

HABITER DEMAIN



« Agis dans ton lieu, pense avec le monde (...). Ce que tu perçois de la beauté du monde t'engage dans ton lieu. Ce que tu estimes de la beauté menacée du monde, donne direction à ton geste et à ta voix »

Édouard Glissant, Philosophie de la relation

HABITER DEMAIN

DIRECTION ÉDITORIALE
Sylvia Andriantsimahavandy
Raphaël Besson

AUTEURS
Raphaël Besson
Eric Viennot
Florian Tripoteau
Sylvia Andriantsimahavandy

DIRECTION ARTISTIQUE
Florian Tripoteau

COMITÉ DE PILOTAGE

Caisse des Dépôts
Audrey Charluet
Karen Bouvet

CDC Habitat
Camille.Bonnard

Ce livre d'inspiration a été réalisé dans le cadre du partenariat entre la communauté Hive et la Caisse des Dépôts et Consignation.

Nous tenons à remercier La Plateforme, et plus particulièrement son Président Cyril Zimmermann, pour le soutien précieux apporté à la communauté Hive.

Décembre 2020



SOMMAIRE

7	ÉDITO
9	INTRODUCTION
	LES 6 FIGURES DE L'HABITAT
19	Habitat adaptable et résilient
47	Habitat co-produit et partagé
73	Habitat numérique
97	Habitat biodiversitaire et biomimétique
131	Habitat temporaire
159	Habitat frugal
191	CONCLUSION
195	BIBLIOGRAPHIE

ÉDITO RÉAPPRENDRE À HABITER

Pour interroger les transitions qui sont à l'oeuvre aujourd'hui, il nous semble important de prendre le temps de poser une réflexion solide et critique sur les sujets, de s'inspirer au-delà de nos territoires pour comprendre les tendances et signaux faibles, mais aussi de les confronter à la création artistique afin d'ouvrir la porte à de nouveaux imaginaires et récits, ; le tout, préalablement à une expérimentation concrète des solutions sur le terrain. C'est le parti pris de la communauté Hive, qui réunit des talents de divers horizons disciplinaires et géographiques, engagés dans une vision commune : Agir collectivement sur les transitions pour un monde innovant et plus respectueux du vivant passe par des approches pluridisciplinaires, collaboratives et intergénérationnelles.

Ce livre d'inspiration, réalisé dans le cadre d'un partenariat avec la Caisse des Dépôts et Consignations, questionne un sujet universel, l'habitat. À la fois indicateur de la fragilité de nos villes et de nos sociétés, secteur ayant des impacts non négligeables sur l'environnement, sources d'innovation et de réinventions

permanentes, l'habitat est aussi l'endroit de l'intime, un espace protecteur, un espace qui se transforme au grès des modes de vie, et qui devrait être accessible à tout un chacun comme un droit fondamental. Face aux crises sanitaires, migratoires, climatiques, économiques que nous traversons, l'habitat se trouve au cœur des enjeux, entre précarité grandissante, ressources naturelles limitées et investissement des Etats pour une relance économique. Mais de quel habitat parle-t-on pour demain ? Ce livre d'inspiration, a vocation à dresser les grandes tendances architecturales et socio-économiques de l'habitat dans le monde aujourd'hui. Il invite également à un voyage dans les arts et la science-fiction pour inspirer et nourrir notre regard critique.

Avec l'ambition que ce voyage ouvre le dialogue entre les différents acteurs de l'habitat et favorise de nouvelles idées ainsi que la coproduction de solutions pour un habitat qui prendra soin des individualités, du collectif et de l'environnement.

Sylvia Andriantsimahavandy & Raphaël Besson

INTRODUCTION

« Nous n'habitons pas parce que nous avons bâti,
mais nous bâtissons et avons bâti pour autant que
nous habitons »

Martin Heidegger, « *Bâtir, habiter, penser* », 1951

« HABITER C'EST TROUVER SA PLACE DANS LE MONDE » (HEIDEGGER, 1951)

Dans une conférence intitulée « Bâtir, habiter, penser », prononcée au mois d'août 1951 à Darmstadt, Heidegger développe une analyse critique de la reconstruction de l'Allemagne d'après-guerre. Il questionne l'acte de bâtir et la notion même d'habiter. Selon Heidegger, il ne suffit pas d'être *abrité* ou d'être *logé* pour *habiter*, dans la mesure où l'habitat est pensé comme le trait fondamental de la condition humaine. **Habiter c'est trouver sa place dans le monde** (Bonicco-Donato, 2019).

Chez Heidegger, l'habitat est conçu comme un **espace transitionnel entre l'individu, son intimité, et le monde qui l'entoure**. Il considère l'homme comme un sujet désorienté et contraint de naviguer dans un monde à la fois étranger et inquiétant. Dès lors, c'est l'habitat qui doit permettre une réconciliation de l'individu tout à la fois avec lui-même et avec le monde extérieur. Il est l'espace à partir duquel l'individu est en mesure de réaliser son être et

d'être au monde. C'est à partir de l'habitat que l'individu sera à même de prendre conscience de la beauté du monde et instaurer un rapport respectueux et contemplatif à la Terre.

Cet habitat est pensé comme un espace de médiation entre l'individu et le monde, une interface entre l'intériorité et l'extériorité. C'est pourquoi il doit présenter **un certain nombre de qualités architecturales** : un souci des ouvertures, une relation au contexte, un lien avec la nature, etc. (Lussault et al., 2007).



LA MAISON SUR LA CASCADE
FRANK LLOYD WRIGHT

La Maison sur la Cascade de Frank Lloyd Wright, un exemple d'architecture ayant pris la mesure de la notion d'habiter défendue par Heidegger. La Maison sur la Cascade est une maison construite dans les années 30 sur une chute d'eau en Pennsylvanie

(États-Unis). Cette demeure est harmonieusement intégrée dans son environnement, grâce à une double dynamique : horizontale de l'espace intérieur de la maison vers le grand paysage, et verticale, avec une construction érigée vers le ciel.

NOS HABITATS CONTEMPORAINS VS LES PRINCIPES DE L'HABITER D'HEIDEGGER

Cette relecture d'Heidegger nous fournit un cadre conceptuel précieux pour étudier la question de l'habiter à l'époque contemporaine. La conception et la construction des logements semble s'effectuer en totale opposition avec les principes fondamentaux de l'habiter défendus par Heidegger. On observe une **déconnexion croissante entre l'évolution de nos modes de vie, d'habiter, « d'être chez soi » et l'existence de produits immobiliers standards et formats.**

Céline Bonicco-Donato (2019) explique cette déconnexion s'explique par l'existence de deux tendances principales en architecture :

→ Le **mouvement des stararchitectes** (Cugurullo, 2018) et la construction d'architectures spectaculaires pensées comme des sculptures, des objets scénographiés, où les espaces intérieurs sont conçus indépendamment des besoins, des désirs et de la diversité des itinéraires de vie des individus.

→ Le **non-lieux inhabitables** (Augé,

1992) développés par un processus d'hyper-industrialisation, standardisation et réglementation de la construction de logements. Qui se traduit par la conception de logements semblables les uns aux autres et indifférents aux contextes géographiques, sociaux, écologiques ou culturels dans lesquels ils s'insèrent.

Ainsi, certains auteurs ont-ils observé **une indifférence croissante vis-à-vis de la question de l'habiter** (Allen, Bonetti, 2018). La question de la grande échelle et de la ville de demain semblant davantage préoccuper certains penseurs et architectes que celle de l'exploration anthropologique et intime des relations des individus à leur habitat.

Pour illustrer ce processus de déconnexion, évoquons le cas des **EHPAD**¹ et la perspective tragique pour chaque individu de finir sa vie dans des chambres impersonnelles et indifférentes à l'intimité des êtres. Évoquons **l'évolution des formes familiales**, et l'existence de familles recomposées, monoparentales, ou

¹ Établissement d'Hébergement pour Personnes Âgées Dépendantes.

encore la présence de plus en plus tardive des jeunes adultes au sein du foyer parental. Des transformations de mode de vie qui vont à l'encontre des logements normalisés et incapables de s'adapter à l'évolution des modes d'habiter. Des évolutions des manières « d'être chez soi » accélérées par la **crise sanitaire** actuelle (COVID 19) et la démultiplication des usages opérés au sein de nos maisons ou appartements : télétravail, jardinage, éducation des enfants, espace de loisirs, de culture, d'échanges virtuels, etc.

Cette déconnexion croissante entre nos habitats et nos modes d'habiter et d'être au monde, est confirmée par **les résultats d'études qui analysent l'évolution du rapport des individus à leur logement**. L'**Observatoire de l'habitat**², dévoile dans son enquête 2019 une volonté croissante des français d'agir sur les grands enjeux écologiques et sociétaux en adoptant des comportements écoresponsables au sein de leurs habitats (recyclage, compostage, énergies renouvelables, durabilité

des matériaux, isolation, etc.). Cette dernière révèle également le souhait de six français sur dix³ d'aller vivre plus proche de la nature et d'inventer d'autres manières d'habiter, grâce à un habitat davantage « autosuffisant », « flexible », « technologique » et l'expérimentation d'usages partagés et collaboratifs (services mutualisés entre habitants et/ou à proximité des lieux d'habitation).

² L'observatoire de l'Habitat est co-financé par CDC Habitat et piloté par l'ObSoCo (l'Observatoire Société et Consommation), en collaboration avec Nexity et Somfy France.

³ Ce chiffre monte à 72% chez les habitants de l'agglomération parisienne.

ASPIRATIONS DES FRANÇAIS PAR RAPPORT À LEUR HABITAT*

72% des Français sont
satisfaits de leur logement

72%	la luminosité des pièces
71%	la taille de leur logement
70%	l'isolation sonore
46%	la performance énergétique

75% des Français déclarent subir
au moins **une forme de nuisances**
dans leur logement

31%	des Français voient leur logement impacté par de mauvaises performances énergétiques/ isolation thermique
28%	des Français voient leur logement impacté par une mauvaise qualité acoustique

6/10 Français aspirent à
aller vivre ailleurs
dont **26% « beaucoup »**

50%	des habitants des communes rurales
72%	des habitants de l'agglomération parisienne
50%	pour trouver un cadre de vie alternatif (climat, nature, rythme de vie, ville, insécurité)
32%	pour aller vivre ailleurs le feraient pour changer de logement

Part des Français à changer leurs habitudes
dans les domaines suivants

90%	Réduire leur consommation énergétique
87%	Recourir à une électricité d'origine renouvelable
85%	Choisir des matériaux et du mobilier naturels, durables, recyclables
84%	Investir significativement dans l'isolation de leur logement
54%	Mutualiser les ressources avec leurs voisins
29%	Loger en habitat collectif plutôt qu'en maison individuelle

Une aspiration très importante à l'autonomie
(énergétique et alimentaire) de l'habitat

73%	des Français souhaitent devenir autonome en matière énergétique
66%	des habitants d'une maison prêts à installer des panneaux sur leur toit

65% des Français aimeraient tendre
vers l'autonomie alimentaire
dans le cadre d'une production à
l'échelle de l'habitat

82%	en produisant eux-mêmes une partie de leur alimentation à leur domicile
60%	en ayant recours à des jardins partagés mis à disposition au sein de leur quartier et des communes environnantes

* D'après l'Observatoire de l'Habitat (2019),
L'ObSoCo (L'Observatoire Société et Consommation)

VERS DE NOUVELLES FIGURES DE L'HABITAT

Face à cette incapacité des habitats contemporains à réconcilier les individus avec eux-mêmes et le monde qui les entoure, nous proposons d'appréhender les nouvelles manières d'habiter qui s'inventent au travers **de 6 figures** :

→ **L'habitat adaptable et résilient** : un habitat en capacité de s'adapter en fonction de l'évolution des usages, des modes de vie et de mutations écologiques, sanitaires ou socioéconomiques.

→ **L'habitat co-produit et partagé** : un habitat co-produit avec les usagers, mixte, intergénérationnel et bénéficiant d'un ensemble de services et d'activités partagées.

→ **L'habitat numérique** : un habitat conçu et géré en intégrant des outils, des innovations de services numériques et/ou une culture numérique.

→ **L'habitat biodiversitaire et biomimétique** : un habitat producteur de biodiversité et/ou conçu selon les principes du vivant.

→ **L'habitat temporaire** : un habitat proposant des solutions d'hébergement temporaires de courte ou moyenne durée.

→ **L'habitat frugal** : un habitat qui vise à offrir davantage de satisfaction à ses habitants tout en consommant moins de ressources.

L'hypothèse que nous formulons est que ces nouveaux modes d'habiter sont des « signaux faibles » qui préfigurent ce que pourrait être l'habitat de demain. **Un habitat durable, frugal, résilient, social, pensé et conçu comme un espace transitionnel entre les individus** (leur intériorité, leur intimité, leur existence) **et le monde qui les entoure.**

Chaque figure dédiée à l'habitat du futur est construite selon la même structure :

→ La définition de la figure et des mots-clés associés.

→ Les tendances socioéconomiques et réglementaires expliquant les raisons profondes de l'émergence de telle ou telle figure ainsi que leurs traductions dans le système normatif.

→ Des études de cas inspirantes.

→ Une contre-figure de l'habitat de demain.

→ L'analyse détaillant les points forts et les points de vigilance associés à chacune des figures.

→ Le regard distancié des arts et de la science-fiction.

HABITAT ADAPTABLE ET RÉSILIENT

« La valeur des villes se mesure au nombre de lieux
qu'elles réservent à l'improvisation »

Siegfried Kracauer, « *Rues de Berlin et d'ailleurs* », 2013

DÉFINITION DE LA FIGURE ET MOTS-CLÉS

Un habitat en capacité de s'adapter en fonction de l'évolution des usages des modes de vie et de mutations écologiques, sanitaires ou socio-économiques.

RÉSILIENCE

La résilience désigne « *la capacité d'un système à atténuer les chocs passés ou futurs* ». Elle fait référence au processus d'adaptation des individus ou des organisations sans nécessairement changer radicalement un système dominant (contrairement à l'approche des *transitional studies*)

CHRONOTOPIE

La chronotopie prend en compte la temporalité des usages dans les lieux, afin d'optimiser et d'animer l'utilisation des bâtiments ou des espaces de la ville. Les notions de « *chrono-urbanisme* » (Asher, 1997), d'« *urbanisme de la chronotopie* » (Lussault, 2001) ou de « *ville malléable* » (Gwiazdzinski, 2007), se rejoignent autour de la même nécessité de penser conjointement l'espace et le temps de la production urbaine.

ESPACE ET VILLE GÉNÉRIQUE

Un espace générique désigne une architecture composée de peu d'éléments (structure porteuse, escaliers, façades) et à même de s'adapter à différents usages (Collectif, 2019). La ville générique souligne l'influence de la globalisation et de la métropolisation dans l'émergence de villes dotées d'une forme urbaine unique, et libérées de l'emprise du centre, de son histoire et du « *carcan de l'identité* » (Koolhaas, 2011).

LOGEMENT ÉVOLUTIF ET FLEXIBLE

Le logement évolutif désigne des appartements en mesure de s'adapter, grâce à l'ajout, au retrait, à la division ou la réorganisation de pièces. Grâce à un système constructif flexible (murs séparatifs intérieurs non porteurs, cloisons démontables, façades évolutives, appartements conçus avec plusieurs entrées, etc.), ces appartements offrent des espaces supplémentaires (Collectif, 2019).

ESPACE ET VILLE RÉVERSIBLE

Un espace réversible désigne une construction (logements, bureaux, ERP, etc.) en capacité de s'adapter et de changer de fonction, sans efforts techniques ou économiques majeurs. Certains auteurs s'intéressent non seulement aux espaces mais aux villes réversibles, comme « *nouvelle posture de la relation à un futur désormais largement désigné comme incertain* » (Scherrer & Vanier, 2013).

ESPACE ET VOLUME CAPABLE

Un espace ou un volume capable désigne un logement vendu inachevé et à un coût inférieur au prix du marché local, dont l'aménagement intérieur reste à la charge de l'acquéreur.

PIÈCE EN PLUS ET LOGEMENT AUGMENTÉ

La pièce en plus est un espace commun pouvant profiter aux différents résidents et usagers d'une immeuble ou d'un appartement. Elle permet une augmentation de la

surface du logement afin de répondre à une multiplicité d'usages : atelier, salle de répétition, de réunion ou de jeux, coworking, espace de rencontre et d'évènements, local à vélos, laverie, jardin partagé, conciergerie de quartier, etc. La pièce en plus « *permet d'augmenter la surface « réellement » habitable du logement* » (Collectif, 2019).

TENDANCES SOCIOÉCONOMIQUES ET RÈGLEMENTAIRES

L'apparition de la figure de l'habitat adaptable et résilient est liée à deux tendances socioéconomiques majeures :

→ L'évolution rapide des réglementations, des modes de vie, des modèles économiques et des manières de travailler, rend difficile la programmation des usages d'un bâtiment sur 10 ou 20 ans. La conséquence est l'existence d'espaces vacants et inadaptés aux besoins du marché. En Ile-de-France, 4,4 millions de m² de bureaux sont vides et 45 % des appartements sont sous-peuplés en petite couronne de Paris.

→ La critique d'un urbanisme fonctionnaliste et la volonté de ré-imbriquer les fonctions de la Cité, afin de diversifier les usages, d'hybrider des entités monofonctionnelles, de relier des populations diverses, et de décroisonner les formes de production.

Ces tendances expliquent que l'affectation *a priori* des bâtiments soit remise en cause. Ce besoin

croissant de créer des bâtiments capables d'évoluer dans le temps a été acté par la loi Elan (2018), qui fixant des règles liées à l'évolution du logement. Les promoteurs immobiliers sont dans l'obligation de construire 20 % des logements neufs accessibles aux personnes à mobilité réduite. Pour ce qui est des 80 % restants, au moins 20 % devront être évolutifs.

ÉTUDE DE CAS

**DOMINO LOFT**

ICOSA & PETER SUEN, San Francisco, États-unis
Mots-clés associés : Logement évolutif et flexible

Au cœur de la ville de San Francisco, ce loft multifonctionnel conçu par Peter Suen et Charles Irby transforme un petit studio en un espace dynamique.

Domino loft combine un lit, une salle à manger, un placard grandeur nature, une chambre spacieuse et un espace de travail dynamique dans un loft compact.

**MASTERPLAN DU QUARTIER BRAZZA**

YOUSSEF TOHMÉ, Bordeaux, France

Mots-clés associés : Volume capable, logement évolutif et flexible

L'architecte et urbaniste Youssef Tohmé a développé le concept de volume capable dans le cadre du masterplan du quartier Brazza sur la rive droite de Bordeaux (un projet urbain de 53 ha). Le volume capable est un volume construit neuf nécessitant des travaux de seconde œuvre, plus ou moins conséquents selon les cas. Il est caractérisé par une surface et un volume (généralement en double hauteur pour permettre de créer un plancher), dont l'aménagement reste à la charge des habitants. Les réseaux électriques et de chauffage sont, dans le concept

initial, en attente, les cloisons restent à construire, les planchers également, et parfois même l'isolation intérieure. Certains projets proposent néanmoins de livrer les volumes capables avec une partie habitable (studio) répondant aux normes du logement pour en faciliter la commercialisation et respecter les normes de la Vente en l'État Futur d'achèvement (VEFA). Ces logements « capables », au nombre de 499, sont vendus 2100 euros le m², soit près de 30% de moins que dans le marché traditionnel.



IMMEUBLE DE LOGEMENTS AVEC UNE PIÈCE EN PLUS

AGENCE BRUNO ROLLET, en construction dans le quartier des Aubiers à Bordeaux, France

Mots-clés associés : Pièce en plus et logement augmenté, logement évolutif et flexible

Dans le quartier des Aubiers à Bordeaux, l'agence d'architectes Bruno Rollet a conçu des logements disposant d'une pièce en plus, facilement aménageable. L'agence a créé des bâtiments bi-plots de 18 mètres par 18 mètres, reliés par une extension de 10 m² en partie centrale, baptisée « une pièce en plus ». Ainsi, sur les 132 logements du projet, 60 disposent-ils d'une extension possible. Dans le prolongement du balcon, cette pièce est « une sorte de cabane au fond du jardin » que les habitants peuvent s'approprier selon leurs envies. Pour l'architecte, l'idée

est « de permettre aux futurs acquéreurs aux revenus modestes, d'acheter un 3 pièces, mais surtout en très peu de temps et avec peu de moyens, de disposer d'une pièce supplémentaire, un bureau pour travailler à la maison, une chambre pour recevoir des amis ou parce que la famille s'agrandit ». L'agence a également fait en sorte que les principes constructifs et techniques employés soient très simples afin qu'à tout moment la remise à plat du programme et la réversion des découpages de logements soient rendus possibles.



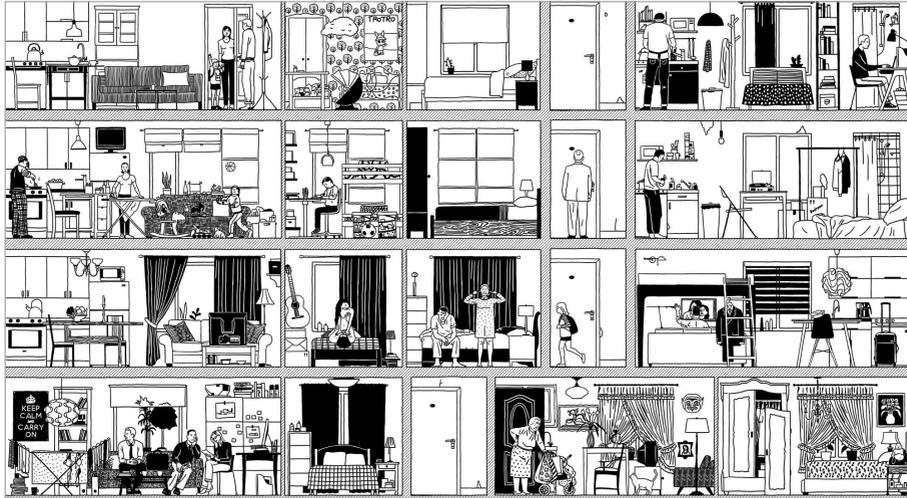
LOGEMENTS ÉVOLUTIFS "HABITAT SENIOR"

France

Mots-clés associés : Logement évolutif et flexible

Afin de répondre au problème du maintien à domicile des personnes âgées, l'entreprise Habitat Seniors propose un habitat évolutif qui s'adapte aux besoins de ses occupants. Initié en 2013, le concept d'Habitat Seniors est une démarche qui prend en compte les usages réels des seniors à la maison et qui permet d'engager une véritable collaboration entre les différentes entreprises de ce

secteur d'activités. Les logements d'Habitat Seniors intègrent plusieurs activités (domotique, mobilier, serrure connectée, meuble-cloison amovible avec porte intégrée, électroménager, etc.) qui, compatibles et interconnectées, visent à aider les seniors dans leur quotidien, et permettent leur maintien à domicile.



LOGEMENTS ÉVOLUTIFS

BEATRIZ RAMO, Ivry-sur-Seine, France

Mots-clés associés : Logement évolutif et flexible

À Ivry-sur-Seine, l'architecte Beatriz Ramo a conçu des T4 ou des T5 « adaptés » et « adaptables » qui peuvent évoluer au même rythme qu'une famille. L'ensemble des plans des 358 appartements du projet a été pensé pour correspondre à la diversité, et à la vie des ménages d'aujourd'hui. Tous les appartements à partir du trois-pièces évitent la séparation « jour-nuit » : la chambre parentale et les chambres des enfants sont dotées de salles d'eau séparées et une chambre au minimum est placée près de l'entrée du logement de façon à lui donner plus d'autonomie. Une organisation qui permet de répondre aux

besoins des multiples cohabitations possibles qui pourront se succéder dans le temps, et à ceux des personnes travaillant à domicile. En outre, tous les T4 et T5 sont conçus afin de pouvoir être divisés demain. Cette possibilité est anticipée dès la conception du projet : porte palière supplémentaire, configuration des réseaux en conséquence, prévision de compteurs additionnels, adaptations juridiques dans le règlement de copropriété, etc. En peu de temps, un studio indépendant pourra être généré à partir des deux chambres d'enfant du T4 ou T5.



LE CHRONOTOPE

AGENCE BLÉS & LEROY, Paris 13^{ème}, France

Mots-clés associés : Chronotopie, Logement évolutif et flexible

Conçu dans le cadre de l'appel à projet Réinventer Paris par ENGIE et l'agence d'architectes Blés & Leroy, le Chronotope a pour objectif de proposer un espace en capacité de recevoir une pluralité d'usagers et de satisfaire à une large diversité d'usages. Le Chronotope permettra à des collaborateurs d'ENGIE, des startupper d'horizons et de domaines variés, des coworkers d'entreprises de toutes tailles, ainsi qu'à des acteurs du monde associatif, des étudiants ou des habitants du quartier, d'utiliser un même lieu dans des temps et/ou des configurations différentes.

Il vise également à expérimenter un nouveau modèle économique :

- Modèle traditionnel : une surface - un loyer - un usage - un locataire longue durée pour une occupation journalière réduite
- Modèle chronotope : des usagers - des usages - des espaces adaptables - une large palette de services - une diversité de revenus - un taux et un temps d'occupation des surfaces optimisés



BLACK SWANS

ANNE DÉMIANS, Strasbourg, France
Mots-clés associés : Espace et ville réversible

L'opération Black Swann, achevée en 2019, vise à reconstruire la ville sur la ville en reconvertissant un ancien site industriel en un nouveau quartier de centre-ville, situé tout près de la Cathédrale de Strasbourg. Ce morceau de ville de 30 000m² est une première en matière de réversibilité constructive. La réversibilité, entre une occupation de bureaux et une occupation de logements, est anticipée afin d'être effective, et se réaliser à moindre coût. Cette anticipation est rendue possible par trois dispositions principales :

→ Des noyaux verticaux, conçus avec des mesures conservatoires, permettent de s'adapter aux

réglementations particulières, à la fois à celles des logements et à celles des bureaux.

→ La coursive des bureaux qui devient balcon pour les logements, sans aucune modification portée sur la façade extérieure.

→ Les hauteurs, compatibles avec les différents usages et modifications de plan qui se feront par des modifications de cloisons et non pas de murs. Mesure économique. Des modifications sont aussi rendues possibles, au droit des plafonds et le dimensionnement des locaux techniques, comme celui des réseaux secondaires, n'est pas impacté.

CONTRE-FIGURE DE L'HABITAT ADAPTABLE ET RÉILIENT



LOGEMENT CAPSULES

UP(st)ART, Los Angeles, USA

La contre-figure de l'habitat adaptable est un habitat standardisé, hyper-optimisé et réduit à sa seule fonction de logement. On pense notamment aux « capsules », ces nouveaux modes d'habiter développés par les résidences d'UP(st)ART à Los Angeles. Ces résidences proposent environ 90 couchettes aux jeunes artistes

désirant conquérir Hollywood. Seul bémol, ces capsules ressemblent à des « boîtes » de moins de 3 m² et coûtent environ 800 dollars par mois.

VU PAR LES ARTS, LA LITTÉRATURE ET LA SCIENCE-FICTION

En racontant la colonisation d'autres planètes, les écrivains de science-fiction ont été les premiers à imaginer des habitats adaptés à des conditions de vie extrêmes.

Dans les années 70 et 80, la BD et le cinéma ont popularisé ces visions de villes imaginaires avec des habitats adaptables capables de se transformer afin de faire face au manque d'espace. La conquête spatiale donne souvent lieu à des ambiances de huis-clos parfois oppressantes, comme dans *2001, l'Odyssée de l'espace* ou *Gravity*. D'autres, comme Miyazaki avec son *Château ambulant*, attribuent l'habitat résilient et adaptable aux héros en marge, aux magiciens, aux aventuriers nomades qui se dressent contre les puissants et les destructeurs de la nature.

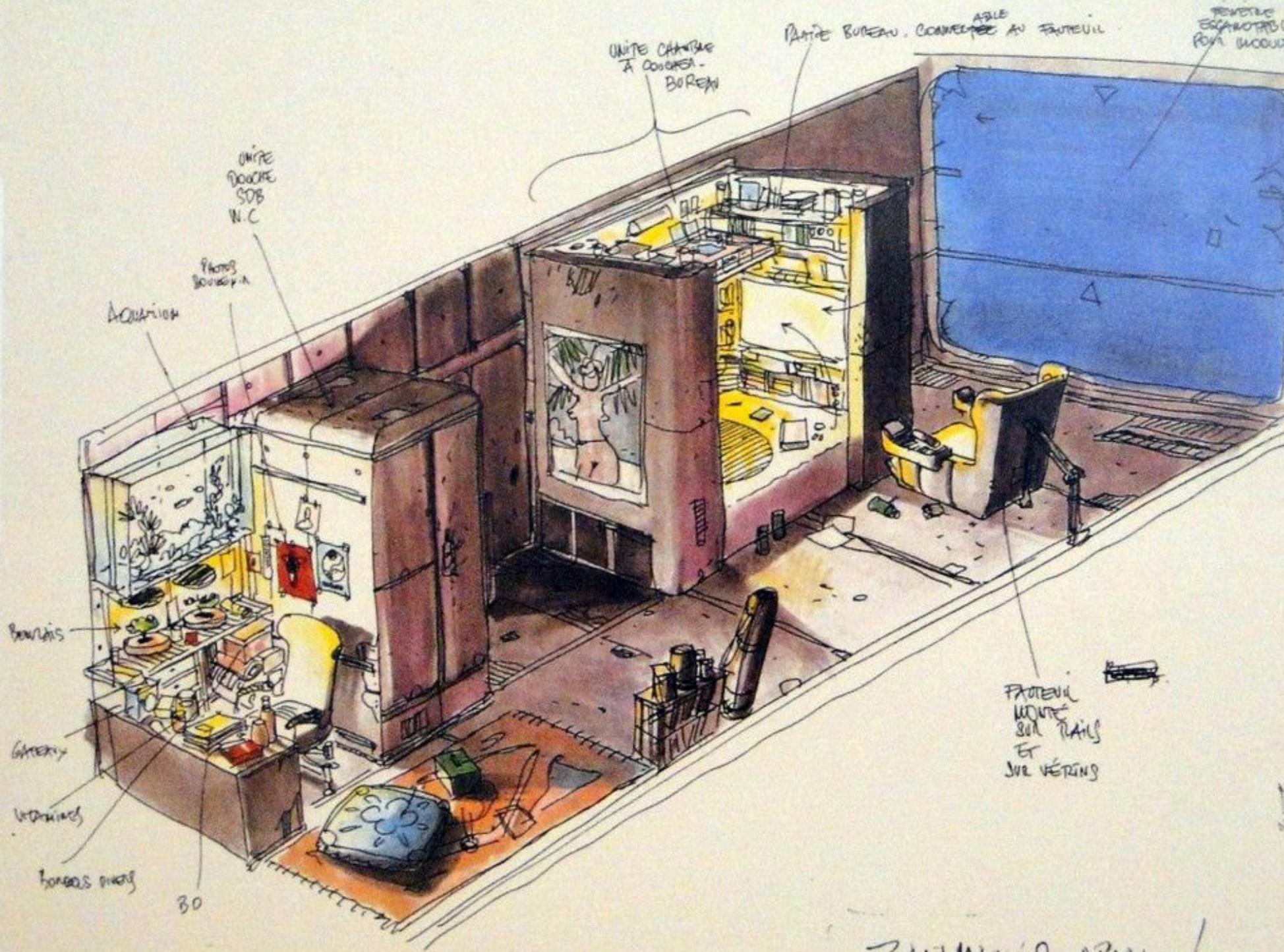


LE CINQUIÈME ÉLÉMENT, LUC BESSON, 1997

L'appartement de Korben Dallas (Bruce Willis) est composée d'unités modulables et retractables.

L'espace y est optimisé pour s'adapter aux besoins de la personne en fonction de son usage et du

moment de la journée. Le lit et les rangements coulissent et viennent se dissimuler dans le mur et la fenêtre peut être ouverte et accueillir un restaurateur, à la manière d'un Drive-in inversé.



UNITÉ CHAUFFAGE
A COOLING -
BOREAU

PARTIE BUREAU. CONNEXION AU FAUTEUIL

REVERTEUR
ESCAPIOTES
POUR MOUVRE

UNITÉ
BOUCHE
SDB
N.C

PHOTOS
BOUCHE

AQUARIUM

Bouillies

GALLERY

VERMINES

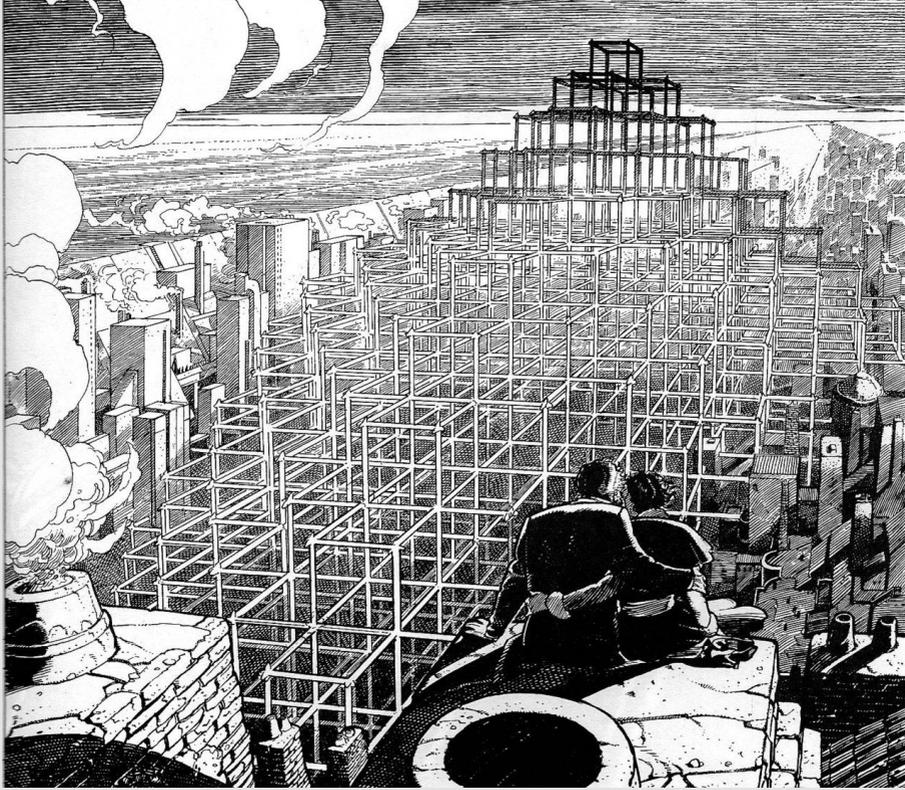
BOUCHE PHOTO

30

FAUTEUIL
MONTÉ
SUR TRAILS
ET
SUR VÉTEINS

ZACMAN'S APART.

b i u s



**LES CITÉS OBSCURES (TOME 2), LA FIÈVRE
D'URBICANDE, FRANÇOIS SCHUITEN, 1985**

Dans l'ouvrage « *La fièvre d'Urbicande* », François Schuiten dessine un cube, qui va croître progressivement, ignorant la matière qui l'entourne, traversant les murs, tout en se démultipliant, et formant

un véritable réseau cubique. Cela provoque un vrai choc visuel et esthétique pour cette ville où la symétrie et l'ordre font loi.



INCEPTION, CHRISTOPHER NOLAN, 2010

Christopher Nolan met ici en scène un escalier de Penrose, une structure infinie défiant les lois de la physique : cet escalier ne permet en effet ni de monter, ni de descendre.

Ainsi la structure obéit-elle aux pensées d'Arthur (Joseph Gordon Levitt), le rêveur, qui se trouve être en mesure de contrôler son rêve et de manipuler son environnement.



LE CHÂTEAU AMBULANT, HAYAO MIYAZAKI, 2005

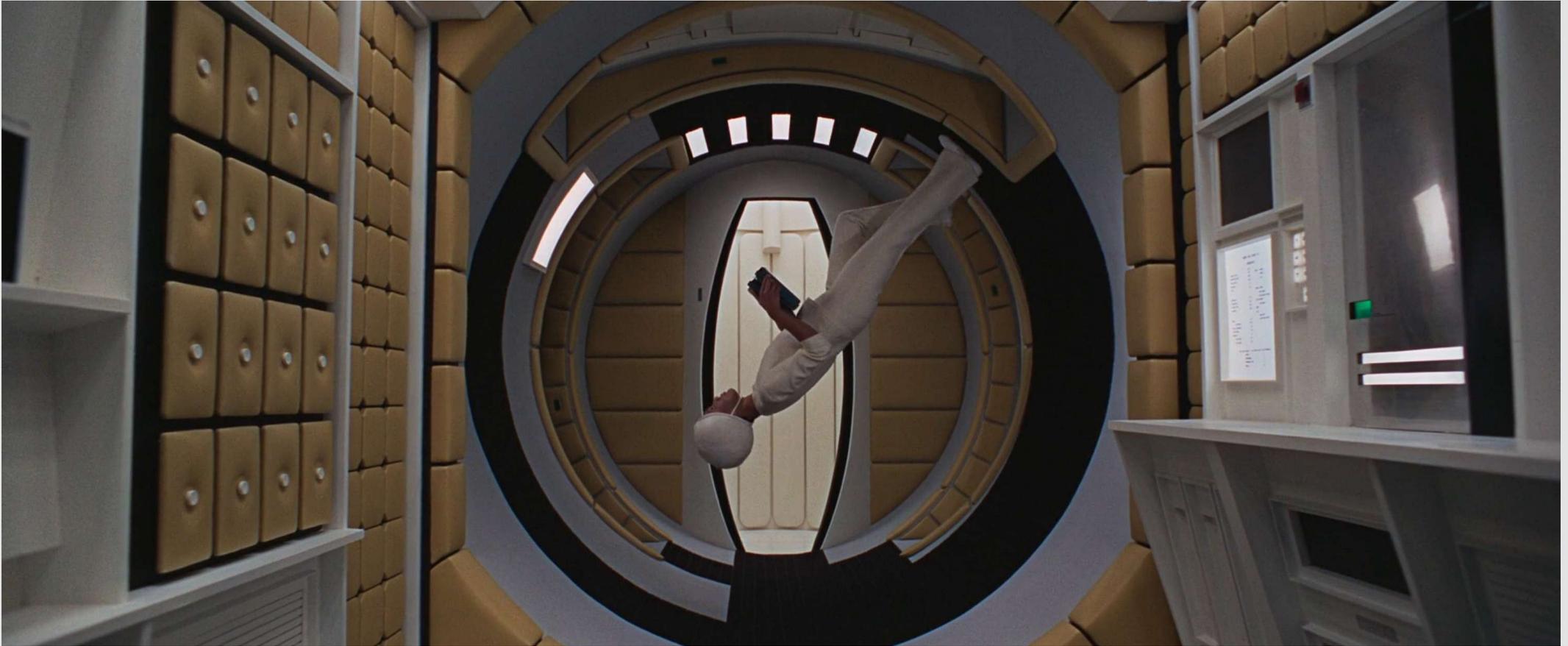
Dans son film *Le Château Ambulant*, Miyazaki invente une construction fabuleuse qui se déplace et qui se transforme au fil des événements. Construit comme un animal-machine monté sur pattes, d'un assemblage improbable de différents matériaux recyclés, ce château ambulant symbolise la résilience et la

symbiose avec la nature, face à la folie destructrice des hommes. Presque un manifeste pour un habitat biomimétique, résilient et durable.



MORTAL ENGINES, CHRISTIAN RIVERS, 2018

Mortal Engines prévoit une évolution alternative de la ville face à la crise environnementale. Suite à une catastrophe nucléaire, l'humanité vit dans un monde où les ressources sont limitées. Pour s'adapter, les villes deviennent de gigantesques machines vivantes mouvantes, se déplaçant au gré de leurs besoins.



***2001, L'ODYSSÉE DE L'ESPACE,*
STANLEY KUBRICK, 1968**

Serveuse à bord du vaisseau spatial emmenant le Docteur Heywood Floyd sur la Lune pour enquêter sur une extraordinaire découverte gardée secrète. Le sas emprunté par la serveuse défie les lois de la gravité

et lui permet d'accéder à d'autres pièces, s'adaptant ainsi à une nouvelle gravité selon les espaces du vaisseau.

PREMIERS ÉLÉMENTS D'ANALYSE

POINTS POSITIFS

→ La chronotopie oblige les acteurs de la fabrique urbaine à **intégrer la question du temps dans le développement des villes**. Elle permet d'imaginer les contours d'un urbanisme augmenté, à la fois temporel et temporaire, et des formes inédites de régulation d'un habitat malléable, flexible, souple et adaptable dans ses espaces et dans ses temps.

→ L'évolutivité, la clé de la pérennité d'une architecture durable ? **Construire réversible aujourd'hui, pour moins détruire demain**, relève d'une certaine tendance, celle de bâtir écologiquement durable. Limitation de la consommation d'espace et de terrains « vierges », déploiement d'une « écologie temporelle », compacité, recyclage...

→ Les logements « évolutifs », « divisibles », « jumelables » permettent d'apporter davantage de souplesse et de flexibilité aux familles dans leur parcours résidentiel.

→ Les logements évolutifs ou les volumes capables permettent de sortir des standards typologiques, pour permettre aux futurs usagers de se réapproprier et de co-fabriquer leur logement, en réponse à des besoins spécifiques. Chaque preneur étant libre d'organiser les pièces ainsi que leur distribution comme il l'entend.

→ L'accessibilité financière des logements au plus grand nombre. Du fait de leur finition relative, les logements évolutifs, les volumes capables sont moins chers qu'un logement neuf classique.

POINTS DE VIGILANCES

→ Une évolution du rôle de l'architecte dans la chaîne complexe des contraintes et responsabilités.

→ L'espace générique peut être interprété comme un espace dépourvu de connotation et de qualité : la mort de l'architecture ?

→ Les avantages des opérations immobilières flexibles perceptibles seulement à moyen et long terme.

→ Complexité technique, économique et réglementaire du changement de destination d'un bâtiment sans modifications de structure.

HABITAT CO- PRODUIT ET PARTAGÉ

«En quittant la posture du sachant, méprisant ou incompris, l'architecte peut se mettre à l'écoute des besoins, des désirs et des nécessités que la société exprime de plus en plus fortement»

Encore Heureux, «Lieux Infinis», 2018

DÉFINITION DE LA FIGURE ET MOTS-CLÉS

Un habitat coproduit avec les usagers, mixte, intergénérationnel, et bénéficiant d'un ensemble de services et d'activités partagées.

CO-CONCEPTION

La co-conception (également désignée par co-design) désigne une démarche où l'utilisateur passe d'une posture passive à un rôle de contributeur actif tout au long de l'élaboration de son projet d'habitat.

CROWDBUILDING

Le *crowdbuilding* désigne une construction collective permise grâce à la mobilisation d'outils numériques, de méthodes d'animation et l'implication des futurs usagers dans la conception et la construction d'une résidence (logements, lieux de vie partagés, etc.).

COMMUNS

Les espaces communs concernent des espaces situés entre l'espace public et l'espace privé, des espaces appartenant à la fois aux individus

et au groupe de personnes résidant dans l'immeuble : parties communes (parkings, halls, escaliers, cours, coursives, ascenseurs, couloirs, locaux vélos, poubelles, lieux de stockage...), espaces collectifs, jardins partagés, « pièces en plus », laveries, conciergeries, etc.

MAÎTRISE D'USAGE

La maîtrise d'usage est une notion qui émerge à côté des conceptions classiques de maîtrise d'ouvrage (promoteurs, bailleurs sociaux, collectivités, etc.) et de maîtrise d'œuvre (bureaux d'études, agences d'architecture et d'urbanisme, etc.). La maîtrise d'usage place les utilisateurs finaux au cœur des processus de conception, de construction, de rénovation de bâtiments ou de projets urbains. Un cahier des besoins des utilisateurs finaux permet d'enrichir les expertises architecturales et techniques traditionnelles.

HABITAT PARTICIPATIF

L'habitat participatif (aussi qualifié de co-housing ou de co-living) concerne les projets, les pratiques et les méthodes qui permettent à des groupes d'habitants de se rassembler pour concevoir et construire leur opération de logement. Du point de vue de l'organisation des espaces, l'architecture d'un habitat participatif privilégie l'esprit communautaire, toutefois, chacun garde son indépendance.

CO-LIVING

Issu du coworking, le co-living propose un nouveau mode d'habitation situé au croisement de l'économie collaborative, du développement serviciel et de la communauté. Le co-living offre des lieux de vie et des services partagés à de jeunes actifs, en quête d'accès à une communauté affective et professionnelle.

LOCAL COMMUN RÉSIDENTIEL (LCR)

Le local commun résidentiel est un espace créé à destination des habitants, et adaptable en fonction de leurs usages collectifs ou privés.

TENDANCES SOCIOÉCONOMIQUES ET RÉGLEMENTAIRES

Depuis les 30 Glorieuses, où les immeubles de logements étaient pensés de manière totalement ouverte, les résidences ont eu tendance à se refermer sur elles-mêmes et à réduire la place des espaces collectifs. Face à cette « tragédie des communs » (Hardin, Bourg, 2018), apparue par une obsession sécuritaire, la montée de l'individualisme et des logiques d'hyper-rationalisation économique, on observe l'émergence de solutions alternatives qui tentent de promouvoir la conception d'habitats co-produits et partagés. On observe également un intérêt théorique croissant pour la question des communs (Festa 2016 ; Castro-Coma et Martí-Costa, 2015 ; Sauvêtre, 2016 ; Brossaud et al., 2019).

Les notions d'habitat participatif, de maîtrise d'usage, de *co-housing* ou de Local commun résidentiel (LCR) apparaissent peu à peu dans le champ institutionnel sous l'impulsion d'habitants, d'associations et d'usagers qui luttent contre la standardisation et la marchandisation du logement.

De plus en plus de collectivités, de maîtres d'ouvrage et de promoteurs publics comme privés participent à l'invention d'un nouveau cadre spatial et réglementaire, propice au partage et aux relations sociales :

→ Création d'une base de données mondiale sur l'habitat collaboratif (coHabitat.io), afin de recenser les projets et les acteurs œuvrant dans le monde entier.

→ Conception d'un réseau national des acteurs pour l'habitat participatif par les coopératives HLM.

→ Consécration juridique de l'Habitat participatif avec la loi ALUR (2015) et la création de deux sociétés spécifiques : la Coopérative d'habitants et la Société d'Attribution et d'Autopromotion.

→ Développement d'expérimentations à l'image de la mise en œuvre d'un viager social par la Caisse des Dépôts et Consignations. Intitulé VIAGEVIE, ce dispositif cherche à favoriser le bien vieillir à domicile. VIAGEVIE

propose de mettre en place un dispositif territorial d'intérêt général permettant de maintenir à leur domicile des personnes âgées propriétaires dans de bonnes conditions, (principe de viager social associant un bouquet de services à la personne), et lorsque le logement est libre, de l'affecter de sorte de favoriser l'installation de ménages solvables mais pas classiquement finançables (vente ou location).

L'habitat co-produit doit également permettre de répondre à des enjeux écologiques. De nombreuses études ont en effet démontré le faible impact environnemental des éco-quartiers, en raison d'une insuffisante appropriation par les usagers, voire d'une inadaptation des nouvelles technologies environnementales (IDDRI, 2015). L'habitat participatif apparaît comme une solution pour favoriser l'usage de nouvelles solutions écologiques.

ÉTUDE DE CAS



CO-LIVING LA CASA

Start-Up la Casa, France
Mots-clés associés : Co-living

Le Co-living est une nouvelle façon de vivre, en communauté autour de valeurs de partage, et dans la convivialité. Le principe du Co-living à La Casa consiste à créer une communauté affective et professionnelle, un mois avant l'installation effective des occupants : vivre avec ses colocataires bienveillants et cooptés par la communauté, partager de vastes espaces communs, accéder à des espaces privés confortables et créer des souvenirs mémorables.



HABITAT PARTICIPATIF

COOP COTEAU, Ivry-sur-Seine, France
Mots-clés associés : Habitat participatif

Un montage innovant entre la ville d'Ivry, le Crédit Coopératif et la Société Civile Coopérative de Construction, a permis à des habitants d'être impliqués dans la conception et la gestion de leur opération de logements via son autopromotion. Comportant 10 coopérateurs, le programme développe 13 logements et 1 lot mutualisé, avec un prix de revient égal au prix de sortie : 2 900€ TTC/m² SU.



LE LOCAL COMMUN RÉSIDENTIEL (LCR)

APES, Ivry Rigaud, France

Mots-clés associés : Local Commun Résidentiel

Ce LCR géré par l'APES (Association Pour les Équipements Sociaux), opérateur en Développement Social Urbain auprès de France Habitation, a été imaginé dans le but de créer et de consolider le lien social entre les habitants.

Des usages divers prennent place : Bricothèque, local mis à disposition des associations culturelles locales, salle de rencontre numérique et d'aide aux devoirs, régie de quartier, ateliers pédagogiques, accueil de praticiens paramédicaux, espace bien-être, etc.



MAISON DE RETRAITE PRIVILÉGIANT LE LIEN SOCIAL ET OUVERT À LA VIE COMMUNE

ARTEC ARCHITEKTEN, Innsbruck, Autriche

Mots-clés associés : Communs

Situé dans le quartier olympique de la périphérie d'Innsbruck et construit par l'Agence d'architectes « Artec Architekten », cette maison de retraite (« Seniorenwohnheim ») offre un environnement convivial aux personnes âgées. Cet habitat met à disposition des résidents des espaces communs, à l'image de salons, d'une bibliothèque et de terrasses partagés, d'un café-restaurant design, ouvert sur la ville et mutable en fonction des

activités et des événements. Située à proximité du fleuve, la maison de retraite s'insère dans un paysage de qualité, avec vue sur les montagnes et une ouverture sur les espaces publics, un parc paysager ainsi qu'une école. Cet habitat est propice à l'accueil de différentes générations : étudiants, écoliers, familles, personnes âgées.



ÎLINK

QUARTUS, EXPLORATIONS ARCHITECTURE, Nantes, France

Mots-clés associés : Maîtrise d'usage

ÎLink est une opération de plus de 22 000 m², associant logements, bureaux et commerces, récemment livrée sur l'île de Nantes. Portée par l'agence SCOPIC, la maîtrise d'usage est au cœur du projet. L'intervention de SCOPIC a permis de consolider des règles juridiques permettant la bonne mise en marche de la gestion de l'immeuble après les livraisons

des logements. Par ailleurs, SCOPIC a travaillé étroitement avec l'association Îlink qui porte l'offre de conciergerie, afin d'élaborer des actions communes et proposer des services et des animations aux habitants ainsi qu'aux usagers.



MARSAUDERIES

IN SITU, Nantes, France

Mots-clés associés : Maîtrise d'usage

Les Marsauderies, à Nantes, est un projet de 400 logements, espaces de coworking et bureaux. Dans ce cadre, l'agence SCOPIC met en place de nombreux services partagés : gestion des parkings mutualisés, gestion et animation de la conciergerie de quartier, gestion et organisation des espaces de coworking, de laverie commune et de location de

la salle communautaire, gestion de véhicules partagés. Le tout est organisé grâce à une application et l'embauche d'un salarié « *Happiness Manager* ».



KALKBREITE

MÜLLER SIGRIST ARCHITEKTEN, Zurich, Suisse
Mots-clés associés : Habitat participatif

Situé dans le centre de Zurich, le bâtiment *Kalkbreite*, est une mini-ville dotée de logements et de services publics dont une crèche, un centre médical, un cinéma, des cafés, boutiques et bureaux. Kalkbreite offre de gigantesques appartements dits « en grappe », pouvant compter jusqu'à neuf pièces et tous équipés de salles de bains

privées, d'une cuisine et d'un salon partagés. Les appartement-grappes ont tous accès à un salon commun et une salle à manger commune prévue pour 50 personnes, avec leur propre cuisinier. Cette modularité permet économie d'énergie et gain de place, avec 35m² privés au maximum par personne.



HUNZIKER-AREAL

DUPLEX ARCHITEKTEN, FUTURAFROSCH, MÜLLER-SIGRIST, MIROSLAV SIK, POOL ARCHITEKTEN, Zurich, Suisse
Mots-clés associés : Habitat participatif

Fondé en 2007, le complexe résidentiel Hunziker-Areal a été construit dans le quartier Zurich-Leutschenbach. 1200 personnes habitent ses 13 maisons de ville divisées en 370 appartements-grappes et studios satellitaires destinés aux familles recomposées, jeunes célibataires et

personnes âgées. Hunziker tient plus du quartier que du complexe résidentiel, dans la mesure où il compte une crèche, une boulangerie, des boutiques, un bed & breakfast et différents ateliers de travail.



LES « TOITMOINOUS », UN HABITAT GROUPÉ INTERGÉNÉRATIONNEL

KNCO ARCHITECTURE, Villeneuve d'Ascq, France

Mots-clés associés : Habitat participatif, co-conception, maîtrise d'usage

Les « ToitMoiNous » est un habitat intergénérationnel, partagé et communautaire, composé de 22 familles (dont 10 retraités, 30 adultes et 15 enfants) et installé depuis juin 2018 dans le quartier de la Cousinerie à Villeneuve d'Ascq. Le Bâtiment a été co-conçu par onze séniors avec l'aide d'un bailleur social, « Notre Logis ». Il réunit à la fois des locataires sociaux, des accédants aidés et des accédants privés. Les logements sont complétés d'espaces collectifs pour des activités partagées : salle commune, chambre d'hôte, buanderie, atelier, jardin partagé.

Le projet d'habitat participatif concernait au départ les séniors, qui s'étaient constitués en association « Habitat groupé solidaire » dès 2011. Il a rapidement été ouvert à des familles plus jeunes, pour devenir intergénérationnel. Au fil du temps, le groupe a évolué, accueillant de nouveaux membres, cooptés selon un protocole et avec l'accord de tous. Pour adhérer au projet, il est nécessaire de signer une « charte de vie commune » et de s'engager à appliquer les principes de solidarité et de tolérance qui sont à la base de la création de l'association.



THE BABEL COMMUNITY

Société AXIS, Marseille, France

Mots-clés associés : Co-living

Ouvert depuis septembre 2017, The Babel Community développe sur 4000 m² un concept hybride comprenant un coworking, un co-living et des services partagés. C'est un lieu où l'on peut se loger, travailler, faire du sport, faire la fête, et surtout se rencontrer. Tout est pensé pour permettre « l'épanouissement » des usagers : des appartements en Co-living aux espaces de travail flexibles en Coworking. Des événements sont organisés pour permettre aux Colivers et Coworkers de se rencontrer et d'échanger. Ensemble, ils coexistent et forment une communauté vivante : The Babel Community.



LA CITÉ RADIEUSE

LE CORBUSIER, Marseille, France

Mots-clés associés : Communs, LCR

La Cité radieuse est la première unité d'habitation conçue par Le Corbusier. Construite entre 1945 et 1952, la Cité radieuse comprend 337 appartements de 23 types différents, séparés par des « rues intérieures » (l'appartement « type » est en duplex), le tout posé sur pilotis. Le bâtiment renferme aussi des boutiques, des équipements sportifs, médicaux et scolaires, ainsi

qu'un hôtel de 21 chambres. Le toit est conçu comme une terrasse commune avec des bouches d'air sculpturales, une école maternelle, un gymnase, une piste d'athlétisme, un petit bassin pour enfants et un auditorium en plein air.

CONTRE-FIGURE DE L'HABITAT CO-PRODUIT ET PARTAGÉ

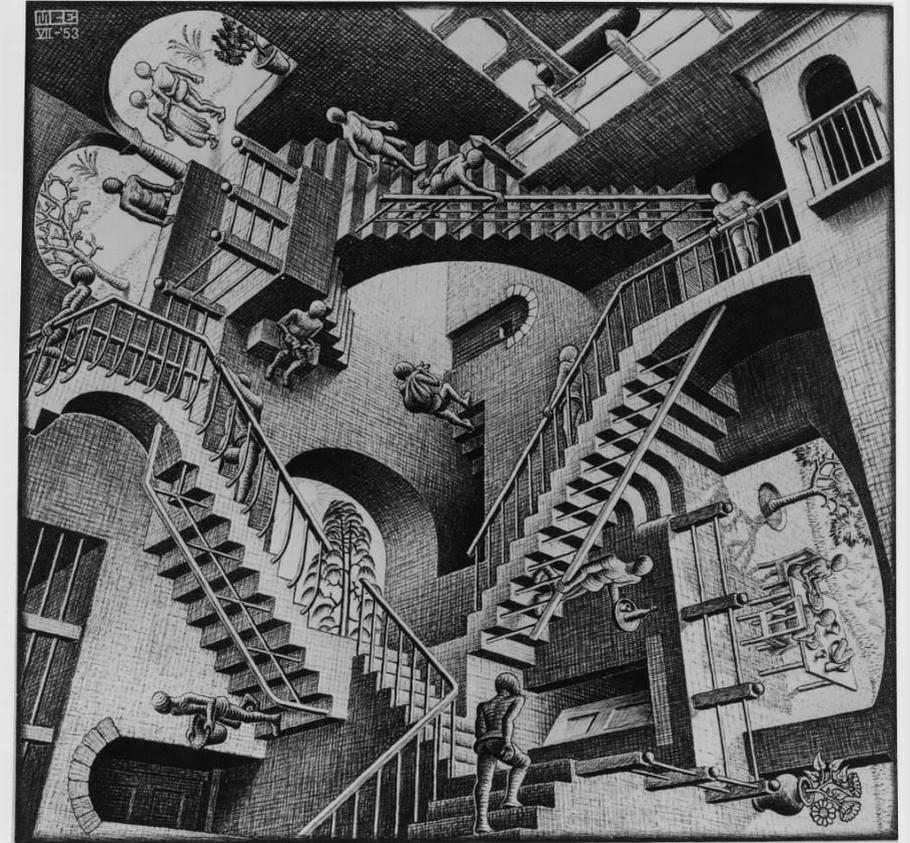


CAPTURE D'ÉCRAN DU DOCUMENTAIRE DÉDIÉ AUX RÉSIDENCES FERMÉES À MARSEILLE. MARIE-NOELLE BATTAGLIA, « EN REMONTANT LES MURS ».

La contre figure de l'habitat coproduit est un habitat fermé, à l'image des 1550 résidences fermées recensées sur le territoire Marseillais (Dorier et al, 2014). Des résidences de 10 logements et plus (Dorier et al, 2014), qui correspondent à 13% de la surface urbanisée de Marseille et 29% des logements marseillais (dont la moitié concerne une fermeture a posteriori).

VU PAR LES ARTS, LA LITTÉRATURE ET LA SCIENCE-FICTION

Les figures de l'habitat partagé imaginées par les artistes ont longtemps été associées au Moyen-Âge. Le cinéaste Jean-Jacques Annaud, par exemple, a dressé le portrait d'un mode de vie partagée au sein d'une abbaye médiévale dans *le Nom de la Rose*, adapté du roman éponyme d'Umberto Ecco. Pour de nombreux artistes, à l'image de Tati dès les années 60, ou plus tard Terry Gilliam avec *Brazil*, l'habitat partagé du futur peut devenir le synonyme d'une dépersonnalisation de l'individu, inscrit dans un système totalitaire.



RELATIVITY, M.C. ESCHER, 1953

Relativity est une lithographie de l'artiste néerlandais M. C. Escher imprimée en décembre 1953. Cette œuvre représente un monde où les lois normales de la gravité ne s'appliquent pas. La structure architecturale semble être le centre d'une communauté idyllique, où les habitants vaquent à leurs activités

« normales », comme manger ou se promener. Cette œuvre interroge, et nous interpelle sur le caractère impersonnel des personnages présents. Des personnages sans caractère et impersonnels (leur tête est notamment représentée par un bulbe).



PLAYTIME, JACQUES TATI, 1967

Dans *Playtime*, Jacques Tati dévoile ses angoisses d'une ville future aux murs transparents, où les êtres humains sont vidés de leur personnalité et formatés pour adopter un train de vie identique (la même voiture, le même appartement...). Une caricature de la société de consommation des années 60.



LE NOM DE LA ROSE, JEAN-JACQUES ANNAUD, 1986

Il est difficile de trouver dans le cinéma des exemples d'habitats partagés futuristes qui ne correspondent pas aux critères totalitaires. En revanche, nombreux sont les cinéastes, comme ici JJ Annaud avec le *Nom de la rose*, qui se sont inspirés de la vie monacale au Moyen-Âge, où le partage et la vie en communauté étaient la règle.

Mode de vie qui revient aujourd'hui dans l'air du temps, mais sous une forme laïque.

PREMIERS ÉLÉMENTS D'ANALYSE

POINTS POSITIFS

→ Une solution pragmatique à la pression immobilière et à la difficulté d'une grande partie de la population d'accéder à la propriété, voire à la location.

→ La conception de solutions innovantes pour l'habitat (structure architecturale, services...), grâce à la participation des bénéficiaires finaux, à l'élaboration des projets et à la co-évaluation des résultats. La conception d'espaces communs et partagés constitue également un défi et un cadre expérimental stimulant pour les concepteurs.

→ La responsabilisation par l'implication des usagers dans la conception de logements utiles et désirés.

→ La stimulation du lien social grâce aux dynamiques de coopération et aux expériences d'apprentissage collectif.

→ Gains économiques au regard de la co-conception de solutions adaptées aux besoins, aux modes de vie et aux usages et de l'implication des usagers (facilitation de l'accès à la propriété, augmentation du pouvoir d'achat).

→ Le passage d'une logique de l'offre à une logique de la demande permet d'éviter la standardisation des produits immobiliers

→ Accélération du processus de vente grâce à une implication, en amont, des futurs acheteurs.

POINTS DE VIGILANCE

→ L'ingénierie de la coopération. Les dynamiques de co-production de l'habitat nécessitent de se doter d'une nouvelle ingénierie (communication, ateliers de co-design, méthodes d'animation, structures juridiques, etc.), afin de structurer des communautés de résidents.

→ La coopération a un coût : tendre vers la définition de visions partagées entre des individus et des organisations ayant des intérêts divergents, suppose un temps, des méthodes et des ressources humaines significatives.

→ Une complexification et un allongement de la durée de construction des logements ?

→ Tensions possibles entre maîtrise d'œuvre, maîtrise d'ouvrage et maîtrise d'usage (expertises, légitimité, statuts, etc.).

→ Homogénéité socioculturelle

des groupes d'habitants sensibles à la question des communs et qui s'engagent dans les expériences de *crowdfunding*, d'habitat participatif ou intergénérationnel. Quid des ménages plus modestes et issus d'horizons sociaux divers ?

→ Complexités juridiques : Sociétés coopératives d'intérêt collectif, Coopérative d'habitants, Sociétés d'Attribution et d'Autopromotion, statut des communs, etc. Une ingénierie juridique à conforter.

HABITAT NUMÉRIQUE

« Ce n'est pas la technique qui est toxique en soi, c'est notre incapacité à la socialiser correctement »

Bernard Stiegler, Philosophie Magazine, n°62

DÉFINITION DE LA FIGURE ET MOTS-CLÉS

Un habitat conçu et géré en intégrant des outils, des innovations de services numériques et/ou une culture numérique.

BIM (BUILDING INFORMATION MODEL)

Le BIM est une maquette numérique du bâtiment (technologie et processus permettant de produire, communiquer et analyser des modèles de construction). Un BIM est une interface technique entre les différents acteurs de la construction qui vise à l'optimisation et à la performance, grâce à une base de données associée à une maquette numérique, qui intègre l'ensemble des composants techniques du bâtiment.

BÂTIMENT CONNECTÉ

Un bâtiment connecté est un bâtiment qui intègre les outils numériques et les plateformes d'échange de données (plateformes numériques), dans une logique d'optimisation de la conception et de la gestion des logements (concertation,

participation, dialogue citoyen, vivre ensemble).

FABRICATION DIGITALE

Au croisement de l'architecture, de la robotique et de la science des matériaux, la fabrication digitale des bâtiments permet de construire des logements par impression 3D.

SMART BUILDING

Le Smart Building consiste à équiper un bâtiment par des systèmes intelligents et notamment des réseaux électriques intelligents (Smart Grids). Les appareils électriques sont ainsi connectés entre eux sur un même réseau pour une gestion énergétique optimisée.

DOMOTIQUE

La domotique est l'ensemble des techniques de l'électronique, de physique du bâtiment, d'automatisme, de l'informatique et des télécommunications utilisées dans les bâtiments, plus ou moins « interopérables » et permettant de

centraliser le contrôle des différents systèmes et sous-systèmes de la maison et de l'entreprise. La domotique vise à apporter des solutions techniques pour répondre aux besoins de confort, de sécurité et de communication (Wikipédia).

CULTURE NUMÉRIQUE

La culture numérique est une notion qui fait référence aux changements culturels produits par les développements et la diffusion des technologies numériques. La culture numérique est souvent caractérisée par une « éthique hacker », une culture du « faire », de l'expérimentation, de l'open source et une culture collaborative.

TENDANCES SOCIOÉCONOMIQUES ET RÉGLEMENTAIRES

Les nouvelles technologies et les innovations numériques occupent une place croissante dans notre quotidien : réseaux sociaux, internet des objets, maquettes numériques, BIM, Big Data, intelligence artificielle, applications mobiles, maintenance prédictive, etc. Le digital est présent à tous les étages du logement, avec des conséquences sur leur conception et leur production, de logements, sur les usages et les besoins de leurs occupants et gestionnaires, ainsi que sur le développement de l'offre industrielle, de services et de nouvelles applications.

Les innovations numériques pénètrent l'habitat et l'habiter, ce qui génère de nouvelles problématiques techniques, économiques, architecturales, mais aussi et surtout sociales. L'enjeu est de taille puisqu'il s'agit d'apprendre à socialiser et à « urbaniser les technologies » (Sassen, 2014). Pour Bernard Stiegler, le phénomène d'accélération exponentielle des innovations nécessite la création d'espaces d'interaction entre les

technologies et la société, afin que cette dernière puisse faire un véritable « apprentissage social » des innovations (Stiegler, 2020). D'autres auteurs soulignent cette nécessité en déconstruisant la vision techno-centrée des Smart Cities et des Smart Buildings. Ils font part de leur scepticisme quant à l'apport des technologies dans l'amélioration du bien-être des habitants, et vont jusqu'à souligner les menaces faites aux libertés individuelles (Viévard, 2014; Picon 2013).

D'autres approches s'intéressent moins aux outils numériques, qu'aux principes défendus par la culture numérique. Des architectes promeuvent l'idée d'un urbanisme Open Source (Tato et Vallejo 2012) et d'un habitat fonctionnant à l'image d'un wikibuilding (Up'Magazine, 2015). Un habitat Open Source, en mesure de stimuler l'expression citoyenne et la co-production de logements, des espaces publics et des infrastructures urbaines grâce à des plateformes numériques contributives, des maquettes urbaines interactives, des kits de

collecte et de visualisation de données. Un habitat Open Source en mesure de permettre à tout un chacun d'accéder au « code source » de la fabrique architecturale et urbaine (Markopoulou 2014), et de jouir de son droit à l'infrastructure et à « infrastructurer » son habitat (Corsín, 2014).

Au niveau réglementaire, la loi d'évolution du logement et aménagement numérique (ÉLAN), a instauré l'obligation de doter chaque logement d'un « carnet de santé ». Un carnet qui a pour ambition de réunir sur un support numérique les informations essentielles du logement, et par là même de garantir une traçabilité et une accessibilité des données. Évoquons également la Loi Européenne sur la protection des données (RGPD). Cette loi de 2018 prévoit davantage de contrôle sur les données privées des usagers, ainsi qu'un droit à l'effacement et à la portabilité des données personnelles.

ÉTUDE DE CAS



NUMÉRISATION EN 3D DE L'ENSEMBLE DU PARC LOCATIF

HABITAT 76

Mots-clés associés : BIM

Habitat 76 a numérisé en 3D l'ensemble de son parc locatif. Premier bailleur social de la Seine Maritime, Habitat 76 gère près de 28 000 logements locatifs. L'objectif d'Habitat 76 est de disposer de plans en 3D qui font apparaître tous les composants techniques nécessaires

à la maintenance des logements. Des composants traités comme des objets auxquels sont associées des caractéristiques techniques et réglementaires (marque, modèle, taille, résistance au feu, acoustique, date de mise en place, etc.).



FAB LAB HOUSE

IAAC, Barcelone, Espagne

Mots-clés associés : Fabrication digitale, culture numérique

Développée en 2010 par la IAAC et le Fab Lab de Barcelone, cette maison écologique à énergie solaire a été primée au Solar Décathlon, une compétition universitaire internationale. Ce logement auto-suffisant a été entièrement fabriqué en bois grâce à une grande fraiseuse

numérique. Depuis, la Fab Lab House est devenue une icône de l'éco-construction et des possibilités offertes par les techniques de fabrication digitale.



LIVING LAB POUR FAVORISER LE MAINTIEN À DOMICILE

Nîmes, France

Mots-clés associés : Bâtiment connecté, domotique

À Nîmes, la Fondation I2ML (Institut Méditerranéen des Métiers de la Longévité) dispose d'un Living Lab : un appartement équipé de 80 m², véritable laboratoire d'observation des usages et des comportements. À la pointe de la technologie, il permet

d'évaluer les produits, services et technologies innovantes visant à améliorer le quotidien et l'autonomie des personnes âgées.



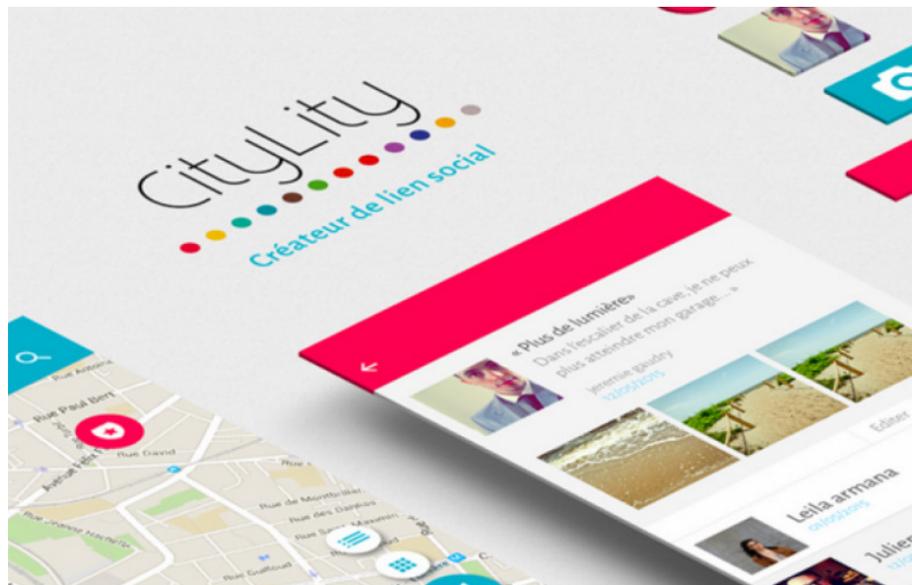
YHNOVA PREMIÈRE MAISON CONSTRUITE PAR IMPRESSION 3D

Nantes, France

Mots-clés associés : Fabrication digitale

Yhnova est la première maison en impression 3D construite en France (2017). Cette maison de 95 m² destinée au logement social, a été bâtie en quelques jours grâce à une imprimante 3D industrielle mise au point par les chercheurs de l'Université de Nantes. La technologie utilisée consiste à déposer 3 couches

de matériaux par le biais d'un robot industriel polyarticulé : deux couches de mousse type expansive servent de coffrage à une troisième couche de béton. Une fois l'élévation des murs terminée, la mousse reste en place pour obtenir une isolation de l'habitation sans pont thermique.

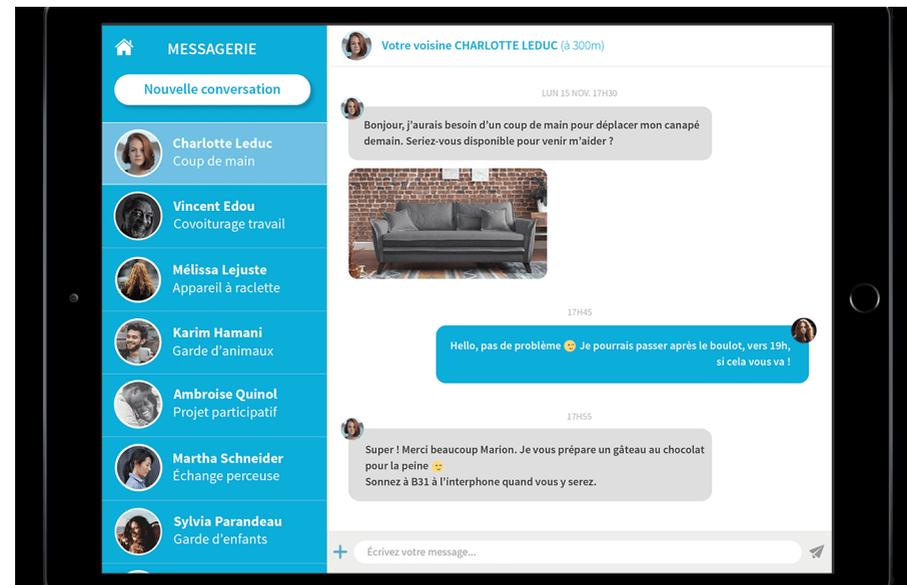


CITYLITY

Solution mobile pour réintégrer le citoyen au cœur de son environnement, qu'il soit en ville, dans son quartier ou dans son immeuble
 Mots-clés associés : Bâtiment connecté, Smart Building

Initialement, l'application CityLity permettait de signaler rapidement et gratuitement, photo et commentaires à l'appui, un problème ou un incident dans sa copropriété à son bailleur, syndic ou gestionnaire d'immeuble (une fuite d'eau, une porte qui ferme mal, un ascenseur en panne, un problème de nettoyage,

une ampoule à changer dans les parties communes, etc). Le champ d'intervention de CityLity s'est depuis élargi à la ville. CityZenDesk permet aux résidents d'accéder aux informations pertinentes et points d'intérêts à proximité de leur logement (commerces, associations, points éco-citoyens, etc.).

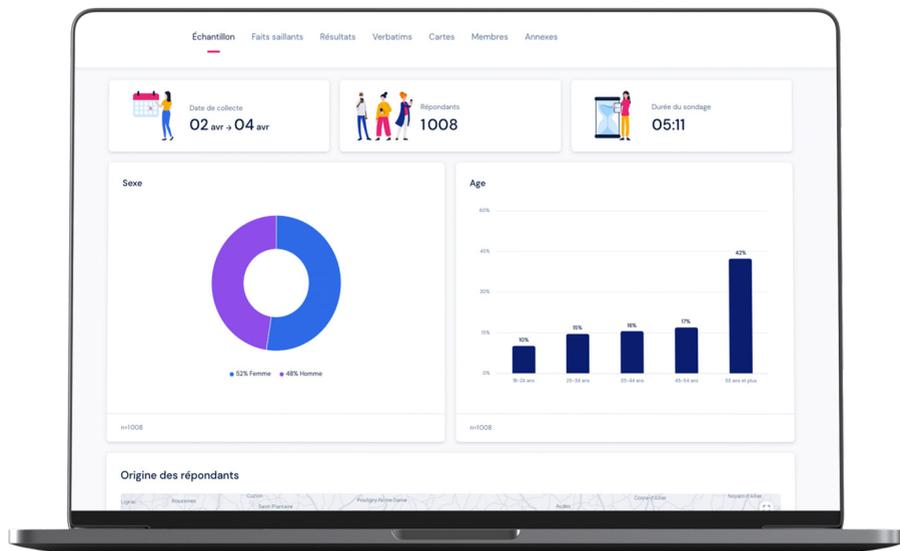


SMIILE

Plateforme dédiée à l'entraide, au partage et l'économie locale
 Mots-clés associés : Bâtiment connecté, Smart Building

L'application SMIILE permet de faciliter les relations de voisinage et l'économie locale, d'accélérer l'entraide de proximité et les services collaboratifs de voisin à voisin. SMIILE facilite le partage des objets et services entre voisins (troc ou vente d'occasion), la création d'événements, la réalisation de

sondages de quartier, l'animation de jardins partagés ou de Systèmes d'Échanges Locaux (SEL), la réalisation d'achats groupés, la création d'alertes de quartier, l'utilisation du covoiturage domicile-travail, etc.



POTLOC, ÉTUDE CONSOMMATEUR ULTRA-CIBLÉE

Mots-clés associés : Bâtiment connecté, Smart Building

POTLOC est une entreprise canadienne spécialisée en études de marché pour le secteur du commerce de détail. Dans une zone de chalandise définie, POTLOC interroge un échantillon représentatif de consommateurs grâce à des campagnes géo-ciblées sur les réseaux sociaux. POTLOC aide ainsi de grands détaillants et entreprises

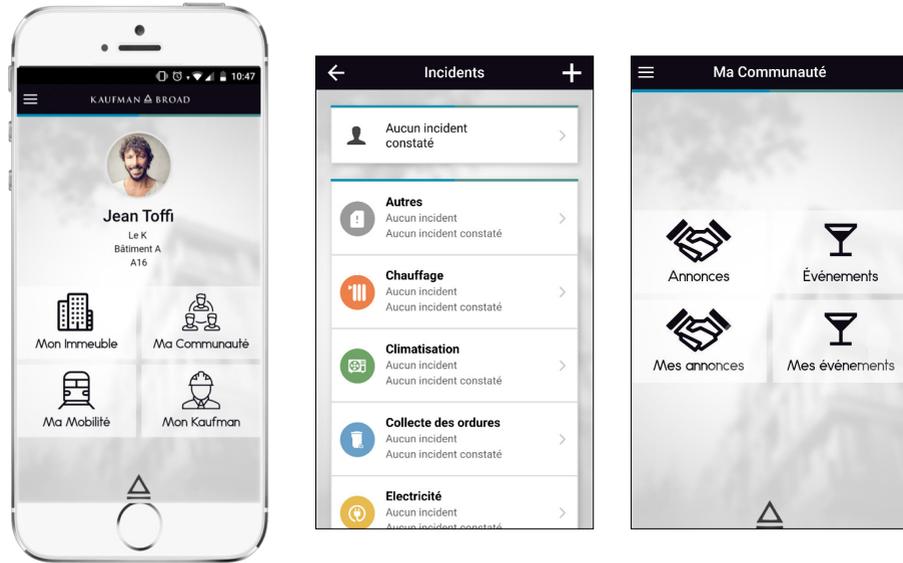
en immobilier commercial à mieux comprendre leur clientèle cible localement, en identifiant les besoins des commerces de quartier. Ce service est aujourd’hui très utilisé par les promoteurs.

HABX, PIONNIER DE LA PERSONNALISATION POUR LA CONSTRUCTION D'UN BIEN IMMOBILIER

Mots-clés associés : Bâtiment connecté, Smart Building

Habx cherche à renverser le déroulement classique d’une opération immobilière. La plateforme permet d’impliquer très tôt le futur acquéreur, en lui permettant de modéliser son futur logement selon ses besoins. Les futurs propriétaires n’ont plus à se contenter de l’offre très uniforme qui leur est proposée. Habx a en

effet opté pour un accompagnement en ligne qui inverse le rapport entre l’offre et la demande grâce au numérique. L’entreprise ambitionne même d’imaginer avec ses partenaires, en France et dans le monde, l’immobilier du 21^{ème} siècle, un « immobilier de la demande », selon l’expression de l’entrepreneur.



SOLUTION SMART BUILDING, IDEALYS

Mots-clés associés : Bâtiment connecté, Smart Building

IDEALYS propose une solution de type portail d'application et son back office web extensible et interopérable en mesure d'apporter un panel de services aux résidents d'un immeuble, salariés d'entreprise ou encore commerces de proximité sous la forme d'une application mobile. Afin de proposer dès la sortie de la solution, des applications pertinentes pour les résidents, IDEALYS propose différentes

applications : Mon Immeuble (déclaration des dysfonctionnements au niveau de la résidence directement au syndic), Ma Communauté (organisation des événements et des actions de solidarité des habitants au sein de l'immeuble dans une intention de développement de lien social), et Mon Promoteur (gestion de la relation client une fois l'achat effectué en effectuant du push d'information).

CONTRE-FIGURE DE L'HABITAT NUMÉRIQUE



NEW SONGDO CITY

Quartier laboratoire dédié aux technologies numériques, Corée du Sud
Mots-clés associés : Bâtiment connecté, Smart Building

New Songdo City est un quartier laboratoire dédié aux nouvelles technologies et développé il y a une dizaine d'années en Corée du Sud. Ce modèle de « smart City » ultraconnectée a été développé par des firmes comme Cisco, Google ou Ericsson. New Songdo City est aujourd'hui en pleine phase de finalisation, avec la création de « Maisons intelligentes », de « Bureaux intelligents », de « Voitures

intelligentes » et d'une « Santé intelligente ». New Songdo City c'est également une collecte gigantesque et permanente de données, qui inclut aussi le déploiement de 980 caméras de surveillance de la ville. Les données et les images captées sont centralisées au sein du « Centre opérationnel IFEZ Smart-City.

VU PAR LES ARTS, LA LITTÉRATURE ET LA SCIENCE-FICTION

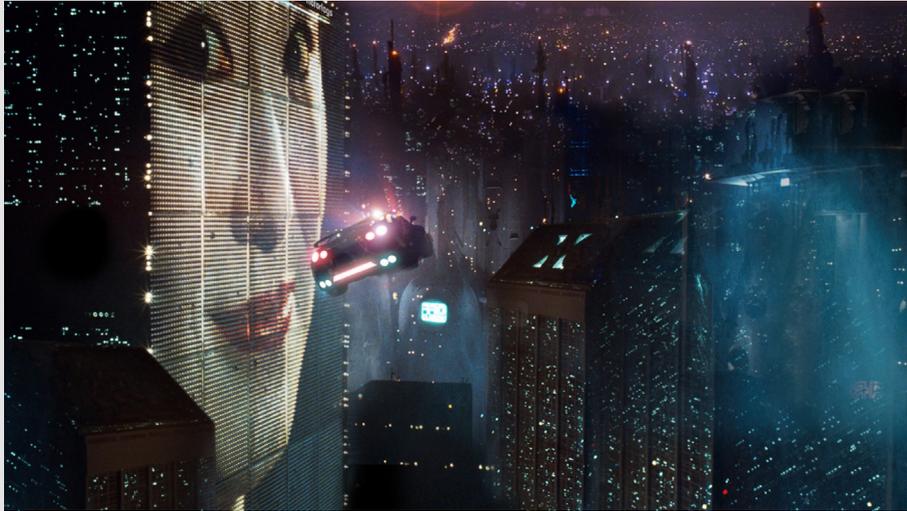
Depuis des décennies, jusqu'à Alain Damasio récemment, les artistes ont souvent eu un regard critique sur le numérique et ses possibles déviances. Plutôt qu'être émancipateur, la technologie a souvent été perçue comme un moyen de propagande, d'oppression et d'aliénation. Objets connectés, écrans envahissant la ville, habitats « intelligents », sont souvent synonymes de cité totalitaire où l'hyper-surveillance régit la vie des habitants.



FAHRENHEIT 451, FRANÇOIS TRUFFAUT, 1966

Adapté du roman éponyme de Ray Bradbury, François Truffaut met en scène une société dystopique où la connaissance est considérée comme un danger et où les livres sont interdits. Montag, personnage principal du film, est un pompier dont le travail consiste à repérer les livres pour les détruire par le feu.

Sur l'image ci-dessus, Montag et sa femme, Linda, sont assis devant leur écran de télévision interactif. Chaque habitat en est équipé. Ce dernier permet à son utilisateur de "participer" ou d'intervenir en direct lors d'un programme télévisé.



BLADE RUNNER, RIDLEY SCOTT, 1982

Dans un Los Angeles noir, au climat pluvieux et où la quasi-totalité de la faune a disparu, la population est encouragée à émigrer vers les colonies situées sur d'autres planètes. Les animaux sont artificiels et il existe également des androïdes à l'apparence humaine appelés « répliquants ».

L'environnement urbain est quant à lui saturé par des éléments de signalétique lumineuse et des projections publicitaires qui recouvrent les façades d'immeubles.



MON ONCLE, JACQUES TATI, 1958

Dans Mon Oncle, Jacques Tati met en scène une famille bourgeoise, un peu ridicule, qui vit dans une maison dernière cri, automatisée et programmée. Le réalisateur se moque avec malice et beaucoup d'humour de la modernité qui commence à envahir la ville, au détriment des relations humaines

et de la convivialité, symbolisée par l'immeuble brinquebalant de monsieur Hulot.

PREMIERS ÉLÉMENTS D'ANALYSE

POINTS POSITIFS

→ Maîtrise et optimisation des coûts de maintenance et d'exploitation des immeubles.

→ Modernisation du secteur du BTP : accélération de la construction 4.0 grâce à des solutions de conception, réalisation et rénovation de logements en utilisant la robotique et l'impression 3D.

→ Démarche écoresponsable des technologies numériques, avec une volonté de réduire la pénibilité du travail sur les chantiers, d'améliorer la qualité d'exécution, de réduire l'impact environnemental et de faciliter la gestion de la performance énergétique (mesurer, analyser, comparer, informer, agir).

→ Construction rapide de logements et à prix abordables (fabrique digitale des logements).

→ Optimisation de la communication entre les habitants, les gestionnaires (syndic ou bailleur), les prestataires

de services et les différents acteurs de la construction. À la clef : des interventions plus rapides, une construction davantage en phase avec les besoins des usagers et une meilleure gestion des parties communes.

→ Encapacitation des usagers des immeubles.

POINTS DE VIGILANCE

→ Quid de la protection des données des usagers (confidentialité et sécurisation) ?

→ Quelles incidences des nouveaux outils de conception, de communication et de gestion sur les méthodes de travail et les métiers de l'architecture et de la construction ?

→ Comment imaginer, concevoir et produire un bâtiment connecté intégrant essor technologique, enjeux économiques et dimension sociale ?

→ Quels impacts sur les modèles économiques de la construction : conditions économiques de la mise en place d'infrastructures communicantes et de l'interopérabilité des données ; marchandisation de la sphère privée (soins à domicile, livraison de repas ou de courses, surveillance temporaire de résidences principales et secondaires, gestion de l'énergie ...) ; transformation de

la nature et de la valorisation de l'offre ; transformation du modèle de création de valeur (« immobilier de la demande »), etc.

→ Entrée dans le « darwinisme digital », une ère où la technologie et la société évoluent plus rapidement que le rythme d'évolution naturel des organisations et des entreprises ?

HABITAT BIODIVERSITAIRE ET BIOMIMÉTIQUE

« La nature est beaucoup plus riche d'enseignements que de ressources à exploiter. Il y a finalement beaucoup plus à comprendre qu'à inventer »

Janine Benyus, Biomimétisme : Quand la nature inspire des innovations durables

DÉFINITION DE LA FIGURE ET MOTS-CLÉS

Un habitat producteur de biodiversité et/ou conçu selon les principes du vivant.

BIOMIMÉTISME

Le biomimétisme est une approche pluridisciplinaire qui consiste à s'inspirer du vivant et à imiter ses principes pour innover de façon soutenable. Le biomimétisme s'inspire des formes, des matières, des propriétés, des processus et des fonctions du vivant, pour imaginer des solutions plus en symbiose avec la nature et utiles à des secteurs aussi divers que la santé, l'industrie, l'énergie, l'agriculture, l'architecture ou l'économie circulaire.

BIO-INSPIRATION

La bio-inspiration est une approche créative basée sur l'observation du vivant. Elle ne sous-entend pas nécessairement la mise en œuvre d'un processus d'innovation au service d'un développement durable des sociétés.

SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES

Les services écosystémiques désignent les services que nous rendent les écosystèmes naturels lorsqu'ils fonctionnent de manière équilibrée : denrées alimentaires, réduction de la pollution atmosphérique, pollinisation, épuration de l'eau, régulation du climat, création d'espaces fertiles, nourriciers et propices à la biodiversité, recyclage des déchets, aménités sociales et culturelles contribuant au bien-être physique et psychique, etc.

ARCHITECTURE BIOMIMÉTIQUE

L'architecture biomimétique est une approche contemporaine de l'architecture qui cherche des solutions durables dans la nature (Pawlyn, 2011), sans vouloir en répliquer les formes, mais en identifiant les règles qui les gouvernent (Chayaamor-Heil, 2018).

BIODIVERSITÉ URBAINE ÉCOTONE

La biodiversité urbaine ne renvoie pas seulement à la diversité et à la richesse des essences, elle s'intéresse surtout aux fonctionnements, aux relations entre les organismes vivants et leur milieu).

BIODIVERSITÉ POSITIVE

La biodiversité positive définit un espace bâti dont la conception, la mise en œuvre et l'exploitation permettent le maintien et/ou le développement d'une biodiversité ainsi que des fonctions écosystémiques naturelles qui seraient équivalentes à celles que l'on trouverait sur une surface sauvage de mêmes caractéristiques, au même endroit.

SYMBIOSE

Interaction biologique réciproquement profitable entre deux organismes vivants.

Un écotone est une zone de transition écologique entre deux écosystèmes. Une zone d'interface, riche en biodiversité, plus ou moins poreuse et riche en opportunités. Les écotones ne sont pas sans rappeler les espaces à « épaisseurs biologiques » tels que décrits par Gilles Clément : « les limites - interfaces, canopées, lisières, orées, bordures - (...), dont la richesse [biodiversitaire] est souvent supérieure à celle des milieux qu'elles séparent » (Clément, 2004).

TENDANCES SOCIOÉCONOMIQUES ET RÉGLEMENTAIRES

Bien que la figure du vivant ne soit pas une figure nouvelle dans la fabrique urbaine et architecturale¹, elle revêt une dimension inédite à l'heure des grandes transitions. Et c'est sans aucun doute l'entrée dans l'ère Anthropocène et la prise de conscience de l'impact irréversible des activités humaines sur le système- Terre (changement climatique, perte de biodiversité², destruction de nos cadres de vie), qui marque un tournant décisif dans la manière dont nos sociétés se représentent la question du vivant.

Or nos habitats et nos écosystèmes urbains, qui occupent 20 % du territoire terrestre et concentrent plus de la moitié de la population mondiale, ne sont ni prêts, ni adaptés à nos nouvelles conditions de vie climatiques, écologiques, énergétiques, sanitaires et sociales. Dès lors il apparaît essentiel de changer notre façon d'habiter et de reconnecter nos habitats aux écosystèmes naturels. Notre habitat peut redevenir un espace propice à la vie, et à la reproduction du vivant.

Dans cette perspective, le biomimétisme constitue l'une des voies possibles pour une réinvention de notre habitat. En observant les écosystèmes naturels et en s'inspirant de grands principes du vivant³, il semble possible de concevoir des habitats régénératifs en mesure de produire de la biodiversité, de l'énergie et de la nourriture, de recycler les déchets, de stocker du carbone et de purifier l'air comme l'eau. Des habitats à même de se constituer comme des supports privilégiés de réinvention des relations symbiotiques entre les êtres vivants. Les voies ouvertes par le biomimétisme sont par conséquent considérables, d'autant que le biomimétisme est un vecteur de promesses non seulement environnementales, mais également économiques (CEEBIOS, France Stratégie, Myceco, 2020). En France, peu d'études ont été réalisées sur les retombées du biomimétisme, mise à part la région Aquitaine, qui a mené avec le CEEBIOS une étude permettant d'évaluer à environ 31 000 le nombre d'emplois liés au biomimétisme créés pour la région

d'ici 2028.

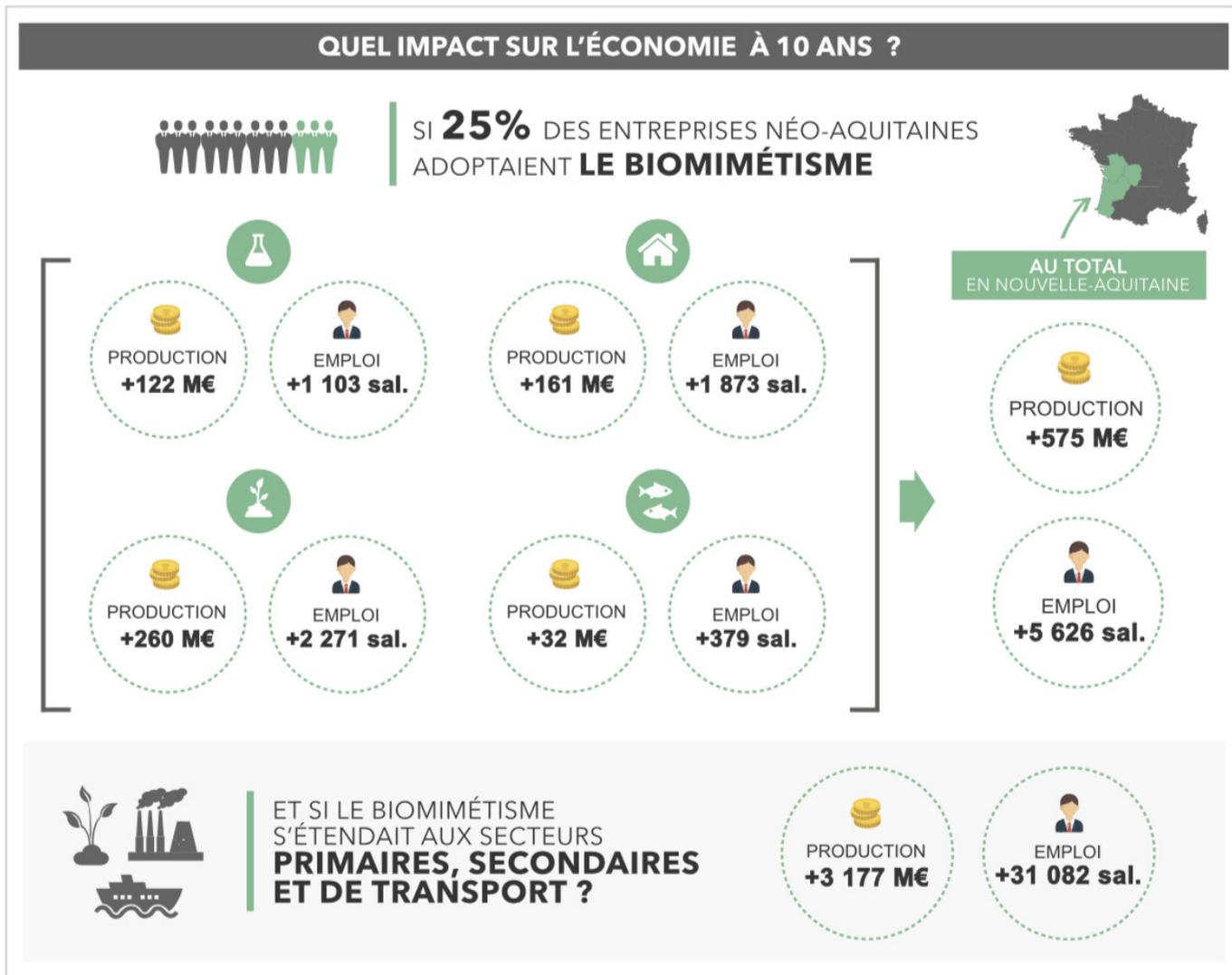
D'un point de vue réglementaire, le Grenelle de l'environnement, a marqué un tournant dans la prise en compte des enjeux liés la biodiversité. La biodiversité est devenue un principe de constitutionnalité à travers la Charte de l'environnement signée par l'État français en 2004, mais sa mise en application au travers de l'ensemble du droit français reste encore à transposer et à appliquer.

¹ Au 19^{ème} et au 20^{ème} siècle, les modèles progressistes s'inspirent du corps et des fonctions humaines pour organiser et découper la ville, qui est alors conçue comme une superposition de poumons verts, de cellules à habiter, de machines à travailler et de flux divers directement inspirés de la circulation sanguine. En réaction à ce modèle de ville anthropomimétique et fonctionnaliste, les tenants du modèle culturaliste comme William Morris ou Ebenezer Howard, vont défendre l'idée d'une ville organique et davantage inspirée par la nature. Cette vision organique du développement des villes, sera prolongée par des architectes comme Antoni Gaudí, Otto Frei ou plus récemment Luc Schuiten, qui vont passer maîtres en matière de bio-inspiration.

² L'accélération de l'extinction des espèces est notamment soulignée dans les rapports alarmants de l'IPBES (The Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services).

³ Le biologiste américain Mahlon Bush Hoagland a identifié seize principes du vivant. Évoquons notamment les principes suivants : la vie se développe du bas vers le haut, la vie a besoin d'un dedans et d'un dehors, la vie crée à partir d'erreurs, la vie recycle tout ce qu'elle utilise, la vie est compétitive sur un socle de coopération.

Impact économique du biomimétisme en Nouvelle-Aquitaine à 10 ans



Étude socioéconomique territoriale sur le potentiel du biomimétisme en Nouvelle-Aquitaine, 2018

© Vertigo Lab pour la région Nouvelle-Aquitaine & Ceebios

ÉTUDE DE CAS

**ESPLANADE THEATER**

JAMES STIRLING, MICHAEL WILFORD (DP ARCHITECTS), Singapour
Mots-clés associés : Biomimétisme, bio-inspiration, architecture biomimétique

À Singapour, l'Esplanade Theater est recouvert d'une couverture inspirée par l'écorce des fruits de durian. Composée de panneaux d'aluminium, cette carapace filtre la lumière naturelle et change de

position en fonction de celle du soleil. Grâce à cette conception biomimétique, la consommation totale du bâtiment est réduite de 30 % et l'utilisation d'éclairage artificiel de 55 %.

**EASTGATE CENTRE HARARE**

MIKE PEARCE, Zimbabwe, Afrique
Mots-clés associés : Biomimétisme, bio-inspiration, architecture biomimétique

Les architectes travaillant sur le biomimétisme s'inspirent de la nature pour copier des fonctionnalités spécifiques. L'un des projets phares de cette approche est l'Eastgate Building dans la ville d'Harare au Zimbabwe, de l'architecte Mike Pearce. Construit en 1996,

l'immeuble s'inspire de la régulation thermique des termitières pour maintenir une température stable. Les résultats sont remarquables avec une économie de 35 % sur la climatisation par rapport à un immeuble classique.



PROJET ALGO HOUSE, BIOFAÇADES

XTU ARCHITECTS, Paris 13^{ème}, France

Mots-clés associés : Architecture biomimétique, biodiversité urbaine, biodiversité positive, services écosystémiques

Dans le cadre du concours Réinventer Paris, l'Agence XTU Architects s'est inspirée de la nature, et notamment des symbioses, pour concevoir une biofaçade. Elle a développé un système de culture de microalgues sur les façades, afin d'absorber le CO2 produit par le bâtiment, rafraîchir le quartier et agir sur la biodiversité. Les algues ont une fonction bio-climatique : l'hiver, la biofaçade agit comme une serre en accumulant l'énergie solaire : elle crée un tampon

thermique qui améliore l'isolation du bâtiment. Ouverte l'été, elle ventile et rafraîchit la structure. Elle permet ainsi une économie de 50% sur les besoins thermiques du bâtiment. Les microalgues se reproduisent grâce aux photobioréacteurs installés dans les vitrages qui captent la lumière du soleil. À terme, elles seront récoltées via des tuyaux d'évacuation, afin d'être transformées en aliments protéinés végétaux, en médicaments ou encore en produits cosmétiques.



INFRASTRUCTURES BIO-LUMINESCENTES À PARTIR D'ORGANISMES VIVANTS

Mots-clés associés : Biomimétisme, bio-inspiration

La start-up Glowee produit de la lumière sans électricité grâce à la bioluminescence des organismes marins. Glowee poursuit ses développements pour rendre cette lumière bleu lagon plus performante et résistante aux variances de température. Avec à terme, la volonté d'appliquer la solution Glowee à l'ensemble des villes : signalétique, mobilier urbain, éclairage des façades, des parcs, des jardins, des parkings sous-terrains, etc.



STADE OLYMPIQUE

FREI OTTO, Munich, Allemagne

Mots-clés associés : Bio-inspiration, architecture biomimétique

Le Stade olympique de Munich a été construit de 1969 à 1972 par Frei Otto, pour accueillir les jeux olympiques d'été de 1972. Son idée est novatrice : des toits tendus en forme de tente composés de câbles soutenant des carreaux de verre. Cette forme permet de répartir les tensions de manière égale à travers le toit. Pour imaginer la structure du stade, l'architecte

s'est inspiré des toiles d'araignées tissées dans les prés selon cette forme. Elle est construite au moyen de fils verticaux, qui agissent comme des porte-charges et répartissent le poids sur leurs points d'appui. Frei Otto appréciait les structures légères en forme de tente « à cause de leur intérêt économique, esthétique et écologique ».



ECOTONE

TRIPTYQUE ARCHITECTURE, DUNCAN LEWIS SCAPE ARCHITECTURE, PARC ARCHITECTES, OXO ARCHITECTES, Arcueil, France

Mots-clés associés : architecture biomimétique, écotone

En 2023, la ville d'Arcueil accueillera le projet Ecotone, lauréat du concours « Inventons la Métropole du Grand Paris ». Le projet consiste en la construction d'un bâtiment « bas carbone » de 82.000 m² comprenant des bureaux, des commerces, des équipements sportifs et scolaires. Le bâtiment intégrera des dispositifs de récupération de chaleur des eaux usées, des panneaux solaires, des éoliennes et des unités de méthanisation afin de recycler les

déchets organiques. Ce bâtiment biomimétique en forme de « colline verdoyante », sera également doté d'un « épiderme vivant et protecteur ». Les patios intérieurs seront recouverts d'une membrane en ETFE (éthylène tétrafluoroéthylène) « qui agira comme un poumon ». La membrane se soulèvera quand il fera trop chaud, et se refermera lorsque la température baissera. Une innovation qui s'inspire du fonctionnement des termitières.



GRUPE SCOLAIRE DES SCIENCES ET DE LA BIODIVERSITÉ

CHARTIER-DALIX ARCHITECTES, Boulogne-Billancourt, France
Mots-clés associés : Biodiversité urbaine, biodiversité positive

Baptisé « l'école de la Biodiversité », le groupe scolaire de la rue Jules Guesde à Boulogne-Billancourt a été conçu pour créer un écosystème local. Son architecture a été pensée comme un morceau de paysage habité, colonisé par la nature. Sa façade est constituée d'un

mur composé de blocs de béton permettant d'accueillir des plantes et des oiseaux. La terrasse végétalisée (1 650 m²) a été pensée comme un véritable jardin suspendu avec trois strates de végétation, dont des arbres pouvant pousser jusqu'à 10 mètres.



MOSQUÉE DES SEPT DORMANTS À CHÉNINI

Tataouine, Tunisie

Mots-clés associés : Architecture biomimétique

Mode de construction ancestral sans production de CO₂. Le monument a été conçu à partir des matériaux locaux et la mise en œuvre des techniques traditionnelles. Ainsi, l'édifice se trouve en harmonie avec son site. La couverture à coupes de la mosquée répond à des conditions

d'ordre thermique. L'édification de ce type de toiture sert à apaiser la chaleur suffocante de cette région désertique à climat aride.



BIOVALLÉE

Drôme, France

Mots-clés associés : Biodiversité urbaine, services écosystémiques

La Biovallée est un territoire de 2 200 kilomètres carrés, où 102 communes se sont entendues pour déployer une stratégie de biomimétisme territorial en cohérence avec les écosystèmes du bassin versant de la Drôme.

Le résultat : l'un de plus importants taux d'exploitations agricoles bio d'Europe, une perspective d'autonomie énergétique, et une politique exemplaire de gestion des déchets et des pollutions.



ÎLOT FERTILE

TVK, Paris, France

Mots-clés associés : Biodiversité positive, biodiversité urbaine

L'Îlot Fertile est implanté dans une parcelle enclavée du triangle Eole-Evangile à Paris. Il se veut un quartier zéro carbone et support de biodiversité grâce à un jardin de 6 500 m² qui s'inscrit dans les trames vertes et bleues du nord parisien.



L'ARBRE BLANC

AGENCE OXO ARCHITECTES, Montpellier, France

Mots-clés associés : Architecture biomimétique

L'immeuble *L'arbre blanc* est situé dans l'est de Montpellier. D'aucuns y verront un boabab aux branches métalliques, d'autres un animal aux écailles hérissées... *L'Arbre blanc* est un immeuble dont chaque appartement est doté d'une terrasse de 10 à 32 m². Comme de petites pièces supplémentaires, dressées

dans toutes les directions, ces terrasses permettent de profiter de l'ensoleillement exceptionnel de la région. Naturellement ombragé, cet Arbre blanc voit aussi sa consommation énergétique réduite de 30 % par rapport à un bâtiment classique.



HUS.ETT : CABAN BIO-INSPIRÉE

TORSTEN OTTESJO, Suède

Mots-clés associés : Bio-inspiration, biomimétisme, habitat biomimétique

Ce refuge simple et minuscule a atteint le statut d'icône de l'éco-construction. Hus.Ett a été bâti par l'architecture Torsten Ottesjo, à partir d'une architecture en bois qui s'inspire de la culture scandinave traditionnelle et des formes organiques et vivantes présentes dans la nature. Les murs et le toit

de cette cabane suédoise, sont recouverts de morceaux de bois utilisés comme isolant dans le nord de l'Europe et aux États-Unis, et qui, dans ce cas, évoquent les écailles d'un poisson fantastique.

CONTRE-FIGURE DE L'HABITAT BIODIVERSITAIRE ET BIOMIMÉTIQUE



MASDAR CITY

Emirats Arabes Unis

Présentée comme un laboratoire urbain dédié aux nouvelles technologies et un modèle de ville autosuffisante, Masdar City fait aujourd'hui figure de dystopie urbaine : limites des technologies dans l'amélioration du bien-être des habitants, menaces faites aux libertés individuelles via la captation continue de données, modes de vie des habitants de Masdar qui tendent à la surconsommation, ville semi-

fantôme avec un coût de construction de cette "ville verte" de plus de 14 milliards d'euros"

VU PAR LES ARTS, LA LITTÉRATURE ET LA SCIENCE-FICTION

Alors que de nombreux peintres se sont inspirés de la nature (Arcimboldo, Monet...), en architecture, la nature a souvent été reléguée au jardin et à ses variantes décoratives. Gaudi a été l'initiateur d'une architecture s'en inspirant ainsi que de ses formes végétales. Au cinéma, l'habitat inspiré par la nature a, la plupart du temps, été associé aux sociétés primitives, extraterrestres (la Forêt d'Émeraude de John Boorman, Avatar de James Cameron) ou à un contexte post-apocalyptique dans lequel l'humanité doit préserver ou recréer, de toutes pièces, la richesse et la variété de la nature terrestre.



SILENT RUNNING, DOUGLAS TRUMBULL, 1972

Dans le futur, la Terre dévastée par un désastre écologique n'a plus assez de ressources naturelles pour survivre ; la végétation a presque totalement disparu. À bord du transporteur spatial Valley Forge, une équipe de chercheurs cultive

des forêts et de nombreuses espèces végétales sauvées de la catastrophe, notamment le botaniste Freeman Lowell (Bruce Dern) qui s'occupe avec passion de l'entretien des serres géantes.



THE TOROIDAL COLONY, DONALD E. DAVIS, 1975

Le Tore de Stanford a été proposé au 1975 NASA Summer Study (étude d'été 1975 de la NASA). Il s'agit d'une mégastucture pensée pour la colonisation spatiale. Le ou les Tore(s) tournent une fois par minute,

utilisant la force centrifuge pour fournir une gravité équivalente à celle de la Terre. Ainsi se répartissent à la surface du Tore des espaces réservés à l'agriculture et aux habitations.



INTERSTELLAR, CHRISTOPHER NOLAN, 2014

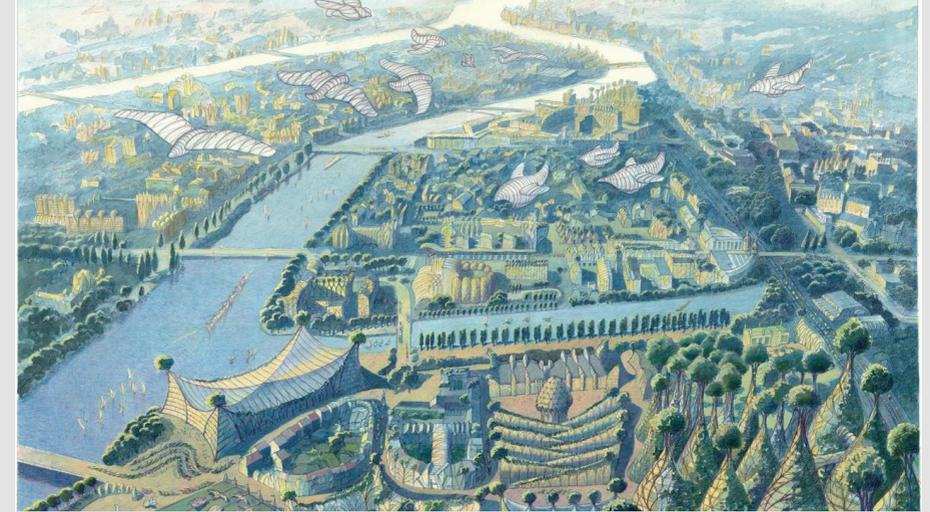
Cooper (Matthew McConaughey) est ici à bord de la station orbitale qui porte son nom. Christopher Nolan met en pratique et applique les études développés par la NASA. Un environnement semblable à celui de

la terre est reproduit dans une station spatiale à la forme cylindrique.



**LA SAGRADA FAMILIA, ANTONI GAUDI,
BARCELONE**

Les colonnes de la cathédrale « Sagrada Família » à Barcelone sont légèrement torsadées comme des arbres, ce qui les allège et permet de réduire les besoins en matériaux.



**LES CITÉS VÉGÉTALES, LUC SCHUITEN, NANTES
EN 2100**

L'architecte Luc Schuiten est à l'origine du concept de cité végétale, illustration possible d'une ville biomimétique. La nature reprend sa place et devient un élément fondateur et structurant de l'organisation spatiale urbaine. Les habitants n'y sont plus des consommateurs de nature, mais les

acteurs d'un nouvel écosystème dont la gestion permet l'épanouissement de chacun et garantit une durée et une évolution à long terme de la cité. Invité par la ville de Nantes aux Utopiales en 2007, Luc Schuiten a proposé une vision de Nantes en 2100, une ville métamorphosée en une nature habitée.

**AVATAR, JAMES CAMERON, 2009**

Dans son film Avatar, James Cameron imagine un peuple extraterrestre vivant en harmonie avec la nature, et habitant des arbres gigantesques.

PREMIERS ÉLÉMENTS D'ANALYSE

POINTS POSITIFS

- Nouveaux souffles pour l'innovation en matière d'architecture et de matériaux, donnant lieu à des produits et technologies inspirés du vivant et responsables sur le plan de l'impact environnemental
- Régulation thermique et réduction des consommations énergétiques des bâtiments (vers une ville décarbonée ?)
- De récentes innovations législatives qui ouvrent le champ des possibles à la conception de bâtiments biomimétiques et intégrés à leur milieu environnant.
- Potentiel économique du biomimétisme dans un ensemble de secteurs d'activités
- Le biomimétisme porte en lui la promesse d'un enchantement des jeunes générations et d'une réconciliation possible entre écologie et croissance sobre et soutenable.

POINTS DE VIGILANCE

- Dimension utopique ?
- Des renversements conceptuels considérables à effectuer : dépassement des oppositions binaires qui ont historiquement structuré la construction des villes et des bâtiments : culture/nature, ville/rural, humain/non-humain, minéral/végétal, etc.
- Nécessité de surmonter des barrières scientifiques, techniques, financières, institutionnelles et culturelles.
- Risques liés au « *biomimicry-washing* ».
- Champ encore réservé aux scientifiques, chercheurs et spécialistes.
- Manque d'investissement public pour impulser une dynamique structurante.
- Le succès de projets de biomimétisme dépend de la capacité à faire interagir différents domaines d'activités et disciplines (architectes, développeurs, écologues, biologistes, etc.). Cependant l'interdisciplinarité et la transversalité semblent encore faire défaut.
- Risques liés à une vision idéalisée de la nature et d'une vision intellectualisée purement positive et restauratrice.
- L'évaluation des services écosystémiques. Pour conforter les projets de biomimétisme, il sera essentiel d'établir la preuve des impacts du biomimétisme en termes environnementaux par des méthodes probantes, à mesurer les retombées socio-économiques et à faciliter l'appropriation et la démocratisation du biomimétisme par des outils opérationnels.

HABITAT TEMPORAIRE

« Les cabanes ignorent les catégories juridiques du bâti et du non bâti, du dedans et du dehors, du naturel et de l'artificiel. Étant tout à la fois, elles échappent aux grandes juridictions habilitées à légiférer sur les territoires urbains, ruraux et naturels ; elles constituent sur leurs marges des refuges contre ces machines à écarteler. Elles relèvent de l'insupportable univers du flou »

Bernard Picon, Les cabanes de l'entre-deux mondes

DÉFINITION DE LA FIGURE ET MOTS-CLÉS

Un habitat proposant des solutions d'hébergement temporaires de courte ou moyenne durée.

HABITATS TEMPORAIRES

Les habitats temporaires désignent « des solutions d'hébergement temporaires de courte ou moyenne durée, mises en œuvre pour faire face à un besoin d'habitat devant être satisfait rapidement et qui peuvent être démontées pour être éventuellement réutilisées ultérieurement sur un autre site » (DIHAL, 2015).

CHRONO-URBANISME

Le Chrono-urbanisme pense conjointement l'espace et le temps de la production urbaine (Asher, 1997), à l'image de l'urbanisme de la chronotopie (Lussault, 2001), de la ville malléable (Gwiazdzinski, 2007) ou de la ville réversible (Scherrer & Vanier, 2013).

URBANISME TEMPORAIRE

L'urbanisme temporaire « définit l'organisation et l'aménagement des espaces, publics ou privés, ouverts ou bâtis, occupés ou inoccupés, afin d'en stimuler les usages, d'y amplifier les échanges et d'y générer des pratiques à court terme dans une perspective de valorisation symbolique, de (ré) investissement social et avec comme horizon une transformation spatiale à long terme » (Pradel, 2010)

URBANISME TRANSITOIRE

L'urbanisme transitoire définit « l'occupation temporaire de locaux vacants ou d'espaces ouverts, publics ou privés, aménagés ou en friche, par des équipements, des structures, des aménagements légers et labiles, supportant des activités économiques, de loisirs, culturelles et sociales et de plus en plus d'hébergement » (Pradel, 2019). L'urbanisme transitoire est souvent considéré comme une étape d'enrichissement programmatique d'un projet d'aménagement à venir.

URBANISME DE TRANSITION

L'urbanisme de transition caractérise une situation dans laquelle un projet d'urbanisme temporaire a un impact significatif sur les transitions et l'évolution d'un projet urbain final.

URBANISME ÉPHÉMÈRE ET ÉVÈNEMENTIEL

L'urbanisme éphémère et événementiel participe de l'animation des projets d'urbanisme temporaire ou de transition, grâce au déploiement d'activités culturelles, économiques, agricoles ou sportives.

TENDANCES SOCIOÉCONOMIQUES ET RÉGLEMENTAIRES

« Nous connaissons actuellement des records historiquement élevés de déplacements. 65,3 millions de personnes dans le monde ont été forcées de fuir leur foyer, soit un chiffre sans précédent. On compte parmi elles presque 21,3 millions de réfugiés dont plus de la moitié a moins de 18 ans. Il existe aussi 10 millions de personnes apatrides qui ont été privées de nationalité et d'accès aux droits élémentaires comme l'éducation, les soins de santé, l'emploi et la liberté de circulation » (Haut-Commissariat aux réfugiés, ONU).

La figure de l'habitat temporaire est souvent associée à celle de l'exilé en fuite, chassé par la guerre, banni pour ses opinions ou dépossédé par une catastrophe. Six millions de personnes vivent aujourd'hui dans quatre cent cinquante camps administrés par l'UNHCR ou le HCR (Cité de l'architecture & du patrimoine, 2016). L'habitat temporaire fait aussi écho à la figure de l'exclu ou de l'infortuné contraint de vivre dans des « campements de fortune ». En Ile-de-France,

l'Institut d'aménagement et d'urbanisme (IAU) a observé qu'en 2016, 95 000 personnes, soit 30 % de plus qu'en 2014, ont été hébergées dans des habitats temporaires (Diguët et Mettetal, 2018).

Cependant l'habitat temporaire ne rime pas nécessairement avec précaire. Ce type d'habitat peut aussi « nous mettre sur le chemin d'une avant-garde. Vers une ville correspondant à nos modes économiques et affectifs de vivre » (Thiéry, 2013). En réalité, l'habitat temporaire et transitoire évoque une multiplicité de situations (contraintes ou assumées), une diversité d'architectures (savantes, populaires, traditionnelles, bricolées, industrielles...), et une variété de publics : grands exclus, migrants, contestataires, voyageurs, travailleurs nomades, ultra-pauvres, conquérants ou hyper-mobiles en quête de nouvelles expériences d'habiter (Cité de l'architecture & du patrimoine, 2016).

L'habitat temporaire et transitoire ne peut pas être appréhendé seulement

sous l'angle de la précarité et de la marginalité (Diguët et Mettetal, 2018). Il participe aussi à la réinvention de l'architecture et de l'urbanisme, en cassant les codes architecturaux, en introduisant de la flexibilité, de la modularité, de la réversibilité, de l'urgence, de la frugalité, de l'expérimentation, de la chronotopie et de l'humain dans la fabrique des villes. L'éphémère incite à coloniser les espaces « interstitiels », « intercalaires », les « espaces d'entre-deux » et à bouleverser le rapport à la norme. L'habitat transitoire explore des réponses qui ne sont pas toutes faites, trouve des solutions innovantes, crée la surprise. Les bailleurs sociaux « explorent de nouvelles formes d'implication pour répondre aux besoins les plus urgents, en optimisant leur patrimoine et en structurant des partenariats avec les opérateurs de l'accueil d'urgence » (Ibid.). Les collectivités innovent en encadrant les initiatives privées d'habitat temporaire et en accompagnant des dispositifs souvent portés sur des acteurs associatifs.

Bien que l'habitat temporaire soit une notion complexe, elle fait désormais l'objet d'une appropriation institutionnelle. Le transitoire semble se hisser dans une catégorie respectable, voire désirable, comme en atteste l'attention médiatique, politique et académique qui lui est consacrée ces dernières années. Cette mise en lumière a pour corollaire la publication récente d'une diversité de lois, venant encadrer juridiquement les expériences d'habitat temporaire (Union Sociale pour l'habitat, 2018). Evoquons notamment l'évolution de l'autorisation d'occupation temporaire (AOT) (ordonnance du 19 avril 2017).

ÉTUDE DE CAS

**LA ZAD NOTRE DAME-DES-LANDES**

Mots-clés associés : Habitats temporaires, urbanisme de transition

La ZAD (« zone à défendre ») de Notre-Dame-des-Landes est une zone de bocage de 1650 hectares, située à 25 kilomètres au nord-ouest de Nantes. Après l'abandon du projet d'aéroport, la ZAD a été intégrée dans le périmètre de protection des espaces agricoles et naturels. Les « zadistes » défendent une autre manière de vivre et d'habiter grâce à « un habitat écologique, alternatif et collectif ». La ZAD est aujourd'hui un village

étendu, habité en permanence par 150 personnes, et fréquenté par plusieurs centaines d'autres (agriculteurs, exploitants expropriés, altermondialistes, écologistes, anticapitalistes, anarchistes, ...). On y trouve près d'une centaine de maisons, caravanes, yourtes, fermes ou cabanes de toutes formes, construites avec les moyens du bord et avec l'idée d'intégrer les habitats dans leur écosystème.

**CENTRE D'HÉBERGEMENT D'URGENCE**

ATELIER RITA ARCHITECTURE, Ivry-sur-Seine, France

Mots-clés associés : Habitats temporaires, urbanisme de transition

Porté par EMMAÛS Solidarité, le centre d'hébergement d'urgence d'Ivry-sur-Seine a ouvert ses portes en 2017. Le Centre est dédié aux familles, couples et femmes isolées (400 places). Conçu par l'architecte Valentine Guichardaz-Versini (Atelier Rita architecture), le centre d'hébergement est composé de bâtiments en bois montés sur pilotis, et de huit yourtes destinées à la restauration et aux activités.



LE CAMPMENT DE LA PUERTA DEL SOL

15 Mai 2011 - 12 Juin 2011, Madrid, Espagne

Mots-clés associés : Habitats temporaires, urbanisme de transition, urbanisme éphémère et évènementiel

Le campement de la Puerta del Sol est né au cœur de la capitale madrilène le 15 mai 2011, avec le mouvement des Indignés, aussi qualifié de « *mouvement du 15 mai* » (15-M). Sans répondre à aucun appel émanant de structures politiques traditionnelles, des centaines de milliers d'Espagnols se sont réunis sur La Puerta del Sol, au cri de slogans comme « *Democracia real ya !* » (« *Démocratie réelle maintenant !* ») ou « *No nos representan !* » (« *Ils ne nous représentent pas !* »). Du 15 mai au 12 juin 2011, la Puerta del Sol devient une petite ville autogérée, régie par un gouvernement horizontal (Fernández, 2011). On y trouve tous les équipements et

services, une assemblée et divers comités, à l'image d'un comité de respect en charge de la vie commune et du nettoyage de la place. L'appropriation de la Place est mixte, avec la présence d'étudiants, de collectifs, de personnes âgées, de touristes, de badauds et de SDF. L'espace est divisé fonctionnellement avec l'installation d'une assemblée, d'un campement, d'une bibliothèque, d'une garderie, d'une infirmerie et de lieux dédiés aux activités artistiques et culturelles. Le démantèlement du campement de la Puerta del Sol (« *l'acampadaSol* »), est décidé par les *Indignados* eux-mêmes, lors d'une assemblée en juin 2011.



MODULE D'HABITAT DÉPLAÇABLE ET RECYCLABLE

ASSOCIATION UNITY CUBE

Mots-clés associés : Habitats temporaires

Les modules d'habitat démontables de Unity Cube permettent d'occuper des locaux délaissés (bureaux ou bâtiments publics vacants). Les unités d'habitation en forme de cube sont construites en bois recyclé, à partir de palettes. En Aquitaine Unity Cube a coopéré avec l'association Soliha, la Région Aquitaine et Leroy Merlin Source pour concevoir un concept innovant intitulé Hémi (hébergement éphémère, modulable et intégré). Hémi est destiné aux personnes qui recherchent autant de façon volontaire que subie, un logement temporaire. L'objectif étant d'assurer une continuité dans les parcours résidentiels en répondant à un besoin de durée intermédiaire.



LA PROMESSE DE L'AUBE

GUILLAUME HANNOUN, Paris 16^{ème}, France

Mots-clés associés : Habitats temporaires

La Promesse de l'aube est un centre d'hébergement d'urgence entièrement démontable et installé en 2016 pour trois ans en lisière du bois de Boulogne, dans le 16^{ème} arrondissement de Paris. Ce centre construit sans fondations est composé de 5 bâtiments en bois et métal, qui seront démontés et remontés ailleurs. Le centre peut accueillir jusqu'à 200 personnes, dans des chambres individuelles de 9 m², 18 m² pour les familles.

Des espaces collectifs permettent à l'association Aurore, qui gère le lieu, de servir 3 repas par jour aux habitants et d'assurer le suivi social et professionnel de ce public en insertion. La Promesse de l'aube a été conçu par l'architecte Guillaume Hannoun, convaincu qu'il faut utiliser le « foncier intercalaire » c'est-à-dire le foncier temporairement libre, de façon éphémère, pour loger les gens qui n'ont pas domicile.



LES GRANDS VOISINS

Paris 14^{ème}, France

Mots-clés associés : Habitats temporaires, urbanisme temporaire et transitoire, urbanisme de transition, urbanisme éphémère et événementiel

Les Grands Voisins est le projet d'occupation temporaire d'un hôpital désaffecté (l'hôpital Saint-Vincent-de-Paul), et voué à être reconverti en logements. L'expérience a fait cohabiter jusqu'à fin 2017 de l'hébergement d'urgence et de stabilisation, de jeunes entreprises, des associations et des ateliers de créateurs. Les Grands Voisins ont rassemblé en 2017 environ 200 structures (associations, acteurs culturels, entreprises de

l'économie sociale et solidaire), un camping de 100 places et 600 places d'hébergement : 300 places dans le foyer de travailleurs migrants géré par l'association Coallia et 300 gérées par l'association Aurore, destinées à différents publics, comme de jeunes réfugiés primo-arrivants ou des femmes en voie d'autonomisation.



HOUSETRUCKERS

Nouvelle-Zélande

Mots-clés associés : Habitats temporaires

Les Houstruckers sont des individus, des familles et des communautés qui transforment les camions et les bus scolaires en mobil-homes pour y vivre. Ces derniers préférant un mode de vie nomade à des logements plus conventionnels. Les Houstruckers

sont apparus en Nouvelle-Zélande au milieu des années 1970. Bien qu'ils soient moins nombreux aujourd'hui, ils continuent de parcourir les routes néo-zélandaises.



YOURTES MONGOLES

Chine

Mots-clés associés : Habitats temporaires

Les yourtes mongoles sont un type de structure portable en bois couvert de feutre, dans lesquelles de nombreuses tribus nomades vivent.



BURNING MAN

Nevada, États-Unis

Mots-clés associés : Habitats temporaires, urbanisme éphémère et événementiel

Burning Man est un festival qui se tient chaque année dans le désert de Black Rock au Nevada pendant neuf jours. Le festival rassemble une communauté dans une ville temporaire, où chaque festivalier est libre de concevoir son propre habitat.



LA JUNGLE

Calais, France

Mots-clés associés : Habitats temporaires

Située en lisière de la ville, la Jungle de Calais s'est développée dans un ancien site d'enfouissement de résidus industriels. La Jungle était composée à la fois de structures d'accueil étatiques et de campements informels ; elle rassemblait environ 10 000 personnes lors de son démantèlement en octobre 2016. Avant sa destruction, l'urbaniste Eléonore Bully, a montré comment les pratiques des migrants ont fait de la Jungle un lieu de sociabilité

et de vie quotidienne digne (Bully, 2017). Le campement révélait un gisement d'activités et d'initiatives diverses, organisées en dépit de la précarité des installations et des conditions de vie. « La jungle était un lieu d'interactions, mais aussi un lieu de proximité imposée, de confrontations et de tensions. Malgré ces difficultés, ces formes d'habitat ne peuvent être définies seulement par la négative » (Ibid).



WOOD STOCK, PROTOTYPE D'HABITAT TEMPORAIRE POUR LES MAL-LOGÉS

Nantes

Mots-clés associés : Habitats temporaires

Le prototype Wood Stock, a été conçu par l'architecte Fabien Le Goff en collaboration avec l'école supérieure du bois, pour répondre au problème du mal-logement. A terme, ce prototype de maison temporaire a pour ambition d'être produit en série. D'une surface de 45 m² et composée d'une chambre, d'une salle de bain, d'une cuisine

aménagée, d'un salon-chambre et dotée de deux terrasses, cette maison temporaire est actuellement installée à Nantes, sur un terrain d'insertion accueillant des familles migrantes de l'est européen. Bâtie à partir de murs en brique de bois, sa construction est rapide (environ deux mois). Elle est également facilement transportable.



LA MAISON QUI DÉMÉNAGE ! UN PROJET PILOTE CONTRE LE MAL-LOGEMENT

Jouy-en-Josas, France

Mots-clés associés : Habitats temporaires

La Maison qui déménage ! est un logement temporaire développé par Habitat et Humanisme et Univers & Conseils. Cette maison constitue une solution rapide de logement pour des familles en difficulté. Conçue pour 4 personnes, sa compacité est un atout pour diminuer le loyer (la maison est louée environ 7€ du m²). La maison de 40 m² est construite à

partir d'éléments modulaires en bois. Elle est démontable-remontable et son empreinte environnementale est limitée. La première *Maison qui déménage !* a été installée à l'automne 2014, sur un terrain vague de Jouy-en-Josas (Yvelines).



GREEN VILLAGE

Delft, Pays Bas

Mots-clés associés : Habitats temporaires

Le Green Village est situé dans l'université de Delft aux Pays-Bas. Ce Living Lab dédié au développement durable a été créé en 2016, afin de favoriser les processus d'innovation et de co-création entre les chercheurs, ingénieurs, étudiants et PME. Des étudiants et des chercheurs y résident de manière temporaire, afin d'expérimenter et des tester des solutions liées à l'habitat durable.



LE CENTRE D'ACCUEIL DES MIGRANTS DE LA CHAPELLE

Paris

Mots-clés associés : Habitats temporaires

Le Centre d'accueil de la Chapelle a été créé par Emmaüs Solidarité en 2017. Plutôt que de « construire un dortoir géant, sans âme, avec 400 lits picots, [l'association] a préféré construire huit petits villages à taille humaine, de 50 personnes maximum » (Bruno Morel, Directeur général d'Emmaüs Solidarité). Pour concevoir le Centre, l'architecte Julien Beller a emprunté aux univers

du cirque, du camping et du chantier. Le pôle d'accueil est un gigantesque chapiteau gonflable blanc et jaune, l'ossature métallique des villages est réalisée à l'aide d'échafaudages, le centre de santé est constitué de vieux containers maritimes. Après 18 mois d'existence, le centre éphémère a été entièrement démonté pour laisser la place aux travaux du futur Campus Condorcet.

CONTRE-FIGURE DE L'HABITAT TEMPORAIRE



LE CAMP DE ZAATARI

Jordanie

Mots-clés associés : Habitats temporaires

Le camp de Zaatari est un camp situé en Jordanie, composé de réfugiés syriens fuyant la guerre civile. Ouvert en août 2012, il accueille, en juillet 2013, jusqu'à 200 000 réfugiés « ce qui en fait la cinquième plus importante ville de Jordanie par sa population » (Wikipédia).

VU PAR LES ARTS, LA LITTÉRATURE ET LA SCIENCE-FICTION

Dans la fiction, l'habitat transitoire est souvent associé à la survie. C'est celle de Robinson Crusoe (Daniel Dafoe) construisant son abri sur une île déserte, ou celui des disparus de la série Lost (JJ Abrams). Dans la fiction post-apocalyptique, cet abri se transforme en bunker. L'habitat transitoire est souvent celui des sans-logis, des réfugiés, ou des quartiers déshérités, construits de déchets et de produits recyclés. Mais il peut être associé aussi, notamment dans les contes pour enfants, à une nature protectrice qui sert de refuge à l'hostilité et au bruit du monde des hommes (Disney, Miyazaki, Ponti...).



REFUGE DIOGÈNES, LUC SCHUITEN

Projet de construction de refuges
intégrés dans l'environnement
urbain pour des sans-logis.



TAKE SHELTER, JEFF NICHOLS, 2011

Dans *Take Shelter*, Jeff Nichols dépeint la vie de Curtis LaForche, un jeune homme marié et père d'une petite fille atteinte de surdité. Souffrant de troubles vraisemblablement délirants, il est assailli de visions et de rêves de tornades ou de violences dirigées contre lui ou sa famille. Il

se questionne d'autant plus que sa mère a été internée pour troubles mentaux à son âge : doit-il protéger sa famille en consacrant son temps et son argent à perfectionner et agrandir l'abri anti-tornades de son jardin ou doit-il se faire soigner ?



10 CLOVERFIELD LANE, DAN TRACHTENBERG, 2016

Après un accident de voiture, une jeune femme, se réveille dans un bunker souterrain avec deux hommes. Ces derniers lui expliquent qu'un événement les a obligés à vivre sous la surface de la Terre, qu'ils qualifient d'inhabitable.

PREMIERS ÉLÉMENTS D'ANALYSE

POINTS POSITIFS

→ Réponse à des enjeux humains, sanitaires et sociaux (crises migratoires, mal logement, précarité...).

→ Gains économiques pour les propriétaires et les collectivités : modularité, frugalité et mobilité des habitats temporaires ; réduction des frais de portage foncier en attendant qu'un projet émerge sur le site ou le bâtiment en question ; valorisation des espaces interstitiels, vacants et du patrimoine « intercalaire » de la ville sur les marchés fonciers et/ou immobiliers.

→ Continuité dans les parcours résidentiels grâce à des solutions d'hébergement répondant à des besoins de durée intermédiaire (entre l'hébergement de courte durée et celui de longue durée avec un bail).

→ Effets positifs de l'habitat temporaire sur la conception d'une nouvelle fabrique urbaine, moins

coûteuse, plus flexible, mixte et davantage en lien avec les usages et les temporalités de la ville.

→ Test de nouveaux usages en préfiguration d'un projet à venir. Pour les habitants et les usagers : accès à des sites ou logements à des coûts inférieurs aux prix du marché traditionnel.

→ Émergence de nouveaux partenariats dans la chaîne du logement : acteurs de l'hébergement d'urgence, acteurs du logement, bailleurs sociaux, opérateurs privés, porteurs du ou des projet(s), propriétaires publics ou privés du terrain, collectivités territoriales.

→ Émergence de nouveaux métiers : l'intermédiaire et l'animateur.

POINTS DE VIGILANCE

→ L'habitat temporaire : une réponse symptomatique d'une société incapable d'assurer des conditions de logement décentes pour tous ?

→ Cohabitation habitat temporaire vs habitat pérenne.

→ Quelle capacité des expériences d'habitat temporaire à favoriser l'émergence de nouvelles formes d'habitat pérennes, à destination de jeunes, de précaires, de migrants ou de travailleurs nomades ?

→ Bouleversement des postures professionnelles des acteurs de l'aménagement, du logement et de l'hébergement.

→ Modèle économique précaire des expériences d'habitat temporaire.

HABITAT FRUGAL

« À partir de quelques notes, la nature crée de nombreuses symphonies »

Hoagland, Dodson & Hauck, *Exploring the Way Life Works: The Sciences of Biology*

DÉFINITION DE LA FIGURE ET MOTS-CLÉS

Un habitat qui vise à offrir plus de satisfactions à ses habitants tout en consommant moins de ressources.

HABITAT FRUGAL

L'habitat frugal c'est la recherche d'une économie de ressources, de matériaux, de techniques (*low-tech*) et d'une maîtrise des émissions polluantes, des gaz à effet de serre. Un habitat frugal s'inscrit dans son écosystème territorial, il puise dans les ressources locales liées au climat, aux matériaux naturels, aux modes de vie et aux savoir-faire.

INNOVATION FRUGALE

L'innovation frugale est une démarche consistant à répondre à un besoin de la manière la plus simple et efficace possible en utilisant un minimum de moyens. Elle est souvent résumée par le fait de fournir des solutions de qualité à bas coût ou d'innover mieux avec moins.

JUGAAD

L'innovation frugale s'inspire du concept indien *Jugaad*. Signifiant littéralement « *détournement* » en Tamoul, le concept fait aussi référence aux réparations ingénieuses ou bricolées et aux solutions disruptives. Il est aussi synonyme de créativité : faire mieux ou aussi bien, tout en monopolisant moins de ressources.

ARCHITECTURE VERNACULAIRE

L'architecture vernaculaire est « *l'architecture des gens, l'architecture sans architecte, faisant appel aux matériaux disponibles sur place et mettant en œuvre des techniques traditionnelles (par opposition à l'architecture pour les gens, l'architecture d'architecte)* » (Olivier, 1997).

TENDANCES SOCIOÉCONOMIQUES ET RÉGLEMENTAIRES

Les réflexions sur l'habitat frugal s'inscrivent dans les bouleversements climatiques, environnementaux, énergétiques et sociétaux de notre monde. Elles reposent sur le constat que les bâtiments émettent au moins 40 % des gaz à effet de serre, et que nos choix urbanistiques s'orientent davantage vers la construction neuve que vers la réhabilitation. Choix qui suppriment, tous les 10 ans, l'équivalent de la surface d'un département en terres agricoles.

Plutôt que de répondre aux enjeux du développement durable par des dispositifs essentiellement réglementaires et techniques, la démarche frugale défend la nécessité d'un engagement individuel et collectif. Elle vise d'abord à réduire au strict minimum les besoins énergétiques par une conception bioclimatique (sans ventilation mécanique ni climatisation, voire sans chauffage), tout en construisant des bâtiments agréables à vivre : la « *frugalité peut être heureuse* » (Bornarel et al., 2018). Cette frugalité en énergie, induit des approches low-

tech. Cela ne correspond pas une absence de technologie, mais au recours, en priorité, à des techniques pertinentes, adaptées, non polluantes ni gaspilleuses. Elle s'intéresse aux écomatériaux (construction en bois, en terre...) et aux isolants biosourcés. Enfin, l'habitat frugal se soucie du contexte. Il reconnaît les cultures, les lieux et y puise son inspiration. Il emploie avec soin le foncier et les ressources locales ; il respecte l'air, les sols, les eaux, la biodiversité, etc. L'habitat frugal est généreux envers son territoire et attentif à ses habitants. Par son programme et ses choix constructifs, il favorise tout ce qui allège son empreinte écologique, et tout ce qui le rend équitable et agréable à vivre.

L'habitat frugal peut se rattacher, quant à ses sources, au courant de l'architecture vernaculaire qui avait fait les actualités lorsque, en 2012, le prix Pritzker avait été attribué à l'architecte chinois Wang Shu. Ce dernier lutte contre le gâchis né de la modernisation à marche forcée qui est symbolisée par le

bétonnage des espaces naturels. L'habitat frugal a également été consacré lors de la COP 21, avec la mise en œuvre d'un groupe de travail de l'ICEB (Institut pour la conception écoresponsable du bâti), qui a débouché sur la publication d'un « Guide du bâtiment frugal ». Construction passive, approche bioclimatique, choix des matériaux, confort et usage, prise en compte de l'environnement du bâtiment, l'ouvrage questionne ces notions et offre une visibilité à des projets pionniers en marge des standards actuels. Il marque aussi la volonté de proposer une alternative au « passif » proche du standard Passiv'Haus, davantage adapté à des climats du Nord et de l'Est de la France, et de privilégier au maximum l'approche bioclimatique.

Plus récemment, l'habitat frugal a été défendu dans un Manifeste pour une frugalité heureuse et créatrice en architecture, publié en 2018 par Alain Bornarel, ingénieur, Dominique Gauzin-Müller, architecte, et Philippe Madec, architecte et urbaniste. Le Manifeste appelle à la sobriété à tous

les niveaux autour de trois thèmes :

→ La sobriété des usages, qui concerne l'économie des surfaces construites et la réflexion sur la flexibilité et la réversibilité des locaux, sans oublier la robustesse des équipements, qui facilite l'exploitation et l'entretien tout en garantissant la faible consommation prévue lors de la conception.

→ La sobriété des besoins en énergie grâce à une conception bioclimatique, au choix de solutions architecturales passives (mur trombe, tour à vent, etc.) et à la recherche de l'efficacité de l'enveloppe.

→ La sobriété de la construction, qui permet de réduire l'énergie grise d'un bâtiment en privilégiant les matériaux biosourcés et géosourcés, les techniques artisanales et les entreprises locales, afin de limiter l'impact de l'approvisionnement et des déplacements des entreprises, tout en tenant compte de la déconstruction en fin de vie.

Le Manifeste a reçu plus de 10 000 soutiens de professionnels (architectes, ingénieurs, urbanistes, paysagistes, programmistes, maîtres d'ouvrage). Depuis, deux rencontres nationales ont eu lieu en 2019, et un cycle de visioconférences est organisé tous les mardis jusqu'au 15 décembre 2020.

L'arsenal réglementaire actuel n'est pas particulièrement favorable à l'habitat frugal, puisqu'il repose sur l'utilisation des standards de construction, et participe souvent aux surcoûts des réalisations dites frugales. Les normes Bépás (bâtiment à énergie passive) et Bépos (bâtiment à énergie positive) issues du Grenelle de l'environnement, incitent au développement des solutions techniques (ex. panneaux photovoltaïques) plutôt qu'à la recherche de solutions frugales et passives (travail sur l'enveloppe et la forme du bâtiment, conception bioclimatique, orientation et isolation des bâtiments, ventilation naturelle sans moteur, etc.). Certains matériaux de construction (paille, chanvre, terre...) n'ont toujours pas

été certifiés et homologués par le Centre de Scientifique et technique du Bâtiment (CSTB), ce qui les exclut de fait de la construction standard (absence de garantie décennale), et tend à les cantonner au champ de l'auto-construction. À noter cependant, la création d'un nouveau label, le « Label E+C- », qui prend en compte à la fois les besoins en énergie pour chauffer un logement et le carbone dépensé en énergie grise, à partir du jour où l'on fabrique les composants de la maison jusqu'au jour où ils seront recyclés.

Au-delà de l'habitat, la frugalité peut être pensée à l'échelle du quartier ou de la ville, et notamment en lien avec les recherches actuelles sur les villes biomimétiques ou la bioclimatique urbaine.

ÉTUDE DE CAS

**VIAVINO, PÔLE ŒNOTOURISTIQUE FRUGAL**

PHILIPPE MADEC, Saint-Christol, France

Mots-clés associés : Habitat frugal, innovation frugale

Le pôle œnotouristique Viavino est composé de sept bâtiments en bois qui ont vocation à valoriser les savoir-faire viticoles languedociens. Conçu par l'architecte Philippe Madec en 2013, le pôle est constitué de matières locales et naturelles :

bois des Cévennes, pierres sèches, terre récupérée sur le site. Le complexe est validé QE (Qualité Environnementale), Zéro énergie & VNAC (Ventilation Naturelle Assistée et Contrôlée) avec bois, terre & bâtiment biosourcé.

**L'ÉCOVILLAGE DES NOÉS**

PHILIPPE MADEC, Val de Reuil, France

Mots-clés associés : Habitat frugal, innovation frugale

L'écovillage des Noés, a été réalisé par l'architecte Philippe Madec avec le bureau d'étude Tribu d'Alain Bornarel. Bâtiments passifs, absence de climatisation, ventilation naturelle, agriculture bio et jardins partagés...

Le quartier a reçu un prix de l'Équerre d'argent par « Le Moniteur ».



LA WA SHAN GUEST HOUSE

WANG SHU & LU WENYU, Hangzhou, Chine
Mots-clés associés : Architecture vernaculaire

La *Wa Shan*, littéralement « montagne de tuiles » est une maison d'hôtes un peu particulière, construite entre 2011 et 2013 par les architectes chinois Wang Shu et Lu Wenyu. Bâtie à Hangzhou, sur le campus de l'école de Beaux-Arts, *Wa Shan* propose une architecture durable qui allie modernité et tradition constructives. Sinuant le long d'une rivière et disparaissant par endroits derrière une végétation sauvage, la *Wa Shan* s'inscrit dans un paysage de montagne et d'eau. La référence à la peinture et aux jardins des

lettrés chinois est une composante fondamentale de la démarche de Wang Shu. Une culture traditionnelle paysagère que l'architecte traduit de façon très singulière dans son bâtiment : intérieurs et extérieurs se mêlent dans une confusion spatiale savamment orchestrée, qui invite le visiteur à une déambulation libre au cœur d'une série de séquences générant des expériences visuelles et spatiales constamment renouvelées. La *Wa Shan* a été construite à partir de matériaux de récupération et de terre damée.



LE NATUROPÈTRE, CENTRE PÉDAGOGIQUE DÉDIÉ À L'ENVIRONNEMENT

ARCH'ECO, YVES PERRET, Sérignan-du-Comtat, France
Mots-clés associés : Architecture vernaculaire

Le Naturopète est un centre pédagogique et culturel dédié au monde des insectes et de la nature. L'architecture renforce le message de l'établissement : structure en douglas, mur en béton de chanvre, toiture végétalisée. La luminosité naturelle permet de travailler sans éclairage artificiel une bonne partie de la journée. La structure

architecturale cohabite avec la biodiversité. Hôtels à insectes, nichoirs à oiseaux ou chauves-souris et supports pour plantes grimpantes. La plupart des aménagements du bâtiment marient trois qualités : le pratique (ou pragmatique), l'esthétique (ou poétique) et l'écologique (ou pédagogique).



LES COLIBRES, ÉCOHABITAT EN AUTOPROMOTION

OSTRAKA, Forcalquier, France

Mots-clés associés : Habitat frugal, innovation frugale

Les Colibres est un habitat groupé écologique, intergénérationnel et solidaire. Ses 12 logements et ses nombreux espaces communs sont entourés d'un jardin partagé de 4000 m². Ce projet a été réalisé en autopromotion intégrale et en autoconstruction. Outre les 20% d'espaces boisés classés, qui ont été conservés, 60% du site sont restés à l'état d'espace paysager perméable et planté, ce qui offre aux habitants un îlot de fraîcheur. Les trois bâtiments ont été construits selon les principes bioclimatiques et avec des matériaux biosourcés : structure en bois local, isolation renforcée en laine de

chanvre des Alpes, fibre de bois et ouate de cellulose. L'optimisation des circuits de distribution, les systèmes économes, les toilettes sèches dans 4 des logements et les chauffe-eau à très petits volumes concourent à une consommation d'eau annuelle réduite : 12 à 18 m³ par habitant. Près de 60% de la production d'électricité des 96 m² de capteurs photovoltaïques sont autoconsommés. La frugalité volontaire concerne aussi la surface des logements : 28 m² par habitant contre 46 m² pour la moyenne française ! (EnvirobotBDM, 2020).



DWELLE, MAISON MINIMALISTE BIO-INSPIRÉE

Mots-clés associés : Habitat frugal, bio-inspiration

La société britannique Dwelle a conçu deux petites maisons préfabriquées dont la plus grande atteint 23,5 m². Pour les concevoir, l'entreprise a utilisé des matériaux recyclés ainsi qu'une structure qui facilite l'installation d'énergies renouvelables et l'autogestion de l'énergie consommée. Les maisons Dwelle proposent un design minimaliste, tout en intégrant

des fenêtres à double vitrage qui améliore les performances thermiques et évite au maximum l'utilisation de la climatisation ou du chauffage. Les murs sont tapissés de bois et isolés avec de la ouate de cellulose. Les maisons Dwelle comprennent le chauffage au sol et des finitions intérieures qui permettent d'améliorer la qualité de l'air.



LOGEMENT PRÉFABRIQUÉ ET BIOCLIMATIQUE

Pszczyna, Pologne

Mots-clés associés : Habitat frugal, innovation frugale

L'architecte Robert Konieczny, de la firme polonaise KWK Promes, a réinterprété l'architecture traditionnelle polonaise, pour concevoir une maison cylindrique préfabriquée avec une structure extérieure en bois. Austère et fonctionnelle en apparence, cette maison de 220m² est construite avec des matériaux naturels, principalement du bois. Elle est conçue pour intégrer les énergies renouvelables. Sa forme ronde

permet de réduire son impact sur le site, tout en maximisant la taille de la parcelle. L'orientation de la maison peut être modifiée en fonction des vues souhaitées et du climat local, tandis que la forme et les matériaux du toit sont facilement adaptables, selon les préférences esthétiques de l'utilisateur, du climat, etc. L'isolation thermique performante en fait une maison passive.



MAISON CONTAINER

SEAN BURKE

Mots-clés associés : Habitat frugal, innovation frugale

L'architecte Sean Burke (Agence LEED AP), s'est spécialisé dans la conception de maisons containers. Cette vocation s'est affirmée en raison de la très grande disponibilité des containers et de leur faible coût. Les containers bénéficient également d'une faible empreinte carbone, d'une solidité et d'une résilience certaine face aux tempêtes et autres phénomènes naturels.



MAISON EN SAC DE TERRE

Oahu, Etats-Unis

Mots-clés associés : Habitat frugal, innovation frugale

Cette maison a été construite en 2017 par un couple d'américains, avec de sacs de terre pour un coût total de 6164 \$. Elle a été bâtie grâce à un savant mélange de matériaux récupérés, de sacs de terre et de riz, et la lecture d'un guide intitulé « Earthbag Building : The Tools, Tricks and Techniques ». Les sacs ont été empilés comme des briques afin de former les murs de la maison.



AUTO-CONSTRUCTION D'UNE TINY HOUSE

Mots-clés associés : Habitat frugal, innovation frugale

Une *Tiny House* fait au minimum 10m² mais les plus grandes peuvent atteindre 40m². Ces petites maisons ont tout des grandes, puisqu'elles disposent d'un toit, de murs, d'un système de chauffage, d'un espace de vie, de cuisine, de couchage et de rangement. Les *Tiny House* présentent différents avantages. Leur isolation et leur étanchéité permettent d'y vivre

quelque-soit la température extérieure. Elles sont mobiles et s'adaptent à tout type d'environnement. Elles constituent une alternative intéressante pour des personnes souhaitant vivre simplement, en harmonie avec la nature et à moindre frais.



MAISON CONSTRUITE À PARTIR DE 24 000 BOUTEILLES EN PLASTIQUE

Argentine

Mots-clés associés : Habitat frugal, innovation frugale

Dans certaines parties du globe, le problème du logement est tel que des associations et des citoyens ont trouvé un moyen simple et économique pour construire des maisons... en utilisant des bouteilles en plastique. Ces dernières

sont très avantageuses au niveau économique et isolent efficacement les logements, une fois remplies de sable et fixées avec du ciment. En moyenne, il suffit de 14 000 bouteilles sont suffisantes pour construire une maison de 110 m².



EARTHSHIP, MAISON SOLAIRE PASSIVE

Mots-clés associés : Habitat frugal, innovation frugale

Les Earthships ont été conçues par l'architecte américain Michael Reynolds en 1972. Année à laquelle fut construit le premier Earthship, the « Thumb House », à Taos, Nouveau-Mexique. Depuis, plus de mille Earthships ont vu le jour aux États-Unis et en Europe. Semi-enterrées, ces habitations en terre et matériaux recyclés présentent l'avantage d'être autosuffisantes en eau et en énergie.



TREEHOUSE

Utopia, États-Unis

Mots-clés associés : Habitat frugal

Treehouse est une maison d'hôtes située à Utopia, une communauté de 200 personnes localisée à environ 80 miles à l'ouest de San Antonio. La cabane est équipée d'un salon, d'une cuisine, d'une chambre, et d'une salle de bains.



IMMEUBLES EN TERRE DE LA CITÉ ANTIQUE DE SHIBAM

Yémen

Mots-clés associés : Architecture biomimétique, habitat frugal

La ville de Shibam au Yémen est connue pour ses immenses gratte-ciels de banco (terre crue ou adobe). Cette petite ville de 7 000 habitants compte environ 500 maisons hautes de 5 à 11 étages pouvant atteindre plus de 30 mètres de haut, toutes

construites entièrement en briques de boue. Sa skyline unique lui a valu le surnom de « Manhattan du désert » ou la « Chicago du désert ». Shibam a été inscrite au Patrimoine mondial de l'UNESCO.



MAISON INDIVIDUELLE

CHRISTOPHE AUBERTIN, Baccarat, France

Mots-clés associés : Habitat frugal, innovation frugale

Cette maison individuelle a été conçue par l'architecte Christophe Aubertin (Studiola). Le volume est étudié pour une compacité optimale : chaque m² et chaque m³ sont calibrés pour offrir le meilleur rapport fonctionnalité/qualité d'espace/volume à chauffer. La façade sud est entièrement vitrée (protégée par une pergola à végétaliser), et la façade nord totalement borgne.

L'enveloppe de la maison est isolée en quantité et à partir de matériaux sains : ouate de cellulose et panneau de fibre de bois. Une Ventilation mécanique contrôlée (VMC) double flux au cœur du petit volume permet de ventiler très simplement l'ensemble des pièces. Le chauffage est assuré par un poêle à granulés bois en position centrale. »

CONTRE-FIGURE DE L'HABITAT FRUGAL



LE PROJET DE VILLES FLOTTANTE "FLOATING CITY PROJECT" SUR LES CÔTÉS POLYNÉSIENNES.

SEASTEADING INSTITUTE

La contre figure de l'habitat frugal est un habitat « hors sol ». À cet égard, les projets de villes flottantes de Peter Thiel (fondateur de la plateforme de paiement en ligne) et de Patri Friedman (petit-fils du libertarien Milton Friedman), apparaissent comme des dystopies « hors-sujet ». Les villes flottantes du Seasteading Institute nous proposent un monde anarcho-capitaliste, composé

d'habitations flottantes affranchies des contraintes étatiques, « des élections démocratiques, des lois et des visas (...). [Un projet qui] consiste à fuir les problèmes de villes sur terre, notamment la fiscalité, jugée trop lourde, mais aussi des niveaux trop élevés de densité ou de criminalité » (Damon, 2020).

VU PAR LES ARTS, LA LITTÉRATURE ET LA SCIENCE-FICTION

L'habitat frugal est celui de l'ermite et du sage retiré du faste du monde (celui du poète chinois Han Shan par exemple). À partir du 18^{ème}, il s'identifie au mythe du bon sauvage et l'utopie romantique va donner à la maison de campagne, construite de manière frugale, une forme de noblesse (la ferme de Marie-Antoinette à Versailles). Elle se perpétue dans la littérature et le cinéma contemporains où l'idée d'un retour à la nature et à la frugalité est vécue comme une utopie nécessaire, face au monde industriel et consumériste.

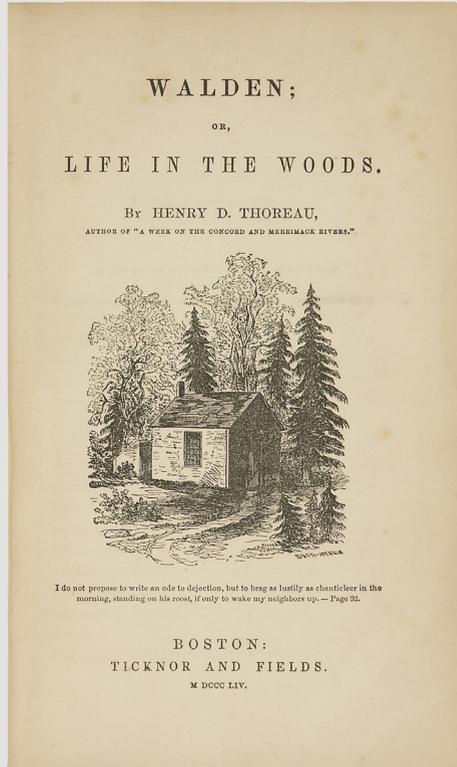


***CAPTAIN FANTASTIC*, MATT ROSS, 2016**

À la manière de Henry David Thoreau avec Walden, Matt Ross met en scène l'histoire de la famille Cash. Ben, Leslie et leurs six enfants ont tout quitté pour établir un campement au beau milieu des bois dans l'État de Washington. Leur objectif : la vie des enfants se doit d'être une source d'enrichissement permanente. Pour ce faire, entraînement physique rigoureux et régulier, auto subsistance à travers la

chasse, culture à profusion, langues étrangères et pensée critique sont au rendez-vous.

Toutefois, souffrant de problèmes psychiatriques sévères, Leslie doit être hospitalisée. Les événements qui en découlent poussent alors la famille à regagner le monde « ordinaire ». Ce soudain changement va bousculer Ben, qui se met alors à douter de l'éducation qu'il a donnée à ses enfants.



WALDEN, HENRY DAVID THOREAU, 1854

Le livre raconte la vie que Thoreau a passée dans une cabane pendant deux ans, deux mois et deux jours, dans la forêt, près de l'étang de Walden. La pensée écologiste moderne voit en Walden le roman du retour à la nature et de la conscience environnementale. Et en effet, les observations et spéculations de

Thoreau font de la nature, dans ce récit, un protagoniste à part entière.



REMEMBER ME, DONTNOD, 2013

Dans un scénario co-signé Alain Damasio, le jeu vidéo Remember Me permet de s'aventurer dans un Paris futuriste et post-apocalyptique marécageux. L'architecture est composée d'un habitat frugal, composé de matériaux de récupération, qui se superpose au Paris Haussmannien.



HAN SHAN, POÈTE, 7^{ÈME} SIÈCLE

Han Shan est un ermite chinois qui s'isola au sommet d'une montagne, pour vivre dans des grottes et des cabanes. Il grava, sur les arbres et sur les rochers, des poèmes pour relater son expérience. Ceux-ci ont

été reproduits sur les ordres d'un mandarin et rendus populaires par les traductions de Gary Snyder, poète américain de la *Beat Generation*, compagnon de route de Jack Kerouac.

PREMIERS ÉLÉMENTS D'ANALYSE

POINTS POSITIFS

- Démarche créative : en réalisation comme en conception, la frugalité demande de l'innovation et de l'intelligence collective pour inventer de nouvelles formes et solutions.
- Gains économiques : Optimisation des postes de travaux, des espaces, des matériaux, des temps d'études, etc.
- Du *Smart Building* aux *Smart Citizens* : la frugalité refuse l'hégémonie de la vision techniciste du bâtiment et maintient l'implication des occupants. L'un des aspects fondamentaux du bâtiment frugal : faire appel à l'intelligence de ses utilisateurs plutôt qu'à des technologies complexes. Incitation des habitants à devenir acteurs du développement durable, et ne pas être dépendants de systèmes automatisés.
- Impact environnemental important et participation au développement de l'architecture passive.

POINTS DE VIGILANCE

- Un renoncement à un certain confort ?
- Une réglementation incapable de prendre la mesure de la frugalité : promotion de normes (Bépas, Bépos) qui favorisent le développement de solutions techniques (pompes à chaleur, chaudières, panneaux photovoltaïques...), et induisent des surcoûts des constructions.
- Des lobbys industriels et une culture d'ingénieurs (ex. CSTB), qui incitent les décideurs à privilégier des systèmes techniques complexes (« *High-tech* »), plus qu'à s'intéresser à l'enveloppe, à la morphologie des bâtiments, et à leur relation à l'environnement (logique de « *low tech* »). Problématique de labellisation des éco-matériaux en France.

CONCLUSION

« Agis dans ton lieu, pense avec le monde (...). Ce que tu perçois de la beauté du monde t'engage dans ton lieu. Ce que tu estimes de la beauté menacée du monde, donne direction à ton geste et à ta voix »

Édouard Glissant, Philosophie de la relation

Cet ouvrage nous donne à voir une diversité d'habitats où se cherchent des alternatives, des « *lieux infinis* » et ouverts « *sur l'imprévu pour construire sans fin le possible à venir* » (Encore Heureux, 2018). Ces nouvelles formes d'habiter sont conçues avec conviction par des hommes et des femmes, des communautés, des entreprises ou des Institutions, qui explorent les possibilités offertes par un habitat durable, frugal, résilient, et social. ***Un habitat en mesure de réconcilier l'homme avec lui-même, et le monde qui l'entoure.*** A l'ère Anthropocène, l'humanité doit réapprendre à cohabiter avec le vivant et à ne pas « *détruire son propre domicile* » (Ibid).

L'habitat de demain recouvre par conséquent une infinité de possibilités. Il peut être biodiversitaire, biomimétique, adaptable, frugal, numérique, co-produit, partagé ou encore transitoire. Ce champ des possibles est d'autant plus significatif, ***que l'habitat de demain pourra consister en une combinaison infinie de figures.*** Des combinaisons à

adapter en fonction de l'évolution des modes de vie et de la situation sociale, culturelle, climatique ou architecturale de chaque territoire.

L'habitat de demain sera inséparable du monde. Il se présente comme l'envers du « fuck the context » de l'architecte Rem Koolhaas. Il devra « *atterrir* » (Latour, 2017) et abriter des êtres qui ne seront plus considérés comme des *extra-terrestres* situés au sommet de l'écosphère. Il sera conçu de manière organique et incrémentale, à travers une attention portée au *déjà-là*, à *l'ici* et *maintenant*.

L'habitat du futur favorisera de nouvelles sociabilités et le vivre ensemble. Il sera ouvert, mixte, à l'image de l'habitat d'hier, qui servait autant à se loger, travailler, commercer, se nourrir ou s'éduquer.

Cet habitat aura une âme, puisqu'il laissera la possibilité aux humains de créer et de réinventer en permanence leur architecture. Dans ce processus qui replace les habitants au cœur des projets architecturaux, le

savoir-faire de l'architecte devra moins s'exprimer à travers un geste architectural, que « *sur les fondations sociales et humaines du lieu qu'il accompagne (...). En quittant la posture du sachant, méprisant ou incompris, l'architecte peut se mettre à l'écoute des besoins, des désirs et des nécessités que la société exprime de plus en plus fortement. Les stratégies pour cette transformation sont multiples. Accepter de moins construire face à un bâti déjà conséquent, œuvrer à plusieurs dans des pratiques collectives plus organiques et agiles, habiter le site pour en permettre la transformation* » (Encore Heureux, 2018).

BIBLIOGRAPHIE

INTRODUCTION

ALLEN, B., BONETTI, M., 2018, *L'Habiter, un impensé de la politique de la ville*, L'aube.

AUGÉ, M., 1992, *Non-lieux. Introduction à une anthropologie de la surmodernité*, La Librairie du XXIème siècle.

BONICCO-DONATO, C., 2019, *Heidegger et la question de l'habiter, une philosophie de l'architecture*, Éditions Parenthèses.

CUGURULLO, F., 2018, "Starchitecture. Scenes, actors and spectacles in contemporary cities", *Urban Geography*, 39, 1-2.

HEIDEGGER, M., 1951, « Bâtir, habiter, penser », Essais et conférences [Ess. & Conf.], traduction André Préau, Paris, Gallimard, coll. «Tel», (1958).

HOYAUX, A-F., 2002, « Entre construction territoriale et constitution ontologique de l'habitant : Introduction épistémologique aux apports de la phénoménologie au concept d'habiter », *Cybergeog : European Journal of Geography*

LAZZAROTTI, O., 2006, *Habiter. La condition géographique*. Mappemonde, Paris, Belin.

LAZZAROTTI, O., FRELAT-KAHN, B., (dir), 2012, *Habiter : vers un nouveau concept*, Paris, Armand Colin.

LUSSAULT, M., PAQUOT, T. et YOUNÈS, C., 2007, *Habiter, le propre de l'humain : villes, territoires et philosophie*. Armillaire, Paris, La Découverte.

STOCK, M., (2004), « L'habiter comme pratique des lieux géographiques ». EspacesTemps.net

HABITAT ADAPTABLE ET RÉSILIENT

ASCHER, F., 1997, « Du vivre en juste à temps au chrono-urbanisme », *Les Annales de la Recherche Urbaine*, n°77, pp. 113-123.

COLLECTIF, 2019, *Les 101 mots d'Initiative Logement : À l'usage de tous*, Archibook.

GWIAZDZINSKI, L., 2007, « Redistribution des cartes dans la ville malléable », *Espace, Populations et Sociétés*, n°2-3, pp. 397-410.

KOOLHAAS, R., 2011, *Junkspace, Repenser radicalement l'espace urbain*, Payot, Paris

LUSSAULT, M., 2001, « L'urbanisme de la chronotopie », *Les temps de la ville, Les Cahiers Millénaire* 3, n°27, pp. 63-69.

SHERRER, F., VANIER, M., 2013, *Villes, territoires, réversibilité*, Hermann Éditeur, Collection Colloques de Cerisy.

TALANDIER, M., 2019, *Résilience des métropoles. Le renouvellement des modèles*, POPSU.

HABITAT CO-PRODUIT ET PARTAGÉ

CASTRO-COMA, M., MARTÍ-COSTA, M., 2015. « Comunes urbanas : de la gestión colectiva al derecho a la ciudad », *Revista EURE. Revista De Estudios Urbano Regionales*, n° 42.

FESTA, D., 2016. « Les communs urbains. L'invention du commun », *Tracés. Revue de sciences humaines*.

HARDIN, G., BOURG, D., 2018, *La tragédie des communs*, PUF.

IDDRI, 2015, « La transition énergétique au défi des usages et de la participation : l'expérience des écoquartiers ».

SAUVÊTRE, P., 2016, « Quelle politique du commun ? », *SociologieS [En ligne], Dossiers, Des communs au commun : un nouvel horizon sociologique ?*

BROSSAUD, C., FIORI, S., SIMAY, P., 2019, *Les communs urbains : nouveau droit de cité ?*, Métropolitiques

HABITAT NUMÉRIQUE

CORSÍN JIMENEZ A., 2014. "The Right to Infrastructure: a Prototype for open-Source Urbanism". *Environment and Planning D: Society and Space* 32 (2), 342-362.

Institut HLM de la RSE, 2017, *Pour une transition numérique responsable des organismes HLM, Les Cahiers de l'Institut N°5*.

MARKOPOULOU, A., 2014. « Hacia la democratización de diseño. Diseño Colaborativo y Fabricación Digital », in CoLaboratorio: *Fabricación digital y arquitecturas colaborativas*, Buenos Aires, Diseño editorial.

PICON, A., 2013. *Smart Cities : Théorie et critique d'un idéal auto-réalisateur*. Éditions B2, Paris.

SASSEN, S., 2014. *Talking back to your Intelligent City*. McKinsey on Society.

PUCA, 2010, "Le logement numérique", *Logement Design Pour Tous*.

SOUCHET, V., 2018, *Le numérique face au logement social*, Smart Buildings Alliance for Smart Cities.

STIEGLER, B., 2020, *Qu'appelle-t-on panser ? T2 : La leçon de Greta Thunberg*, Les liens qui libèrent.

TATO, B., y VALLEJO, J., 2012. *Urbanismo de código abierto para una ciudadanía aumentada*. Elisava TdD. Up'Magazine, 2015. *Ville fractale 4.0 very open : A Paris, on invente le Wikibuilding*.
 VIÉVARD, L., 2014. *La ville intelligente : modèles et finalités*. Grand Lyon : FRV 100.

HABITAT BIODIVERSITAIRE ET BIOMIMÉTIQUE

BAILLY, E., MARCHAND, D., MAUGARD, A., 2019, *Biodiversité urbaine, pour une ville vivante*, Pc Eds.
 BENYUS, J.M., 2011, *Biomimétisme : Quand la nature inspire des innovations durables*, Rue de l'échiquier.
 BESSON, R., 2020, « *Les villes vivantes en deux temps, trois mouvements* », *Villes vivantes*, Europan E16.
 CEEBIOS, France Stratégie, Myceco, 2020, *Biomimétisme, quels leviers de développement et quelles perspectives pour la France*, Restitution de la journée de travail France Stratégie.
 CHAYAAMOR-HEIL, N., GUÉNA, F., HANNACHI-BELKADI,

N., 2018 « Biomimétisme en architecture. État, méthodes et outils », *Les Cahiers de la recherche architecturale urbaine et paysagère*
 CLÉMENT, G., 2004. *Manifeste du Tiers paysage*, Paris, Sujet/Objet.
 CLERGEAU, P., 2015, *Manifeste pour la ville biodiversitaire*, Éditions Apogée
 Commissariat général au développement durable, 2012, *Étude sur la contribution du biomimétisme à la transition vers une économie verte en France : état des lieux, potentiel, leviers, n° 72*
 DELANOY, I., 2017, *L'économie symbiotique. Régénérer la planète, l'économie et la société*, Actes Sud
 DESCOLA, P., 2005, *Par-delà nature et culture*, Éditions Gallimard
 MAGNAGHI, A., 2014, *La biorégion urbaine, Petit traité sur le territoire comme bien en commun*, Eterotopia
 HUMBERT, M., 2017, *Aspects juridiques de la ville biomimétique*, Université Jean Moulin Lyon 3, Master 2 Droit de l'environnement et de l'urbanisme Mention Droit public
 Natureparif, 2012, *Bâtir en favorisant la biodiversité. Un guide collectif à l'usage des professionnels publics et privés de la filière du bâtiment*, Victoires.

PAWLYN, M., 2011, *Biomimicry in Architecture*, Riba Publishing
 SERRES, M., 1990, *Le contrat naturel*, Flammarion.

HABITAT TEMPORAIRE

ASCHER, F., 1997, « Du vivre en juste à temps au chrono-urbanisme », *Les Annales de la Recherche Urbaine*, n°77, pp. 113-123.
 BATIMAT, 2017, « *Expérimenter, humaniser, équilibrer* », *Regard sur l'architecture*.
 BOUISSON, M., MEADOWS, F., (dir.), collectif Mini Maousse, 2017, *Habiter le temporaire. La nouvelle maison des jours meilleurs*, coédition Alternatives/Cité de l'architecture & du patrimoine.
 BULLY, E., 2017, « *Habiter la jungle de Calais* », Métropolitiques.
 CITE DE L'ARCHITECTURE & DU PATRIMOINE, 2016, *Habiter le campement, nomades, voyageurs, infortunés, exilés, conquérants contestataires*
 COLLECTIF, 2019, *Les 101 mots d'Initiative Logement : À l'usage de tous*, Archibook.
 COUSIN, S., 2016, « L'éternel temporaire dure-t-il ? Imaginaires Bobos, Roms et Bohème », *De*

l'habitat rêvé à l'habitat contraint, Actualité de l'habitat temporaire.
 DIGUET, C., 2017, « *L'urbanisme transitoire : aménager autrement* », Note rapide, n° 741, IAU îdF.
 DIGUET, C., 2018, *L'urbanisme transitoire. Optimisation foncière ou fabrique urbaine partagée ?*, IAU îdF.
 DIGUET, C., METTETAL, L., 2018, « *Habiter le transitoire : de la précarité à l'ancrage territorial* », Note rapide, n° 770, IAU îdF.
 DIHAL, Délégation interministérielle à l'hébergement et à l'accès au logement, 2015, *L'habitat temporaire : une solution d'hébergement. Lignes directrices pour l'action*.
 FERNÁNDEZ, A.P., 2011, « *La prise de la Puerta del Sol à Madrid : chronique du mouvement social du 15 Mai* », Métropolitiques.
 GWIAZDZINSKI, L., 2007, « Redistribution des cartes dans la ville malléable », *Espace, Populations et Sociétés*, n°2-3, pp. 397-410.
 KOOLHAAS, R., 2011, *Junkspace, Repenser radicalement l'espace urbain*, Payot, Paris
 LUSSAULT, M., 2001, « L'urbanisme de la chronotopie », *Les temps de la ville*, Les Cahiers Millénaire 3, n°27, pp. 63-69.

PICON, B., 2000, « Les cabanes de l'entre deux monde ». In BRUN, B., DUFOUR, A.H., & al. (dir.) *Cabanes, cabanons et campements. Formes sociales et rapports à la nature en habitat temporaire*. Châteauneuf : Éditions de Bergier : 327-334.

PRADEL, B., 2010, *Urbanisme temporaire et urbanité événementielle, les nouveaux rythmes collectifs*, thèse de doctorat en sociologie de l'Université Paris-Est, 500 p.

PRADEL, B., 2019, *L'urbanisme temporaire, transitoire, éphémère, des définitions pour y voir plus clair*, École urbaine de Lyon.

SHERRER, F., VANIER, M., 2013, *Villes, territoires, réversibilité*, Hermann Éditeur, Collection Colloques de Cerisy.

TALANDIER, M., 2019, *Résilience des métropoles. Le renouvellement des modèles*, POPSU.

THIÉRY, S., 2013, « Ouvrir l'espace par des actes. Entretien croisé avec Sébastien Thiéry », Note(s) on design.

UNION SOCIALE POUR L'HABITAT, 2018, *L'urbanisme transitoire : une réponse à de nouveaux usages*.

HABITAT FRUGAL

BORNAREL, A., GAUZIN-MÜLLER, D., MADEC, P., 2018, *Manifeste pour une frugalité heureuse dans l'architecture et l'aménagement des territoires urbains et ruraux*.

ENVIROBATBDM, 2020, *Construire frugal en Provence-Alpes-Côte d'Azur*.

HOAGLAND, M.B., DODSON, B., HAUCK, J., 2001, *Exploring the Way Life Works : The Sciences of Biology*, Jones & Bartlett Learning.

HÖR, L., 2020, *Construction écologique : qu'est-ce que l'architecture frugale ?*

ICE, Institut pour la conception éco-responsable du bâti, 2015, *Le Guide du bâtiment frugal*.

MIDI:ONZE, 2016, *Le bâtiment frugal : une alternative aux normes de construction durables*.

OLIVER, P., 1997, « *Encyclopedia of Vernacular Architecture of the World* », *L'architecture vernaculaire*, tome 21.

CONCLUSION

DORIER, E., DARIO, J., ROUQUIER, D., BRIDIER, S., 2014, *Bilan scientifique de l'étude « Marseille, espaces fermés et ville passante »*, Rapport Technique, Université Aix-Marseille.

DAMON, J., 2020, *Vers des villes flottantes ?*. Constructif, 57(3), 47-51.

ENCORE HEUREUX, 2018, « *L'urgence d'espérer* », *Lieux infinis*, Construire des bâtiments ou des lieux, Institut Français.

GLISSANT, E., 2009, *Philosophie de la relation*, Paris, Gallimard, 2009.

LATOUR, B., 2017, *Où atterrir. Comment s'orienter en politique*, Paris, La Découverte.

LE FIGARO, 2019, *À Los Angeles, des habitants vivent dans moins de 3 m² pour 800 dollars par mois*.

