

MATERIALUL ARHITECTURAL CA PALIMPSEST

Monitorizarea efectelor climatice asupra spațiului construit

THE ARCHITECTURAL MATERIAL AS PALIMPSEST

Monitoring Climatic Changes Within the Built Environment

Stephany-Emma TRIF

steph.govier@gmail.com

Universitatea de Arhitectură și Urbanism „Ion Mincu”, București, RO
“Ion Mincu” University of Architecture and Urban Planning Bucharest, RO

Rezumat

Planeta Pământ este un sistem dinamic, însă înțelegerea acestui sistem se bazează pe linii, măsurători și limite fixe impuse de către om, ascunzând această dinamicitate. Tensiunea dintre natura fixă a modurilor de reprezentare și natura dinamică a sistemului planetar devine din ce în ce mai evidentă în contextul accelerării schimbărilor globale de mediu. Creșterea temperaturilor de pe suprafața Pământului schimbă zonele climatice din jurul planetei și creează schimbări complexe ale ecosistemelor. Topografia Pământului se schimbă pe măsură ce nivelul mării crește, iar deșerturile se măresc pe măsură ce tropicele se extind. În acest context, memoria, empatia și experiența devin elemente esențiale ale acestei lucrări, urmărind evoluția schimbărilor climatice prin prisma materialului arhitectural.

Abstract

The Earth is a dynamic system, yet our understanding of this system relies on fixed, human-imposed lines, measurements and boundaries, which obscure those dynamics. The tension between the fixed nature of our modes of representation and the dynamic nature of the Earth's system becomes increasingly apparent in the context of accelerating global environmental changes. Rising temperatures on the Earth's surface are changing climatic zones around the planet and creating complex shifts in ecosystems. Landscapes are changing as sea levels rise, deserts increase and the tropics expand, urging people to improve their ways of representing, monitoring and caring for their surroundings. As such, memory, empathy and experience are central elements of this paper as it discusses environmental changes through the lens of the architectural material.

Provocarea expunerii imaginilor abstracte ale globului la o scară personală inhibă conștientizarea individuală și empatică a schimbărilor climatice ce au loc la nivel global. Ca atare, această lucrare își propune să identifice modalitățile prin care materialul arhitectural poate ajuta la reducerea decalajului dintre scările individuale și planetare ale schimbărilor climatice, în timp ce mediază atât efectele culturale, cât și pe cele de mediu. Printr-o abordare interdisciplinară care se bazează pe domeniile academice precum geografia, arhitectura și științele naturii, această lucrare abordează traseul istoric al reprezentărilor sistemului Pământesc, pentru a propune modalități îmbunătățite de vizualizare, înțelegere și reprezentare a unei planete în continuă schimbare. Explorând materialul arhitectural ca palimpsest, se va investiga potențialul său de a deveni un senzor, folosindu-și suprafața pentru a înregistra aspecte ale schimbărilor de mediu, stocându-le ca amintiri. Astfel, datele științifice și emoționale acumulate prin materialul arhitectural ar putea permite atât o reziliență emoțională, cât și una fizică și, prin reprezentarea acesteia, să faciliteze o sensibilizare față de criza ecologică actuală.

Cuvinte cheie: palimpsest, arhivă, patrimoniu, amintiri, realitate virtuală, empatie.

Introducere

Planeta Pământ. O entitate dinamică, în mișcare, portretizată de cele mai multe ori, în hărți și în alte moduri de reprezentare, ca fiind o formă înșelător de simplă și sferică. Geograful Denis Cosgrove (2001) recunoaște, în explorările sale privind identificarea implicațiilor reprezentării Pământului ca un corp unitar și regulat, impactul puternic pe care l-au avut reprezentările globului în ultimul mileniu. Pornind de la constatările sale și punându-le în relație directă cu alte lucrări din domeniul similar precum paradigmele de proiectare ale autorilor Ichioka & Pawlyn (2021) sau reprezentările climatice ale lui Ghosn & Jazairy (2019), această lucrare își propune identificarea rolului pe care îl joacă reprezentarea în înțelegerea, de către societate,

The challenge of translating between abstract global images and the human experience inhibits individual, empathetic awareness of the planetary scale of climate change. As such, this paper aims to identify ways in which the architectural material can help bridge the gap between individual and planetary scales of change while mediating cultural and environmental loss. Through an interdisciplinary approach that draws from academic fields such as geography, earth sciences, architecture and environmental studies, this paper examines the historical development of fixed representations of the Earth's systems to propose enhanced ways of viewing, understanding and representing the planet within change. Exploring the architectural material as a palimpsest, the following paper investigates the potential of materials to become sensors as they employ their ability to record aspects of environmental change, storing them as memories. As such, the scientific and emotional data accumulated through the architectural material could enable both emotional and physical resilience, and, through its representation, facilitate an empathetic awareness of the environmental crisis humanity currently faces.

Keywords: palimpsest, archive, architectural heritage, memory, virtual reality, empathy.

Introduction

Planet Earth. A dynamic, moving entity, typically portrayed in maps and other forms of representation as a deceptively simple, spherical form. Geographer Denis Cosgrove (2001), in his explorations of finding the implications of representing and conceiving the Earth as a unitary and regular body, acknowledges the powerful impact that representations of the globe have had within the past millennium. Drawing from his research, and placing it in relation to other explorations such as Ichioka & Pawlyn's design paradigms (2021) and Ghosn & Jazairy's representations of climate change (2019), this paper aims to grasp the role representation plays in society's understanding of the Earth's dynamic system and understand how architectural materials can be utilized to

a sistemului dinamic al Pământului, dar și înțelegerea modului în care materialele arhitecturale pot fi utilizate pentru a provoca schimbări. Mai exact, intenționează să identifice legătura, sau lipsa unei asemenea legături, dintre scara planetară și cea individuală a percepției omului asupra mediului înconjurător, prin materialul arhitectural.

Aspectul fizic al planetei este reprezentat astăzi de cuvântul *pământ*, fiind asociat cu natura, o materie organică, o locuință pentru viețuitoare, pe care oamenii o cheamă *mamă*, din engleză *Mother Earth*, datorită potențialului său de a susține viața. Spre deosebire de *pământ*, *lumea* expune caracteristicile sale sociale, demonstrând potențialul său de a oferi mobilitate și metode de comunicare, în timp ce spațialitatea sa este tradusă prin cuvântul *glob* care îi definește geometria sferică și teritoriile (Cosgrove, 2001). Aceste interpretări ale societății occidentale fac aluzie la varietatea de asocieri atribuite Pământului. Această diversitate evidențiază, deci, potențialul umanității de a percepe Pământul ca o entitate complexă și versatilă. Cu toate acestea, înainte ca Pământul să poată fi înțeles ca sistem complex, a trebuit să fie explorat. Cunoașterea a venit pentru prima dată în Grecia în jurul secolului al VI-lea î.Hr., când prima măsurare cunoscută a Pământului a permis stabilirea unei noi discipline: știința măsurării cu precizie a Pământului, cunoscută și sub numele de geodezie (Wilford, 2002). Mai apoi, oamenii au început, treptat, să înțeleagă forma geometrică a Pământului, mediile sale climatice și orientarea sa în spațiu. Astăzi, sistemul de coordonate geografice reprezintă una dintre cele mai utilizate metode de măsurare și funcționează prin utilizarea coordonatelor, de obicei latitudini, longitudini și altitudini, pentru a determina un punct exact de pe suprafața Pământului. Acest instrument de măsurare a permis oamenilor să cartografieze și să monitorizeze Pământul, având un impact uriaș asupra percepției la scară globală, inhibând, însă, potențialul scării individuale. Această lucrare explorează potențialul materialelor arhitecturale de a deveni o parte crucială în acest proces, cu scopul de a transcende modurile umanității de a reprezenta și monitoriza Pământul, mai ales acum, în era schimbărilor climatice.

provoke change. More specifically, it intends to identify the connection or the lack of one, between the planetary and the individual scale of people's perception of the changing environments, through the architectural material.

Today, our planet's physical appearance is delineated by the word *earth* which associates it with nature, an organic matter, a dwelling for living things to which many cultures attach the word *mother* due to its potential to sustain life. In contrast to *earth*, *world* describes its spatial and social characteristics and its potential for mobility and communication, while its spatiality is translated through the word *globe* which defines its spherical geometry and its territories (Cosgrove, 2001). These interpretations of how Western society identifies the planet's appearance allude to the variety of readings Earth acquires. This diversity evidences humanity's potential for perceiving and sensing Earth as a complex, versatile entity. However, before Earth could be understood as this complex system, it had to be known. Knowledge first came to Greece around the sixth century B.C., when the first known measurement of the Earth allowed for the establishment of a new discipline: the science of accurately measuring the Earth, also known as geodesy (Wilford, 2002). After that, humans gradually began understanding the Earth's geometric shape, its unique environments and its orientation in space. Today, the geographic coordinate system represents one of the most utilized methods of measurement and works by using coordinates, typically latitudes, longitudes and elevations, to determine an exact point on the Earth's surface. This measuring tool has allowed people to map and monitor Earth, having a huge impact on their perception of change at a global scale, however, it might have also hindered the individual scale. With the purpose of transcending humanity's modes of representing and monitoring Earth, this paper explores the potential of architectural materials to become a crucial part within this process, especially now, in the midst of climate change.

Pornind de la ideologiile lui Corboz (1983) în vederea percepției pământului ca palimpsest și analizându-le în relație directă cu dezvoltarea planetei până în prezent, o perioadă cu schimbări semnificative ale modelelor climatice globale, această lucrare utilizează o varietate de discipline cu scopul de a crea o imagine de ansamblu ale acestor transformări. Odată cu crearea unei baze geografice cu ajutorul scrierilor lui Cosgrove din *Geography and Vision* (2008), domenii de cercetare precum cele de mediu, arhitectură și sustenabilitate, explorate aici prin cărți precum *A geology of media* (Parikka, 2015) sau *Flourish* (Ichioka & Pawlyn, 2021), sunt folosite pentru a evidenția nevoia unei schimbări. Astfel, prin utilizarea materialității arhitecturale, această lucrare analizează reducerea decalajului dintre scara individuală și planetară a schimbărilor de mediu, evidențiind nevoia de a include arhitectura ca arbitru principal în decizii legate de schimbări în problemele de mediu.

Adiții în lumea senzorială

Odată cu ritmul alert al schimbărilor climatice de pe suprafața planetei, materialul arhitectural este supus unui proces continuu de schimbare și adaptare la diverse procese climatice. Creșterea temperaturilor pe suprafața Pământului provoacă schimbări majore în zonele climatice din jurul planetei, creând mutații complexe ale ecosistemelor și schimbând topografia pământului în mod constant. Astfel, materialul arhitectural suferă schimbări pe parcursul duratei sale de viață, iar, odată cu aceste schimbări, acumulează date științifice și emoționale ce pot ajuta la sensibilizarea omenirii asupra crizei ecologice curente. Mai mult decât atât, el devine o sursă bogată de informații ce poate susține necesitatea unei abordări diferite a utilizării materialelor în clădirile noi. Ca atare, a privi materialul arhitectural ca pe un palimpsest, o suprafață care înregistrează, în timp, informații ce pot redacta situația alarmantă a crizei ecologice actuale și pot contribui, potențial, la atenuarea acesteia, devine fezabil. De asemenea, devine și o oportunitate de a reechilibra balanța dintre scara individuală și cea planetară a schimbării, aducând atenția oamenilor înapoi la micro, nu doar la macro. Într-o lume atât de susceptibilă acțiunilor

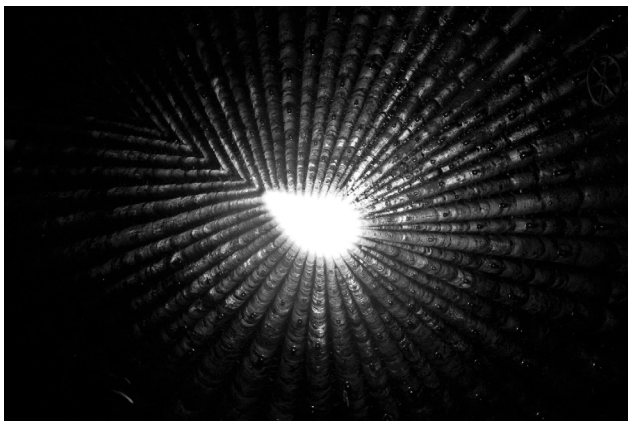
Starting from Corboz's (1983) ideologies of perceiving the earth as a palimpsest and analyzing them in direct relation to the development of the planet by 2023, a period with significant changes in global climatic patterns, this paper's research methodology covers a variety of disciplines with the aim of creating an overview of these transformations. By creating a geographical basis through Cosgrove's *Geography and Vision* (2008), environmental, architecture and sustainability fields, explored through books such as *A geology of media* (Parikka, 2015) or *Flourish* (Ichioka & Pawlyn, 2021), come together to highlight the need for change. As such, through the use of architectural materiality, this paper looks at bridging the gap between individual and planetary scales of change, while showcasing the need to include architecture as an arbiter of change within matters of the environment.

Additions to the Sensorial World

Throughout the rapid pace of global environmental change, architectural materials are subject to a continuous process of change and adaptation to various climatic processes. Rising temperatures on Earth's surface are causing major changes in climate zones around the planet, creating complex ecosystem mutations and constantly changing the earth's topography. Thus, the architectural material undergoes changes during its lifetime, and while this happens, it also accumulates scientific and emotional data which can help create an empathetic awareness of the current ecological crisis at an individual, human scale. Moreover, it becomes a rich source of information that can support the need for a different way of utilizing materials in new projects. As such, looking at the architectural material as a palimpsest, a surface that, over time, records information that can redact the alarming situation of the current ecological crisis and can potentially help mitigate it, becomes feasible. It also becomes an opportunity to rebalance the individual and the planetary scales of change and bring people's attention back to the micro rather than the macro. In a world so susceptible to human actions, it is essential to restore people's perception of an ever-

umane, este esențial să restabilim percepția oamenilor asupra unei planete în continuă schimbare, evidențiind astfel capacitatea materialelor arhitecturale de a acționa ca o arhivă și o sursă de cunoștințe ce poate să facă o diferență în viitorul apropiat.

În lucrarea sa, intitulată *The Land as Palimpsest*, istoricul de artă André Corboz (1983) sugerează că pământul, saturat de urme ale trecutului, reflectă în mare măsură conceptul de palimpsest, conținând o sumedenie de informații și amintiri, imposibil de exprimat cu ajutorul hărților. Utilizând, astfel, conceptul de pământ ca palimpsest în legătură directă cu criza ecologică actuală, se pot cataloga evenimente precum inundațiile, seceta sau cutremurele ca fiind părți ale unei arhive zonale ce redactează efectele climei asupra pământului și implicit asupra spațiului construit. Preluat din scrierile lui Corboz și referindu-ne la ele ca și amintiri, aceste date pot fi clasificate, mai apoi, în două categorii, și anume: amintirile științifice, care acumulează date fizice, cu un efect vizibil asupra materialului arhitectural, și amintirile emoționale, care reprezintă impactul evenimentului asupra utilizatorului. Astfel, principiul lui Corboz poate fi aplicat materialului arhitectural, acesta devenind un palimpsest, fiind atât vizibil afectat de mediul înconjurător, cât și un provocator emoțional în procesul său de ruinare. Această practică ar putea fi identificată în proiecte precum capela arsă a arhitectului Peter Zumthor, *Bruder Klaus Field* (Fig. 1). Materialul experimentează și înregistrează schimbări dinamice cauzate de incendiu care pot fi apoi văzute



changing planet and highlight the ability of architectural materials to act as an archive and a source of knowledge that can, potentially, make a difference in the near future.

In his work, entitled *The Land as Palimpsest*, art historian André Corboz (1983) suggests that the land, saturated with traces of the past, reflects the concept of palimpsest, containing a wealth of information and memories, impossible to express with the help of maps. Using the concept of the land as palimpsest in direct connection with the current ecological crisis, events such as floods, drought or earthquakes can be catalogued as part of a regional archive that records climate changes on the earth and implicitly on the built environment. Taken from Corboz's writings and referring to them as memories, these data can then be classified into two categories, namely: scientific memories, which accumulate physical data, with visible outcomes, and emotional memories, which represent the impact of the event on the people. Similarly, Corboz's principle can be applied to the architectural material, which becomes a palimpsest as it is both visibly affected by the changing environment and is emotionally provocative throughout its decaying manner. This practice can already be explored through existing projects such as architect Peter Zumthor's burnt *Bruder Klaus Field* chapel (Fig. 1). The material experiences and records dynamic changes caused by the fire which can then be viewed

Fig. 1. Capela arsă Bruder Klaus Field a arhitectului Peter Zumthor © Santiago Esquivel on Unsplash/ Architect Peter Zumthor's burnt Bruder Klaus Field Chapel © Santiago Esquivel on Unsplash.

Sursa/ Source: https://unsplash.com/photos/_Fi92w3TI9M.

și examinate de vizitatorii capelei. Deși induse în acest exemplu, forțe precum vântul, gheața, focul sau apa afișează privitorului impactul lor asupra materialului, sprijinind ideea definirii materialului arhitectural ca palimpsest. Cu atât mai mult, atunci când apar în mod natural, forțe similare ale mediului pot avea un impact incredibil asupra materialului arhitectural, ducând de cele mai multe ori la rezultate devastatoare. Aceste amintiri, cauzate de evenimente traumatice precum inundații, incendii sau cutremure, sunt de obicei saturate cu date emoționale, aspect care apare mai puțin în materialele non-arhitecturale precum semnalele rutiere metalice sau un panou publicitar spre exemplu, unde relația dintre materialul afectat și om nu este considerabilă.



and examined by the chapel's visitors. Although induced within this example, forces such as wind, ice, fire or water display their impact on the material to the viewer, aiding the idea of architectural materials as palimpsests. Even more so, when naturally occurring, similar environmental forces can have an incredible impact on the architectural material and usually lead to devastating outcomes. These memories, caused by traumatic events such as floods, fires or earthquakes are usually saturated with emotional data, an aspect which occurs less in non-architectural materials such as a metallic road sign or a billboard for example, where the relationship between the materials and the people is not as considerable.

Fig. 2. Stradă din Veneția, Italia, ce prezintă nivelurile de inundații pe materialul arhitectural © Cristina Gotardi on Unsplash/Street in Venice, Italy, showcasing flooding levels on the architectural material © Cristina Gotardi on Unsplash
Sursa/ Source: https://unsplash.com/photos/e_9F7TjMNug

Un alt exemplu ar putea fi materialele arhitecturale din Veneția, care experimentează în mod constant natura dinamică a Pământului. În mod natural, inundațiile periodice ale zonelor urbane precum cea din Fig. 2, nu lasă doar urme pe materialele arhitecturale, ci afectează și viața de zi cu zi a oamenilor. Deși nu este comparabilă cu un eveniment traumatizant brusc, inundațiile din Veneția provoacă tensiuni și stări de urgență, orașul scufundându-se din ce în ce mai mult (Phelan, 2022). Aici, materialul arhitectural înregistrează schimbările de nivel ale apei, arhivând astfel creșterea alarmantă a nivelului mării cauzată de schimbările climatice, an de an.

Another such example could be Venice's architectural materials which constantly experience the Earth's dynamic nature. Naturally occurring, the periodic flooding of urban areas such as the one in Fig. 2, does not only leave traces on the architecture's materials but also affects people's daily lives. Although not necessarily comparable to a sudden traumatic event, the flooding in Venice causes nervousness and states of emergency as the city is slowly sinking (Phelan, 2022). Here, the architectural material records the rising levels of the water, archiving the alarming increase in sea levels caused by climate change, year after year.

Atunci când se discută despre experiența umană și înregistrările emoționale legate de aceste procese climatice ce afectează materialul construit, acestea alcătuiesc o sumedenie de amintiri, asemănător unei povești. Materialul arhitectural, ca și pământul, poate fi definit ca fiind un registru al timpului și al memoriei care oferă identitate și devine un sistem evocator, cu puterea de a ne aminti de evenimente trecute, sentimente și experiențe legate de un anumit loc. Adânc interconectată, relația dintre oameni și loc este consemnată în această lucrare prin materialul arhitectural. Jucând rolul pergamentului, materialul arhitectural este văzut ca un instrument care permite sesizarea și înregistrarea schimbării, ajutând la arhivarea schimbărilor climatice. După cum descrie profesoara de științe politice Joan Tronto când vorbește despre contribuția arhitecturii la îngrijirea planetei, „această nouă practică recunoaște interconexiunea dintre pământ, apă, resurse, materiale și tehnologii și, făcând acest lucru, formează o „arhitectură grijulie”, care este atât specifică la nivel local, cât și conștientă la nivel global” (apud. Krasny, 2019, p. 39). Cuvintele ei se potrivesc bine atunci când vorbim despre relația materialului arhitectural cu schimbările climatice. Interconectivitatea dintre materiale, tehnologii și resurse naturale este esențială atunci când scopul este crearea unei arhitecturi conștiente de schimbările climatice planetare. Mai mult decât atât, în relație directă cu cele menționate, așa cum este descris în *Geostories* (2019), imaginația geografică slabă a cauzat o reprezentare inabordabilă a schimbărilor climatice, dar le-a permis arhitecților Rania Ghosn și El Hadi Jazairy să exploreze noi moduri de reprezentare în domeniul arhitectural, speculând astfel asupra modalităților de a trăi pe o planetă în curs de deteriorare. Propunând o reprezentare arhitecturală care aduce în atenția oamenilor elemente noi în comparație cu modurile curente de reprezentare, proiectele lor prezintă o varietate de preocupări politice și de mediu la nivel global ce permit înțelegerea problemelor planetare în ansamblu. Astfel de reprezentări permit oamenilor să perceapă Pământul într-un mod nou, evidențiind problemele de mediu într-o manieră mai directă, forțând astfel reflecția asupra complexității schimbărilor climatice. Gesturile arhitecturale pot deveni astfel momente importante, capabile să provoace dezbateri necesare asupra climei și, de ce nu, să ofere soluții la problemele de mediu ale lumii.

When one discusses the human experience and emotional recordings related to these climatic processes which affect the built material, they make up a mass of memories, similar to a story. Thus, the architectural material, like the earth, can be defined as a register of time and memory that provides identity and becomes an evocative system, with the power to remind us of past events, feelings and experiences related to a certain place. Deeply interconnected, the relationship between people and place is thus recorded through the architectural material. As palimpsest, the architectural material is seen as a tool that allows sensing and recording change, helping to archive environmental changes everywhere. As political science professor Joan Tronto describes when she talks about architecture's contribution to caring for the planet, „this new form of practice acknowledges the interconnectedness of land, water, resources, materials and technologies and in doing so opens up a 'caring architecture' that is both locally specific and globally conscious” (as cited in Krasny, 2019, p. 39). Her words fit well when one talks about the relationship between the architectural material and climate change. The interconnectedness of materials, technologies and natural resources is essential when the goal is to create an architecture which is aware of the planet's dynamic systems. Moreover, in direct relationship, as portrayed in *Geostories* (2019), poor geographic imagination has caused an unapproachable representation of climate change but has allowed architects Rania Ghosn and El Hadi Jazairy to explore new modes of representation within the architectural field while speculating on ways of living on a damaged planet. Proposing an architectural representation which brings into focus elements hidden from the already known modes of representation, their work showcases a variety of global environmental and political concerns in order to see the planet as a whole. Such representations allow people to perceive Earth in a new way, highlighting environmental problems in a more visual manner, thus forcing reflection on the complexities of climate change. Architectural gestures can thus become important, eye-opening moments, capable of causing much-needed climate debates and why not, providing solutions to the world's environmental problems.

Senzori într-o realitate virtuală

Înregistrările științifice ale schimbărilor climatice sunt explorate în mod constant de diverși oameni de știință, prin intermediul unor senzori, a cartografiei și a altor procese tehnologice complexe. Aceste constatări ne ajută să înțelegem Pământul ca o entitate circulară, în continuă schimbare, iar, datorită tehnologiei, aceste înregistrări devin din ce în ce mai avansate. Datele complexe, procesate prin diverși algoritmi, sunt înregistrate zilnic atât în sol, cât și în aer și apă, pentru a înțelege aceste procese climatice (Parikka, 2015).

Proxies în limba engleză, sau senzori naturali ai variabilității climatice, arhivează evoluția climatică a Pământului de secole. Cei mai vechi astfel de senzori se află în Antarctica și au fost descoperiți în 1957 de glaciologul Claude Lorius, care a identificat potențialul gheții de a arhiva aerul vechi, permițând astfel cunoașterea științifică și istorică a climatelor din trecut (National Centers for Environmental Information, 2018). Găsiți sub formă de nuclee de gheață (Fig. 3), inele de copaci și sedimente oceanice, printre altele, capacitatea acestor senzori de a stoca și înregistra în mod natural fluctuațiile climatice a permis oamenilor să reconstruiască, cu o acuratețe incredibilă, condițiile de mediu trecute (Lowe & Walker, 2015).



Additions to the Sensorial World

Scientific recordings of climate change are constantly being explored by various scientists around the world through proxies, maps and other complex technological processes. These findings help people understand the Earth as a circular, ever-changing entity, and thanks to technology, these recordings are becoming more and more advanced and accurate. Complex data, processed by various algorithms, are recorded daily in the subsoil, air and sea to understand and record these climatic processes (Parikka, 2015).

Proxies, natural sensors of climate variability, have archived and surveyed the Earth's climatic evolution for centuries. The oldest such sensors are located in Antarctica and were discovered in 1957 by glaciologist Claude Lorius, who identified the ice's potential to archive ancient air, thus enabling scientific and historical knowledge of past climates (NOAA National Centers for Environmental Information, 2018). Found in ice cores (Fig. 3), tree rings, and ocean sediments, among others, the ability of these sensors to naturally store and record climate fluctuations has allowed humans to reconstruct past environmental conditions with incredible accuracy (Lowe & Walker, 2015).

Fig. 3. Foraj experimental pe calota glaciară din Groenlanda în vara anului 2005 © Reto Stöckli, NASA GSFC. NASA Earth Observatory/Experimental drilling on the Greenland Ice Cap in summer 2005 © Reto Stöckli, NASA GSFC. NASA Earth Observatory

Sursa/ Source: <https://serc.carleton.edu/details/images/31221.html>

Astăzi, cu ajutorul tehnologiei avansate, realitatea virtuală (VR) devine un instrument promițător care permite oamenilor să înregistreze și să vizualizeze virtual munca lor, fără ca aceasta să existe vreodată în viața reală. Pe măsură ce arhitecții încep să-l folosească în cadrul proiectelor lor, un astfel de instrument ar putea fi folosit și pentru a înregistra și analiza materialele arhitecturale afectate de schimbările climatice. Ca atare, utilizatorul nu numai că ar fi expus consecințelor directe ale schimbărilor climatice, ci ar putea testa și modalități de îmbunătățire a acestor rezultate, fără a afecta lumea exterioară. Folosind senzorii naturali ca exemplu, această lucrare evidențiază necesitatea utilizării instrumentelor de realitate virtuală ca platformă de detectare și diagnosticare, înregistrând și testând diverse materiale în medii critice. Acest efort ar facilita o sensibilizare a oamenilor asupra crizei ecologice actuale, conducând, de asemenea, și la o schimbare benefică în modalitățile de proiectare curente. Evoluția materialelor în domeniul construcțiilor, mai ales pe perioada crizei climatice curente, este un aspect ce nu mai poate fi neglijat.

Conform lui Ichioka & Pawlyn (2021), există o nevoie urgentă de a percepe clădirile ca surse de materialitate în care umanitatea a investit deja timp și energie în producția inițială. Privind clădirile existente ca surse bogate de cunoștințe și punând un accent mai mare pe renovări, mai degrabă decât pe construcții noi, acestea nu oferă doar beneficii economice, ci aduc și recompense în aspecte legate de mediu. Provocările ce vin odată cu transformările sustenabile ale spațiului construit necesită, de asemenea, o transformare a obiceiurilor și comportamentelor societăților din multe puncte de vedere. O schimbare a principiilor, practicilor și perspectivelor lor poate rezulta doar prin schimbarea unor obiceiuri existente ale comunităților și indivizilor și prin actualizarea procesului decizional.

Concluzii

Cosgrove (2008) sugerează că înțelegerea Pământului, a schimbărilor și a tendințelor sale, fără a le vizualiza, este un exercițiu al minții și al imaginației. Reprezentarea devine un

Today, with the help of advanced technology, virtual reality (VR) is becoming a promising tool that allows people to virtually record and visualize their work without it ever existing in real life. As architects start using it more often within their projects, such a tool could also be utilized to record and analyze architectural materials affected by climate change. As such, the user would not only be exposed to the direct consequences of climate change but could also test ways to improve these outcomes, without affecting the outside world. Utilizing proxies as precedents, this paper raises the idea of using virtual reality tools as a detection and diagnosis platform that could record and test various materials within critical environments. This effort could not only begin to raise awareness and facilitate an empathetic awareness of the current environmental crisis but also become an important step for all architects to take while designing within an unstable future. The evolution of materials within the built environment, especially during the current climate crisis, can no longer be neglected.

According to Ichioka & Pawlyn (2021), there is an urgent need to begin seeing buildings as sources of materiality in which humanity has already invested time and energy when initially produced. Looking at existing buildings as sources of knowledge and placing a greater emphasis on refurbishments rather than new-build does not only benefit people from an economical point of view but will also bring environmental rewards. The challenges that come, however, with sustainable transformations of the built environment, also require a transformation of the habits and behaviours of societies from many points of view. A change in their principles, practices and perspectives can only result by changing the existing habits of communities and individuals and by updating their decision-making process.

Conclusions

Cosgrove (2008) suggests that understanding Earth, its drifts and its crises, without visualizing them, is an exercise of the mind and the imagination, so representation becomes

instrument esențial în comunicare în timp ce mintea învață să memoreze și să recreeze mediile înconjurătoare. De-a lungul acestei lucrări, cartografierea, vizualizarea, arhivarea și înțelegerea Pământului ca o entitate în mișcare a fost o prioritate. O prioritate ghidată de credința că materialele arhitecturale pot avea un impact decisiv în eliminarea decalajului dintre scara individuală, reprezentă prin om, și scara planetară, reprezentată de sistemul dinamic al planetei Pământ.

În acest context critic al schimbărilor climatice, așa cum a fost explorat în această lucrare, este esențial să concentrăm atenția umanității asupra îmbunătățirii metodelor generale de reprezentare. Analizarea și folosirea conexiunilor inseparabile dintre individual și planetar, emoțional și tehnologic, imaginar și material poate crea o înțelegere mai complexă a mediilor noastre înconjurătoare.

Astfel, prin utilizarea materialelor arhitecturale în procesul de înțelegere și înregistrare a schimbărilor de mediu, se creează un alt mod de a privi, de a înregistra, de a simți și de a reprezenta spațiul care ne înconjoară. Explorând materialul arhitectural ca palimpsest, un senzor natural al variabilității climatice, acesta poate juca astfel un rol esențial în promovarea unui viitor durabil și echilibrat între om și natură, datele științifice și emoționale acumulate permițând dezvoltarea unor proiecte care să respecte ecosistemele locale și să minimalizeze impactul lor asupra mediului. Cu toate acestea, această lucrare nu pretinde că rezolvă problemele pe care le ridică, ci mai degrabă identifică rolul important pe care le-ar putea avea materialele arhitecturale în acest context. Gândită ca un strat mai profund al metodelor convenționale de a reprezenta lumea, această lucrare este o invitație la reflecție, fiind o contribuție suplimentară la cunoștințele deja existente în acest domeniu. Lumea, oricât de mult cercetată, înregistrată și cartografiată, la o scară planetară sau individuală, rămâne o explorare deschisă, în continuă schimbare. Prin urmare, este esențială recunoașterea faptului că niciun desen și nicio reprezentare nu poate exprima pe deplin și în timp real adevărata natură a

an essential tool for visual communication, while the mind has learned to memorize and recreate our surrounding environments. Throughout this paper, mapping, visualizing, archiving and understanding Earth as a moving, shifting entity has been a priority, guided by the stubborn belief that architectural materials can have a decisive impact in bridging the gap between the individual scale which accounts for the human's first-hand experiences of change and the planetary scale which accounts for the Earth's dynamic system of changes.

Within this critical context of environmental change, as seen explored throughout this paper, it is crucial to focus humanities attention on rethinking and reimagining the general methods of representation to comprehend, retain, analyze and use the inseparable connectedness between the individual and the planetary, the emotional and the technological, the imagined and the material, to allow for a better understanding of our environments.

By utilizing architectural materials in the process of understanding and recording environmental changes, another way of looking, registering, sensing and representing space is thus created. Exploring the architectural material as a palimpsest, a natural sensor of climate variability, can thus play an essential role in promoting a sustainable and balanced future between man and nature, the accumulated scientific and emotional data allowing the development of projects that respect local ecosystems and minimize their impact on the environment. This paper does not claim to solve the problems it raised, but rather, it identifies the important role architectural materials could have within this context. Constructed as a deeper layer of humanity's conventional methods of seeing the world, it is an invitation to reflection and it is meant as an input to the already existing knowledge within this field. The world, however much surveyed, recorded, mapped and sensed, from a planetary or from an individual scale, remains an open-ended exploration, constantly changing and available for further representations. It is thus essential to acknowledge that no drawings and representations can ever fully express the true nature of the Planet's ecosystems in real-time. It is however worth noting that if architectural materials and

mediului înconjurător. Dacă materialele arhitecturale și datele științifice și emoționale acumulate de acestea ar deveni arbitri valoroși în problemele de mediu, ar putea exista o șansă mai mare de a găsi soluții sustenabile inovative și de a crea o înțelegere mai profundă a lumii înconjurătoare.

visualization come together to form part of the arbiters of value in matters of the environment, there might be a greater chance of finding innovative sustainable solutions and creating a deeper understanding of the world around us.

Referințe/References

- Corboz, A. (1983). The Land as Palimpsest. *Diogenes*, 31(121), 12–34
- Cosgrove, D.E. (2001). *Apollo's eye: a cartographic genealogy of earth in the western imagination*. Baltimore, The Johns Hopkins University Press.
- Cosgrove, D.E. (2008). *Geography and vision: seeing, imagining and representing the world*. New York, I.B. Tauris.
- Ghosn, R., & Jazairy, E.H. (2019). *Geostories: Another architecture for the environment*. New York, Actar.
- Ichioka, S., & Pawlyn, M. (2021). *Flourish: Design paradigms for our planetary emergency*. Axminster, England, Triarchy Press.
- Krasny, E. (2019). CARE. *AA Files*, 76, 38–39. <https://www.jstor.org/stable/27124570>
- Lowe, J., & Walker, M. (2015). *Reconstructing quaternary environments*. 3rd ed. Routledge.
- National Centers for Environmental Information (NCEI). (2018, august 27). *What are proxy data?*. public space. <https://www.ncei.noaa.gov/news/what-are-proxy-data>
- Parikka, J. (2015). *A geology of media*. Minneapolis. London, University Of Minnesota Press.
- Phelan, J. (2022, septembrie 28). *Italy's plan to save Venice from sinking*. public space. <https://www.bbc.com/future/article/20220927-italys-plan-to-save-venice-from-sinking>
- Wilford, J.N. (2002). *The Mapmakers*. London, Pimlico.