, Lisbon (13-14 th March 2024):.....	4
1.1.1	Approach of our contribution to the event	4
1.1.2	Presentation of our results and recommendations.....	7
1.2	Urban Future Conference, Rotterdam (5-7 th June 2024).....	13
1.2.1	Approach of our contribution to the event	13
1.2.2	Presentation of our results and recommendations.....	15
1.3	Interdisciplinarity congress on Circular Economy, Montpellier (26-27 th June 2024) 21	
1.3.1	Approach of our contribution to the event	21
1.3.2	Proposition of our contribution.....	22
1.3.3	Presentation of our results and recommendations.....	30
1.4	Conclusion	37

INTERNAL REVIEW

1 INTRODUCTION

In our WP4 task, we co-created with the Living Lab of Nijmegen some knowledge about the use of circular assessment tool in a decision-making process for an urban project. Indeed, during the first year of CREATE, we noticed that only the municipality of Nijmegen created and used a specific circular assessment tool during a tender procedure: the dashboard. This dashboard was used during the tender procedure of the Hezelpoort project, an urban project of a double-high tower with circular ambition. Rennes Métropole also used some circular assessment tools but only on pilot project. However, we could also learn from it.

These studies led to recommendations for practitioners and academics about the lever and barrier of using such circular assessment tools in the decision-making process for an urban project. The case study of the Hezelpoort and recommendation are detailed in the deliverable 4.2 as well as in academic article¹. The case study of Rennes Métropole is also presented in the deliverable from WP2 and a book chapter co-written between WP2 and WP4 members². These recommendations were not only for the municipalities of Nijmegen or Rennes Métropole but for the other Living Lab of CREATE and for other European cities which want to introduce circular criteria of selection in their urban project procurement.

Hence, we decided to share these results and recommendations with other concerned stakeholders (practitioners and academics) during 3 different European events:

- The Procura+ Conference³, which took place in Lisbon in March 2024;
- The Urban Future Conference⁴, which took place in Rotterdam in June 2024;
- The first interdisciplinary congress on Circular Economy⁵, which took place in Montpellier in June 2024

This deliverable highlights the different events participation by describing the approach and the presentation that we showed during each event.

1.1 Procura+ Conference, Lisbon (13-14th March 2024):

1.1.1 Approach of our contribution to the event

¹ [How to decide upon circular cities: The role of evidence in local tender procedures - ScienceDirect](#)

² Chartier, A. and Augiseau, V., "Data and tools for circular building strategies at the municipal level: The case study of Rennes Métropole", in *Regions, Cities and the circular economy . Theory and practices*, Bourdin, S., Torre, A., Van Leeuwen, E., Edward Elgar Publishing, UK, in publication for december 2024.

³ [Procura+ | Events \(procuraplus.org\)](#)

⁴ [Urban Future \(urban-future.org\)](#)

⁵ [Congrès Interdisciplinaire sur l'Économie Circulaire - CIEC 2024 - Sciencesconf.org](#)

The Procura+ is an European sustainable procurement network managed by ICLEI-Local Governments for Sustainability. Procura + organises for 25 years a conference dedicated to the exchange of experience and knowledge between Procura+ members and other experts in sustainable procurements. The actual director of the Groen Metropole Region Arnhem Nijmegen, Harriet Tiemanns, is also a member of ICLEI and was invited as a keynote speaker during the Procura+ conference (Figure 4). The Groen Metropole Regio is actually developing a circular assessment tool (the Circular Impact Ladder) that will replace the dashboard used during the tender procedure of the Hezelpoort project (the dashboard appears therefore as a sort of pilot of the Circular Impact Ladder). In this context, we decided to join the Groen Metropole Regio representative to the Procura + conference to present the case study of the Hezelpoort tender procedure. The presentation setting was a sort of brainstorming and interactive session with the participants, named “Market Lounge” (Figure 1). The participants could pick up a thematic proposed among 30 and sit around a table for 30 minutes to listen and discuss a presentation. The audience could choose 3 different themes that they had interest in. Therefore, we presented our work 3 times to different persons. The audience was mainly practitioners and procurement officers from other european municipalities or ministries. We presented few slides printed on paper which showed the different phases of the decision-making process of the Hezelpoort project: before, during and after the tender procedure (Figure 2). We explained the methodological approach of the municipality of Nijmegen to co-create the dashboard and its use during the procedure to assess the circularity of the design proposed by participants and after to elaborate a contract with the developer of the project based on scores of the circular criteria. We presented also in detail the different circular criteria developed and used in the dashboard (Key performance Indicators). After a brief presentation, we asked the participant to brainstorm about the potential lever and barrier that such approach can pose at each step of the decision-making, leading to rich exchanges (Figure 3). At the end, we presented the lever and barriers that we identified for the Nijmegen case studies. In this approach, we could identify a lot of common issues through the participants, but also some innovative solutions.. Globally, the exchange and the approach of Nijmegen were very inspiring for many participants and for us.

<https://procuraplus.org/market-lounge>

PROCURA+ NETWORK SUSTAINABLE PROCUREMENT PLATFORM

About Procura+ Activities Events

On INNOVATION PROCUREMENT RESEARCH ASSOCIATES at the GREEK CENTER FOR SECURITY STUDIES (REMEPA). With their extensive experience and perspective they will provide tips and insights on enabling and hindering factors, with special focus on the most important aspects of a joint innovation procurement.

14. **Angeline Chartier, Wageningen University - How to decide upon circular cities? The use of circular assessment tool in local tender procedures**

Based on the case study of the decision-making process of the Hezelpoort project in Nijmegen, The Netherlands (tower of 383 housing), we want to open a discussion about the use of circular assessment tool in a tender procedure of an urban project with circular ambition. What is the positive impact but also the limitations of the use of such tools on the circular ambitions in the built environment at the city level?

Figure 1 Proposition of our thematic for the market lounge session during the conference⁶



Figure 2 Workshop that we conducted about the use of circular assessment tool in local tender procedure

⁶ [Procura+ | Programme \(procuraplus.org\)](https://procuraplus.org/) and [Procura+ | Market Lounge \(procuraplus.org\)](https://procuraplus.org/)



Figure 3 Exchanging with participants during the workshop



Figure 4 Harriet Tiemmens, director of the Groen Metropole Region Arnhem Nijmegen as a key note speaker during the Procura+ Conference (with Green jacket)

1.1.2 Presentation of our results and recommendations

Procura + Conference, 13-14 March 2024, Lisbon

How to decide upon circular cities? The use of circular assessment tool in local tender procedures

Angéline Chartier

Post-doctoral Researcher Public Administration and Policy Group, Wageningen University angeline.chartier@wur.nl



REF

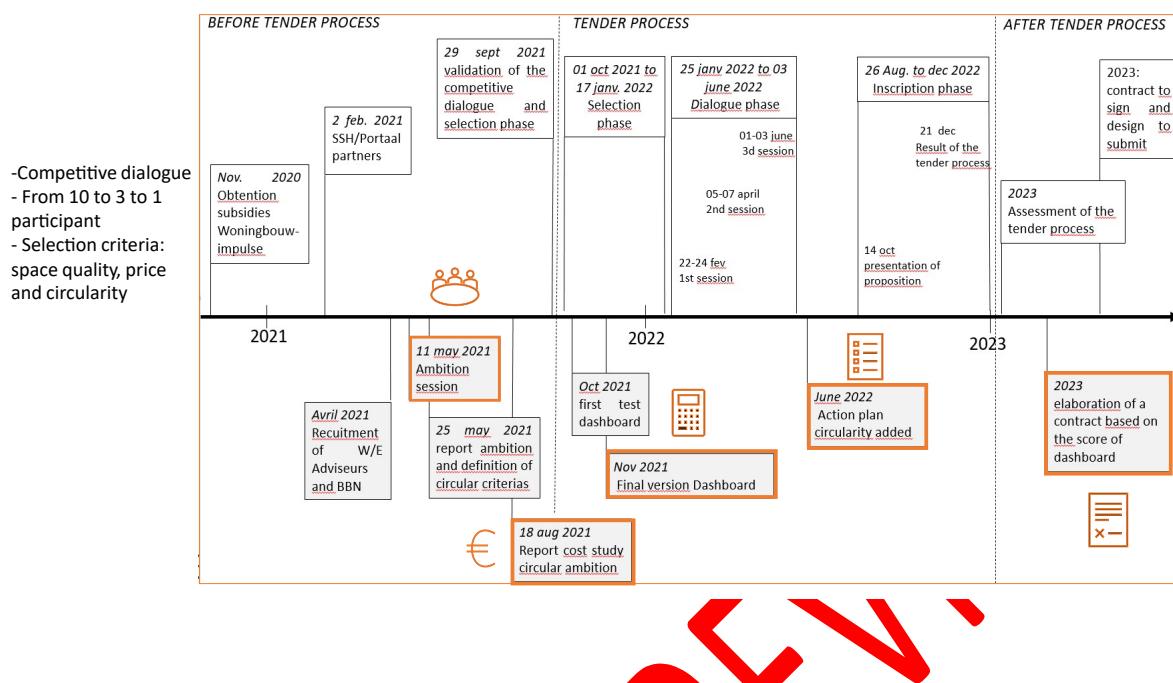
CONTEXT

- Dutch government : 100% of circularity in the built environment by 2050 and – 50% consumption of raw materials by 2030
- the Green Metropol Region as a pioneer territory in term of circularity
- Nijmegen : 50% Circularity in BE by 2030, 100% by 2050 with 0% loss of raw materials.
- The Hezelpoort project as a pilot : 25 % circularity

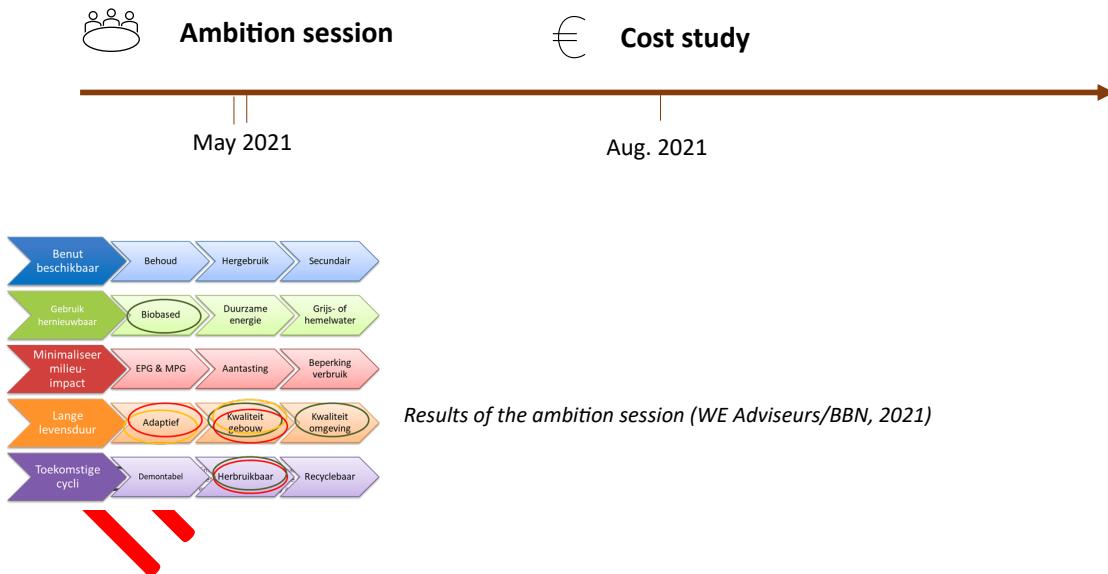
*The Hezelpoort project
120 meters high, 383 housing and a parking of 573 places*



TIMELINE OF THE DECISION PROCESS OF THE HEZELPOORT PROJECT (Chartier, 2023)



1- BEFORE THE TENDER PROCEDURE



Ontwikkeling en realisatie Hezelpoort Nijmegen
Invulformulier



stichting **WE** adviseurs

**The Dashboard of
the Hezelpoort**

Projectgegevens	
Project	
Indienier	
Datum	
Kenmerken project	
parameters	punten keuze score % van max max weging
gewogen resultaat	0 0% 43 100%
KPI 1 MPG	
> MPG	0 0% 5 20%
① 1 MPG van de woonuren	5 0.60 0
KPI 2 Adaptiviteit	
5.2.3 Draagstructuur	0 0% 17
① 1 kolommen-/balkenstructuur	17 0 0
① 2 mix kolommen-/balkenstructuur met schijven	8 0 0
① 3 schijven	0 100% 0
5.2.4 Aanpasbaarheid elementen	0 0% 31
① 1 scheiding van drager en inbouw	10 0 0
② 2 doorbrekbare zones in dragende wanden of wanddelen	3 0 0
③ 3 doorbrekbare zones in (dak)vloeren	3 0 0
④ 4 bereikbare en demontable verbindingen van elementen	3 0 0
⑤ 5 gevel gereed voor buitenzonwering	3 0 0

CREATE Embedding advanced urban material stock methods within governance processes to enable circular economy and cities resilience



1- BEFORE TENDER PROCEDURE



AMBITION SESSION

ADVANTAGES

- Define a common approach
- Build trust
- To define circular criteria in TP/Dashboard

LIMITATIONS

- Require time
- Require expert
- Disagreement between stakeholders



COST STUDY

ADVANTAGES

- Give a referential of the cost of the ambition
- To be sure to have participants

LIMITATIONS

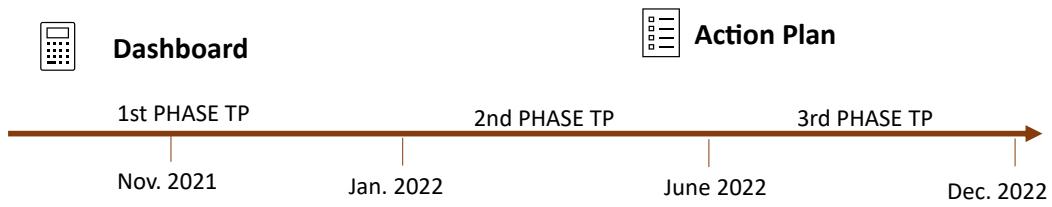
- no cost reference
- budget too high

CREATE Embedding advanced urban material stock methods within governance processes to enable circular economy and cities resilience



CREATE

2- DURING THE TENDER PROCEDURE

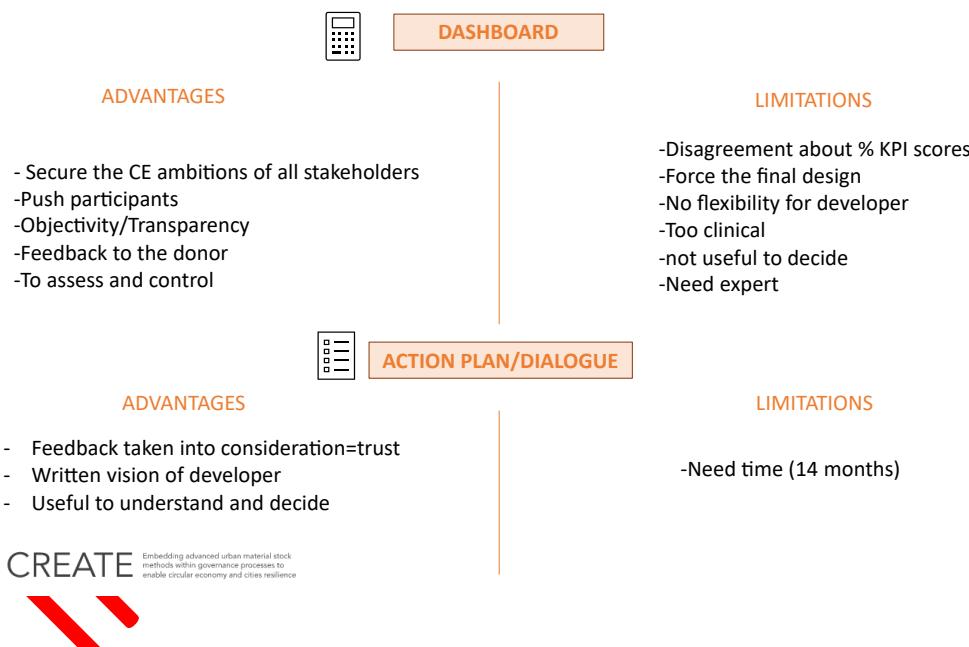


- A competitive dialogue (3 phases), From 10 to 3 to 1 developper
- Selection criteria: space quality, price and circularity, 5 KPI :

KPI 1 MPG	KPI 2 Adaptivity	KPI 3 Construction method	KPI 4 Circular material	KPI 5 Biobased material
30 %	25 %	25 %	10 %	10 %
Mandatory environmental impact calculation of the building's conception	Evolution of the use of the building in the future	Build with material that could be reused and easily removable	Use of reused products and materials	Use of material made from renewable resources and living matter



2- DURING TENDER PROCEDURE



3- AFTER THE TENDER PROCEDURE



CREATE Embedding advanced urban material stock methods within governance processes to enable circular economy and cities resilience



AFTER TENDER PROCEDURE



CONTRACT BASED ON SCORE OF THE DASHBOARD

ADVANTAGES

- Secure the achievement of the circular ambition
- Give the responsibility of the circular assessment to the developer
- To obtain quantifiable results
- Secure the best price
- Bring flexibility on long term

LIMITATIONS

- Require lot of control
- Pressure for developer, focus on scores
- Uncertainty for client
- Require expert

CREATE Embedding advanced urban material stock methods within governance processes to enable circular economy and cities resilience



CREATE

WHAT DO WE LEARN ?



1.2 Urban Future Conference, Rotterdam (5-7th June 2024)

1.2.1 Approach of our contribution to the event

The Urban Future Conference takes place every year in different European cities and brings together different stakeholders (practitioners, policy officers, academics, etc.) from different parts of the world to share inspiring experiences to enable sustainable future cities.

Because of the diversity of international stakeholders and the innovative characters of the event, we, together with our partner from the municipality of Nijmegen, Maarten Van Ginkel, decided to propose a contribution to present the case study of the Hezelpoort procurement and the use of the dashboard in order to debate with other stakeholders and get inspired. Therefore, our joint contribution has been accepted we were part of a session named "starting from scratch: change by design. How planners, architects, and engineers transform the way we build" (Figure 5). The session aimed to cover the political, technical and social aspects of this issue. Our contribution fit perfectly the theme as Nijmegen started from scratch in its approach of circular ambition for the Hezelpoort project. Our goal was to describe, step by step, how the municipality developed an iterative and collaborative approach in order to reach its circular ambition for the project by innovating with the development of the dashboard used to assess the circular criteria of the design, but also to secure the ambition after the decision-making process and to involve all the participants of the project in those ambitions. We were in total 5 participants (mainly practitioners) and our presentation was

followed by an inspiring debate with the participants and with the audience (Figure 6). This event was also a good opportunity to give visibility to our co-creation process with the Living Lab of Nijmegen.

Track 2 SESSION DETAILS

2.1. June 5, 2024 11.00 – 12.30 DOCK 15	2.1.1. June 6, 2024 11.00 – 12.30 DOCK 5	2.2. June 5, 2024 16.00 – 17.30 PORT 1 B+C
From silo to system: creating the real estate we need	Leader of the pack	Starting from scratch: change by design
How to transform a system when most stakeholders are happy with it	How Slovenia is cutting CO₂-emissions in the built environment	How planners, architects, and engineers transform the way we build
<p>The real estate industry is made up of multiple silos, and, within them, most actors are happy with how things run. They know their role and how the money flows. They are not exactly known for their changemaking mentality. There is no point working on only one silo, though; we need to fix all segments at the same time. In this session, we hear how front-runners are: creating new ways to collaborate with stakeholders; going from silo to system thinking; allowing separate systems to be worked on simultaneously; building circular supply chains; and asking the crucial question of who is paying who in a just transition. Let's listen to and learn from those who don't just talk "system change" but actually do it!</p> <p>Jennifer Koster (Moderator) CEO at WerkWell Wassenaar The Netherlands</p> <p>Marje Ten Kate Head of Circular Economy at Municipality of Rotterdam Rotterdam The Netherlands</p> <p>Geiske Bouma Senior Researcher/Advisor Urban Innovation at TNO Vector The Hague The Netherlands</p> <p>Sabine Bliesheuvel Co-founder & Director at BlueCity Rotterdam The Netherlands</p> <p>Kristian Skovbakke Villadsen Director & Associate Partner at Gehl Copenhagen Denmark</p> <p>Indy Jorha Maison Standard at Dark Matter Labs London UK</p> <p>Davy van Lienden Circular Account Manager at Heidelberg Materials Benelux s'Hertogenbosch The Netherlands</p> <p>Hanneke van der Heijden Strategic Advisor Circular Economy at Municipality of Rotterdam Rotterdam The Netherlands</p>	<p>With 2.1 million inhabitants Slovenia is big enough to make a real difference and small enough to get things done. Size matters, but it's nothing without leadership! In Slovenia, they don't talk it out endlessly, but do it, leaving talkers no choice but to follow the doers. Join this session to learn how Slovenian sustainability practitioners are pushing the boundaries of national legislation, changing everything from materials to procurement, to make the country a true leader in Europe and the world.</p> <p>Andrej Šmid Architect at Arhitekt Šmid d.o.o. Maribor Slovenia</p> <p>Marko Virag Mayor of Belinci Belinci Slovenia</p> <p>Dejan Crnec Vice Mayor of Ljubljana Ljubljana Slovenia</p> <p>Vlasta Krmelj Mayor of Selinca ob Dravi Selinca ob Dravi Slovenia</p>	<p>When the excavators start digging, it's too late. Important decisions have been made at the design stage. It dates back years, sometime decades. So, what if you started from a blank sheet? How would you design to build sustainably, and what would such as design process look like? Bearing in mind that, eventually, yours will become outdated thinking, too. In this session, we're going to hear from architects, planners, and engineers who have the guts to start from nothing, but with a bold idea. Learn from them who they figured needs to be at the table from the very beginning, what scale and collaborations to consider – think building alliances – and how to procure and supply it. Meet the visionaries whose practices have the power to change the industry standards.</p> <p>Eugen Antalovsky (Moderator) Former CEO of Urban Innovation Vienna Vienna Austria</p> <p>Caterina Rocca Head of Regulatory Affairs at ROCKWOOL Group Copenhagen Denmark</p> <p>Andrej Šmid Architect at Arhitekt Šmid d.o.o. Maribor Slovenia</p> <p>Slobom Burger Programme Manager Social Impact at Dura Vermeer Utrecht The Netherlands</p> <p>Scott Francisco Founder & Director at Pilot Projects Montreal Canada</p> <p>Angeline Chartier Postdoctoral Researcher at Wageningen University Wageningen The Netherlands</p>

Figure 5 Extract of the Urban Future 2024 Program with indication of our presentation⁷

INTER

⁷ [UF24-Programme.pdf \(urban-future.org\)](http://UF24-Programme.pdf (urban-future.org))



Figure 6 Debating during the urban future Conference (with Maarten van Ginkel from the Municipality of Nijmegen (on the left), practitioner (in the middle), us (on the right) and the moderator 9extreme left)

1.2.2 Presentation of our results and recommendations

INTERNAL REVIEW

Track 2: Building sustainable cities

The use of circular assessment tool in local tender procedure: example of the Hezelpoortproject in Nijmegen

Angéline Chartier post-doctoral researcher Public Administration and Policy Group, Wageningen University

angeline.chartier@wur.nl

Maarten van Ginkel, advisor on sustainability for the urban development in the municipality of Nijmegen,
m.van.ginkel@nijmegen.nl



CONTEXT

- Dutch government : 100% of circularity in the built environment by 2050 and – 50% consumption of raw materials by 2030
- Woondeal 60 000 housing, 25 % circularity by 2040
- Nijmegen : 50% Circularity in BE by 2030, 100% by 2050 with 0% loss of raw materials.
- The Hezelpoort project as a pilot : 25 % circularity

Where to start? How to decide?

*The Hezelpoort project
120 meters high, 383 housing and a parking of 573 places*



BEFORE TENDER PROCEDURE: February to Augustus 2021

Step 1: Ambition session

€ Step 2: Cost study

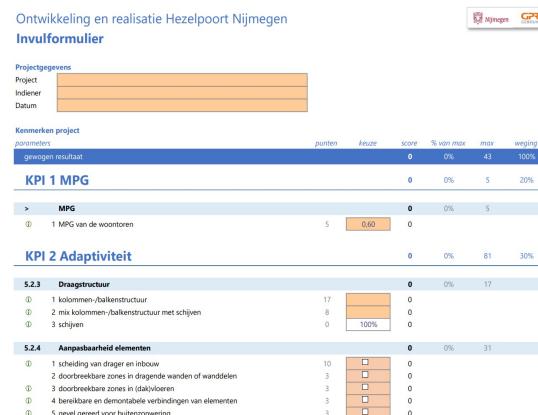


- Results of the ambition session
(WE Adviseurs/BBN, 2021)

DURING TENDER PROCEDURE: October 2021 to December 2022

Step 3: Dashboard

KPI	% final score	Description
KPI 1 MPG	30%	Mandatory environmental impact calculation of the building's conception.
KPI 2 Adaptivity	25%	Evolution of the use of the building in the future to preserve the investments in the long term
KPI 3 Construction method	25%	Build with material that could be reused and easily removable in the future to extend the material's life
KPI 4 Circular material	10%	Use of reused products and materials
KPI 5 Biobased material	10%	Use of material made from renewable resources and living matter.



CREATE Embedding advanced urban material stock methods within governance processes to enable circular economy and cities resilience

stichting **WE** adviseurs

DURING TENDER PROCEDURE: October 2021 to December 2022

⌚ Step 4: Dialogue

- Competitive dialogue : 3 dialogue session
- From 10 to 3 to 1 participant
- Selection criteria: space quality, price and circularity

📋 Step 5: Action plan for circularity

CREATE Embedding advanced urban material stock methods within governance processes to enable circular economy and cities resilience



AFTER TENDER PROCEDURE: begining 2023



Step 5: Choice of developer and elaboration of a contract based on KPIs score



 VANWONEN



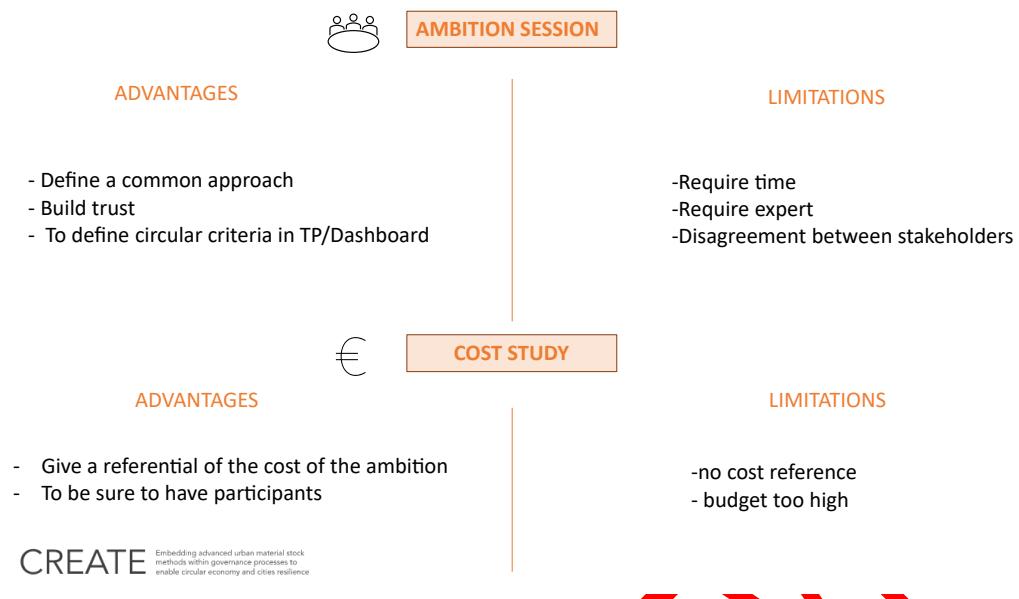
CREATE Embedding advanced urban material stock methods within governance processes to enable circular economy and cities resilience



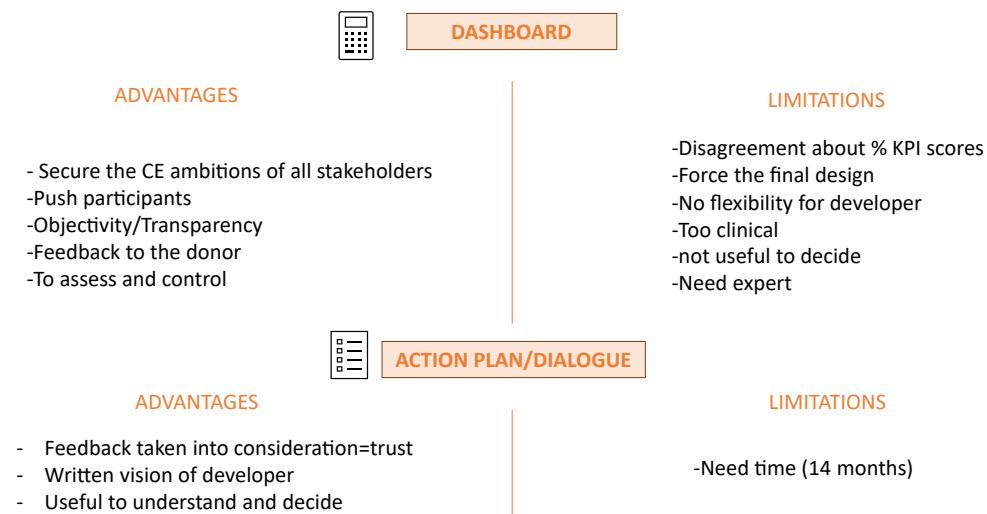
CREATE

<DELIVERABLE 4.4-CHARTIER Angéline, POT Wieke> 18 of 38

BEFORE TENDER PROCEDURE



DURING TENDER PROCEDURE



AFTER TENDER PROCEDURE



CONTRACT BASED ON SCORE OF THE DASHBOARD

ADVANTAGES

- Secure the achievement of the circular ambition
- Give the responsibility of the circular assessment to the developer
- To obtain quantifiable results
- Secure the best price
- Bring flexibility on long term

LIMITATIONS

- Require lot of control/long term
- Pressure for developer, focus on scores
- Uncertainty for client
- Require expert
- technical difficulties in the realisation

CREATE Embedding advanced urban material stock methods within governance processes to enable circular economy and cities resilience



WHAT DO WE LEARN ?

LEVER FOR CE



NEED LEADERSHIP FOR CIRCULARITY



NEED ITERATIVE AND COLLABORATIVE APPROACH COMPETITIVE DIALOGUE PROCEDURE



NEED CE CRITERIA IN THE TP TO PUSH THE AMBITIONS AND TRANSPARENCY...BUT NEED FLEXIBILITY



NEED TOOLS TO CONTROL ON LONG TERM

LIMITATIONS



DECISION ONLY DRIVE BY A SCORE ? GIVE PRESSURE



NEED EXTERNAL SUPPORT/RESSOURCES OR SKILLS



NEED LEGISLATION: WHAT IS CE? DO WE MEASURE ? HOW? AND WHO IS RESPONSIBLE?



NEED TIME

CREATE Embedding advanced urban material stock methods within governance processes to enable circular economy and cities resilience



1.3 Interdisciplanirity congress on Circular Economy, Montpellier (26-27th June 2024)

1.3.1 Approach of our contribution to the event

The interdisciplinary congress on Circular Economy was the first one organised in France and supported by the French Interdisciplinary Association for the Research in Circular Economy⁸ and the researcher consortium Circulades⁹ of the University of Toulouse. The congress aims to be the main French-speaking meeting of research of diverse discipline (human and social sciences, material sciences, technological and environmental sciences) around the circular economy.

In this context, we wanted to give visibility to our co-creation of recommendations for local governance to enable circularity also in the French academic network. This was also an opportunity to obtain feedback and be inspired by other approaches and disciplines.

At the beginning of CREATE, we decided together with WP2 leader, Vincent Augiseau, to collaborate in order to jointly conduct the first exchange with the Living Lab. The first exchanges were about the existing circular assessment tool used by the municipalities and their needs. This collaboration led to focus on an analysis of the levers and barriers to the use of such tools in Rennes Métropole and in Nijmegen. Therefore, we decided to present this analysis jointly with WP2 leader during this interdisciplinary event and we submitted a draft of our contribution about "The use of tools and data to support the decision-making to enable circular cities: levers and barriers". This contribution has been accepted and we participated in a session named "From measure to decision: decision-making support indicators". The audience was french speaking academic but also practitioners from the building sector. Therefore, the presentation that we built together with Vincent Augiseau from CitéSource (leader of the WP2) was practical in order to share our recommendations and to make our results accessible for stakeholders from diverse disciplines. The discussion with the audience and the participation in the congress itself were very instructive.

⁸ [Association Interdisciplinaire Française pour la Recherche en Économie Circulaire \(AIFREC\)](#)

⁹ [DEFI CLE : Circulades – Just another WEBFACTORY SNUT Sites site \(univ-toulouse.fr\)](#)

11h00-12h20 5 sessions parallèles

De la mesure à la décision : indicateurs d'aide à la décision	
Salle B114	<i>Animateur : en attente</i>
Estephania Delgadillo, Simao Rodrigues, Loïc Levenez, Lilas Hernandez, Mélodie Humbert, Angelica Mejia	Circularity Co-Pilot : Optimisation pour la Conception Circulaire et Durable de Produits et Services
Maher Hodroj, Christelle Tribout, Gilles Escadeillas	Les indicateurs de l'économie circulaire : revue critique et aide à la décision pour un choix adapté
Angeline Chartier, Vincent Augisseau	L'utilisation d'outils et de données pour l'aide à la décision pour des villes circulaires : leviers et barrières
Jean-Claude Boldrini	Quels indicateurs circulaires dans une association de l'ESS ? Co-créer des valeurs soutenables avec de vieux vélos à Vélocampus

Figure 7 Extract of the program of the Interdisciplinary congress of circular economy 2024 with our presentation¹⁰

1.3.2 Proposition of our contribution



L'utilisation d'outils et de données pour l'aide à la décision pour des villes circulaires : leviers et barrières

A. Chartier^a, V. Augisneau^b

^a Wageningen University and Research (Wageningen, Pays-Bas)

^b CitéSource (Rennes, France)

Auteur correspondant : angeline.chartier@wur.nl

Introduction : L'émergence de stratégies d'économie circulaire dans la construction

Les matériaux de construction sont les premières matières consommées dans le monde après l'eau, tandis que les déchets de chantiers constituent les premiers déchets solides [1]. Le secteur de la construction est aussi responsable de 37 % de la production des Emissions de Gaz à Effet de Serre (EGES) globaux en 2022 [2]. Dans un contexte d'expansion constante des zones urbaines, les villes ont un rôle majeur à jouer dans la réduction de l'impact environnemental du développement urbain. En effet, le développement et le renouvellement des villes impliquent une importante extraction de ressources naturelles en grande partie non renouvelables et qui peuvent présenter des risques d'approvisionnement [3].

¹⁰ Programme CIEC 2024 livret.pdf (sciencesconf.org)

Pour répondre à ces enjeux, le secteur de la construction fait l'objet d'un fort développement de démarches se référant au concept d'économie circulaire [4], tout comme les villes qui inscrivent dans leur agenda politique l'objectif de réduction des EGES des bâtiments existants et des nouvelles constructions par des pratiques d'économie circulaire [5,6,7]. L'économie circulaire a en effet été reconnue comme stratégie clé pour contribuer à réduire les EGES (Co2 surtout), et pour limiter la production de déchets et de consommation d'énergie [8, 9]. Concernant le secteur de la construction, cela peut être traduit par l'utilisation de matériaux biosourcés, recyclés ou facilement détachables [10, 11].

L'approche de l'économie circulaire pour le secteur du bâtiment a ainsi été reconnue par les instances européennes. En effet, c'est l'un des cinq secteurs prioritaires définis par la Commission européenne dans le plan d'action européen en faveur d'une économie circulaire [12]. Dans ce contexte, plusieurs pays membres de l'Union européenne ont défini des politiques d'économie circulaire visant la construction. La France a ainsi publié la feuille de route pour l'économie circulaire en 2018 puis de la loi relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire de 2020. Les Pays-Bas ont de leur côté présenté en 2016 leur stratégie globale à travers le *Netherlands Circular 2050* qui vise la réduction de 50% de l'usage de matières premières d'ici 2030, puis en 2018, un agenda spécifiquement dédié au secteur de la construction avec l'objectif ambitieux de devenir un secteur 100% circulaire d'ici 2050.

Cependant, ces politiques et stratégies nationales et européennes doivent être mise en place au niveau local par les municipalités. Aussi, l'économie circulaire apparaît dans les politiques publiques et les stratégies concernant le développement urbain local de certaines collectivités [13, 14]. Rennes Métropole a ainsi lancé en 2023 sa stratégie d'économie circulaire avec un volet dédié spécifiquement au secteur de la construction [15]. De même, la ville de Nijmegen aux Pays-Bas a inscrit dans sa stratégie de développement territorial une ambition d'atteindre 25% de constructions circulaires d'ici 2025, 50 % d'ici 2030 et 100% d'ici 2050 avec 0% de perte de matériaux [16].

Problématique : quelles données, pour quelle utilisation ?

Des données complémentaires sont cependant nécessaires pour mettre en œuvre la stratégie d'économie circulaire. Pour agir sur la programmation des opérations d'aménagement, des données sur les flux et impacts environnementaux seraient utiles pour pouvoir mieux comparer différents scénarios et aider à la décision. Se pose par exemple la question de réhabiliter ou démolir un bâtiment. Des données techniques précises sont par ailleurs requises pour identifier les filières à soutenir, comme par exemple les freins posés par la présence d'argon dans des fenêtres à démanteler en vue de leur réemploi.

Aussi, de nombreuses recherches ont été conduites pour développer des outils d'évaluation de la circularité pour soutenir l'aménagement urbain. Il s'agit d'outils et de données pour mesurer les impacts environnementaux, mais aussi des outils de visualisation

des dynamiques de métabolisme urbain, par exemple, utilisable à échelle projet en amont du design final [17, 18].

Cependant, il y a peu de recherche sur la manière dont sont utilisées ces données et nouveaux outils dans la gouvernance de la circularité ou encore comment les municipalités mettent en œuvre concrètement les stratégies d'économie circulaire pour le secteur du bâtiment [8, 9, 17, 19]. Au-delà de la question de production de données nous nous interrogeons : comment les données peuvent elles être traduites de façons simples et appropriables ? Comment sont-elles utilisées pour soutenir la décision et en quoi cela change les pratiques ? Quels sont les avantages et les limites ? Quels acteurs et quelles échelles d'action devons-nous cibler dans la production de tels outils en vue de dynamiser la production de villes circulaires ?

Deux cas d'étude

Nous souhaitons présenter le cas de Rennes Métropole et de Nijmegen pour montrer la diversité des contextes et des interprétations de l'économie circulaire pour le développement territorial. En effet, les deux cas reflètent la complexité de l'usage d'outils pour soutenir la prise de décision, qui ne se résume pas à un simple angle technique, mais comporte aussi des enjeux spatiaux, politiques et sociaux de diverses échelles. Par ailleurs, les deux cas d'étude ne concernent pas la même échelle d'application : le cas de Rennes focalise sur des données sur le métabolisme urbain à l'échelle de la ville, tandis que le cas de Nijmegen présente un outil d'évaluation de la circularité créé spécifiquement pour être utilisé dans le cadre d'un appel d'offre pour le développement d'un projet urbain.

Méthodologie

Cette présentation s'inscrit dans le cadre plus large du programme de recherche européen CREATE dont nous sommes membres (voir en fin de document) portant sur la co-création de solutions techniques et de gouvernance pour accompagner 3 Living Lab, villes partenaires (Göteborg, Nijmegen et Rennes Métropole). La première activité du projet a porté sur la compréhension des pratiques actuelles et besoins des villes en termes de données et outils numériques pour l'évaluation de la circularité.

Trois méthodes d'enquête ont été croisées :

- une revue de la littérature sur l'état de l'art des méthodes et outils numériques d'analyse des stocks et flux de matériaux et de leur impact environnemental selon une approche cycle de vie (ACV) (article en cours de préparation),
 - un questionnaire en ligne auprès des principaux acteurs de l'économie circulaire dans les trois *living labs* (47 réponses obtenues),
 - des entretiens semi-dirigés avec les acteurs clés des *living labs* (11 représentants interrogés).
- Ce travail a permis de définir le cahier des charges pour le développement de solutions adaptées aux contextes spécifiques des living labs. Ces recommandations ont été élaborées conjointement avec des représentants des collectivités partenaires et validées par ces derniers lors d'un atelier organisé en juin 2023 à Rennes.

De plus, cette étape nous a permis de saisir que si tous les *Living Lab* possédaient des données, seul Nijmegen avait développé et utilisé un outil d'évaluation de la circularité de design d'un projet urbain pour l'aide à la décision. Nous avons donc mené, dans un second temps, une étude de cas du processus d'appel d'offre du projet concerné. Nous avons dans un premier temps analysé les documents relatifs aux stratégies politiques et instruments législatifs néerlandais en faveur de l'économie circulaire dans le bâtiment. Puis nous avons analysé les documents internes à la municipalité concernant la prise de décision relatifs au projet (avant, pendant et après l'appel d'offre), nous permettant de comprendre comment l'outil a été pensé, construit et utilisé. Enfin, nous avons mené 11 entretiens semi-directifs avec les personnes impliquées dans l'appel d'offre et la prise de décision (membres de la municipalités, clients, en l'occurrence société de logement sociaux, bureau d'études et développeur et constructeur).

Ce travail a mené à la rédaction d'un article (en cours d'évaluation) et à une présentation auprès des *Living Lab* partenaires. En effet, le cas d'étude présente les avantages et limites de l'usage de tels outils dans la prise de décision et peut-être inspirant pour d'autres collectivités. Nous en présentons ici une partie des résultats.

Présentation succincte des résultats :

a-La démarche suivie par Rennes Métropole pour élaborer sa stratégie

La collectivité a d'abord réalisé en 2020-2021 un état des lieux des actions déjà réalisées et évalué sa performance en matière d'économie circulaire. Puis, de septembre 2021 à septembre 2022, elle a fait réaliser une étude de métabolisme territorial.

Cette étude, auquel CitéSource a contribué, a permis de quantifier, qualifier et localiser les stocks et les flux de matériaux de construction actuels et futurs (jusqu'en 2030) pour les 43 communes de la métropole ainsi que plus précisément pour 6 opérations d'aménagement. Elle a aidé la collectivité à mieux comprendre les enjeux du territoire liés à sa consommation et sa production de déchets. Elle a également permis de mieux connaître les filières existantes et en développement et de prioriser celles qui pourraient bénéficier d'un soutien public. Enfin, elle a servi de support à l'initiation d'un dialogue entre la collectivité et les acteurs de l'aménagement d'une part et de la production de matériaux et gestion des déchets d'autre part. Elle a ainsi contribué à mettre à l'agenda l'économie circulaire dans le BTP.

Cependant, la nature novatrice et la technicité de l'économie circulaire fait que l'outils et les données ne sont pas encore utilisées comme aide à la décision dans les projets de développement urbain de la Métropole, ni approprié par les décideurs et ce pour plusieurs raisons.

D'importants freins à la mise en œuvre d'une stratégie d'économie circulaire sont observés sur le territoire. En effet, les actions qui ont émergées depuis 3-4 ans sont très diverses et ce foisonnement engendre le risque d'un manque de cohérence dans la définition de l'économie circulaire. Ceci pourrait impliquer à l'avenir de mieux prioriser les actions à

développer, en ne visant pas uniquement la valorisation de déchets, mais aussi la recherche de sobriété dans l'utilisation des ressources.

Une deuxième difficulté rencontrée est liée à la nouveauté de la question des matériaux de construction et déchets de chantiers en tant qu'objet de politique d'une intercommunalité. En effet, seuls les déchets ménagers et assimilés font aujourd'hui l'objet de responsabilités réglementaires des communes et établissements publics de coopération intercommunale. La planification des carrières et celle de l'aménagement forestier relèvent par exemple de la préfecture de région (DREAL), tandis que celle de la prévention et gestion des déchets de chantiers relève du conseil régional. Il s'agit donc pour Rennes Métropole d'entrer en relation avec des producteurs de matériaux et gestionnaires de déchets de chantiers pour collaborer et échanger des données.

En outre, dans l'aménagement urbain, le principal frein rencontré concerne la difficulté pour les acteurs de changer leurs pratiques (organisation du projet par exemple) et donc à utiliser de nouveaux outils.

Enfin, concernant le soutien au développement de filières locales telles que le réemploi, le principal frein rencontré est le manque de disponibilité et le coût du foncier. De plus, si ces activités sont soutenues par les politiques de Rennes Métropole, il peut être parfois difficile de justifier leur priorité au regard du faible nombre d'emplois qu'elles mobilisent par mètre carré de terrain ou bâtiment. Elles génèrent par ailleurs souvent des nuisances sonores et visuelles (bruit de concasseurs pour les débris de béton par exemple, passage de camions, etc.). Surmonter ces difficultés implique un fort portage politique.

b- Le cas de Nijmegen : le projet Hezelpoort

Le projet Hezelpoort concerne la construction d'une double tour haute de 383 appartements dont 211 logements sociaux, et d'un parking de 573 places dans le quartier de la gare, avec une ambition de 25 % de circularité. Le processus d'appel d'offre a eu lieu entre octobre 2021 et décembre 2022. Pour atteindre son objectif, la municipalité et les clients du projet ont développé conjointement avec un bureau d'étude spécialisé, un outil pour cadrer et évaluer la circularité des designs pendant l'appel d'offre : le *Dashboard*. Sur la base de leurs ambitions de circularité respectives, le bureau d'étude a formulé 5 indicateurs de performance auxquels ils ont attribué un pourcentage dans le score final, que les participants à l'appel devaient remplir pour évaluer la circularité de leur design.

Ainsi, le *Dashboard* présentait les indicateurs suivants : 1- MPG (*Milieu Prestatie Gebouwd*) calcul de l'impact environnemental du bâtiment obligatoire aux Pays-Bas depuis 2018), 2- Adaptivité du bâtiment sur le long terme, 3-méthode de construction, 4-utilisation de matériaux biosourcés, 5-Utilisation de matériaux recyclés, avec une large importance accordée à l'évaluation de l'adaptabilité dans le score final. Une fois le *Dashboard* rempli en fonction des design proposés, une note globale est attribuée, sensée évaluer la circularité et aider au choix

final du constructeur. Par ailleurs, les scores promis lors de l'appel d'offre servent de base pour le contrat entre la municipalité et le constructeur choisi.

L'outil permet plusieurs choses, notamment de sécuriser l'atteinte des résultats d'économie circulaire sur le long terme, mais aussi leur prix. Cependant, l'usage du *Dashboard* présente aussi des limites : le constructeur participant au processus ne possède pas de liberté de manœuvre pour présenter sa propre conception de la circularité, celui-ci étant guidé par la nécessité d'obtenir un bon score par indicateur, menant à faire des choix architecturaux pas toujours des plus efficaces. Surtout, l'étude montre que finalement l'outil n'a pas aidé à la décision, mais que les décideurs ont eu besoin de rajouter de nouveaux critères d'évaluation plus 'humains'. Enfin, des limites plus larges concernant l'utilisation de tels outils soulèvent des questions sur la définition subjective de la circularité et interroge les méthodes de calculs ou encore ce que l'on cherche à mesurer et comment ? En effet, sans cadre légal et normé, chacun peut déployer sa méthode d'évaluation pouvant mener à désigner tout effort comme circulaire. Par exemple, l'origine des ressources (même si biosourcées) et son impact environnemental n'est pas toujours considéré, ou encore sur le fait que les mesures peuvent concerner un impact à long terme au détriment d'un impact à court terme

Conclusion

Au-delà des freins et limites que nous présentons pour chacun des cas, des limites communes se dégagent. En effet, dans les deux cas, nous pouvons souligner que la production de données et d'outils nécessite une expertise et des connaissances techniques qui ne sont pas à la portée du personnel de la collectivité. Les collectivités ont recours à un bureau d'étude spécialisé extérieur. Ce soutien extérieur nécessaire pourrait mener à des inégalités territoriales du développement de l'économie circulaire dans le bâti, les collectivités ne disposant pas toutes des mêmes ressources pour financer ce type d'expertise. Par ailleurs, le rôle de l'expert n'est pas seulement un soutien ponctuel mais doit accompagner les villes tout le long des processus décisionnels, soulignant la percolation du secteur privé dans la prise de décision et la nécessité de sensibiliser et former les collectivités ou de créer des services techniques dédiés.

De plus, dans les deux cas, se pose aussi la question de l'échelle de l'usage de ces outils. Concernant Nijmegen, le *Dashboard* est tributaire du projet Hezelpoort spécifiquement et aux intérêts des acteurs commanditaires, selon leur vision de la circularité pour ce projet précis, en fonction aussi de leurs moyens. L'outil ne peut ainsi pas être transféré à d'autres projets ou utilisé à une plus grande échelle. Pour le cas de Rennes, les données sont à échelle du territoire et sont utilisées pour définir la stratégie mais pas pour appuyer la prise de décision concernant l'aménagement urbain. Finalement, le cas par cas semble de rigueur car chaque projet urbain renferme la subjectivité et la complexité de la prise de décision qui est propre aux acteurs en présence. Nous nous interrogeons ainsi sur la possibilité réelle de définir des outils objectifs, normés, transposables et applicables à différents projets urbains.

Enfin, le décalage entre les ambitions et objectifs affichés pour des villes circulaires, la maîtrise des enjeux de sa mise en œuvre au niveau local, corrélé au manque de cadre légal clair et aux lobby du secteur industriel influençant les méthodes de calcul de l'impact environnemental des matériaux (pour le cas des Pays-Bas), nous invite à penser que les outils et données, aussi qualitatifs soient-ils, ne sont pas prêts à être utilisés par les acteurs concernés. Des recherches doivent se multiplier sur les aspects politiques, sociaux, et comportementaux des acteurs sensés décider et mettre en œuvre l'économie circulaire.

Références

- [1] F. Krausmann, D. Wiedenhofer, C. Lauk, W. Haas, H. Tanikawa, T. Fishman, A. Miatto, H. Schandl, H. Haberl, "Global socioeconomic material stocks rise 23-fold over the 20th century and require half of annual resource use", *PNAS*, vol. 114, #8, pp. 1180-1185, 2017
- [2] UNEP, *Global Status Report for Buildings and Construction. Toward a Zero Emissions, Efficient and Resilient Buildings and Construction Sector*, United Nation Environment Program, Global Alliances for Buildings and Construction, 2022
- [3] P. Peduzzi, "Sand, rarer than one thinks", *Environment development*, 11, 208-218, 2014
- [4] V. Augiseau, « Utiliser les ressources secondaires de matériaux de construction : contraintes et pistes d'action pour des politiques territoriales », *Flux* n° 116-117, pp. 26-41, Avril – Septembre 2019
- [5] K. Bolger, A. Doyon, "Circular Cities: Exploring Local Government Strategies to Facilitate a Circular Economy." *European Planning Studies* 27(11): 2184–2205, 2019
- [6] T.B. Christensen, "Towards a Circular Economy in Cities: Exploring Local Modes of Governance in the Transition towards a Circular Economy in Construction and Textile Recycling." *Journal of Cleaner Production*, 2021
- [7] EMF (Ellen MacArthur Foundation), "Circular Public Procurement: A Framework for Cities. Leveraging Public Purchasing Power to Enable the Transition towards a Circular Economy", Isle of Wight, UK: EMF, 2022
- [8] F. Pomponi, A. Moncaster, "Circular Economy for the Built Environment: A Research Framework." *Journal of Cleaner Production*, 2017
- [9] Ö. Çimen, "Construction and Built Environment in Circular Economy: A Comprehensive Literature Review." *Journal of Cleaner Production*, 2021
- [10] S.H. Ghaffar, M. Burman, N. Braimah, "Pathways to Circular Construction: An Integrated Management of Construction and Demolition Waste for Resource Recovery." *Journal of Cleaner Production*, 2020

- [11] E. Heurkens, M. Dąbrowski, "Circling the Square: Governance of the Circular Economy Transition in the Amsterdam Metropolitan Area." *European Spatial Research and Policy* 27(2): 11–31, 2020
- [12] Commission Européenne, *A new Circular Economy Action Plan For a cleaner and more competitive Europe*, 2020
- [13] S. Bourdin, M. Maillefert, « L'économie circulaire : mode de gouvernance et développement territorial », *Natures Sciences sociétés*, vol. 28, pp 101-107, 2020
- [14] C. Turcu, H. Gillie, "Governing the circular economy in the city: local planning practice in London", *Planning practices and research, Taylor and Francis journal*, vol. 35 (1), pp 62-85, 2020
- [15] Rennes Métropole. *Feuille de route Economie Circulaire*, 2023.
- [16] Municipality of Nijmegen. 2020. *Nijmegen Stad in Beweging-Omgevingvisie 2020-2040.*, 2020
- [17] F.B. Ancapi, K. Van den Berghe, E. Van Bueren, "The Circular Built Environment Toolbox: A Systematic Literature Review of Policy Instruments." *Journal of Cleaner Production*, 2022
- [18] P. Mhatre, V. Gedam, S. Unnikrishnan, S. Verma, "Circular Economy in Built Environment – Literature Review and Theory Development." *Journal of Building Engineering* 35, 2021
- [19] M. R. Munaro, S.F. Tavares, L. Bragança, 2020. "Towards Circular and More Sustainable Buildings: A Systematic Literature Review on the Circular Economy in the Built Environment." *Journal of Cleaner Production*, 2020

Une contribution visée par le projet CREATE

Le projet CREATE vise à aider les collectivités territoriales partenaires (living lab) et les acteurs d'aménagement urbain à mettre en œuvre des stratégies d'économie circulaire dans leurs projets pour une transformation durable de l'environnement bâti.

Il s'agit d'analyser les pratiques et besoins des acteurs puis de développer des solutions visant à mieux estimer et visualiser les stocks et les flux de matériaux de construction et potentiels déchets de chantiers, ainsi que les impacts environnementaux associés. Il s'agit également de co-créer de nouveaux dispositifs de gouvernance qui tiennent compte des différentes structures physiques, économiques et sociales publiques et privées et facilitent la prise de décision concernant les ressources.

Des laboratoires urbains (living labs) sont déployés pour expérimenter des formes de gouvernance entre collectivités et acteurs des projets d'aménagement urbain.

Le projet est financé dans le cadre du programme européen ERA-NET Cofund EN-UTC. Il a été lancé en mars 2022 pour 3 ans. Il rassemble les partenaires de recherche suivants : Université de Chalmers (Suède, coordinateur), Wageningen University and Research (Pays-Bas), CitéSource (France), BRGM (France), Austrian Institute of Technology (Autriche), ainsi que les collectivités de Göteborg (Suède), Nijmegen (Pays-Bas), Rennes Métropole (France) et Vienne (Autriche).

1.3.3 Presentation of our results and recommendations

CREATE Embedding advanced urban material stock methods within governance processes to enable circular economy and cities resilience

1^{ER} CONGRÈS INTERDISCIPLINAIRE SUR L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE
26-27 JUIN 2024 • MONTPELLIER



L'utilisation d'outils et de données pour l'aide à la décision pour des villes circulaires : leviers et barrières

Angeline Chartier, chercheuse postdoctorante, Public Administration and Policy Group, Wageningen University,
angeline.chartier@wur.nl

Vincent Augiseau, Co-fondateur de CitéSource - étude et recherche, Rennes,
v.augiseau@citesource.fr

INTER*

CONTEXTE : projet CREATE JPI Urban Europe 2022-2025

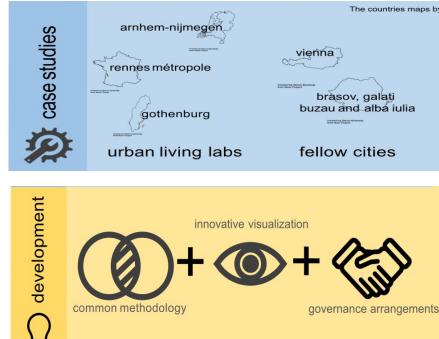


-5 pays et 4 villes Living Lab

- Consortium multi-acteurs

-Objectif: soutien au développement de villes circulaires via l'utilisation de données de stocks et flux de matériaux dans l'environnement bâti pour aide à la décision

-Etat des lieux des pratiques et besoins des villes partenaires : état de l'art, 22 entretiens semi-dirigés, questionnaire en ligne (47 répondants)



CREATE

Embedding advanced urban material stock methods within governance processes to enable circular economy and cities resilience



Introduction: l'économie circulaire dans le secteur de la construction

- Matériaux de construction : 2èmes matières les plus consommées au monde (après l'eau)
- Déchets de chantier : première déchets solides
- BTP et énergie pour les bâtiments : 37% EGES globaux en 2022
- Urbanisation croissante à l'échelle mondiale

Les Villes comme acteurs clés

L'EC pour la construction comme solution

- EU : Plan d'action EC, Commission Européenne, 2020
- France : Feuille de route EC, 2018 et Loi AGEC, 2020 dont -30% consommation de ressources 2030, -50% déchets mis en décharge 2025, 5 secteurs dont la construction
- Pays-Bas : Netherlands Circular 2016, Agenda for CE construction sector 2018> 100% circulaire d'ici 2050

Rennes M: Stratégie EC, volet construction, 2023

Nijmegen: Stratégie développement territorial: 100% circulaire 2050

CREATE

Embedding advanced urban material stock methods within governance processes to enable circular economy and cities resilience



Problématique: quelles données pour quelles utilisations pour des villes circulaires ?

Nouveaux besoins des villes en données et outils pour mettre en œuvre leurs stratégies d'économie circulaire

- Des travaux scientifiques pour des outils en soutien à la prise de décision: analyse cycle de vie, évaluation impact environnemental des matériaux, analyse des stock et flux de matériaux. Etc.

Comment les données et outils sont-ils utilisés pour soutenir la décision et quels en sont les avantages et limites?

Quels acteurs et quelles échelles d'action devons-nous cibler dans la production de tels outils pour dynamiser la production de villes circulaires ?



Deux études de cas :
Rennes Métropole et Nijmegen



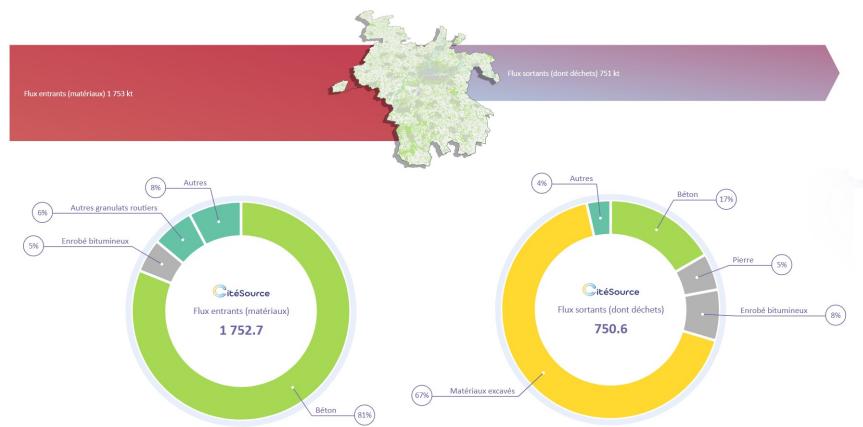
CREATE Embedding advanced urban material stock methods within governance processes to enable circular economy and cities resilience

	RENNES METROPOLE	NIJMEGEN
OUTILS	CirculApp (CitéSource)	Dashboard (W/E Adviseurs)
ECHELLE	Ensemble de la métropole (43 communes) et projet urbain	Projet
DEVELOPPEMENT	<ul style="list-style-type: none"> Etat des lieux des actions Etude de métabolisme territorial : stocks, flux actuels/futurs (2030) Cartographie des acteurs de l'EC Etude de flux de 6 projets d'aménagement urbain 	<ul style="list-style-type: none"> Approche collaborative et itérative 5 KPI pour évaluer la EC
USAGE	<ul style="list-style-type: none"> Définir des objectifs d'économie circulaire dans le BTP Identifier des projets d'aménagement à fort enjeu Mobiliser les acteurs du territoire 	<ul style="list-style-type: none"> Durant la procédure d'appel d'offre Pour aide à la décision
LEVIERS	<ul style="list-style-type: none"> Mise à l'agenda de l'économie circulaire dans le BTP Priorisation des objectifs (sobriété) grâce à une meilleure compréhension des flux actuels et futurs Identification des filières de réemploi/recyclage à développer Incitation à l'action pour les maîtres d'ouvrages et aménageurs 	<ul style="list-style-type: none"> Sécurise la réalisation des ambitions circulaires et leur coût Permet de suivre et contrôler au delà de l'appel d'offre
LIMITES	<ul style="list-style-type: none"> Faible impact de l'étude pour les 6 projets d'aménagement : portage par la Métropole et programmation/conception non liée à l'étude des flux (cahier des charges) Résultats en fin de phase conception lorsque les choix clés pour le projet ont déjà été réalisés. Limite similaire pour un autre projet (avec ACV) 	<ul style="list-style-type: none"> Peu de liberté de manœuvre dans le design N'aide à pas à décider Méthode de calcul subjective Quelle définition de la circularité ?



CirculApp : outils étude du métabolisme urbain pour Rennes Métropole

Flux moyens annuels de Rennes Métropole, 2017-2019, kilotonne

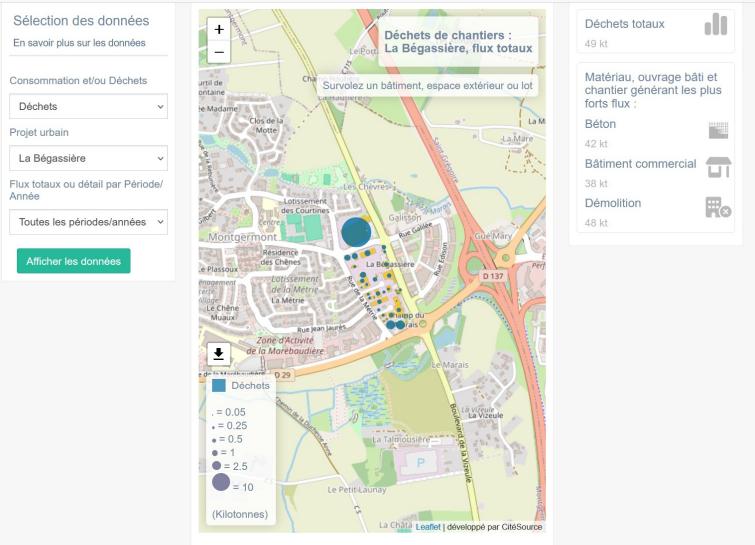


CREATE Embedding advanced urban material stock methods within governance processes to enable circular economy and cities resilience

CirculApp est une solution de CitéSource

CirculApp : outils étude du métabolisme urbain pour Rennes Métropole

Etude des flux pour 6 projets d'aménagement urbain



CREATE Embedding advanced urban material stock methods within governance processes to enable circular economy and cities resilience

CirculApp est une solution de CitéSource

CREATE

Cartographie des acteurs de l'économie circulaire

The screenshot shows a search interface for 'Acteur local' (Local Actor) with filters for Name, Material/Waste (Bois), Type of Structure (Recycling or Reuse), Valorisation (Reuse), and Perimeter (Transformer). The main area is a map of the Rennes Métropole region with several blue dots indicating actor locations. A callout box for 'La belle déchetterie' (The beautiful waste disposal site) provides the following details:

- Recyclage ménage et déchets du second œuvre à destination des particuliers. Opérations de tri, contrôle, nettoyage, réparation.
- Type de structure : Acteur du recyclage ou du réemploi
- Périmètre : Transformateur
- Valorisation : Réemploi
- Matériaux/Déchets : Bois, Mobilier
- Contact : contact@labelledechetterie.com
- Horaires d'ouverture : Site internet : Crédit : Neo-Eco (enquête pour Rennes Métropole)
- Date de création : 01/07/2022
- Dernière modification de la fiche acteur : Date de dernière modification :

CirculApp est une solution de **CitéSource**

CREATE Embedding advanced urban material stock methods within governance processes to enable circular economy and cities resilience

	RENNES METROPOLE	NIJMEGEN
OUTILS	CirculApp (CitéSource)	Dashboard (W/E Adviseurs)
ECHELLE	Ensemble de la métropole (43 communes) et projet urbain	Projet
DEVELOPPEMENT	<ul style="list-style-type: none"> – Etat des lieux des actions – Etude de métabolisme territorial : stocks, flux actuels/futurs (2030) – Cartographie des acteurs de l'EC – Etude de flux de 6 projets d'aménagement urbain 	<ul style="list-style-type: none"> – Approche collaborative et itérative – 5 KPI pour évaluer la EC
USAGE	<ul style="list-style-type: none"> – Définir des objectifs d'économie circulaire dans le BTP – Identifier des projets d'aménagement à fort enjeu – Mobiliser les acteurs du territoire 	<ul style="list-style-type: none"> – Durant la procédure d'appel d'offre – Pour aide à la décision
LEVIERS	<ul style="list-style-type: none"> – Mise à l'agenda de l'économie circulaire dans le BTP – Priorisation des objectifs (sobriété) grâce à une meilleure compréhension des flux actuels et futurs – Identification des filières de réemploi/recyclage à développer – Incitation à l'action pour les maîtres d'ouvrages et aménageurs 	<ul style="list-style-type: none"> – Sécurise la réalisation des ambitions circulaires et leur coût – Permet de suivre et contrôler au delà de l'appel d'offre
LIMITES	<ul style="list-style-type: none"> – Faible impact de l'étude pour les 6 projets d'aménagement : portage par la Métropole et programmation/conception non liée à l'étude des flux (cahier des charges) – Résultats en fin de phase conception lorsque les choix clés pour le projet ont déjà été réalisés. Limite similaire pour un autre projet (avec ACV) 	<ul style="list-style-type: none"> – Peu de liberté de manœuvre dans le design – N'aide pas à décider – Méthode de calcul subjective – Quelle définition de la circularité ?

CREATE

	RENNES METROPOLE	NIJMEGEN
OUTILS	CirculApp (CitéSource)	Dashboard (W/E Adviseurs)
ECHELLE	Ensemble de la métropole (43 communes) et projet urbain	Projet
DEVELOPPEMENT	<ul style="list-style-type: none"> – Etat des lieux des actions – Etude de métabolisme territorial : stocks, flux actuels/futurs (2030) – Cartographie des acteurs de l'EC – Etude de flux de 6 projets d'aménagement urbain 	<ul style="list-style-type: none"> – Approche collaborative et itérative – 5 KPI pour évaluer la EC
USAGE	<ul style="list-style-type: none"> – Définir des objectifs d'économie circulaire dans le BTP – Identifier des projets d'aménagement à fort enjeu – Mobiliser les acteurs du territoire 	<ul style="list-style-type: none"> – Durant la procédure d'appel d'offre – Pour aide à la décision
LEVIERS	<ul style="list-style-type: none"> – Mise à l'agenda de l'économie circulaire dans le BTP – Priorisation des objectifs (sobriété) grâce à une meilleure compréhension des flux actuels et futurs – Identification des filières de réemploi/recyclage à développer – Incitation à l'action pour les maîtres d'ouvrages et aménageurs 	<ul style="list-style-type: none"> – Sécurise la réalisation des ambitions circulaires et leur coût – Permet de suivre et contrôler au delà de l'appel d'offre
LIMITES	<ul style="list-style-type: none"> – Faible impact de l'étude pour les 6 projets d'aménagement : portage par la Métropole et programmation/conception non liée à l'étude des flux (cahier des charges) – Résultats en fin de phase conception lorsque les choix clés pour le projet ont déjà été réalisés. Limite similaire pour un autre projet (avec ACV) 	<ul style="list-style-type: none"> – Peu de liberté de manœuvre dans le design – N'aide à pas à décider – Méthode de calcul subjective – Quelle définition de la circularité ?

*Le projet Hezelpoort, Nijmegen
120 m hauteur, 383 appartements, parking 573 places, 25% circularité*



Le Dashboard: outils évaluation de la circularité des designs pendant l'appel d'offre

Key Performance Indicator	% score final	Description	parameters gewogen resultaat	punten	keuze	score
KPI 1 MPG	30%	Calcul obligatoire de l'impact environnemental des bâtiments				0
KPI 2 Adaptativité	25%	Evolution de l'usage du bâtiment dans le futur pour préserver les investissements à long terme				0
KPI 3 Méthode de construction	25%	Construction avec des matériaux réutilisables et facilement démontables dans le futur pour étendre la durée de vie des matériaux				0
KPI 4 Matériaux circulaires	10%	Utilisation de produits ou matériaux recyclés/réutilisés				0
KPI 5 Matériaux biosourcés	10%	Utilisation de matériaux issus de ressources renouvelables				0

CREATE

Embedding advanced urban material stock methods within governance processes to enable circular economy and cities resilience

	RENNES METROPOLE	NIJMEGEN
Outils	CirculApp (CitéSource)	Dashboard (W/E Adviseurs)
Echelle	Ensemble de la métropole (43 communes) et projet urbain	Projet
Développement	<ul style="list-style-type: none"> - Etat des lieux des actions - Etude de métabolisme territorial : stocks, flux actuels/futurs (2030) - Cartographie des acteurs de l'EC - Etude de flux de 6 projets d'aménagement urbain 	<ul style="list-style-type: none"> - Approche collaborative et itérative - 5 KPI pour évaluer la EC
Usage	<ul style="list-style-type: none"> - Définir des objectifs d'économie circulaire dans le BTP - Identifier des projets d'aménagement à fort enjeu - Mobiliser les acteurs du territoire 	<ul style="list-style-type: none"> - Durant la procédure d'appel d'offre - Pour aide à la décision
Leviors	<ul style="list-style-type: none"> - Mise à l'agenda de l'économie circulaire dans le BTP - Priorisation des objectifs (sobriété) grâce à une meilleure compréhension des flux actuels et futurs - Identification des filières de réemploi/recyclage à développer - Incitation à l'action pour les maîtres d'ouvrages et aménageurs 	<ul style="list-style-type: none"> - Sécurise la réalisation des ambitions circulaires et leur coût - Pousse les ambitions circulaires - Permet de suivre et contrôler au delà de l'appel d'offre
Limites	<ul style="list-style-type: none"> - Faible impact de l'étude pour les 6 projets d'aménagement : portage par la Métropole et programmation/conception non liée à l'étude des flux (cahier des charges) - Résultats en fin de phase conception lorsque les choix clés pour le projet ont déjà été réalisés. Limite similaire pour un autre projet (avec ACV) 	<ul style="list-style-type: none"> - Peu de liberté de manœuvre dans le design - N'aide pas à décider - Méthode de calcul subjective - Quelle définition de la circularité ?



Conclusion et recommandations

- Des outils et données utiles mais devant être associés à des formations pour les acteurs du développement urbain ainsi que le travail sur la visualisation
- Approche de l'EC axée sur la gestion des déchets et moins sur sa prévention limitant l'usage de tels outils et le réemploi
- Des cadres réglementaires en cours d'élaboration (notamment pour promouvoir le réemploi)
- Production de données sur les flux et impacts à réaliser dès la pré-programmation pour comparer des grands scénarios
- Des démarches volontaires et innovantes de collectivités, caractérisées par une diversité d'approches de l'EC à différentes échelles
- Des tâtonnements nécessaires s'inscrivant aussi dans un processus d'apprentissage/acculturation des collectivités (services techniques, élus) et de leurs partenaires (aménageurs, entreprises du BTP, acteurs de l'EC)
- ...mais devant mener à des cadres stratégiques pour une cohérence territoriale et à une définition de la manière d'évaluer l'EC
- Un processus qui doit rester adapté au contexte du territoire (caractéristiques urbaines, environnementales, sociales et économiques, compétences et moyens de la collectivité)
- Besoin de recherche au-delà de l'aspect technique: gouvernance, PPP, enjeux politiques, sociaux, etc.

CREATE Embedding advanced urban material stock methods within governance processes to enable circular economy and cities resilience

1.4 Conclusion

In this deliverable, we presented the 3 main events where we presented our recommendations for local governance to enable circular cities, especially with a focus on the use of circular assessment tools in the decision-making process at the municipal level. We participated in 2024 in the Procura+ Conference in Lisbon, the Urban Future Conference in Rotterdam and the Interdisciplinary congress of the Circular Economy.

These 3 events were different in their format (brainstorming with participants, debate, formal presentation) and audience (practitioners of the building sector, procurement officers, institutional stakeholders from local, national and european governance level, academics, etc.). However during the 3 events, we paid specific attention to give visibility to our co-creation approach to build up the recommendation but also to stimulate rich debate and exchange with the audience in order to get useful feedback that feeds our research. Hence, we went to the Procura+ conference together with the director of the Groen Metropole Regio Arnhem Nijmegen (Harriet Tiemmens) to present the output of the case study of the Hezelpoort tender procedure of the municipality of Nijmegen. We also co-presented and discussed this case study together with our partner from the municipality of Nijmegen (Maarten van Ginkel) during the Urban Future Conference in Rotterdam. Finally, we also co-presented together with our partner from WP2 and the director of CitéSource (Vincent Augiseau), our collaboration with the Living Lab of Rennes Métropole and Nijmegen about the use of tools and data to support the decision-making process to enable circular cities. In

that sense, these events were a good opportunity to highlight the need of a co-creation process in research to lead to practical recommendations for governance that enable circular cities that can be useful for diverse European stakeholders, from different governance level.

INTERNAL REVIEW