
Transformer le secteur de la construction vers la durabilité grâce à l'économie circulaire ?

Dunia Brunner¹

Le mode de vie helvétique n'est pas soutenable; s'il était généralisé, l'équivalent de près de trois planètes serait nécessaire pour répondre à la demande des habitantes et habitants de notre pays. Le premier secteur responsable de cet impact est celui de la construction (bâtiment et génie civil). Chaque année, 60 à 70 millions (mio) de tonnes (t) de matériaux de construction les plus divers (dont 75 % de béton, de sable et de graviers et 9 % de combustibles) sont utilisées pour le patrimoine bâti suisse (bâtiment et travaux publics). Par ailleurs, le secteur de la construction est également le plus gros producteur de déchets en Suisse. Sur un total de 80 à 90 mio t de déchets produits par an, il en génère près de 80 %, notamment 57 mio t de matériaux d'excavation et de percement et 17 mio t de matériaux de déconstruction².

Transformer ce secteur apparaît dès lors comme une priorité pour tendre vers un fonctionnement sociétal soutenable. Dans ce contexte, l'économie circulaire est régulièrement citée comme outil pouvant contribuer à réduire les empreintes énergétique et matérielle générées par le secteur de la construction, si bien que les initiatives visant à l'y implémenter se multiplient. Au niveau européen par exemple, le projet Interreg FCRBE (*Facilitating the circulation of reclaimed building elements in Northwestern Europe*)³ vise à augmenter de plus de 150 % d'ici à 2032 le volume de matériaux récupérés et réutilisés⁴, tandis que le projet BAMB (*Building as Material Banks*)⁵ a permis, entre 2015 et 2019, de mettre au point des solutions en soutien à une transition systémique en direction de bâtiments plus durables⁶. En Suisse, au niveau fédéral, l'économie circulaire de la construction a donné lieu à plusieurs interventions devant le Parlement⁷, et l'Office

fédéral de l'environnement a notamment soutenu le projet « Construire le réemploi » pour établir un état des lieux de la situation du réemploi dans la construction en Suisse et des pistes pour le promouvoir⁸. Certains acteurs et actrices clés de la branche s'intéressent au sujet⁹, tandis que de nouveaux apparaissent¹⁰, les recherches consacrées au sujet se multiplient¹¹ et certains territoires se mobilisent¹².

Toutefois, une réelle transformation des pratiques vers plus de circularité des flux dans le secteur de la construction – comme ailleurs¹³ – reste encore largement l'exception¹⁴. Pourquoi? Quels sont les freins actuels à la mise en œuvre d'une économie circulaire de la construction? Et en particulier, quel est le rôle joué par le cadre réglementaire à cet égard?¹⁵

Pour ébaucher une réponse, il convient en premier lieu de se pencher sur ce que nous appelons ici « économie circulaire de la construction »: nous proposons une description détaillée du concept, une discussion de son lien avec la durabilité, une présentation des stratégies de circularisation et de l'importance de leur hiérarchie. Nous esquissons ensuite des mesures permettant la mise en œuvre de ces stratégies dans le domaine de la construction (cf. *infra* I). Nous abordons ensuite la question des obstacles à sa mise en œuvre sur le terrain, en nous focalisant en premier lieu sur le cadre légal. L'idée n'est pas tant de proposer un passage en revue exhaustif des obstacles potentiels, mais plutôt d'illustrer les limites d'une approche purement juridique pour identifier et comprendre les principales limites à la circularisation du secteur de la construction (cf. *infra* II). Enfin, nous suggérons quelques pistes susceptibles de faciliter la transformation vers une économie circulaire (cf. *infra* III).

UNE ÉCONOMIE CIRCULAIRE DE LA CONSTRUCTION : DE QUOI EST-IL QUESTION ?

L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE : UN OUTIL DE LA DURABILITÉ¹⁶

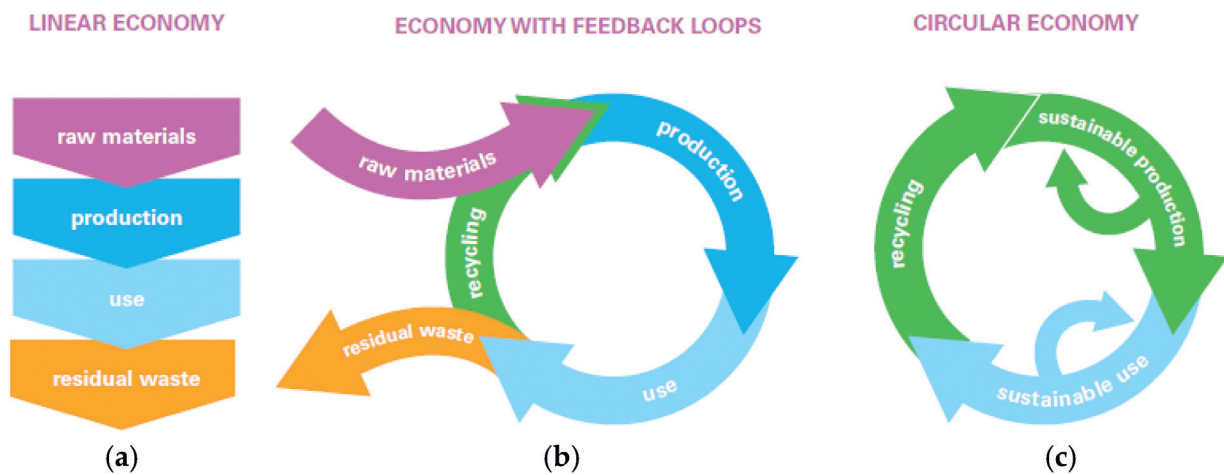
L'économie circulaire, nouveau « *buzzword* » lorsqu'il est question de durabilité, n'a pas de définition unique, ni de codification dans l'ordre juridique suisse. Différentes acceptions de la notion coexistent, au moins dans l'utilisation qui en est faite par le large spectre d'acteurs et actrices qui la mobilisent, à différentes échelles, dans une variété de secteurs qui va du commerce de détail à la mobilité, en passant par la construction. La littérature scientifique qui s'intéresse à la notion en est venue à la désigner comme « concept parapluie » ou « essentiellement contesté », soulignant le « babillage » ambiant autour du terme¹⁷.

Si le périmètre de la définition positive est flou, tout le monde semble s'accorder sur ce que l'économie circulaire n'est pas. Elle est consensuellement présentée comme une *alternative* à l'économie linéaire. Cette dernière se caractérise par un cycle de vie conçu de manière linéaire, à sens unique, de l'extraction au rebut, et dont l'enchaînement des processus peut être grossièrement résumé par les étapes suivantes : extraire (des matières premières) – produire – utiliser (pour un temps parfois très court ou un usage parfois unique) – jeter (**fig. 1 a**). La généralisation de ces processus essentiellement linéaires comme modèle de l'économie dominante est fondée sur une double prémisse : (i) les ressources (matière et énergie) seraient illimitées, facilement disponibles et peu chères et (ii) leur élimination et leur impact environnemental auraient un coût négligeable¹⁸. Ces prémisses ont pu s'avérer crédibles à l'échelon local, lorsque le niveau de consommation des ressources était bien moindre qu'aujourd'hui. Or, la raréfaction de certaines ressources clés et la baisse des rendements extractifs des matières premières contredisent la première, tandis que la deuxième est contredite de manière plus urgemment préoccupante : l'impact environnemental des activités anthropiques a en effet déjà conduit à un dépassement des capacités d'absorption des écosystèmes planétaires, dont le réchauffement climatique est la conséquence la plus souvent mentionnée¹⁹. Les conséquences économiques induites par un risque climatique non maîtrisé, ou par l'effondrement d'autres écosystèmes planétaires dont l'ensemble de l'économie dépend, ne sauraient être qualifiées de « négligeables ». Cela étant, il n'est à notre sens pas nécessaire de procéder à un calcul coût-bénéfice pour estimer que le changement de trajectoire est pertinent. Les impacts générés par la surconsommation des ressources menacent la stabilité des conditions environnementales qui ont permis à l'humanité de se développer

durant l'Holocène. L'entrée dans l'Anthropocène, nouvelle période géologique dominée par les impacts de l'humain sur les grands systèmes biogéochimiques, est ainsi synonyme d'incertitudes majeures s'agissant de la capacité de notre espèce à y survivre.

Considérant les raisons évoquées de la non-durabilité de l'économie linéaire, l'idée de l'alternative circulaire semble assez intuitive. Elle vise d'une part à rendre la taille des flux mobilisés pour les besoins anthropiques compatible avec les limites biophysiques de notre système Terre, les limites planétaires²⁰; d'autre part, elle cherche à éviter le gaspillage de ressources en bouclant les flux de matière mobilisés dans nos systèmes de production et de consommation. L'économie circulaire s'inspire des écosystèmes naturels, qui ne produisent pas de déchets, mais plutôt de la matière servant à alimenter d'autres cycles : les déchets des uns (p. ex. les feuilles qui tombent des arbres) sont la nourriture des autres (dans notre exemple, le sol et les organismes qui y vivent). Dans une économie circulaire conceptuellement idéale, il n'y aurait donc plus d'extraction de matières premières, ni de déchets sortant du cycle (**fig. 1 c**). Comme souligné par la Commission européenne, l'économie circulaire fait un pas de plus par rapport à une *économie avec des boucles de rétroactions* (*economy with feedback loops*) ou *économie du recyclage*, qui cherche à revaloriser des déchets (approche de bout de tuyau ou *end of pipe*) (**fig. 1 b**) : elle adopte une approche plus large, qui s'intéresse aux opérations ayant lieu en amont dans le cycle de vie de la matière, visant avant tout la prévention et la réduction des déchets par une reconception des produits et par l'innovation technique, organisationnelle et sociale²¹.

Présentée en termes plus techniques, l'économie circulaire vise à optimiser le métabolisme énergétique et matériel des systèmes de production et de consommation en minimisant le gaspillage et la création d'entropie²². Elle découle d'une application des principes de la thermodynamique. Le premier, selon lequel « rien ne se perd, rien ne se crée, tout se transforme », indique que la quantité d'énergie dans un système isolé demeure constante dans le temps (loi de la conservation de l'énergie); il corrobore la vision d'une économie circulaire idéale, telle qu'évoquée ci-dessus. Le deuxième principe de la thermodynamique, la loi de l'entropie, nous oblige à dépasser cette conception idéalisée en introduisant la notion centrale d'irréversibilité : dans un système isolé, la matière-énergie se dégrade irrémédiablement jusqu'à devenir inutilisable par les humains. Dans la mesure où il faudra réinjecter de l'énergie dans le système pour la rendre réutilisable, les stratégies d'économie circulaire cherchent donc à réduire et à ralentir la dégradation de l'énergie intégrée dans le stock de ressources en circulation (ou à ralentir l'augmentation de l'entropie)²³. La hiérarchie des stratégies évoquées, souvent caractérisée par



1 Schéma conceptuel montrant les différences entre économie linéaire (linear economy), économie de recyclage (economy with feedback loops) et économie circulaire (circular economy), tiré de Nicole VAN BÜREN et al., «Towards a Circular Economy : The Role of Dutch Logistics Industries and Governments », in Sustainability 8, 2016, 7, pp. 647 ss, figure 1.

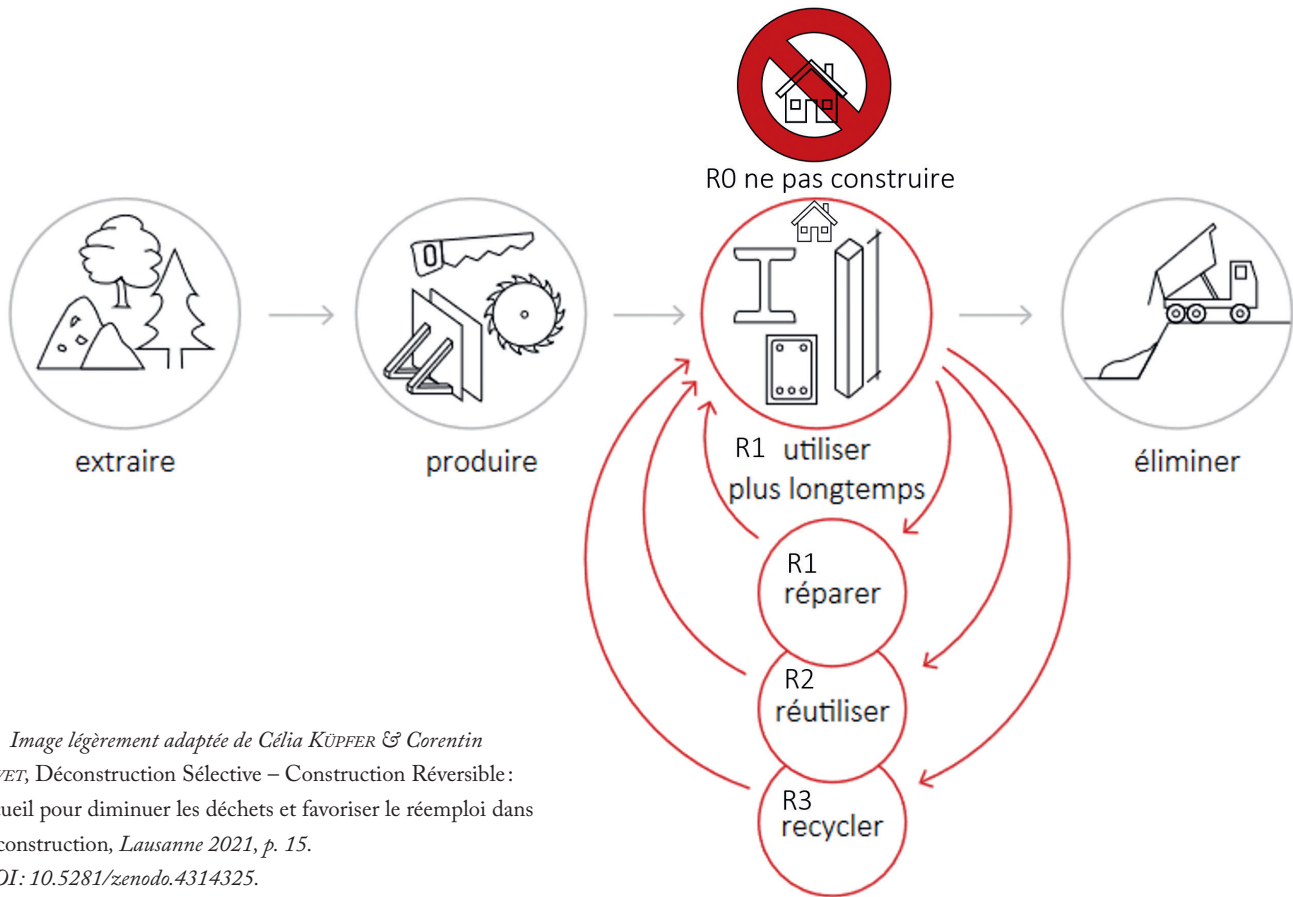
une succession de «R»²⁴, découle de ce second principe : R0 refuser – R1 réduire – R2 réutiliser – R3 recycler. R0 est la stratégie prioritaire à adopter, ensuite on cherchera à appliquer R1, et ainsi de suite. R3, le recyclage, devrait être mobilisé en dernier recours, puisqu'il induit généralement une perte de qualité (*downcycling*) et nécessite dans tous les cas un apport d'énergie (souvent considérable). L'ensemble de ces stratégies s'inscrit dans un R plus transversal, celui de repenser le système de production et de consommation. En d'autres termes, la transformation vers une économie circulaire implique un changement des valeurs sociétales.

Dans un premier temps, pour que l'économie circulaire puisse représenter une réelle alternative à l'économie linéaire et à ses prémisses erronées, il s'agit de **refuser ou réduire les flux en termes absolus (R0)**, de sorte que l'impact cumulé de l'ensemble des flux générés par les activités anthropiques soit compatible avec les limites du système Terre. Cette exigence globale peut paraître abstraite lorsque l'on cherche à implémenter les pratiques de l'économie circulaire de manière nationale, voire à l'échelon local; pourtant, quantifier le besoin de réduction des impacts en termes absolus permet de déterminer les *ordres de grandeur* de réduction nécessaire de l'empreinte d'un secteur²⁵ et dès lors de planifier une stratégie (ou des scénarios) par pays ou régions²⁶, afin d'inscrire le choix des différentes stratégies de l'économie circulaire dans ce cadre. Ensuite, **réduire (R1)** la quantité de matière et d'énergie utilisée de manière relative (par unité de produit ou service); **réutiliser (R2)** les objets, afin de prolonger leur durée de vie (et d'éviter de devoir en produire d'autres pour les remplacer) et enfin,

recycler (R3) la matière qui les compose. Permettre la mise en œuvre de ces stratégies nécessite de **repenser** la conception en amont pour ne pas se retrouver en bout de chaîne avec des objets qu'on ne sait pas comment réutiliser et dont on finit par recycler les matériaux qui les composent au prix d'un effort énergétique intense, dans les cas où ils ne sont pas simplement incinérés.

LES STRATÉGIES DE L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE APPLIQUÉES AU SECTEUR DE LA CONSTRUCTION

Cette hiérarchie des stratégies peut être appliquée au **secteur de la construction**. Le schéma proposé en **figure 2** illustre la déclinaison de l'usage en cascade des matériaux appliqués au bâti. La première stratégie, R0 – refuser (ou ne pas construire), consiste à réduire la quantité de ressources totales utilisées dans le secteur. Le R1 – réduire – se décline dans ce schéma en «utiliser plus longtemps» et «réparer» les éléments de construction (réparer est aussi une stratégie utile dans le cadre de R2). Le R2 justement – réutiliser – consiste à réemployer des éléments de construction qui n'ont plus d'utilité là où ils se trouvent, pour les intégrer dans d'autres constructions sans changer leur fonction (une fenêtre sera utilisée comme fenêtre). Il s'agit le plus souvent d'éléments ou de matériaux issus de démolition, mais on retrouve également dans la même catégorie les chutes de matériaux neufs sur les chantiers ou les surplus de commande. Enfin, le R3 – recycler²⁷ – consiste à récupérer les matériaux qui ne trouvent plus d'utilité où ils se trouvent, pour en refaire des éléments de construction après un



2 Image légèrement adaptée de Célia KÜPFER & Corentin FIVET, Déconstruction Sélective – Construction Réversible: recueil pour diminuer les déchets et favoriser le réemploi dans la construction, Lausanne 2021, p. 15.
DOI: 10.5281/zenodo.4314325.

processus de transformation. Même si le recyclage n'est pas la priorité, il permet de limiter l'extraction de nouvelles matières premières. Le rappel des ordres de grandeur montre toutefois que le recyclage à lui seul ne peut pas représenter une solution durable. Aujourd'hui, les déchets de construction recyclés qui retournent dans le secteur de la construction sous forme de matières premières secondaires ne couvrent que « 18 % environ des besoins en matériaux de construction, car le parc immobilier suisse continue de croître fortement, surtout en zone urbaine »²⁸. Pour avoir une chance de boucler la boucle idéale (vue de l'esprit) des flux de matière par le biais du recyclage, il faudrait donc que ces flux cessent de croître. Et si on se rappelle que le principe de l'entropie (2^e principe de la thermodynamique évoqué plus haut) amène une perte de qualité à chaque transformation et nécessite l'apport d'énergie pour chaque processus de recyclage, on comprend que la priorité est à la réduction et au ralentissement des flux.

Sans prétendre à l'exhaustivité, voici à titre illustratif quelques mesures de nature à opérationnaliser ces stratégies. Tout d'abord, le **R0 – refuser** invite à repenser certains usages, produits ou infrastructures et à refuser celles qui sont inutiles ou disproportionnées. En somme, refuser passe par remettre en question les besoins que l'on croit

acquis ou dus et amène une réflexion sur les valeurs sociétales. Cela touche à la question de la suffisance ou de la sobriété de nos modes de vie et de consommation. Dans le cas de la construction, cela implique notamment de questionner la pertinence des besoins justifiant les constructions neuves: cela a notamment trait à une réflexion sur la surface habitable nécessaire par habitant·e, sur la possibilité d'adapter les usages au parc immobilier bâti existant plutôt que l'inverse (réaffectation) et sur l'optimisation des usages des espaces existants (partage et intensification de l'usage des espaces de travail notamment). Les constructions nouvelles planifiées répondent-elles prioritairement à des besoins matériels réels (création de surfaces pour le logement ou le travail)? Peut-on et veut-on, alors que la réduction des impacts environnementaux est une priorité pour l'humanité, accepter de construire du neuf pour des besoins fictifs (p. ex. opérations de placement et d'investissement)? De manière générale, en prolongeant la durée de vie de bâtiments entiers, la conservation du patrimoine bâti existant s'inscrit dans cette première stratégie. Ensuite, si le besoin de construire est avéré plutôt que spéculé, la stratégie **R1 – réduire** la consommation de ressources en **termes relatifs** invite à concevoir et construire des bâtiments qui vont durer, qui peuvent facilement être adaptés à l'évolution des usages (clusters, construction modulaire)

et dont les éléments de construction sont solides, durables et peuvent aisément être réparés ou remplacés en cas de dégâts ou d'usure trop importante. En filigrane, il faut reconnaître que ces mesures permettront de conserver les bâtiments et leurs éléments plus longtemps, si bien qu'ils éviteront le besoin de constructions nouvelles, contribuant ainsi à rendre possible la réduction en termes absolus, dans une perspective dynamique. Une autre illustration de R1, qui s'applique également aux constructions déjà existantes, consiste, après avoir déterminé si, en fonction de l'usage effectif du bâtiment, le besoin de chauffer ou refroidir ou ventiler l'espace est réel (test de R0), à chercher à diminuer l'impact de ce choix en réduisant, par exemple, la température ambiante de nos logements. La stratégie R2 – réemployer invite à réutiliser des éléments de construction et des matériaux qui n'ont pas atteint la fin de leur cycle de vie et qui n'ont pourtant plus d'utilité là où ils se trouvent. On intégrera ces éléments, idéalement sans modification de leur fonction, dans une nouvelle construction et ceci afin de minimiser les coûts de modification et les besoins en énergie. Néanmoins, une adaptation légère ou une remise en état sont souvent nécessaires. Les éléments réemployés sont le plus souvent issus de chantiers de déconstruction. La mise en place d'une bonne logistique est cruciale pour cette méthode puisqu'il faut gérer le transport et l'éventuel stockage, en plus des calendriers des chantiers de démolition et du chantier de construction. Procéder systématiquement à un inventaire des éléments et matériaux récupérables en vue de les intégrer dans de nouvelles constructions facilite cette logistique. Un tel inventaire permet aussi de choisir d'emblée des matériaux exempts de produits potentiellement toxiques ou polluants. De même, un travail sur la temporalité afin d'éviter le stockage intermédiaire diminue les coûts et l'énergie nécessaires considérablement. À défaut, il s'agira de s'assurer de disposer de suffisamment de lieux de stockage des matériaux récupérés. Pour les nouvelles constructions, on va utiliser des techniques constructives permettant un désassemblage futur aisé : « *design for disassembly* ». Enfin, lorsque le réemploi des éléments de construction n'est pas envisageable tel quel, il convient d'appliquer la stratégie R3 – recycler, c'est-à-dire d'en extraire la matière première pour la recycler en des matériaux de construction « neufs ». Cette stratégie invite à favoriser l'utilisation de matériaux recyclés dans les produits mis sur le marché. À cet égard également, il semble important de choisir d'utiliser en priorité des matériaux de construction dont les filières de recyclage sont en place.

Faciliter la mise en œuvre de l'ensemble de ces stratégies requiert de mobiliser un R transversal – celui de repenser : l'aménagement du territoire²⁹, la conception des bâtiments et des éléments de construction qui les composent, le choix de ces matériaux. Ceci implique également de questionner et d'adapter les pratiques des différents acteurs

et actrices qui participent à l'élaboration, à la construction ou à la transformation, ainsi qu'à l'exploitation matérielle (notamment l'utilisation) et financière d'un bâtiment ou, de manière plus large, d'un quartier, d'une ville, d'une région (autorités, architectes, maîtres d'ouvrage, ingénieurs, investisseurs, promoteurs, assureurs, usagers, etc.); et sans doute, dans une certaine mesure, de former l'ensemble des parties prenantes à une pensée et des pratiques circulaires.

LES ENTRAVES À L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE DE LA CONSTRUCTION

Les différentes stratégies à mettre en œuvre pour « circulariser » le secteur du bâti semblent claires et le but poursuivi par une alternative à l'économie linéaire l'est aussi (i.e. économie des ressources, créer un système socio-économique dont l'impact est compatible avec les capacités d'absorption de la planète Terre sur le long terme). Pourtant, nous l'avons mentionné en introduction, la concrétisation de ces stratégies peine à se généraliser sur le terrain. Il n'est pas rare que le cadre légal, qui représenterait un obstacle à la mise en œuvre de l'économie circulaire, soit évoqué pour expliquer cette situation.

ÉTAT DES LIEUX (NON EXHAUSTIF) DU POINT DE VUE RÉGLEMENTAIRE

Chercher à déterminer les dispositions juridiques pouvant faire obstacle à la transformation vers une économie circulaire dans le secteur de la construction représente une tâche mal ciblée. En effet, le concept de l'économie circulaire est trop large et systémique pour permettre une subsumption hors contexte. À titre d'exemple, les enjeux (notamment juridiques) ne sont absolument pas comparables lorsqu'on s'intéresse à un projet de réemploi d'éléments de construction dans une commune X ou à la planification de la réduction de l'empreinte liée à la construction dans le territoire d'une commune Y ou d'un canton Z. Or, ces deux cas participent à une économie circulaire de la construction. Pour contourner cet écueil, nous examinons ici tour à tour les stratégies évoquées plus haut, afin de mettre en lumière quelques entraves que le droit pose à leur mise en œuvre. Pour des questions de place, dans la mesure où il s'agit de la dernière stratégie de la hiérarchie et d'un sujet qui est par ailleurs souvent traité à part entière, nous ne nous intéressons pas aux obstacles au recyclage des matériaux (stratégie R3). Nous abordons uniquement la réduction absolue (R0) et relative (R1), ainsi que le réemploi (R2).

R0 – RÉDUIRE DE MANIÈRE ABSOLUE

Aucune règle en tant que telle n'oblige à la construction de nouveaux bâtiments, ni n'interdit de repenser les besoins en surface bâtie ou les usages du parc immobilier existant. Notre ordre juridique, au contraire, se réclame du développement durable (art. 73 et 74 Cst.). Réinscrire l'impact de notre système socio-économique dans les limites planétaires est d'ailleurs un objectif explicite visé par la stratégie de développement durable de la Suisse³⁰.

Il n'en demeure pas moins que certaines règles liées à l'aménagement du territoire ou à la réaffectation de l'usage des bâtiments peuvent compliquer le processus d'optimisation de l'usage des surfaces bâties. De telles dispositions visent toutefois en général à permettre une sécurité dans la planification et parfois à éviter la spéculation. À ce dernier titre, on citera comme exemple la Loi genevoise sur les démolitions, transformations et rénovations de maisons d'habitation (LDTR ; RS GE L 5 20), qui prévoit des restrictions au changement d'affectation des maisons d'habitation. D'autres dispositions peuvent aller à l'encontre de la conservation du parc immobilier existant, pour garantir la sécurité des constructions ou l'esthétique des localités. Le droit vaudois prévoit par exemple la possibilité pour les municipalités d'ordonner la « *démolition des constructions et des ouvrages abandonnés qui nuisent à l'aspect des lieux, alors même qu'ils ne mettraient pas en danger la sécurité publique* » (art. 87 de la Loi cantonale sur l'aménagement du territoire et des constructions du canton de Vaud [LATC ; RSVD 700.11]). Il s'agit toutefois d'une disposition potestative et rien n'oblige une municipalité sensible aux enjeux de l'économie des ressources à en faire usage.

D'autres dispositions s'inscrivent au contraire en adéquation avec la logique de « refuser » de nouvelles constructions, par exemple la Loi fédérale sur les résidences secondaires (RS 720), qui soumet à des conditions restrictives la construction de nouveaux logements (ainsi que la modification de logements existants et de leur affectation) dans les communes qui comptent une proportion de résidences secondaires supérieure à 20 %. Les dispositions cantonales visant la protection du patrimoine bâti d'intérêt représentent un autre exemple de réglementation qui favorise la prolongation de la durée de vie des bâtiments. En outre, certaines dispositions de droit public cantonal peuvent contribuer à favoriser la réduction de l'impact de la construction en termes absolus. La LDTR genevoise déjà citée prévoit notamment des restrictions à la démolition et à la transformation des maisons d'habitation et la possibilité d'expropriation temporaire de l'usage des appartements laissés vides sans motif légitime ; elle encourage également à des travaux d'entretien et de rénovation raisonnables et

proportionnés des maisons d'habitation, ce qui contribue à la conservation du patrimoine bâti existant.

R1 – RÉDUIRE DE MANIÈRE RELATIVE

Ici aussi, a priori, aucune disposition légale en tant que telle ne vise à interdire la construction de bâtiments imaginés pour durer, qui peuvent facilement être adaptés à l'évolution des usages (*clusters*, construction modulaire), ni le choix d'éléments de construction solides, durables, ni encore la mise en œuvre de techniques constructives qui permettent leur réparation ou remplacement en cas d'usure trop importante.

Toutefois, certaines normes et standards sont susceptibles de compliquer de telles pratiques. La norme privée VSS 40281 est un exemple parlant : elle permet d'illustrer comment une règle, qui traduit dans ce cas un choix purement culturel, peut entraver le changement vers plus de sobriété dans l'acte de construire du neuf. Différents cantons et communes s'appuient sur cette norme pour calculer le nombre de places de stationnement *nécessaires* lors de la construction de logements³¹. Des dérogations sont possibles pour tenir compte des conditions locales particulières ou des formes spéciales de logement³². Toutefois pour éviter le risque de remise en question d'un projet constructif qui renonce aux places de stationnement ou revoit à la baisse leur nombre par rapport à la norme évoquée, il est pertinent d'envisager explicitement de telles exceptions dans les règlements communaux d'aménagement³³.

S'agissant des normes et des standards de la construction, il convient ici de préciser que ces règles privées, souvent édictées par des organismes professionnels, ne sont pas des règles de droit³⁴, mais des conditions générales développées par les parties prenantes concernées pour préciser des dispositions légales souvent concises ou générales. Elles n'engagent a priori que les personnes qui s'engagent à les respecter (intégration par les parties, par contrat). Il n'est toutefois pas rare qu'elles fassent foi, par le biais du mécanisme de renvoi par la loi, cette dernière faisant référence à une norme explicite ou, de manière générale, aux « normes édictées par les associations professionnelles ». Dans d'autres cas, le renvoi légal est indirect : la loi se réfère notamment à « l'usage » ou aux « règles de l'art de construire » ; dans ce cas, les normes sont une source d'inspiration pour les autorités et le juge, afin de concrétiser ces notions dans les circonstances spécifiques du cas d'espèce ; dans une certaine mesure, elles sont même présumées en représenter leur concrétisation, à moins que le contraire ne soit prouvé (présomption réfragable).

R2 – RÉEMPLOYER

Encore une fois, aucune disposition légale, en tant que telle, n'interdit le réemploi d'éléments de construction, ni la déconstruction sélective. On trouve d'ailleurs de plus en plus d'exemples de réemploi, qui prouvent que la pratique est possible au sein du cadre légal actuel.

Cela étant, la réglementation visant à garantir la sécurité des produits de construction autorisés sur le marché (LPCo; RS 933 qui se réfère également à la Loi sur la sécurité des produits [LSPro; 930.11]³⁵), laquelle s'applique à la mise sur le marché et la mise à disposition d'éléments de construction neufs, mais aussi déjà utilisés, peut représenter un obstacle au réemploi. Si un produit de construction est couvert par des standards techniques harmonisés, il peut être mis sur le marché uniquement si le fabricant a produit une déclaration de performance et de conformité pour le produit. Dans le cas d'un composant réemployé, il s'agit de retrouver le fabricant original qui l'a mis sur le marché, ce qui peut s'avérer difficile au vu de la durée de vie relativement longue d'un bâtiment. À défaut, c'est le distributeur (celui qui vend le composant réutilisé ou le remet sur le marché) qui porte la responsabilité pour la conformité du produit aux standards de santé et de sécurité, ce qui peut représenter une barrière importante pour développer cette activité. Tous les corps de métiers ne sont pas égaux dans ce domaine. La standardisation de produits peut être un avantage pour le réemploi, puisque les caractéristiques du produit sont (re)connus. Mais au contraire, la standardisation n'autorise aucune flexibilité et n'intègre pas la possibilité pour une entreprise de remettre à niveau un produit usagé. Cette dernière possibilité, la plus résiliente et durable a priori, confère à une entreprise la responsabilité – mais aussi le pouvoir – d'utiliser un élément usagé remis en état ou recertifié par ses soins. On fait alors appel au savoir réel de l'artisan et non pas à un standard ou label normé peu transparent et non flexible.

Certains éléments de construction autorisés au moment de la construction initiale, s'ils contiennent des substances ajoutées sur la liste des substances régulées ou interdites dans l'intervalle, ne peuvent pas être réutilisés. On pense par exemple à l'emploi d'amiante par le passé, dont la présence empêche aujourd'hui la récupération des éléments contaminés; de manière similaire, la présence dans certains matériaux d'isolation de chlorofluorocarbures, de chlorofluorocarbures partiellement halogénés et d'hydrofluorocarbures partiellement ou complètement halogénés, désormais interdits par l'Ordonnance fédérale suisse sur la limitation et l'élimination des déchets (RS 814.600), empêche aujourd'hui la récupération et le réemploi de certains matériaux de construction. On comprend donc l'intérêt d'éviter dès aujourd'hui l'emploi de toute substance

potentiellement toxique dans les nouvelles constructions, non seulement afin de faciliter leur réemploi plus tard, mais aussi pour des questions de bon sens évident s'agissant de la santé humaine et d'un environnement sain.

Enfin, il faut signaler que les normes de la construction et leur renouvellement peuvent représenter un obstacle important au réemploi. S'agissant des bâtiments existants et de leurs composants, ils ne doivent être adaptés aux normes actuelles qu'en cas de modifications, extensions ou changements structurels ou opérationnels substantiels, et uniquement dans les limites de la proportionnalité. La situation est différente une fois qu'un élément a été démonté: il ne peut être réinstallé ailleurs que s'il est conforme aux réglementations et normes en vigueur³⁶. Pour dépasser cette barrière, des filières de recertification des matériaux récupérés en vue d'être réemployés pourraient se créer³⁷. Dans l'intervalle, ceci représente un intérêt supplémentaire à conserver et entretenir les bâtiments et leurs composants aussi longtemps que possible. D'un autre côté, les normes et standards privés peuvent également être adaptés pour favoriser le réemploi en intégrant des critères tels que la séparabilité des matériaux³⁸ ou la minimisation de l'énergie grise dans la construction³⁹. Cependant, tandis que les standards de certification SNBS (Standard Construction durable suisse) Bâtiment ou Minergie-Eco intègrent l'utilisation de matériaux recyclés⁴⁰, le réemploi d'éléments de construction ne constitue pas (encore) un critère explicite participant positivement à l'obtention de la certification.

LE CADRE LÉGAL, UNE BARRIÈRE PARMIS DE NOMBREUSES AUTRES

Le milieu de la construction et ses pratiques dominantes sont tributaires d'un enchevêtrement complexe de dispositions légales et de normes privées qui ont été adoptées pour répondre à différents intérêts, au demeurant légitimes (sécurité, esthétique, planification territoriale, etc.). La difficulté pour la circularisation du secteur de la construction vient du fait que ces dispositions sont adaptées au contexte d'un paradigme socio-économique que l'on cherche aujourd'hui à dépasser, celui de l'économie linéaire, de ses processus et de ses filières bien installées.

Distinguer les différentes stratégies participant à l'économie circulaire et rechercher pour chacune d'elles les dispositions à même de faciliter, ou au contraire susceptibles de freiner leur mise en œuvre, nous a permis de mettre en lumière quelques exemples où la réglementation peut être vue comme un obstacle. Cela étant, même en procédant de la sorte, il est difficile d'identifier hors contexte particulier et prises pour elle-même, des dispositions pouvant être estampillées «anti-économie circulaire». Ceci ne surprend

guère. L'économie circulaire, entendue comme une alternative durable à la linéarité, exige un changement *radical* (c'est-à-dire qui questionne et transforme les racines paradigmatiques qui fondent l'économie linéaire) et *systemique* (c'est-à-dire qui touche l'ensemble des éléments d'un système). Il est donc question de transformer un secteur entier, qui lui-même s'intègre non seulement spatialement dans un territoire dont les infrastructures et l'urbanisme ont été pensés dans le cadre d'une économie linéaire, mais aussi dans un tissu socio-économique complexe. Les obstacles à une telle transformation sont nécessairement nombreux, mais aussi et surtout interdépendants et imbriqués. Il apparaît ainsi qu'il semble insuffisant, voire peu pertinent, de s'intéresser à une seule catégorie de barrières : s'ajoutent à la complexité réglementaire d'autres barrières, relevant de facteurs liés à la technique, de facteurs économiques et du marché, et enfin de facteurs socioculturels et comportementaux.

La situation des barrières à l'économie circulaire de la construction en Suisse est résumée en ces termes dans un récent rapport mandaté par l'OFEV⁴¹ :

- Ce ne sont pas les obstacles réglementaires individuels qui empêchent d'exploiter le potentiel des différents domaines d'action de l'économie circulaire ;
 - Tous les domaines d'action impliquent des constellations complexes d'obstacles qui s'influencent mutuellement dans le cadre de structures de marchés et de systèmes sociotechniques complexes (régimes) ;
 - Fondamentalement, des incitations économiques insuffisantes (vérité des coûts insuffisante) empêchent une réalisation plus efficace et plus rapide des potentiels analysés. À cet égard, le rapport ajoute : « concernant les externalités négatives et la défaillance du marché (...), nous constatons des obstacles majeurs au niveau réglementaire et institutionnel, ainsi qu'une intervention insuffisante de l'État sur le marché » ;
 - La mise en œuvre dans de nombreux domaines (par exemple, la construction durable) échoue également en raison d'un manque de connaissances en matière de mise en œuvre et de personnel spécialisé ;
 - Les restrictions techniques et organisationnelles constituent également des obstacles importants (p. ex. effort opérationnel important qu'implique la conversion aux nouvelles technologies ou l'adaptation des processus et le manque de compatibilité avec l'infrastructure et les procédures opérationnelles existantes) ;
- Le manque de volonté de payer et de sensibilisation aux questions de durabilité parmi les acheteurs (B2B) et les consommateurs finaux (B2C) sont également des obstacles importants ;
 - Même si les mesures nécessaires pourraient être mises en œuvre de manière économique dans une perspective de coût total, les coûts d'investissement font souvent obstacle à la mise en œuvre.
 - Le rapport ajoute : « L'accent est moins mis ici sur la surréglementation. Ce sont plutôt les désincitations réglementaires, les questions de la pesée des intérêts d'équilibre entre les intérêts protégés et les intérêts sociétaux, l'application inadéquate et la prévisibilité et sécurité de planification insuffisante qui empêchent les acteurs du marché de mettre en œuvre des améliorations ou des solutions durables ».

REPENSER – PERSPECTIVES ET PROSPECTIVE : QUELS LEVIERS ?

Si le cadre réglementaire peut être approché comme entrave susceptible d'expliquer la difficulté à dépasser l'actuel statu quo non durable, il peut aussi être envisagé comme un levier puissant, donnant des incitations claires pour favoriser la transformation, moyennant certaines adaptations. Nous proposons ici comme pistes de réflexion quelques mesures qui pourraient être adoptées dans ce sens.

L'un des obstacles majeurs mentionné dans la synthèse sur les barrières, résumée au paragraphe précédent, est une vérité des coûts insuffisante. En d'autres termes, le prix des matériaux neufs ne reflète pas leur coût environnemental réel. À cet égard, le cadre réglementaire pourrait être modifié afin d'adopter des instruments permettant des mécanismes d'allocation plus durables par le marché, en internalisant les externalités. On pense ici à tous les instruments susceptibles d'augmenter le prix des matières premières (contingentement ou taxes)⁴², afin de rendre la conservation, la rénovation et le réemploi plus attractifs du point de vue économique, créant ainsi une incitation du même ordre à la transformation du secteur.

Un autre levier permettant de dépasser l'insuffisante prévisibilité et sécurité de planification pour les parties prenantes, en particulier les acteurs et actrices du marché (autre barrière évoquée), consiste justement dans une planification territoriale qui intègre les contraintes de l'économie circulaire du bâti, en optimisant les flux de matière de construction et en valorisant les flux immobilisés dans le parc immobilier existant (« *urban-mining* »). Les différents

instruments d'aménagement du territoire qui mériteraient d'être mieux mobilisés et adaptés sont rappelés par Matthieu Carrel dans un article parallèle. On peut ajouter à son analyse l'idée de créer des zones ou des lieux dédiés au stockage des éléments de construction ou des matériaux récupérés. Dans une vision aboutie de l'économie circulaire, les déchetteries se transformeraient essentiellement en ressourceries.

Le droit de la construction pourrait prévoir une obligation, avant démolition, de procéder à un inventaire des éléments de construction pouvant être récupérés. Aller un pas plus loin impliquerait que le permis de démolition – qui deviendrait un permis de déconstruction – soit conditionné à la planification concrète de la réutilisation des éléments composant le bâtiment dans une autre construction. Ceci influencerait sur la demande en éléments issus du réemploi, qui peine à s'établir dans la filière réemploi suisse. Par ailleurs, l'obtention d'un permis pour une nouvelle construction pourrait être conditionnée par l'établissement d'un bilan d'énergie grise du projet et le non-dépassement d'une limite incitant à faire appel au réemploi. Pour le moment, seule l'énergie d'exploitation d'un bâtiment est une condition à l'obtention d'un permis de construire (par le biais de l'isolation ou du type de chauffage par exemple). Dans ce contexte, il faudra s'intéresser aux modalités de mise en œuvre des modifications législatives genevoises qui intègrent une limite à l'énergie grise dans les bâtiments⁴³; ces dispositions pourraient représenter une voie intéressante à répliquer ailleurs.

Le cadre légal pourrait également être mobilisé pour dépasser le manque de sensibilisation des parties prenantes du secteur de la construction (artisans, architectes, ingénieurs, autorités en charge de la police des constructions et de l'aménagement du territoire, etc.), en créant des mesures visant à favoriser ou imposer l'intégration d'enjeux de la durabilité et de l'économie circulaire dans leurs formations (initiales et continues).

Finalement nous souhaitons souligner que des propositions plus ambitieuses, telles que l'appel à un moratoire sur les constructions⁴⁴ ou sur les démolitions⁴⁵, présentent un intérêt immédiat, qu'ils soient adoptés ou non : s'imaginer leur mise en œuvre conduit à repenser sérieusement les pratiques sur l'ensemble de la chaîne de valeur, de la planification à la construction. Et si, soudain, on interdisait toute construction nouvelle et toute démolition... comment le secteur se réorganiserait-il ? Au fond, l'idée de l'introduction d'un moratoire sur la démolition n'a rien de neuf, il a même été intégré de façon partielle à notre système au milieu du XX^e siècle, avec la mise en place d'un service de protection du patrimoine bâti.

Un autre exercice de pensée similaire donne des clés précieuses pour imaginer une économie circulaire de la construction : comment le secteur se transformerait-il s'il devenait impossible d'utiliser des matières premières neuves et d'exporter tout déchet de construction hors du territoire ? En effet, cet exercice permet en partie de dépasser un premier obstacle fondamental qui apparaît lorsque l'on cherche à déterminer les barrières à une économie circulaire de la construction et que nous n'avons pas explicitement mentionné jusqu'ici : la difficulté à imaginer concrètement à quoi une société circulaire et durable pourrait ressembler et comment elle serait organisée, à se projeter dans un modèle sociétal dont les valeurs dominantes ont été modifiées ; comment réinventer et réorganiser l'ensemble des filières intervenant dans le secteur de la construction, de sorte que les infrastructures indispensables à nos manières d'habiter et de travailler – potentiellement à transformer elles aussi – s'inscrivent dans une logique circulaire ? Et le corollaire de cet obstacle tient à la difficulté de coordonner les pratiques des différentes intervenantes et intervenants tout au long de la chaîne de valeur. En effet, pour coordonner, il faut planifier en amont et pour planifier, il faut d'abord imaginer les possibles, puis se mettre d'accord sur une vision commune. Pour qu'une telle vision puisse émerger, il convient également de réfléchir à des mesures qui permettent aux parties prenantes qui ont le plus à perdre dans le processus de changement, de néanmoins trouver un intérêt à la transformation (p. ex. secteur des déchets, matériaux de construction neufs, etc.).

NOTES

¹ Merci à Kevin Demierre, du bureau d'architectes baubüro in situ, pour les échanges et son apport sur la thématique du réemploi d'éléments de construction.

² Site internet de l'OFEV, <https://www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themes/dechets/en-bref.html>; <https://www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themes/alimentation-logement-mobilite/logement/consequences.html>.

³ Site internet du projet: <https://www.nweurope.eu/projects/project-search/fcrbe-facilitating-the-circulation-of-reclaimed-building-elements-in-northwestern-europe/>.

⁴ Léa BOTTANI-DESCHAUD, «Rotor et le projet FCRBE: faciliter le réemploi des éléments de construction», in *Tracés - Espazium*, 10 octobre 22 et les réf. cit.

⁵ Site internet du projet: <https://www.bamb2020.eu>.

⁶ Notamment un protocole de conception réversible, un passeport matériaux et un instrument d'aide à la décision pour l'évaluation circulaire des bâtiments, cf. Julia JEANLOZ, «Réemploi: des bonnes paroles à la réalité?», in *Tracés - Espazium*, 21 novembre 2022 et les réf. cit.

⁷ P. ex. Interpellation 20.3614 - Économie circulaire et construction. Comment promouvoir le réemploi dans le bâtiment? déposé le 15 juin 2020 par Adèle Thorens Goumaz, Groupe des Vert-e-s; Postulat 20.4135 - Que signifie l'objectif «zéro net» pour le secteur du bâtiment, et comment l'atteindre? déposé le 24 septembre 2020 par Barbara Schaffner, Groupe vert/libéral, adopté par le Conseil national en juin 2021.

⁸ SALZA/MATÉRIUM, *Construire le réemploi. État des lieux et perspectives: une feuille de route*, Zurich-Genève, mai 2020.

⁹ P. ex. SIA Vaud, Forum «Bâtir et Planifier - La ville circulaire», Renens, 1^{er} novembre 2022; *Tracés - Espazium* y consacre de nombreux articles, <https://www.espazium.ch/fr/actualites/economie-circulaire>; des entreprises privées de la construction s'emparent également du sujet.

¹⁰ P. ex. Matériuum Genève, la Ressourcerie Fribourg, Cirkla, Syphon, Madaster, Circular Hub, etc.

¹¹ P. ex. Laboratoire d'exploration structurale (SXL) / Smart Living Lab de l'EPFL, dirigé par Corentin Fivet; recherches menées par Catherine De Wolf, Circular Engineering for Architecture (CEA) à l'ETHZ; Nest à l'EMPA.

¹² P. ex. le cas de Genève, présenté par Julia Jeanloz (JEANLOZ 2022, cf. note 6).

¹³ Les auteurs d'un rapport publié en 2021 estiment qu'en Suisse, entre 8 % et 12 % des entreprises ont entrepris des actions susceptibles de s'inscrire dans la transformation vers une économie circulaire: Tobias STUCKI & Martin WÖRTER, *Statusbericht der Schweizer Kreislaufwirtschaft. Erste repräsentative Studie zur Umsetzung der Kreislaufwirtschaft auf Unternehmensebene, Schlussbericht* (mandat OFEV et Circular Economy Switzerland), Berner Fachhochschule Wirtschaft, ETH Zürich, KOF Konjunkturforschungsstelle, 2021, p. 4.

¹⁴ P. ex. JEANLOZ 2022 (cf. note 6).

¹⁵ Cette question est la seconde formulée dans le projet Volteface «Patrimoine bâti et économie circulaire: territoire réduit / temps long», à l'origine du colloque auquel sont consacrés les présents actes.

¹⁶ Pour l'ensemble du §, cf. Dunia BRUNNER, *Vers une économie circulaire durable Vers une économie circulaire durable en Suisse*, Fribourg 2022 et les nombreuses réf. cit.

¹⁷ Traductions libres des notions de «umbrella concept», «essentially contested concept» et «circular economy babble», citées respectivement dans Fenna BLOMSMA & Geraldine BRENNAN, «The Emergence of Circular Economy: A New Framing Around Prolonging Resource Productivity», in *Journal of Industrial Ecology* 21, 2017, pp. 603 ss, p. 604; Jouni KORHONEN *et al.*, «Circular economy as an essentially contested concept», in *Journal of Cleaner Production* 175, 2018, pp. 544 ss; Julian KIRCHHERR, Denise REIKE & Marko HEKERT, «Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions», in *Resources, Conservation and Recycling* 127, 2017, pp. 221 ss, p. 228.

¹⁸ Communication de la Commission au Parlement européen, au Conseil, au Comité économique et social européen et au Comité des régions, *Vers une économie circulaire: programme «zéro déchet» pour l'Europe*, COM (2014) 398 final/2, p. 2.

¹⁹ Il faut y ajouter l'érosion massive de la biodiversité, l'acidification des océans, le changement dans l'utilisation des sols, la perturbation des cycles du phosphore et d'azote, une surcharge de la pollution chimique (y. c. plastique), la perturbation du cycle de l'eau douce (verte), etc.

²⁰ Johan RÖCKSTROM *et al.*, «A safe operating space for humanity», in *Nature* 461, 2009, pp. 472 ss.; Will STEFFEN *et al.*, «Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet», in *Science* 347, 2015, pp. 736 ss.

²¹ P. ex. Commission européenne, *Scoping study to identify potential circular economy actions, priority sectors, material flows and value chain*, Publications Office of the European Union, 2014; Romain FERRARI, «Développer l'économie circulaire en France, par une succession d'incitations économiques et de mesures réglementaires fortes», in *Points de vue* 1, 2017, 1.

²² Harald DESING *et al.*, «A circular economy within the planetary boundaries: Towards a resource-based, systemic approach», in *Resources, Conservation and Recycling* 155, 2020.

²³ En vue d'une société décarbonée, il s'agira de s'assurer que l'énergie servant à alimenter les processus de transformation soit issue de sources renouvelables.

²⁴ Dans la littérature, ces stratégies se déclinent de manière plus ou moins détaillée, des 3R – réduire, réutiliser, recycler – jusqu'aux 10R que l'on trouve généralement en anglais: *refuse, reduce, reuse, repair, refurbish, remanufacture, repurpose, recycle, recover (energy), remine*, cf. Denise REIKE, Walter J. V. VERMEULEN & Sjoers WITJES, «The circular economy: New or Refurbished as CE 3.0? Exploring Controversies in the conceptualization of the Circular Economy through a Focus on History and Resource Value Retention Options», in *Resources, Conservation and Recycling* 135, 2018, pp. 246 ss.

²⁵ Harald DESING, Gregor BRAUN & Roland HISCHE, «Ecological resource availability: A method to estimate resource budgets for a sustainable economy», in *Global Sustainability*, vol. 3, 2020, E31.

²⁶ Hy DAO, Pascal PEDUZZI & Damien FRIOT, «National environmental limits and footprints based on the Planetary Boundaries framework: The case of Switzerland», in *Global Environmental Change* 52, 2018, pp. 49 ss.

²⁷ Lorsque ces matériaux sont utilisés pour d'autres usages dont les caractéristiques sont moins bonnes que celles du matériau dont la matière est issue, on parle de décyclage (*downcycling*).

- ²⁸ Susanne KYTZIA *et al.*, «Matériaux de construction: le recyclage freiné par de mauvaises incitations», in *La Vie économique*, 12 avril 2022 et la réf.: Marcel GAUCH *et al.*, *Material- und Energieressourcen sowie Umweltauswirkungen der baulichen Infrastruktur der Schweiz: Projekt MatCH – Bau*, OFEV 2016.
- ²⁹ Voir à cet égard la contribution de Matthieu Carrel dans le présent numéro.
- ³⁰ Confédération suisse, *Position de la Suisse sur un cadre pour un développement durable après 2015*, pp. 1 et 8, disponible sous: <https://www.eda.admin.ch/agenda2030/fr/home/documentation/post-2015-agenda.html>.
- ³¹ Env. une case de stationnement par 100 m² de surface brute plancher ou une case par logement +10% de cases supplémentaires pour les visiteurs, cf. ch. 9.1 et 9.2 de la norme.
- ³² Ch. 9.4 de la norme.
- ³³ Dans le canton de Vaud, l'art. 40 du règlement d'application de la LATC [RLATC; RSV 700.11.1] dispose que la réglementation communale fixe le nombre de places de stationnement, dans le respect des normes VSS. La Cour de droit administratif et public a récemment précisé explicitement que la réglementation communale qui posait des exigences claires en matière de places de stationnement n'avait pas à céder le pas devant les normes VSS (AC.2020.0283 du 28 janvier 2022; cf. ég. AC.2011.0193 du 24 mai 2012); cf. ég. site internet Habitat à stationnement réduit, <https://habitat-mobilitedurable.ch/index.php?id=83&L=1>.
- ³⁴ P. ex. ATF 132 II 285 consid. 1.3.
- ³⁵ Ordonnance sur les produits de construction (OPCo; RS 933.01); Ordonnance de l'OFCL sur la désignation d'actes d'exécution et d'actes délégués européens concernant les produits de construction (ordonnance de l'OFCL sur la désignation; RS 933.011.3); Règlement UE sur les produits de construction (règlement [UE] n° 305/2011; RPC); Accord entre la Confédération suisse et la Communauté européenne relatif à la reconnaissance mutuelle en matière d'évaluation de la conformité (ARM; RS 0.946.526.81), en particulier le chapitre 16 («Produits de construction») de l'annexe 1; Office fédéral des constructions et de la logistique OFCL, Unité produits de construction, Guide concernant la législation sur les produits de construction, avril 2017, <https://www.bbl.admin.ch/bbl/fr/home/themen/fachbereich-bauprodukte.html>.
- ³⁶ Andreas ABEGG & Olivier STREIFF (éd.), *Die Wiederverwendung von Bauteilen. Ein Überblick aus rechtlicher Perspektive*, Zurich 2021; cf. ég. Eva STRICKER, Guido BRANDI & Andreas SONDEREGGER (éd.), *Reuse in Construction. A compendium of Circular Architecture*, Zurich 2022.
- ³⁷ P. ex. le travail fait par Möbius en France, <https://www.mobius-reemploi.fr/>.
- ³⁸ P. ex. Minergie-Eco: Maintien de la valeur du bien et déconstruction simplifiée, <https://www.minergie.ch/fr/standards/renover/eco>; SNBS 2.1 indicateur 201.1 et 201.2.
- ³⁹ P. ex. SNBS 2.1 indicateur 301.1 et 302.1; Minergie-Eco: Faible proportion d'énergie grise, <https://www.minergie.ch/fr/standards/renover/eco>.
- ⁴⁰ P. ex. SNBS 2.1 indicateur 303.2; Minergie-Eco: Recours aux matériaux recyclés, <https://www.minergie.ch/fr/standards/renover/eco>.
- ⁴¹ EBP, *Die Hürden gegen Ressourceneffizienz und Kreislaufwirtschaft abbauen. Studie zum Postulat Noser* (mandat OFEV), Zurich, printemps 2022; https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/wirtschaft-konsum/externe-studien-berichte/Schlussbericht_EBP_Po_Noser.pdf.
- ⁴² Pour plus de détails sur la question: Dunia BRUNNER, *Vers une économie circulaire durable en Suisse – analyse systémique et prospective des apports et limites du cadre juridique*, thèse, Lausanne 2022, en particulier N 378 ss.
- ⁴³ Loi modifiant la Loi genevoise sur les constructions et les installations diverses (LCI) (Empreinte carbone des matériaux de construction), 10 décembre 2021. À cet égard, cf. not. Julia JEANLOZ, «Restreindre l'énergie grise dans l'acte de construire», in *Tracés - Espazium*, 24 février 2022.
- ⁴⁴ Manifeste visant un moratoire sur les nouvelles constructions de Charlotte MALTERRE-BARTHES, présenté lors du Colloque, cf. ég. <https://www.charlottemalterrebarthes.com/research/tu-berlin/a-moratorium-on-new-construction>.
- ⁴⁵ Philippe THALMANN, 14 octobre 2022, <https://www.rts.ch/info/suisse/13463406-philippe-thalmann-il-faudrait-un-moratoire-sur-la-demolition-des-batiments.html>; cf. ég. les propositions de levier proposées par le collectif d'architectes «Countdown 2030», <https://countdown2030.ch/hebel>.

Patrimoine bâti et économie circulaire : territoire réduit / temps long

Actes de la journée d'étude du 17 novembre 2022



entrepreneurs!
fédération vaudoise

AVEC LE SOUTIEN
DE LA
VILLE DE GENÈVE

AMARETTO

Unil
UNIL | Université de Lausanne
Section d'histoire de l'art

Unil
UNIL | Université de Lausanne
Institut de hautes études
en administration publique



AUTRICES ET AUTEURS

Dunia Brunner

Docteure en droit, Centre de compétences en durabilité, UNIL
dunia.brunner@unil.ch

François Calame

Ethnologue, fondateur de Charpentiers sans frontières, Rouen
francoiscalame1291@gmail.com

Matthieu Carrel

Docteur en droit, avocat associé, Noël & associé·e·s, Lausanne
ma.carrel@bluewin.ch

Emmanuelle Gallo

Maître de conférences associée en histoire, ENSA Paris-la-Villette
emmanuellegallo@free.fr

Dave Lüthi

Professeur associé, Architecture & Patrimoine, Section d'histoire de
l'art, UNIL
dave.luthi@unil.ch

Nicolas Meier

Architecte du patrimoine, chargé de recherche, UNIL
nicolas.meiere@unil.ch

Stéphane Nahrath

Professeur de science politique, Institut de hautes études en
administration publique (IDHEAP), UNIL
stephane.nahrath@unil.ch

Nelly Niwa

Directrice du Centre de compétences en durabilité, UNIL
nelly.diwa@unil.ch

Antonino Tramparulo

Architecte associé, Tempesta Tramparulo, Lausanne
antonino@tempestatramparulo.ch

IMPRESSUM

La revue annuelle *Monuments vaudois* propose les résultats des recherches scientifiques les plus récentes (architecture, sculpture, peinture murale, vitrail, archéologie, etc.) et présente les dernières actualités dans le domaine de la conservation du patrimoine artistique du canton de Vaud.

Plus d'informations sur www.monumentsvaudois.ch

Coordination

Dunia Brunner, Nicolas Meier

Édition et relecture

Vanessa Diener

Maquette et mise en page

Gilles Prod'hom

Impression

PCL Presses centrales SA, Renens, juin 2023
Tirage 350 exemplaires

© Association Edimento – pour le patrimoine, 2023