

d'a

**PARCOURS /
L'ATELIER DE MONTROTTIER**

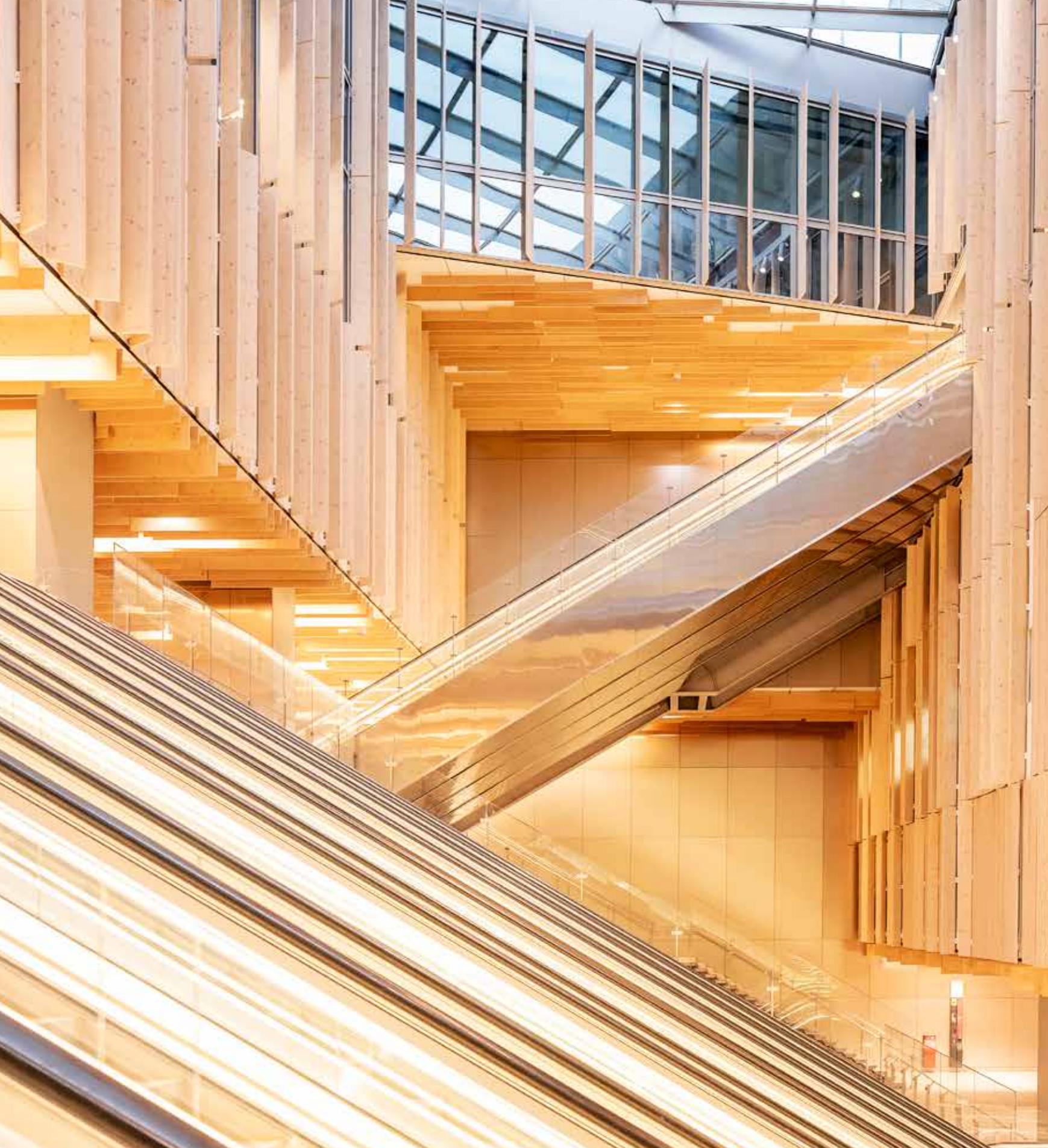
**ENTRETIENS /
OLIVIER HAMANT
GILLES PERRAUDIN**

**RÉALISATIONS /
BÉAL & BLANCKAERT /
BOURDET RIVASSEAU
BRENAS DOUCERAIN
GUILLAUME RAMILLIEN
STUDIOLADA
DESIGNBUILDLAB & ONSITE**

**TECHNIQUES /
MATÉRIAUX GÉO/BIOSOURCÉS**

**CLASSEMENT PAR CHIFFRE
D'AFFAIRES DES BET**

**DOSSIER /
RINGARDISER
LA PERFORMANCE :
CONSTRUIRE
LA ROBUSTESSE**



Ignipli®



Panneaux 3-plis massifs
Euroclasse B-s1,d0



WOODENHA

woodenha.com



Gare Saint-Denis Pleyel - Saint-Denis (93)
Maîtrise d'ouvrage : Société des Grands Projets
Architectes : Kengo Kuma | Photo : ©Jad Sylla



RINGARDISER LA PERFORMANCE*, CONSTRUIRE LA ROBUSTESSE



DOSSIER

Un dossier réalisé par Julien Choppin et Guillaume Nicolas

La robustesse, une provocation pleine de sagesse

« Le projet est ce à quoi on se prépare », entretien avec Olivier Hamant

Repenser la technique, historiciser la performance, par Antoine Picon

Contre la robustesse, cinq réflexions, par Ariel Genadt

Moins de performance et plus de robustesse pour le logement social,
par Pascale Joffroy

Interactions climatiques du chaux-chanvre, par Cyril Pressacco

« J'aime faire avant de penser », entretien avec Gilles Perraudin

Parmi la collection des Tracts Gallimard, l'essai du biologiste Olivier Hamant *Antidote au culte de la performance, La robustesse du vivant* a connu un vif succès éditorial depuis sa parution en 2023, car il bouscule nos idées reçues quant aux voies à suivre pour surmonter la crise socio-écologique. Sa proposition, étayée par ses observations scientifiques du vivant, est un renversement total qui détrône notre quête systématique de performance au profit d'une recherche de robustesse bien plus apte à nous faire traverser les fluctuations du monde. Sa réflexion dépasse les frontières linguistiques, puisqu'elle vient récemment d'être traduite en anglais, mais aussi disciplinaires, car elle reçoit un certain écho auprès de professionnels de la santé ou du monde agricole. Avec ce dossier, nous proposons de lui ouvrir les portes de l'architecture et d'en interroger les implications pour notre propre domaine académique et professionnel. Après une introduction résumant son apport conceptuel, nous avons interrogé Olivier Hamant pour explorer la transposition de ses idées en architecture. Nous avons également sollicité des architectes chercheurs pour approfondir les dimensions historiques avec Antoine Picon, culturelles avec Ariel Genadt, politiques avec Pascale Joffroy et matérielles avec Cyril Pressacco. Le dossier se conclut par un entretien avec Gilles Perraudin, revisitant son fameux parcours, relu comme un cheminement sincère de la performance vers la robustesse.

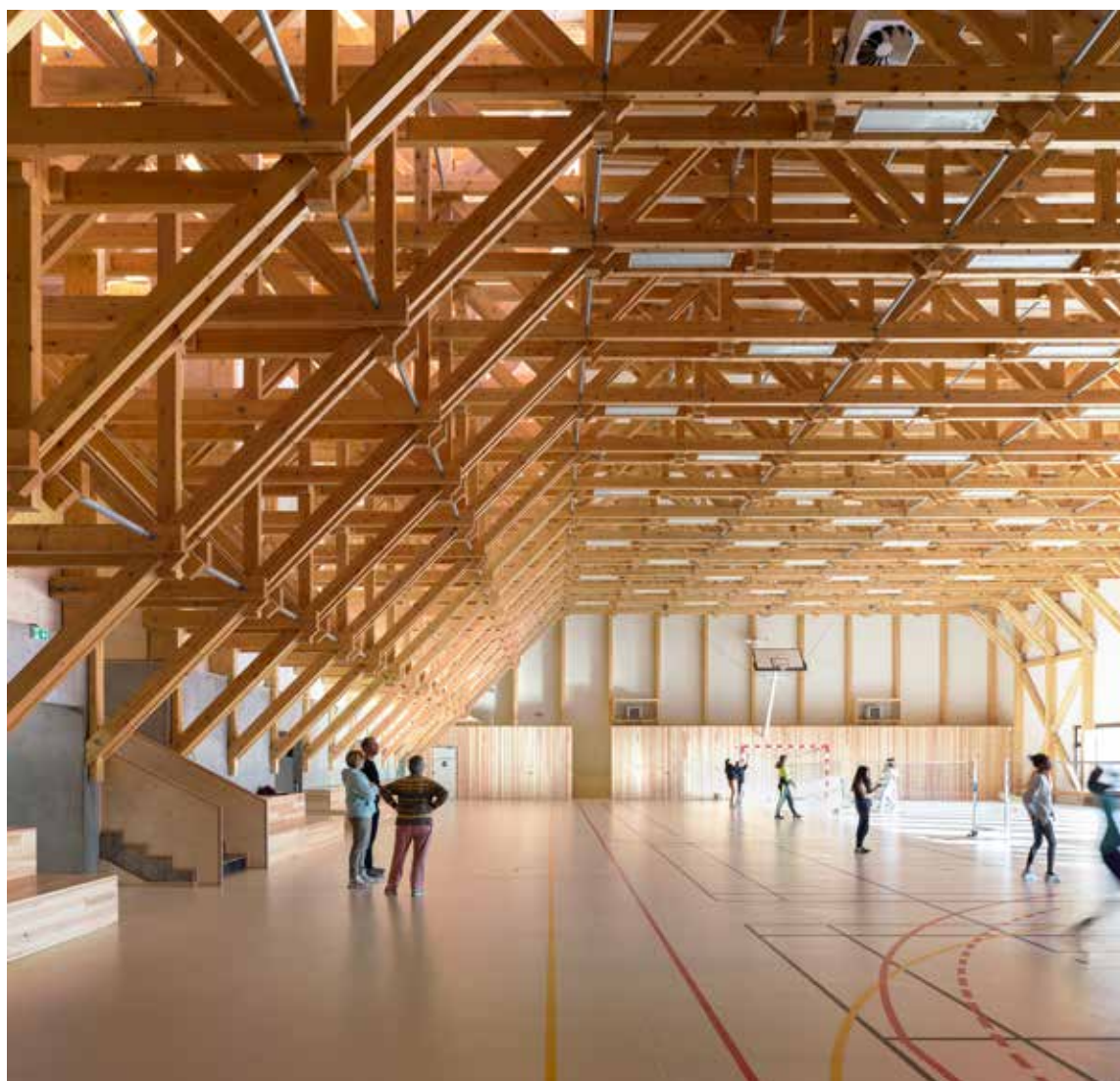
*À suivre, les fils LinkedIn d'Olivier Hamant : « Ringardiser la performance et construire la robustesse ».

Ci-dessus, de gauche à droite :

1. Portait d'Olivier Hamant © Colin Delfosse.

2 et 3. Maison et portrait de Gilles Perraudin à Djilor © E. Caille.

4 et 5. Le chanvre : coupe sur une tige et vue au microscope © Barrault-Pressacco.



© Olivier Mathiotte

La robustesse et la performance, un duel esthétique et sociotechnique

En haut : la charpente du gymnase Jean-Lamour à Nancy (collectif Studiolada, 2022) engage une nouvelle esthétique, celle de la densité et, par-là, d'une robustesse littérale assumée. La gestion de sa ventilation naturelle est régulée par un gardien à demeure.

En bas : à l'ENS Paris-Saclay (RPBW, 2022), la performance du verre et de l'acier est complétée par celle d'une gestion technique du bâtiment et de ses milliers de capteurs, nécessaires pour piloter automatiquement la ventilation naturelle et l'inévitable protection solaire en toiture.



© E. Calle



© E. Calle

Pour en savoir plus sur ces deux opérations, voir le dossier « Ventiler et rafraîchir sous le nouveau régime climatique » dans le n° 307 de d'a, mai 2023.

LA ROBUSTESSE, UNE PROVOCATION PLEINE DE SAGESSE

par Guillaume Nicolas et Julien Choppin

L'ÈRE DE L'INCERTITUDE

En 2009, une équipe internationale de chercheurs du Stockholm Resilience Centre met au point le concept des *neuf limites planétaires*, ces seuils au-delà desquels les équilibres naturels terrestres seront déstabilisés et les conditions de vie deviendront défavorables à l'humanité¹. Parmi ces limites, certaines concernent directement le monde de l'architecture et de l'aménagement, à commencer par le changement climatique. Mais ce serait mettre de côté les huit autres, dont le changement d'usage des sols, l'érosion de la biodiversité ou encore le cycle de l'eau douce. En 2023, six de ces limites sont déjà dépassées. Les scientifiques actent là que nous entrons dans une ère où l'instabilité devient la règle. Les récentes crises géopolitiques confirment ce constat à l'échelle socioculturelle et économique. Face à tant d'incertitudes, sur quelles fondations théoriques et pratiques l'architecture peut-elle encore s'appuyer pour *se projeter* ?

PERFORMANCE OU ROBUSTESSE

Se fondant sur ses recherches sur le monde du vivant, le biologiste Olivier Hamant propose une grille de lecture vivifiante pour penser et agir dans un tel monde

fluctuant². Loin d'une lecture déterministe de la nature où chaque entité serait la conséquence optimisée de tel ou tel facteur, ce directeur de recherche à l'ENS Lyon constate que le vivant procède par redondance, aléas, gâchis, lenteur et incohérence. À l'opposé d'une supposée *performance* (qu'une lecture hâtive de la théorie de la sélection naturelle pourrait laisser croire), la diversité des organismes vit en réalité dans un environnement indéterminé et agit principalement par *robustesse*, en apportant un précieux jeu dans les rouages.

Certes le vivant sait être efficace, mais uniquement en cas de crise et sur une faible durée, tel un sprint dont il sort épuisé. La fièvre en constitue un exemple éclairant : pour se défendre contre un microbe, le corps produit une montée en température qui combat l'intrus. Mais cette fièvre ne dure pas, au risque de faire dysfonctionner l'ensemble de l'organisme. Le reste du temps, les cellules se reposent et procèdent par robustesse (redondance, gâchis, etc.) pour se renouveler.

Ainsi, dans un monde fluctuant, l'optimisation est une fragilité – cette même performance que notre civilisation promeut, des jeux Olympiques au Diagnostic de performance énergétique. Si l'on entreprend

un voyage en sachant que l'état de la route et des services sont incertains, mieux vaut ne pas prendre une formule 1, ou une Tesla. Pour piloter les équipements d'un bâtiment avec un budget de maintenance réduit, mieux vaut ne pas compter sur une GTB précise mais complexe et qu'aucun usager ne saurait faire fonctionner.

UN ANTIDOTE AU CULTE DE LA PERFORMANCE

À rebours du discours dominant et omniprésent, Olivier Hamant avance trois critiques majeures à la performance³. Précisons d'abord les termes du débat : la performance est le fait d'atteindre un objectif donné (l'efficacité) avec un minimum de moyens (l'efficience). Pourquoi, en bon père de famille soucieux de ses économies et de l'état de la planète, faudrait-il donc lutter contre cela ?

Premièrement parce que la performance est un réductionnisme. Elle ne sélectionne que quelques paramètres d'une situation complexe, ce qui appauvrit et fragilise la réponse. Fonctionnalisme, formalisme, l'architecture en a plus que soupé. Ensuite, les gains de performance ont tendance à produire un effet rebond (ou « paradoxe de Jevons ») à l'échelle sociétale : toute amélioration d'efficacité, mettons énergé-

1. Commissariat général au développement durable, 20 novembre 2023, www.notre-environnement.gouv.fr/themes/societe/article/limites-planetaires, consulté le 9 décembre 2024.

2. *La Troisième Voie du vivant*, Odile Jacob, 2022 ; *Antidote au culte de la performance, La robustesse du vivant*, Tracts Gallimard, 2023.

3. Pour celles et ceux qui préfèrent écouter plutôt que de lire, se reporter à la conférence qu'Olivier Hamant a donné à l'école d'architecture de Louvain le 7 novembre 2023, disponible sur YouTube.

LE MONDE PERFORMANT QUE NOUS AVONS BÂTI A UN COÛT CACHÉ. IL PRODUIT DES RÉTROACTIONS PLANÉTAIRES SOUS FORME DE MULTIPLES FLUCTUATIONS QUI CONSTITUENT LA CRISE SOCIO-ÉCOLOGIQUE, NOTRE NOUVELLE CONDITION

tique, permet une augmentation d'usage qui, *in fine*, consommera plus que la situation initiale. Certes, l'humanité y gagne en confort. Mais si l'on regarde les niveaux absolus de consommation des ressources et d'externalités négatives, la situation empire à l'échelle planétaire.

Enfin, la performance des organisations privées, mais également publiques depuis 2006⁴, se base sur des indicateurs de pilotage, à commencer par le PIB⁵. Or la loi de Goodhart indique que « lorsqu'une mesure devient un objectif, elle cesse d'être une bonne mesure⁶ » car elle devient sujette à des manipulations, directes (tramage des chiffres) ou indirectes (travailler uniquement à améliorer cette mesure).

CARACTÉRISER LA ROBUSTESSE

Au-delà de ces critiques, le monde performant que nous avons bâti recèle un coût caché. Il produit des rétroactions planétaires sous forme de multiples fluctuations qui constituent la crise socio-écologique, notre nouvelle condition. Or, si la performance est bénéfique dans une situation stable, elle se grippe en cas d'instabilités. Face à un tel constat, que propose la voie de la robustesse, c'est-à-dire la capacité à se maintenir stable (sur le court terme) et viable (sur le long terme)? Ses maîtres

mots sonnent d'abord comme des provocations : inefficacité et incertitude, redondance, gaspillage, hétérogénéité et incohérence, lenteur, inachèvement. Car la richesse du concept proposé par Olivier Hamant est d'opérer une bascule, une inversion des valeurs que nous proposons d'illustrer ici au travers de quelques questions qu'elle adresse à l'architecture.

INEFFICACITÉ ET INCERTITUDE

Si la nature est inefficace, si elle ne remplit pas ses objectifs donc, c'est qu'en fin de compte, elle n'a pas d'objectif. L'évolution, au sens de Darwin, est aveugle. On ne lit le sens de ces processus de sélection que rétrospectivement, quand on regarde en arrière pour comprendre à quoi cela a abouti. Pourtant, Hamant note que « même si les organismes vivants ne sont pas les produits d'un design industriel, une vision déterministe de la biologie moléculaire est encore très répandue⁷ ».

Ces propos résonnent fortement avec la critique du déterminisme en architecture⁸. La conception du projet d'architecture procède au contraire par tâtonnements, itérations entre des phases d'intuitions incertaines et des phases de rationalité critique *a posteriori*. On peut y lire un manifeste pour une architecture conçue

artisanale et artistiquement, plutôt que par une organisation industrielle du travail modélisateur, dont le BIM serait aujourd'hui l'emblème.

REDONDANCE

Par principe, la redondance est l'opposé de l'efficacité puisqu'elle multiplie les moyens pour un même objectif. Dans la nature, cela se traduit notamment par le dédoublement des chromosomes et la démultiplication des gènes. En architecture, ce principe fait écho à cet alterfonctionnalisme que Sébastien Marot a récemment mis au jour et tel que défini par Colin Moorcraft au lendemain du rapport Meadows, et plébiscité par la permaculture : « Chaque élément devrait, partout où c'est possible, être capable de remplir plusieurs fonctions, et inversement, chaque fonction devrait pouvoir être remplie de plus d'une façon⁹. »

GASPILLAGE

Un exemple emblématique du gaspillage dans la nature est celui du nombre de glands que fabrique un chêne pour se reproduire. Ce gaspillage à l'échelle individuelle opère comme une générosité à l'échelle de l'écosystème. Ces fruits en surplus sont ingérés par divers organismes

4. Date d'application à l'ensemble de l'administration de la « loi organique relative aux lois de finances » (LOLF) du 1^{er} août 2001.

5. Timothée Parrique, *Ralentir ou périr*, Seuil, 2022.

6. « Loi de Goodhart », Wikipédia, consulté le 9 décembre 2024.

7. *La Troisième Voie du vivant*, Odile Jacob, 2022, p. 124.

8. Amos Rapoport, *Pour une anthropologie de la maison*, Dunod, 1972.

9. Colin Moorcraft, « Projeter pour la survie » (1972), in Sébastien Marot, *Prendre la clef des champs, Agriculture et architecture*, Wildproject, 2024.



© photos : Concordet



Hétérogénéité et lenteur

À Claveau, près de Bordeaux, Nicole Concordet développe de 2015 à 2021 la méthode de la « permanence architecturale » pour réhabiliter 245 maisons et leurs espaces

publics (en haut). Elle valorise les expertises des artisans (au milieu) et des habitants (en bas). Profiter du temps long, créer du lien social et s'adapter à l'hétérogénéité des 245 situations, voilà une voie vers la robustesse architecturale.

animaux pour engendrer l'humus nécessaire à la vie du sol, et en définitive à celle du chêne. Comment imaginer que le gaspillage de ressources et d'énergie puisse être bénéfique en architecture ? Pour sortir du dilemme, identifions des situations où réside une forme d'abondance : construire avec la terre excavée sur le site du projet ; réemployer les éléments issus d'un chantier de déconstruction ; ou encore mobiliser l'énergie solaire variable lorsqu'elle est disponible et la focaliser sur des tâches énergivores¹⁰.

HÉTÉROGÉNÉITÉ ET INCOHÉRENCE

L'hétérogénéité de la nature se lit bien sûr dans le foisonnement de la biodiversité. À l'échelle des individus, elle se retrouve dans l'hétérogénéité de croissance des tissus¹¹. Quant à l'incohérence, c'est-à-dire la contradiction interne qui se lit à l'échelle des cellules, elle prémunit contre un excès de rigidité interne et empêche les comportements exponentiels autodestructeurs. Dans le monde de l'aménagement, le parallèle peut renvoyer à l'échelle urbanistique – la ville démocratique ne peut être ni homogène, ni uniforme –, à l'échelle architecturale – un excès de cohérence du projet architectural vire au cauchemar au moindre changement de programme ou

10. Voir la récente méthode TELED (tâche énergivore lorsque l'énergie est disponible) développée par les ingénieurs Arnaud Crétot et Loïc Pérochon, www.teled.fr

11. Ce point biologique étant assez technique, nous renvoyons directement à *La Troisième Voie du vivant*, Odile Jacob, 2022, p. 141-144.

Inachèvement

Les 50 demi-maisons conçues par Elemental (Alejandro Aravena) à Salamanca, au Chili, et livrées en 2020, constituent un témoignage de cet oxymore qu'est l'inachèvement maîtrisé de l'architecture. Depuis, les habitants ont complété tout ou partie de l'autre moitié de la maison, en fonction de leurs besoins et de leurs ressources. Le lecteur curieux du résultat pourra constater cela sur Google Maps : <https://urlz.fr/u34C>



© photos : OΣCristóbal Palma

ASSUMER LES DÉLAIS DU TRAVAIL AVEC LES FUTURS HABITANTS ET USAGERS, LA DURÉE D'EXÉCUTION D'UN OUVRAGE PAR LES OUVRIERS-ARTISANS ET, EN ATTENDANT, S'ORGANISER AVEC CE QUI EST DÉJÀ-LÀ, VOILÀ UNE PERSPECTIVE SÛREMENT PLUS JUSTE QUE LA COMPRESSION PERMANENTE DES DÉLAIS

imprévu de chantier –, voire à l'échelle du matériau – l'hétérogénéité des matériaux bio- et géosourcés, contrastant avec l'uniformité prévisible du béton et de l'acier.

LENTEUR

Les délais sont inhérents au vivant, notamment du fait du caractère cyclique du temps biologique. Au-delà de faire l'éloge de la lenteur (l'architecture est un art de la maturité plus que de la précipitation), pensons aux responsabilités sociales et écologiques que porte, sur le temps long, le coup de crayon (ou le trait sur AutoCAD) de l'architecte. Assumer les délais du travail avec les futurs habitants et usagers, la durée d'exécution d'un ouvrage par les ouvriers-artisans et, en attendant, s'organiser avec ce qui est déjà-là, voilà une perspective sûrement plus juste que la compression permanente des délais (bientôt encore optimisés par intelligence artificielle).

INACHÈVEMENT

Enfin, l'inachèvement est une condition du vivant, condamné à se reconstituer en permanence. Si l'architecture inachevée pose à certains la question de l'intégrité de « l'œuvre d'art », d'autres ont fondé leurs projets sur cette incomplétude en laissant

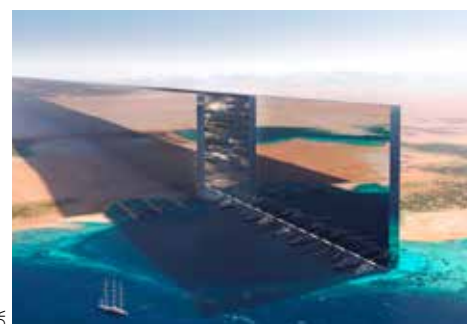
le soin à d'autres (artisans, habitants) de la terminer selon leurs aspirations. Ce thème est notamment récurrent dans le logement, depuis les maisons Diagoon de Herman Hertzberger jusqu'au logement incrémental et aux demi-maisons de Elemental (Alejandro Aravena).

LA ROBUSTESSE COMME SYSTÈME ?

La robustesse semble donc parler aux architectes. Si les liens que nous avons commencé à tisser avec la biologie font écho à des considérations architecturales historiquement situées mais éparses, ce concept pourrait-il constituer une théorie cohérente capable d'unifier et de structurer une voie propre à l'architecture à l'heure de la crise socio-écologique tant systémique que tenace ? Oui, car cette idée possède le mérite de dénoncer une impasse pour énoncer des chemins. Dans ces temps troublés aux conséquences qui débordent déjà dans le présent, la robustesse apparaît comme un endurcissement joyeux et contagieux pour construire sans relâche les moyens de nous tenir au mieux dans l'adversité. Reste à gagner la bataille culturelle qu'Olivier Hamant a aussi engagée sur les réseaux sociaux en tentant de ringardiser la performance pour mieux construire la robustesse. ■



© Gilles Pendleton



DR

Ringardiser la performance

Le projet The Line prévoyait en 2021 de construire en plein désert saoudien une ville de verre et de béton de 170 kilomètres de long et 500 mètres de haut. Les travaux ont commencé en 2022 et se sont depuis confrontés à la réalité : la droite se transforme en segment et ne fera plus que

2,4 kilomètres de long. Avec ses dérives sur le chantier aux allures carcérales et son impact sur l'écosystème, ce projet mégalomane vire à la dystopie. Si tous les projets performants ne s'autodévaluent pas comme celui-ci, prenons le relais d'Olivier Hamant et engageons la bataille culturelle pour ringardiser la performance.



© Colin Delfosse

« Le projet est ce à quoi on se prépare »

Entretien avec Olivier Hamant

Propos recueillis par Julien Choppin et Guillaume Nicolas

Généreux biologiste, Olivier Hamant a lancé son eurêka de chercheur, la robustesse du vivant, comme un concept rempli de joie, à l'assaut de nos affres devant l'Anthropocène. Scientifique confirmé et militant convaincu, il défend, avec la pédagogie de l'aphorisme, un biomimétisme profond pour rediriger notre civilisation. S'inspirer des mécaniques contre-intuitives déployées par les êtres vivants pour perdurer malgré les fluctuations, voilà son credo. Dans cet entretien, il répond avec vivacité à nos interrogations d'architectes en dévoilant des ruses constructives et réparatrices pour nous encourager à éclairer la noirceur du monde qui s'annonce.

D'A : COMMENT L'IDÉE DE ROBUSTESSE EST-ELLE APPARUE DANS VOTRE PARCOURS DE BIOLOGISTE ?

La robustesse a été un grand déclic de recherche avec mon équipe. Quand j'étudiais des plantes en voulant comprendre pourquoi leurs fleurs avaient toutes la même forme, j'imaginai que c'était à cause d'un programme génétique, car j'étais complètement endoctriné par l'idée de la performance appliquée au monde du vivant. Mais quand on regarde au microscope, c'est plutôt erratique. L'hétérogénéité locale produit finalement des formes homogènes. Ce n'est pas du tout comme le système IKEA, avec une notice à suivre qui fait que les armoires se ressemblent toutes. Au contraire, les hétérogénéités de croissance notamment permettent aux cellules de connaître l'état de leurs voisines, et c'est cette richesse en information qui fait des formes reproductibles. Et continuant à travailler à l'échelle de la biologie cellulaire, grâce à mes collègues physiciens et modélisateurs, j'ai été exposé à cette approche systémique où apparaît cette notion de robustesse.

D'A : DANS VOTRE LIVRE LA TROISIÈME VOIE DU VIVANT, VOUS PROPOSEZ CETTE IDÉE DE ROBUSTESSE COMME UNE ALTERNATIVE. MAIS QUELLES SERAIENT LES DEUX AUTRES VOIES ?

Il y a trois manières différentes de répondre à la crise écologique. La première voie est le développement durable, qui poursuit le mythe de la croissance. Ce bel oxymore signifiant que l'on change tout pour ne rien changer. Lorsque la notion s'est répandue dans les années 1990, le développement durable interrogeait l'impact de nos activités sur l'environnement, alors qu'aujourd'hui il faut surtout se poser la question inverse, celle de l'impact de l'environnement sur nos activités. Les fluctuations à venir nous dépassent. Le développement durable est donc maintenant caduc, mais soyons tolérants, c'était un chemin pour commencer.

La deuxième voie est la résilience, mais elle est aussi critiquable. Quittant le monde de la continuité pour rentrer dans le monde des ruptures et des fluctuations, elle met fin au mythe du développement durable. Mais elle peut aussi nourrir une injonction à tomber et seuls ceux qui se relèveront pourront dessiner l'avenir. C'est de la sélection darwinienne très mal comprise ! C'est même carrément toxique... Quant à la sobriété, qui se réduit à de l'efficacité dans le monde de la performance, énergétique notamment, cela engendre des effets rebonds. On prône la sobriété, mais on obtient de l'ébriété. Un peu comme une maladie auto-immune : des personnes de bonne volonté peuvent aggraver la situation sans s'en rendre compte. La sobriété est un bel objectif, mais ce n'est pas nécessairement une bonne stratégie.

La troisième voie serait la robustesse, justement pour générer de la sobriété, sans en faire un diktat de départ. Car bizarrement, c'est avec une part de gaspillage que l'on

construit de la sobriété. C'est un peu troublant, mais les êtres vivants utilisent énormément de ressources et ne sont pas du tout efficaces ou efficients. En fait, ils vont dans tous les sens. Mais en faisant ça, ils ouvrent des tas de voies, qui leur permettent de survivre malgré les fluctuations, et cela nourrit tous les autres. Cette contre-performance individuelle est au service de la robustesse du groupe. Comme un arbre qui perd ses feuilles. C'est un gâchis de biomasse énorme, mais qui nourrit tout l'écosystème, y compris l'arbre. C'est le billard à trois bandes. Transposé aux sociétés humaines, le tout-réparable, c'est souvent des objets plus lourds, plus gourmands en ressources à la fabrication, mais leur pérennité et leur transmission génèrent de la sobriété systémique.

D'A : Y AURAIT-IL DES INDICATEURS DE ROBUSTESSE ?

Le mot « indicateur » impliquant par définition un monde stable, il sera très secondaire dans une situation où demain n'aura rien à voir avec aujourd'hui. Au lieu d'un outil statique comme l'indicateur de performance, on utilisera plutôt, dans un monde fluctuant, un outil dynamique comme le stress-test (test de robustesse). Il s'agit de faire des scénarios dans lesquels on fait tanguer les paramètres. Par exemple, on imagine que l'année prochaine le pétrole sera 30 % plus cher, ou bien qu'il y aura un virus qui éteindra Internet... Et on regarde ce qui tient. Cela nous conduit à revoir nos projets pour augmenter nos marges de manœuvre afin d'être plus robustes face aux crises. Mais le stress-test s'applique aussi aux questions initiales. Il faut chahuter notre cerveau jusqu'à trouver la bonne question, qui ne changera pas en fonction de nos interlocuteurs et à laquelle il faut ensuite seulement répondre par un projet.

Directeur de recherche à l'Institut de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement, au laboratoire de Reproduction et Développement des Plantes (RDP), au sein de l'ENS de Lyon, et de l'Institut Michel-Serres, Olivier Hamant essaie de comprendre comment les plantes utilisent les forces pour contrôler

leur développement, en alliant des approches de biologie moléculaire et cellulaire, mécanique et modélisation. Il est de l'auteur d'*Antidote au culte de la performance, La robustesse du vivant* (Tracts Gallimard, n° 50, Paris, 2023) et de *La Troisième Voie du vivant* (Éditions Odile Jacob, Paris, 2022).

« LE MOT "DÉCROISSANCE" RESTE NÉGATIF, C'EST SA GRANDE FAIBLESSE. ON NE CRÉE PAS DE DÉSIR AUTOUR DE LA DÉCROISSANCE, CAR RÉDUIRE N'EST PAS UNE PULSION HUMAINE PROFONDE, AU CONTRAIRE DE LA ROBUSTESSE, QUI S'ATTACHE À DURER ET TRANSMETTRE »

D'A : LA ROBUSTESSE PEUT-ELLE CONSTITUER UN VÉRITABLE CONTRE-PROJET DE SOCIÉTÉ OU N'EST-CE FINALEMENT QU'UNE CONSÉQUENCE INÉVITABLE DU MONDE FLUCTUANT À VENIR ?

Dans un monde instable et en pénurie chronique de ressources, le stimulant de l'innovation ne sera plus la concurrence mais le monde fluctuant lui-même. Les fluctuations du monde feront apparaître de nouvelles idées. Et donc la notion de projet va changer. Dans le monde de la performance, le projet, c'est ce qu'on prévoit. Tandis que dans le monde de la robustesse, le projet, c'est ce à quoi on se prépare. On fera donc des projets réversibles, hétérogènes, pluriels. Des projets couteux suisses qui diversifient, ouvrent des chemins possibles, où l'on pourra revenir en arrière, slalomer...

D'A : VOUS DITES AUSSI QU'ON A INTÉRÊT À S'INTÉRESSER AUX MARGES QUI PERMETTENT DE FAIRE BOUGER LE SYSTÈME DEPUIS L'INTÉRIEUR...

Dans les nuées d'oiseaux, ce sont ceux situés aux marges qui font bouger l'ensemble. Mais c'est dynamique. Les marges passent au cœur et inversement. On est parfois aux marges, parfois au cœur. Mais ne dépolitisons pas. Nous ne sommes pas des flocons de neige dans une avalanche. Nous avons tous des responsabilités, que ce soit dans notre famille, notre ville ou notre entreprise. Si on est conscients du monde fluctuant qui vient, il faut en parler tous les jours, sans attendre que le système bascule. Les humains étant capables de modéliser l'avenir, ce sont les seuls animaux à pouvoir spéculer si loin. Ne pas aller contre le système, mais utiliser sa dynamique pour le

faire avec le moins de casse possible, pour nous et pour les écosystèmes, voilà le véritable sujet de la robustesse.

D'A : VOYEZ-VOUS DES CONTRADICTIONS ENTRE ROBUSTESSE ET DÉCROISSANCE ?

Non, il n'y a pas de contradiction. Depuis 2012 par exemple, l'espérance de vie en bonne santé aux États-Unis décroît. La démographie mondiale va augmenter jusqu'en 2050, puis elle baissera, pour la première fois en 315 000 ans d'*Homo sapiens*. Nous sommes donc entrés en décroissance. La dette nationale en est un autre indicateur depuis plusieurs années. C'est une donnée observable, et c'est une transition quasi thermodynamique entre le monde de la croissance et celui de la postcroissance, comme l'affirme l'économiste Timothée Parrique. Mais, pour moi, le mot « décroissance » reste négatif, c'est sa grande faiblesse. On ne crée pas de désir autour de la décroissance, car réduire n'est pas une pulsion humaine profonde, au contraire de la robustesse, qui s'attache à durer et transmettre. Tout le monde partage cela. En faisant de la robustesse, on s'ajuste au monde en décroissance, et surtout fluctuant, en construisant le monde viable et sobre de demain.

D'A : REGARDONS LES FLUCTUATIONS QUI S'APPLIQUENT AU DOMAINE DE L'ARCHITECTURE, COMME LES RÉCENTES INONDATIONS DE VALENCE, PAR EXEMPLE. CES CRISES FAVORISERONT-ELLES LA ROBUSTESSE ?

Valence est un très bon cas d'école. Les citoyens n'ont pas reproché aux autorités de ne pas avoir prévu, car c'était imprévisible, voire impensable, sachant que personne ne

peut imaginer ce que représentent 400 litres de pluie par mètre carré en quelques heures. Par contre, ils ont reproché aux autorités de ne pas s'être suffisamment « préparés ».

Considérons les empilements de voitures, qui, après la quantité de victimes, sont les images frappantes de Valence. Ces gros objets lourds, qui ont tué des gens, vont tous partir à la casse. Faisons un exercice de pensée, en imaginant que l'on ne met à disposition dans cette ville que des véhicules intermédiaires, cette gamme de nouveaux véhicules très légers entre le vélo et la voiture. Étant beaucoup moins lourds, ils seraient moins dangereux dans une coulée de boue, casseraient beaucoup moins de choses et, quand on les retrouverait dans la boue, empilés les uns sur les autres, on pourrait les démonter et les remonter. Ils seraient entièrement réparables.

C'est cela, par exemple, la préparation à la robustesse. Faire des objets dont on prévoit qu'ils seront réutilisables, interopérables, gérés par le garagiste du coin et qui ne vont pas dépendre de l'expertise d'un ingénieur automobile basé loin, dans un pays lointain. C'est aussi simple que cela : on s'est préparés, en prenant de grandes marges de manœuvre. On ne s'équipe pas d'une voiture de 2 tonnes, avec 240 kg de cuivre comme une Tesla par exemple, qui part à la casse si l'eau touche la batterie...

D'A : MAIS, CONCRÈTEMENT, DEMAIN LES HABITANTS DE VALENCE VONT-ILS S'ÉQUIPER DE VÉHICULES INTERMÉDIAIRES OU VONT-ILS TRÈS VITE RETROUVER LA PERFORMANCE DES VOITURES ACTUELLES ?

Il y aura sûrement un peu des deux. Ceux

« ENFIN ON SE POSE LA QUESTION DE L'IMPACT DE L'ENVIRONNEMENT SUR NOS ACTIVITÉS (ET NON L'INVERSE). IL Y AURA UN ÉNORME TRAVAIL D'ÉDUCATION À FAIRE, MAIS CE NE SONT PAS LES ARCHITECTES SEULS QUI PEUVENT S'EN CHARGER »

qui ont perdu leur véhicule et une grande partie de leurs finances ne pourront pas s'acheter une grosse voiture. Les responsables politiques et les entreprises doivent s'y mettre. Ils savent très bien qu'il faut se préparer parce que cela va revenir. Malheureusement, il faut avoir subi une première fluctuation pour commencer à mieux visualiser à quoi cela peut ressembler. En attendant, on se croit toujours un peu intouchables.

D'A : UN AUTRE EXEMPLE DE FLUCTUATION CONCERNANT L'ARCHITECTURE EST LE RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES. UN TIERS DES MAISONS INDIVIDUELLES EN FRANCE SÉRAIENT CONCERNÉES PAR CE RISQUE. COMMENT VOYEZ-VOUS CELA ?

C'est inévitable. Enfin on se pose la question de l'impact de l'environnement sur nos activités (et non l'inverse). Il y aura un énorme travail d'éducation à faire, mais ce ne sont pas les architectes seuls qui peuvent s'en charger en passant dans toutes les maisons. Il faut que les citoyens soient capables de détecter les signes eux-mêmes. Il va falloir qu'on soit tous un peu architectes, mais aussi pompiers, médecins... On va par exemple avoir besoin que les citoyens entrent dans les hôpitaux pour accomplir des missions simples. Cela ne veut pas dire que chacun de nous possèdera tous ces savoir-faire, mais c'est considérer que dans un territoire, un quartier, un village, des personnes sont multi-compétentes, et peuvent être polyvalentes. Au-delà des argiles, il y a aussi le sujet du béton qui est préoccupant. Toutes ces villes qui ont été construites en même

temps vont donc simultanément avoir des problèmes d'usure, se fragiliser, se fracturer. C'est la synchronicité qui pose ici problème. Ce sont des enjeux très importants de sécurité publique. Là aussi, on va avoir besoin des citoyens pour réussir à détecter concomitamment autant de défauts sur des bâtiments ou des tours.

D'A : CELA CONSTITUE DES COMMUNS NÉGATIFS, DONT NOUS HÉRITONS ET QU'IL VA FALLOIR ABANDONNER OU REDIRIGER. CELA POSE AUSSI LA QUESTION DE L'ASSURANCE. COMMENT EXISTE-T-ELLE ENCORE DANS UN MONDE FLUCTUANT ?

Il est certain que l'assurance du futur sera pour moitié celle que l'on connaît actuellement, et pour l'autre moitié basée sur du collectif avec des coopérateurs citoyens. J'imagine qu'un assureur refusera d'assurer un citoyen s'il n'est pas dans un cercle de coopération. Les assureurs ne vont pas pouvoir tout prendre en charge. D'ailleurs, ils ne le font déjà plus et se désengagent de beaucoup de situations. Avec l'ancien système individualiste et propriétaire, cela ne marche plus. Par contre, si c'est collectif, alors là on retrouve le vrai sens de l'assurance, ce principe de mutualisation qui va au-delà de la finance, pour une diversité d'autres services rendus...

D'A : DE NOMBREUX ARCHITECTES ONT DÉPLOYÉ TOUTE UNE ESTHÉTIQUE BASÉE SUR D'INCROYABLES PERFORMANCES TECHNIQUES. CONCERNANT LE GESTE ARCHITECTURAL, QUELLE SÉRAIT L'ESTHÉTIQUE DE LA ROBUSTESSE ? Je pense qu'il peut y avoir des gestes architecturaux, mais c'est comme la fièvre. Il existe des bâtiments totems, appropriés,

comme le musée Guggenheim à Bilbao par exemple, où le geste architectural a fait territoire et c'est extraordinaire. Par contre, à Arles, devant un bâtiment du même Frank Gehry, je suis moins convaincu ! Il n'y a pas d'obligation de faire la course au grand geste architectural. Comme à Abou Dhabi, dans le quartier des musées où ils sont les uns à côté des autres. Le Louvre aurait suffi. Juxtaposés, les bâtiments se tuent les uns les autres, cela n'a plus aucun sens. Comme si l'on mettait côte à côte un Picasso et un Léonard de Vinci ! La robustesse, c'est donc l'équilibre à trouver. Quelques gestes architecturaux, bien mis en valeur, qui feront sens dans le territoire et susciteront l'adhésion publique. Mais ce sont surtout les citoyens qui doivent faire vivre leur architecture, faire évoluer leurs bâtiments, de façon organique et vivante.

D'A : LA VRAIE PUISSANCE DE LA ROBUSTESSE EST D'OUVRIR DES PERSPECTIVES EN NOUS REDONNANT UN HORIZON D'ATTENTE QUE LA COLLAPSOLOGIE AVAIT OBSCURCI. QU'AVONS-NOUS DONC À ESPÉRER ?

Effectivement, avec la collapsologie, on comprend chaque jour que ce monde-là est fini. Le principe de robustesse me semble ouvrir beaucoup de chemins de traverse. S'intéresser aux questions d'écologie, c'est comme se rapprocher d'une falaise. Plus on se rapproche et plus elle monte. On peut en conclure que c'est foutu. Mais on peut aussi découvrir qu'il y a beaucoup d'autres chemins parallèles, pour créer des infinis dans ce monde fini. Comme la vie, finalement. ■



Fin vulgarisateur, Olivier Hamant a réussi à synthétiser la densité de son premier essai intitulé *La Troisième Voie du vivant* en un percutant « Tract » Gallimard, *Antidote au culte de la performance*. Il a depuis continué à transposer sa

pensée scientifique pour transformer la société civile. Il vient de publier, avec Olivier Charbonnier et Sandra Enlart, *L'Entreprise robuste*. Pour une alternative à la performance, aux éditions Odile Jacob.

Repenser la technique, historiciser la performance

par Antoine Picon

En nous invitant à prendre nos distances à l'égard de la recherche de la performance, le stimulant essai d'Olivier Hamant, *Anti-dote au culte de la performance*, entend se placer sous le signe d'une rupture assumée avec un monde technique et économique d'« avant ». Il entérine du même coup une opposition devenue courante entre un avant moderniste et industrialiste, synonyme d'extraction outrancière et de saccage des ressources naturelles, et un après devenu respectueux de ces mêmes ressources, un respect indispensable à la survie d'une espèce humaine qui creuse sa tombe en dévastant la planète. Notons d'emblée que la performance est inséparable de l'efficacité, dont elle constitue en quelque sorte la mesure. Efficacité et performance : en lisant Hamant, ces deux termes semblent condamnés par l'observation des systèmes vivants dont la résilience procède plutôt d'une inventivité brouillonne et de redondances *a priori* peu efficaces qui conduisent à ce que l'auteur qualifie de « robustesse ». Cette notion renvoie à la capacité non pas à s'adapter à une situation donnée, un terme qui revient selon lui à reconduire la recherche de la performance, mais à se montrer adaptable à un environnement que les turbulences provoquées par le changement climatique vont rendre de plus en plus instable, marqué par des événements difficiles à prévoir.

Un paradoxe se loge toutefois au cœur de cet ensemble séduisant de propositions. Car ce n'est pas la première fois que la référence à la nature se trouve mobilisée afin de servir de guide aux organisations humaines et aux objectifs qu'elles s'assignent. Dans le champ de l'architecture et de l'ingénierie occidentales, une histoire

des conceptions successives de l'efficacité, que nous avons tenté d'esquisser dans différentes publications, révèle en particulier l'importance cruciale de cette référence¹.

Cette histoire conduit à identifier par exemple un âge de l'efficacité et de la performance qui court approximativement de la Renaissance au milieu du XVIII^e siècle et qui voit architectes et ingénieurs se référer à l'ordre et à la proportion comme dimensions privilégiées de la nature, dont l'imitation est seule en mesure de conférer aux œuvres de l'homme stabilité et beauté, deux qualités synonymes de performance aux yeux de leurs concepteurs. Ce contexte rend plus compréhensible le prestige dont jouit la théorie des ordres d'architecture héritée de Vitruve, ainsi que l'application de règles de proportions pour le dimensionnement d'ouvrages techniques comme les ponts ou les écluses. La parenté que conservent longtemps les professions d'architecte et d'ingénieur participe de ce même contexte qu'un ensemble d'évolutions annonciateur de la première révolution industrielle vient ébranler progressivement au Siècle des lumières².

Les notions d'efficacité et de performance commencent à se redéployer à l'époque à partir d'une lecture du monde naturel qui tend à privilégier son dynamisme ainsi que ce minimalisme structurel que pourfend Olivier Hamant dans son essai. Les ingénieurs du siècle de l'industrie vont par la suite se dissocier d'architectes demeurés pour la plupart attachés à l'ordre et à la proportion et privilégier une approche des techniques à toutes les échelles fondées sur la considération de circulations et de flux, sur le modèle de ceux qui animent la

nature, de la circulation atmosphérique à celle des rivières, de l'écoulement du sang à celui de la sève dans les plantes. Le calcul des structures qui se développe en lieu et place des anciens savoirs d'inspiration vitruvienne fondés sur la géométrie et faisant appel à des rapports de proportionnalité entre les parties d'ouvrages est lui aussi fondé sur une interprétation fluide des efforts qui se développent au sein de la matière.

REPENSER LA TECHNIQUE

Qu'il s'agisse de la primauté accordée à la pensée structurale par Viollet-le-Duc ou des préoccupations circulatoires des concepteurs modernes qui imprègnent notamment la Charte d'Athènes, des pans entiers de la réflexion et de la pratique architecturale des XIX^e et XX^e siècles se proposent de combler l'écart entre efficacité et performance techniques et critères de jugement mobilisés par les architectes, et cela encore une fois au nom d'une lecture de la nature qui tend à en faire la référence ultime.

Tout le paradoxe de l'argumentation développée par Olivier Hamant tient à la façon dont elle s'inscrit dans une histoire sur la longue durée d'interprétations de la nature censées contribuer à l'efficacité et à la performance des objets et des systèmes conçus par les humains en même temps qu'elle prétend rompre avec cette tradition. Le privilège accordé à la robustesse ne constituerait-il au fond qu'un nouvel épisode d'une quête de l'efficacité et de la performance placée sous le signe de l'imitation de la nature ? Il est à ce propos troublant de constater que l'importance nouvelle accordée à la redon-

1. Antoine Picon, « Towards a History of Technological Thought », in Robert Fox (dir.), *Technological Change. Methods and Themes in the History of Technology*, Londres, Harwood Academic Publishers, 1996, pp. 37-49 ; Antoine Picon, « Imaginaires de l'efficacité, pensée technique et rationalisation », *Réseaux Communication, technologie, société*, vol. 19, n° 109, 2001, p. 17-50.

2. Antoine Picon, *Architectes et ingénieurs au siècle des Lumières*, Marseille, Parenthèses, 1988.

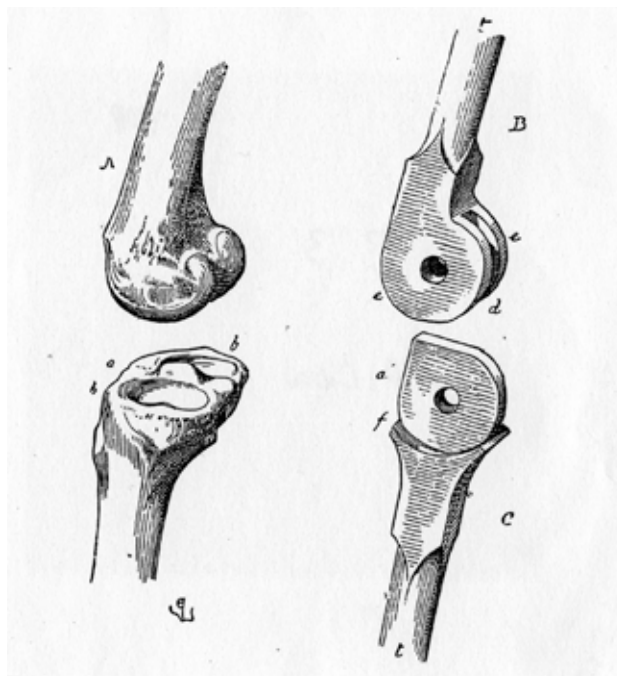
IL FAUT REPENSER LA TECHNIQUE EN RELATION ÉTROITE AVEC LE VIVANT ET PLUS GÉNÉRALEMENT LE NON-HUMAIN OU ENCORE LA NATURE, DANS LE RESPECT DE CETTE DERNIÈRE, EN ÉVITANT DE LA RÉDUIRE À UNE RESSOURCE PASSIVE ET MOBILISABLE À MERCI



© musée cantonal des Beaux-Arts de Lausanne.

En haut : Abraham-Louis-Rodolphe Ducros, *Les Cascades de Terni*, vers 1785. La nature comme flux et circulations incessantes.

En bas : Eugène-Emmanuel Viollet-le-Duc, *Histoire d'un dessinateur* (1879), parallèle entre articulation du squelette et articulation mécanique. Le biomimétisme est depuis longtemps à l'œuvre dans l'architecture.



dance ou encore l'insistance mise sur la nécessité de s'adapter à des événements de toutes sortes entre en résonance avec des inflexions contemporaines de la recherche de l'efficacité, inflexions que l'on observe dans les orientations logistiques des plateformes numériques comme dans les stratégies déployées par les villes intelligentes et cela indépendamment de l'avènement de l'Anthropocène³.

Quelle que soit la réponse apportée à cette interrogation, il est clair qu'il faut repenser la technique en relation étroite avec le vivant et plus généralement le non-humain ou encore la nature, dans le respect de cette dernière, en évitant de la réduire à une ressource passive et mobilisable à merci. Ce réexamen des catégories de la pensée et de l'action techniques doit s'opérer en continuité, voire en symbiose avec la nature. Il convient à ce propos de noter l'importance croissante accordée aux relations symbiotiques dans les sciences et les techniques contemporaines. Les vertus que l'on prête à présent au microbiome en témoignent.

La notion de « techno-nature » mobilisée par certains chercheurs en sciences sociales témoigne de ce désir de repenser la technique autrement que comme un système réduisant le non-humain à un facteur subalterne⁴. En lieu et place de cette pensée systémique close sur elle-même, il convient de préférer une approche en quelque sorte environnementale, voire écologique, qui conduit à mettre l'accent sur les multiples continuités entre le naturel et l'artificiel. Ainsi que le faisait observer Bruno Latour dans *Nous n'avons jamais été modernes*⁵, cette distinction avait toujours été poreuse. Elle l'est bien davantage encore aujourd'hui.

3. Comme les plateformes préoccupées par tout ce qui peut interrompre leurs chaînes logistiques, les villes intelligentes tendent à accorder une place grandissante aux événements et aux scénarios permettant d'envisager leurs conséquences potentielles.

4. Damian F. White, Chris Wilbert (dir.), *Technonatures. Environments, Technologies, Spaces, and Places in the Twenty-first Century*, Waterloo, Ontario, Wilfrid Laurier University Press, 2009.

5. Bruno Latour, *Nous n'avons jamais été modernes. Essai d'anthropologie symétrique*, Paris, La Découverte, 1991.

LA LEÇON EST PEUT-ÊTRE TOUT AUSSI FONDAMENTALE POUR LES ARCHITECTES QUE
POUR LES INGÉNIEURS QUI SONT APPELÉS À ABANDONNER LEURS RÊVES DE CONTRÔLE
ET DE PERFECTION AU PROFIT DE CONCEPTIONS PLUS OUVERTES DU PROJET

Mais la continuité entre le naturel et l'artifice ne signifie pas forcément qu'il faille réduire l'un à l'autre en recourant à l'imitation. Les assemblages symbiotiques ne l'impliquent pas forcément. Et si imitation il y a, l'artifice empruntant au naturel certains de ses principes, peut-être convient-il de reconnaître que celle-ci, loin de constituer une vérité intemporelle à la façon d'un dogme religieux, ne constitue jamais qu'un moment dans une évolution appelée à se poursuivre et à connaître d'autres phases et d'autres âges. En d'autres termes, quand bien même la robustesse serait-elle appelée à triompher demain comme le nouveau paradigme technique, il faut simultanément rester conscient que celui-ci sera sans doute appelé à céder un jour la place à de nouveaux critères d'évaluation. Historiciser l'efficacité et la performance au lieu d'en faire à chaque fois un idéal intemporel pourrait bien s'avérer plus radical qu'annoncer le dépassement définitif des formes passées d'efficacité et de performance.

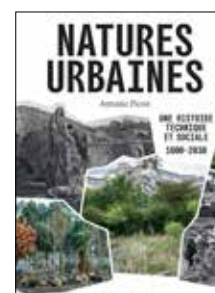
Si l'on ne peut que souscrire à la critique d'Olivier Hamant des actuels critères d'évaluation de l'efficacité et de la performance – les *key performance indicators* des organismes internationaux –, la robustesse ne constitue sans doute qu'une étape sur un cheminement qui est loin d'être terminé.

ABANDONNER LE RÊVE DE PERFECTION

Plus radical pourrait s'avérer en revanche la prise de distance qu'elle permet d'opérer à l'égard d'une autre dimension traditionnelle de l'ingénierie et de l'architecture : la quête de la perfection. La robustesse s'accompagne en effet d'une sorte de rugosité, ou encore de hérissément du vivant

qui semble multiplier les explorations de manière désordonnée en procédant par additions et redondances au lieu de procéder par affinement et lissage successifs. La rupture est ici de nature plus esthétique et éthique qu'épistémologique, mais elle entame certaines des valeurs qui ont longtemps présidé à la conception des objets techniques, plus profondément peut-être que l'abandon de critères de performance que l'Anthropocène a d'ores et déjà contribué à ébranler.

Au parfait préférer l'imparfait et reconnaître ainsi son caractère inévitable : cette injonction se retrouve aujourd'hui chez de nombreux penseurs d'une condition planétaire irrémédiablement endommagée. Les anthropologues Donna Haraway ou Anna Lowenhaupt Tsing ont cherché à théoriser le caractère productif de cette condition dans des ouvrages comme *Vivre avec le trouble* ou *Le Champignon de la fin du monde*⁶. La robustesse permet d'importer certaines de leurs leçons dans le champ de la conception technique mais aussi architecturale. La leçon est peut-être tout aussi fondamentale pour les architectes que pour les ingénieurs qui sont appelés à abandonner leurs rêves de contrôle et de perfection au profit de conceptions plus ouvertes du projet, que cette ouverture s'opère en direction de ce qui lui préexiste ou dans la reconnaissance des multiples interventions susceptibles de se greffer sur lui. À la perfection longtemps désirée au nom de l'idée s'incarnant dans une forme fermée sur elle-même devrait du même coup se substituer une impulsion créatrice ménageant des possibilités d'hybridation ou encore de symbiose. Une révolution commence peut-être dans le champ de l'architecture. ■



Natures urbaines.
Une histoire technique et sociale, 1600-2030
est le dernier ouvrage paru
d'Antoine Picon,
éditions du Pavillon de
l'Arsenal, 2024.

6. Donna Haraway, *Vivre avec le trouble*, Londres, Durham, 2016, traduction française Vaulx-en-Velin, Les Éditions des mondes à faire, 2020; Anna Lowenhaupt Tsing, *Le Champignon de la fin du monde. Sur la possibilité de vivre dans les ruines du capitalisme*, Princeton, 2015, traduction française Paris, La Découverte, 2017.

Contre la robustesse, cinq réflexions

par Ariel Genadt



L'architecte israélien Ariel Genadt qui réside et enseigne aujourd'hui en Pennsylvanie est un spécialiste du Japon moderne et contemporain, et notamment de l'œuvre de Kengo Kuma. À l'occasion de plusieurs séjours dans l'archipel nippon, il s'est particulièrement intéressé à la notion de résilience architecturale. Critiquant une lecture trop littérale de la robustesse des bâtiments, qui deviendraient alors contre nature, suffocants et indigestes, il plaide au contraire pour une architecture exprimant avec noblesse sa faiblesse et sa vulnérabilité.

LA ROBUSTESSE DE L'HABITAT HUMAIN EST CONTRE NATURE

Les organismes vivants reposent sur un équilibre dynamique entre les processus

cataboliques et anaboliques, entre la destruction et la création de cellules¹. Dans le monde vivant, la rigidité est synonyme de mort. Le terme « robuste » (du latin *robur*, force) signifie fort, rigide et immuable – des qualités qui, dans le domaine biologique, sont contradictoires à la faiblesse, à l'adaptabilité et à la collaboration, qu'Olivier Hamant défend à juste titre comme essentielles à la survie des espèces. Emprunter sa définition biologique de la « robustesse » pour décrire l'habitat humain prêterait à confusion car, en architecture, ce terme désigne habituellement des éléments capables d'absorber des forces sans se déformer, ni perdre leur stabilité. Or, une robustesse excessive du bâti peut souvent nuire à d'autres perfor-

mances de l'architecture, notamment la résilience structurelle et la capacité à offrir un bien-être physique et psychologique à ses occupants. Il convient donc de distinguer la robustesse de l'humain de celle de son habitat.

Un abri robuste protège temporairement nos corps des forces naturelles, mais ne les rend pas plus robustes et solides pour autant. Au contraire, il nous permet de demeurer fragiles. Un habitat trop robuste génère souvent une attitude d'apathie ou de laisser-aller, qui accélère la dégradation de nos cellules. En effet, nos maisons ne devraient pas être perçues différemment des huttes de castor, des termitières, des ruches, des nids d'oiseaux ou des amas de coquillages assemblés par les pieuvres. Par leur souplesse, leur adaptabilité et leur flexibilité, ces constructions offrent à leurs bâtisseurs les conditions nécessaires à leur survie. Que nos abris soient devenus bien plus robustes que ceux de toutes les autres espèces bâtisseuses est le fruit de notre maîtrise de la technologie, ce qui, selon le mythe, viendrait compenser l'infériorité de nos sens en comparaison du règne animal. Mais quand bien même Prométhée aurait offert le feu à l'humanité pour pallier cette lacune, l'histoire ne nous dit pas comment la technologie devrait être employée pour la construction, et rien ne suggère que sa transposition artistique par l'acte architectural exprime une quelconque robustesse. Nous avons le choix.

LA ROBUSTESSE ARCHITECTURALE N'EST PAS ESSENTIELLE À NOTRE BIEN-ÊTRE

En Europe occidentale, comme dans d'autres cultures de construction lithiques, les édifices religieux, publics et ceux des classes supérieures étaient conçus pour

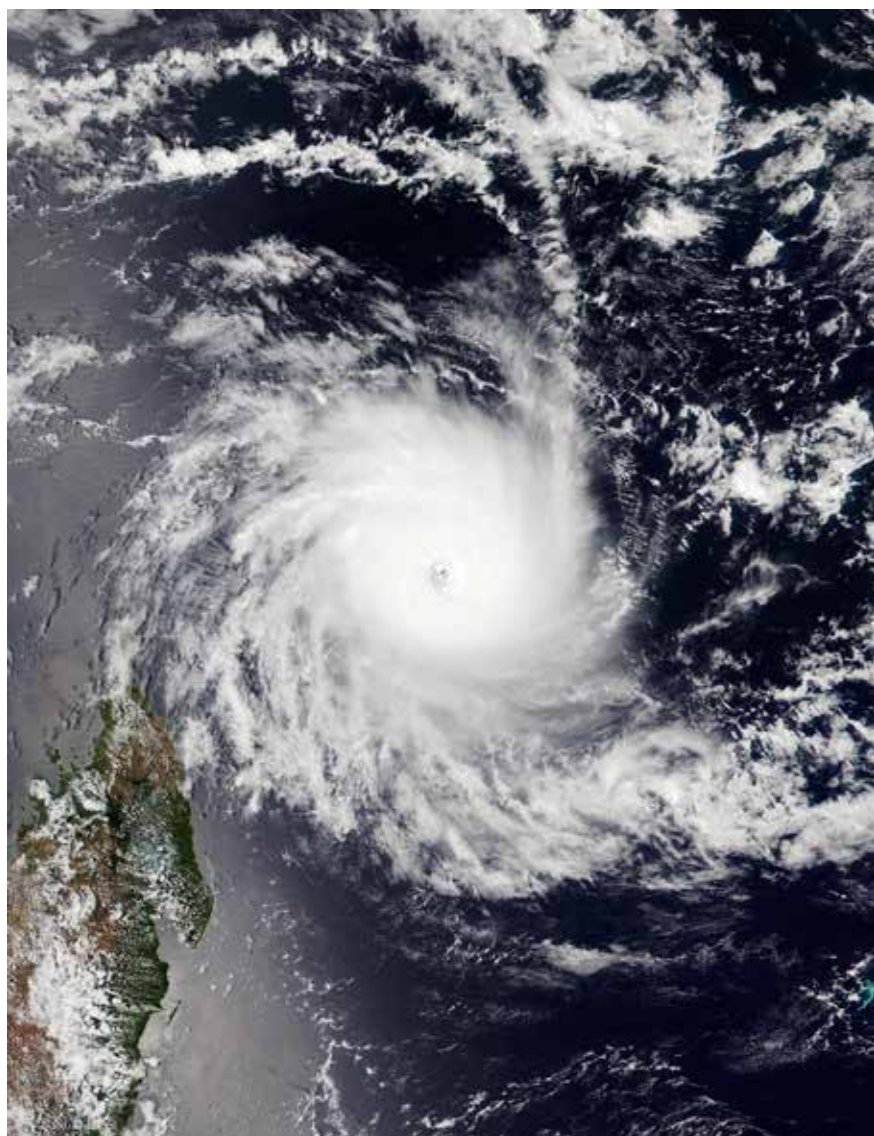
1. Sur le principe d'équilibre dynamique, voir Fukuoka Shin'ichi, *Dynamic Equilibrium*, Kirakusha, Tokyo, 2009, et www.expo2025-fukuoka-shin-ichi.jp/en/concept

D'après la fable de Jean de La Fontaine, *Le Chêne et le Roseau*, cette toile peinte en 1816 par Achille-Etna Michallon traduit l'aspect dramatique de cette

morale en plein air par une minutieuse description naturaliste, préfigurant le romantisme de l'école de Barbizon autour de la forêt de Fontainebleau.

DANS LES ZONES SISMIQUEMENT INSTABLES, QUI ABRITENT ENVIRON 70 % DE LA POPULATION MONDIALE, LES MURS ROBUSTES CONSTITUENT UN DANGER MORTEL. LES TREMBLEMENTS DE TERRE NE TUENT PAS ; CE SONT LES BÂTIMENTS ROBUSTES QUI TUENT

durer. Ainsi, les matériaux périssables qui les composaient jadis ont progressivement été remplacés par des matériaux plus résistants. Mais cette vision européenne de l'architecture n'est pas universelle. Ce n'était pas le cas au Japon, par exemple, ni dans d'autres cultures du Pacifique, où les édifices religieux et les palais étaient en bois et en chaume, donc éphémères. De plus, dans la plupart des sociétés pré-industrielles à travers le monde, la notion de robustesse n'a jamais été associée à l'habitation des classes populaires, ce qui a changé avec l'urbanisation de la Renaissance, et plus encore avec l'industrialisation du XIX^e siècle. La quête de durabilité des habitations s'est généralisée avec la démocratisation moderne de l'architecture, même si leur apparence s'est plutôt allégée. Depuis lors, lorsque le toit au-dessus de notre tête s'envole, lorsque les inondations de boue envahissent notre salon, ou lorsque la terre tremble et fissure nos murs, il est compréhensible que nous désirions une maison plus robuste face aux intempéries. Mais le fait que ces catastrophes touchent de plus en plus de personnes à travers le monde ne peut peut-être pas être attribué uniquement au changement climatique. Cela découle aussi, voire autant, de l'association que nous avons choisi de faire entre architecture et robustesse. Les constructions robustes ont-elles réellement rendu l'humain



© VIIRS image du satellite NOAA-21. NASA EOSDIS Worldview.

Le cyclone tropical Chido a atteint son pic d'intensité au nord-est de Madagascar, le 12 décembre 2024. Avec des rafales à plus de 220 km/h, c'est le

phénomène météorologique le plus puissant qu'ait connu Mayotte depuis quatre-vingt-dix ans, en provoquant des dégâts estimés à 4 milliards de dollars.

SI LA RUINE DE L'ARCHITECTURE DEVIENT FRÉQUENTE À L'ÈRE DU CHANGEMENT CLIMATIQUE ET DÉNUDÉE DE TOUTE LA CONNOTATION ROMANTIQUE QU'ELLE AURAIT ÉVOQUÉE À CERTAINES ÉPOQUES, IL EST IMPÉRATIF DE CONCEVOIR DE FUTURS DÉCOMBRES QUI NE SOIENT PAS CONTRAIGNANTS POUR NOTRE CAPACITÉ À REBONDIR, LE JOUR J

nité mieux préparée à affronter le prochain déferlement inévitable de forces naturelles ? La réponse n'est pas évidente, mais il nous faut y réfléchir à l'aune de l'ensemble des événements climatiques sur Terre où, le plus souvent, la nature triomphe de toute création humaine.

Prenons l'exemple d'un mur en béton armé. Celui-ci peut bien procurer un confort psychologique de sécurité, et même un plaisir sensuel. Cependant, dans les climats humides, où résident 40 à 45 % de la population mondiale, un manque de porosité de l'enveloppe architecturale serait littéralement suffocant, obligeant le recours à des systèmes mécaniques énergivores pour y pallier. De plus, dans les zones sismiquement instables, qui abritent environ 70 % de la population mondiale, les murs robustes constituent un danger mortel. Les tremblements de terre ne tuent pas ; ce sont les bâtiments robustes qui tuent.

LES BÂTIMENTS ROBUSTES SONT INDIGESTES

POUR LA TERRE

« L'architecture, c'est ce qui fait de belles ruines », disait Perret, mais nous devons l'entendre de manière plus littérale que poétique. Si la ruine de l'architecture devient fréquente à l'ère du changement climatique et dénudée de toute la connotation romantique qu'elle aurait évoquée à certaines époques, il est impératif de conce-

voir de futurs décombres qui ne soient pas contraignants pour notre capacité à rebondir, le jour J. Nous savons désormais que l'énergie grise contenue dans un bâtiment robuste dépasse largement celle d'un bâtiment léger de volume similaire, si ce dernier est assemblé à sec et à partir de matériaux recyclables. Or, cette alternative existe depuis longtemps. À l'opposé des bétons de Perret, Buckminster Fuller provoquait ses détracteurs en leur demandant : « Savez-vous combien pèse votre maison ? », les alertant ainsi sur le gaspillage d'énergie lié à la construction de maisons robustes. Son projet (non réalisé) nommé Dymaxion House de 1927 proposait une exploitation optimisée des ressources limitées et un bien-être aux usagers, assurant leur contact direct avec l'air, le soleil et la verdure, grâce à la légèreté et la transparence des matériaux modernes. La question du poids de l'architecture et son empreinte environnementale demeure d'autant plus pertinente un siècle plus tard, tant pendant la construction que lorsque ses débris se dispersent après une dévastation.

L'ironie du sort, dans le cas de Perret, est que le béton armé, loin de créer des ruines pittoresques, engendre des gravats particulièrement indigestes. Ceux-ci sont trop coûteux à démanteler, recycler ou réutiliser. De même, les débris de murs constitués de couches de matériaux faibles

à l'origine, tel des isolants et des adhésifs synthétiques, devenus robustes par un procédé de lamination, sont impossibles à recycler. Ils resteront dans les décharges pendant des dizaines d'années avant de se décomposer. Pour y remédier, nous devons privilégier des assemblages à sec et des enveloppes à coupe ample (« *loose-fit* »), qui permettront à nos bâtiments de vivre en équilibre dynamique avec leurs milieux.

FLUCTUAT NEC MERGITUR

Nous n'avons pas besoin d'un nouveau mot pour décrire l'architecture nécessaire face aux fluctuations environnementales, sociales et politiques actuelles. Le terme « résilience » ferait l'affaire, si nous l'entendons dans un sens architectural, c'est-à-dire en complétant son acception en ingénierie par celle des sciences sociales. La résilience architecturale pourrait ainsi se définir comme la capacité d'une architecture à soutenir une communauté ou des individus après une dévastation, en combinant une résilience structurelle et une expression esthétique d'adaptation aux forces naturelles². Quand bien même cette définition qualitative ne se prête pas à une preuve scientifique, nous pouvons néanmoins la démontrer en examinant certaines concordances historiques entre l'architecture et des événements climatiques, sismiques et



En automne, les castors construisent des huttes pour se protéger des prédateurs et entreposer de la nourriture.

Occupées pendant deux ans et demi en moyenne, ces constructions sont des amas de branches, accessibles par des tunnels creusés sous l'eau.

2. Pour plus de détails sur cette définition, voir Ariel Genadt, « Three Lessons from Japan on Architectural Resilience », *Architectural Histories*, vol. 7, issue 1, 2019, p. 1-16. DOI : <https://doi.org/10.5334/ah.393>



En haut : vue d'ensemble du projet des maisons Dymaxion, à plan hexagonal, avec structure légère en aluminium, suspendue à un mât central. Dessin de Richard Buckminster Fuller, 1927.

En bas : le musée consacré au peintre Hiroshige, construit par Kengo Kuma en 2000 à Nakagawa-machi, dans la préfecture de Tochigi, au nord de Tokyo, déploie un long volume à deux pentes, dont les murs et la toiture sont enveloppés d'une trame de fines lattes de cèdre.

PRÔNER UNE EXPRESSION ARCHITECTURALE D'ACCOMMODATION N'EST PAS UNE PROPOSITION NAÏVE, MAIS PLUTÔT L'AVEU D'UNE VÉRITÉ LONGTEMPS REFOULÉE

des dévastations induites par l'homme. Prenons le cas du Japon, où de puissantes forces naturelles ont souvent poussé les architectes à repenser la résilience structurelle de leurs bâtiments et son expression, qui a pris des visages distincts au fil des époques. Par exemple, durant la période de reconstruction d'après-guerre, des monuments publics en béton brut dominaient les 70 villes japonaises détruites par les bombes. Leur architecture robuste a formé des centres civiques qui ont soutenu la reconstruction de l'identité d'un peuple, qui avait intégré la défaite dans tous les domaines de la vie public. En parallèle, des monuments de génie civil tels que la Tokyo Tower (1958) et le pont suspendu de Wakato à Kitakyūshū (1962) ont joué un rôle clé dans le redressement national, en étant des poèmes d'ingénierie alliant souplesse et flexibilité, et se mouvant au rythme des vents et des secousses fréquentes. À la même époque, l'emploi de la métaphore biologique de la résilience par les architectes métabolistes est bien connu. Plus tard, à la suite de l'éclatement de la bulle spéculative en 1990, on assiste à l'apparition d'architectures que l'on pourrait qualifier comme « faibles ». Cette notion, élaborée en parallèle par différents architectes et s'inspirant du « *pensiero debole* » de Gianni Vattimo, rejette la préoccupation vitruvienne de la durée, la stabi-

lité et la complétude du narratif d'une œuvre³. Ainsi les premières réalisations de Toyō Itō, de Kazuyo Sejima et de Kengo Kuma, chacune à sa manière, s'inscrivaient contre les monumentalités modernistes, reflétant une société désillusionnée par un capitalisme qui a sevré ses villes de leur milieu naturel⁴. Afin de paraître fragmentées et diffuses, nombre de ces œuvres emploient un schéma structurel comprenant un noyau rigide derrière une fine ossature métallique et des enveloppes transparentes ou translucides. Leur résilience architecturale découle de l'équilibre entre la porosité manifeste vers l'environnement et la robustesse dissimulée. À citer une seule œuvre parmi d'autres mettant en exergue ce dispositif, le musée Hiroshige de Kengo Kuma ressemble à une forêt de fines lattes de cèdre, en harmonie avec son contexte, sans pour autant s'effacer, devenant ainsi un centre culturel pour la communauté.

L'ART DE CÉDER

L'arbre tient bon; le roseau plie.

Jean de La Fontaine, « Le Chêne et le Roseau »

Méfions-nous des apparences et de l'arrogance – un conseil d'autant plus valable pour l'architecture au XXI^e siècle. Pouvons-nous cependant exprimer son infériorité

intrinsèque (et la nôtre) face à la nature, tout en affirmant sa présence sur Terre (et la nôtre), aussi nécessaire à notre bien-être ? Oui ! Prôner une expression architecturale d'accommodation n'est pas une proposition naïve, mais plutôt l'aveu d'une vérité longtemps refoulée. Appliquer ce principe serait contraire aux enseignements rationalistes modernes, mais en réalité l'architecture a toujours mis en avant des expressions artistiques qui ne sont pas en parfaite adéquation avec sa construction. C'est précisément ainsi qu'elle remplit son rôle culturel. Aujourd'hui, quand l'humanité est engagée dans des batailles tragiques, l'architecture est-elle encore pertinente pour ceux qui ont perdu leur maison ? Oui, si elle est en mesure d'exprimer une relation revue et corrigée à notre milieu, moins conflictuelle qu'auparavant. Ce n'est qu'en s'affranchissant de l'image de robustesse qu'elle pourrait soutenir notre résilience psychologique et sociale. Nous ne pouvons plus prétendre être en position de domination ou de maîtrise envers la Terre. L'exprimer par des constructions robustes n'est qu'un leurre de plus. Comme le roseau, notre architecture doit incarner l'art de céder, en alliant robustesse latente et flexibilité structurelle et expressive. Avouons notre défaite face aux forces naturelles et œuvrons désormais pour un équilibre dynamique, capable de s'y adapter. ■

3. Ignasi de Solà-Morales, « Arquitectura débil », *Quaderns d'Arquitectura i Urbanisme*, n° 175, octobre-décembre 1987.

4. Kengo Kuma, « Weak Architecture » in *Kengo Kuma*, Kengo Kuma et Yukio Futagawa, 2005, Tokyo, A.D.A. Edita, p. 8-12.

Moins de performance et plus de robustesse pour le logement social

par Pascale Joffroy

Ardente avocate de l'habitat et du logement pour tous, l'architecte Pascale Joffroy recommande de suivre Olivier Hamant quand il critique la performance qui « aime la précision, le contrôle, la vitesse d'exécution, la standardisation, la planification ». C'est dans ces valeurs qui réduisent nos options, alors que la robustesse les multiplie, qu'elle reconnaît les impasses dans lesquelles s'enlise la production actuelle de logements. Convaincue de la fertilité de l'idée de robustesse pour mieux nous loger, elle s'attache à traduire cet antidote en stratégies pour concevoir et produire autrement du logement.

Il faut suivre Olivier Hamant quand il critique la performance qui « aime la précision, le contrôle, la vitesse d'exécution, la standardisation, la planification ». Ces valeurs réduisent nos options, affirme-t-il, alors que la robustesse les multiplierait. Aussi, pour mieux loger, ne faut-il pas privilégier la robustesse plutôt que la performance, par conséquent changer de modèle de pensée pour concevoir et produire autrement du logement ?

Dans un souci de performance, le logement est un secteur où la planification et l'industrialisation se bodybuildent en permanence. Mais les résultats sont-ils à la hauteur ? Le programme de reconstruction post-cyclone à Mayotte le montre à la caricature lorsqu'il fait appel aux forces délocalisées et consommatrices du BTP ou aux fournisseurs de containers pour se montrer performant selon le modèle habituel : reloger avec les mêmes acteurs, répandre une vision unique du bon logement, préfabriquer à des milliers de kilomètres, importer des matières premières, effacer les bidonvilles, construire en deux ans ce que l'on n'a pas fait en vingt. Mais alors qu'on s'accroche, en métropole comme en outre-mer, à ces mécaniques solutionnistes, arrêtons-nous à l'hypothèse d'une vision différente de ce qu'on peut appeler le « système du logement ». On s'étonnera peut-être un

jour de la façon dont on a transformé un fait aussi simple et personnel qu'habiter en un produit encadré à ce point, quantifié, standardisé et difficile de surcroît à pourvoir pour tous. L'opposition que trace Olivier Hamant entre performance et robustesse éclaire à mon sens ce sujet et amène deux questions : en quoi le culte de la performance nous empêche-t-il de loger mieux ? En quoi la robustesse, à l'inverse, nous y aiderait ? Pour Hamant, la quête de la performance est un schéma mental qui peut être efficace dans un monde stable et riche en ressources. Mais elle est inappropriée, voire contreproductive, pour gérer les instabilités et pénuries sociales, financières, sanitaires, écologiques, énergétiques et géopolitiques du XXI^e siècle. D'où sans doute les inadaptations et dommages collatéraux du logement actuel : coût environnemental élevé, niveau record des loyers, listes d'attente, démolitions excessives, mal-logement, etc.

DES ÉQUATIONS INATTENDUES

Dans un monde fluctuant, le progrès doit selon Hamant être guidé par des gains de robustesse. Car à l'opposé des systèmes performants, les systèmes robustes savent s'ajuster aux contextes en empruntant des chemins multiples. Tout change alors. En premier lieu, un système de logement plus robuste ne se réduirait pas à des niveaux d'excellence technique et des marqueurs chiffrés. Au contraire, il produirait des équations inattendues : par exemple $1+1=3$ (2 logements variables en 3) ou $1=4$ (4 ménages logés à partir d'un espace commun). En second lieu, la « robustesse sociale », terme qu'emploie Hamant pour inclure logiquement la société dans une évolution positive, notamment environnementale, s'imposerait au système du logement. Ce point signifie que sa robustesse le rendrait plus apte à être réactif aux données actuelles, mais surtout à contribuer en lui-même à cette robustesse sociale. Pour cela, on peut penser qu'un



© Beate Lendt



© Vincent Liétar



© Vincent Liétar

En haut : la Ökohaus, IBA Berlin, 1987. Des plateaux de logements comme ceux de Frei Otto ouverts à l'autoconstruction et l'autotransformation encadrée.

Au milieu et en bas : cases SIM à Mayotte, années 1980. Vincent Liétar architecte, avec la Société immobilière de Mayotte. Logements en accession à la propriété, à prix et apports personnels réduits.

Autoconstruction partielle accompagnée ; briques de terre compressées mises au point puis produites par une coopérative locale, avec des formations professionnelles. Les plans sont dénormés (deux pièces traversantes, deux terrasses protégées d'orientation opposée). Après la construction de 18 000 cases, le programme fut interrompu en 2003, malgré l'adhésion de la population mahoraise.

LOGER DE FAÇON ROBUSTE SERAIT DÈS LORS ASSURER UNE TRÈS GRANDE DIVERSITÉ ET PRIVILÉGIER LES LIBERTÉS ET CAPACITÉS QUE PEUT DONNER LE LOGEMENT. LA QUALITÉ DU LOGEMENT NE TIENDRAIT PAS À UN CATALOGUE DE NORMES PRÉDÉFINIES, MAIS AUX DEGRÉS DE CHOIX ET DE LATITUDES OFFERTS AUX HABITANTS

logement robuste s'attacherait à amplifier les interactions et les capacités d'usage dans toutes les voies possibles. Loger de façon robuste serait dès lors répondre à une plus grande diversité des besoins et privilégier les libertés et capacités que peut donner le logement. La qualité du logement ne tiendrait pas à un catalogue de normes prédéfinies, mais aux degrés de choix et de latitudes offerts aux habitants. Pour être robuste, cette refonte de l'espace domestique serait aussi diversifiée dans ses modes de production, ses temporalités, acteurs et statuts.

Hamant affirme que les systèmes robustes sont moins maîtrisés et contrôlés que les systèmes performants. Cela va dans le sens d'une approche du logement moins verticale et plus démocratisée, plus participative et plus à l'écoute des valeurs multiples et à la carte recherchées aujourd'hui : loger ses enfants même sans revenu, avoir la garantie d'une habitation, construire pour soi-même, bénéficier d'une supérette ou d'une Amap à moins de 100 mètres, travailler dans son logement (pour payer son loyer et se nourrir correctement), bénéficier d'un jardin de subsistance, loger dans le voisinage la personne qui vous aide, voir un arbre depuis chez soi, développer un projet avec d'autres, etc. Hamant évoque bien la participation lorsqu'il parle de protocoles de constructions « relativement simples pour être partagés et des décisions auxquelles on donne un temps de maturation afin que l'écosystème du logement quitte l'hyper définition technico-réglementaire », productrice d'obsolescence. Il évoque aussi la nécessité de réfléchir par les marges. J'en conclus que l'habitat populaire – pensons aux vieux villages, aux immeubles faubouriens et à leur histoire – devrait être de la partie, dans ses typologies existantes et à créer. Pour sa propre résilience, un système de logement robuste se rendrait disponible à tous et de façon durable. Pour aider ceux dont les revenus sont très bas, les architectes pour-

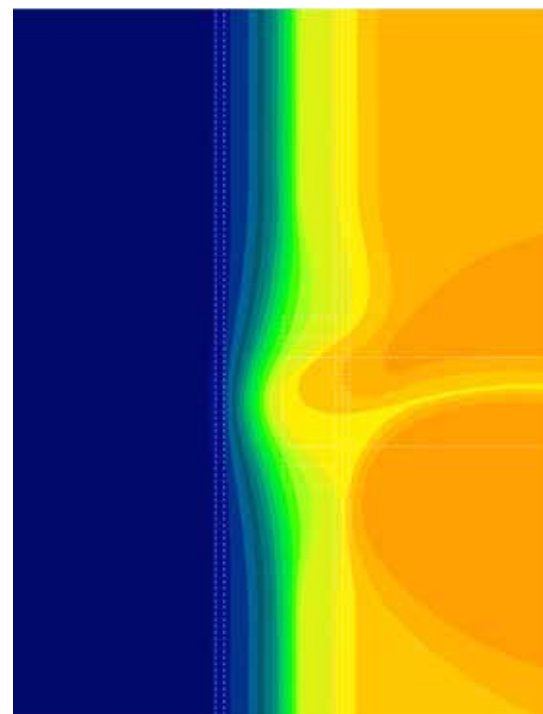
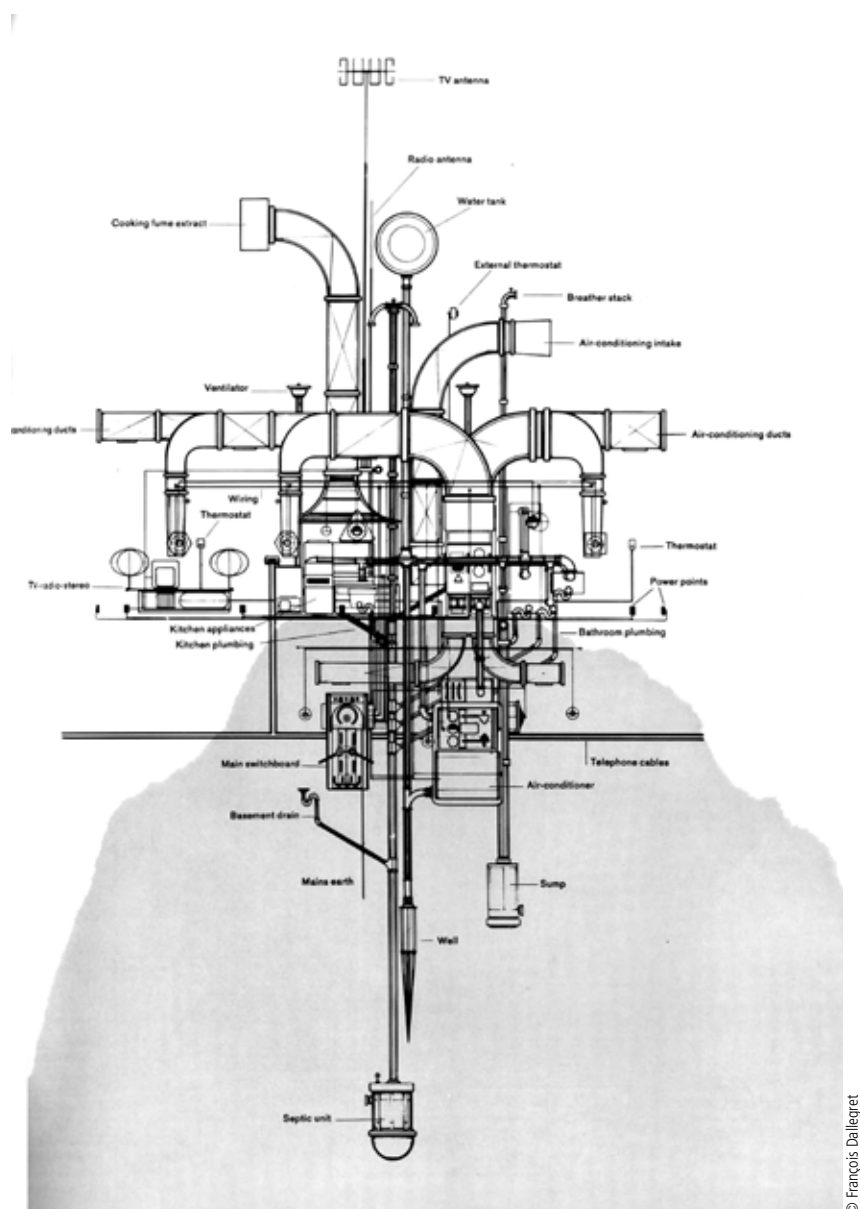
raient à un autre niveau réclamer collectivement la valorisation financière des travaux effectués dans les logements locatifs (comme le réclame Patrick Bouchain) ou s'associer aux demandes de rétablissement de l'« apport travail », qui permet d'ouvrir une place aux plus démunis dans les coopératives ou les chantiers de type Castors (comme le réclament des militants de l'Habitat participatif). Ils pourraient aussi défendre les possibilités non zonées de travailler dans son logement, ou encore développer le conseil à l'autoconstruction pour lever ses blocages assurantiels (comme le font les compagnons bâtisseurs).

PARESSEUSE PERFORMANCE

L'idéal du logement standard, très ancré chez les architectes, exprime un attachement profond aux principes de la performance. La triste évolution que montre l'actualité de la politique du logement social, de ses publics cibles et par conséquent de sa vocation même pourrait nous aider à mettre en question ce modèle de pensée. Non que ce soit simple. Hamant souligne que la pensée de la performance est « paresseuse en ce qu'elle se limite à une vision étroite et sous-estime volontairement les externalités négatives » : cela expliquerait notamment le peu d'attention au coût en énergie grise et à l'inadéquation du parc aux plus pauvres. Cette paresse risque surtout de maintenir les mêmes dogmes, mais en version *low cost*. La « sobriété productiviste », comme dit Hamant, servirait alors au rabais les mêmes critères de performance. N'avons-nous rien d'autre à proposer ? La pensée économique du logement robuste ne va pas vers le bas de gamme mais vers une économie de l'usage, du métissage et du tout réparable, donc de l'évolutivité radicale. Déconstruire la pensée de la performance serait donc aussi démonter le dogme de l'universalisme hérité des Lumières et traduit à leur façon par les préceptes modernes. Ce serait ouvrir une critique des étalons habituels et concevoir de

façon plus ouverte, quitte à admettre moins de rationalisme par rapport aux économies d'échelle, plans-type et autres critères de la performance.

Quelle forme pour cela ? La densification qu'appelle l'écologie des ressources va heureusement de pair avec la robustesse. Autant pour la diversité que pour l'évolutivité, la mitoyenneté et la contiguïté des ensembles denses facilitent concrètement la libre reconfiguration des logements entre eux et leur métissage typologique. Pour rendre le logement plus robuste, bannissons définitivement le voile béton, qui complique les évolutions de logement à logement. Prévoyons des portes entre les appartements mitoyens et davantage de distributions et de gaines. Envisageons le logement par pièce, tel que Sophie Delhay le revisite avec ses plans aux pièces identiques et sous-définies, pour que des combinaisons multiples soient possibles. Valorisons l'individuel accolé et adossé, qui offre une facilité supplémentaire de transformation par la population elle-même, sans outillage complexe ; réinvestissons la typologie de la médina. Recréons du foncier par la superposition de plateaux, comme envisagé il fut un temps par les « systèmes support » de Nicolaas Habraken, les Marelles de Bernard Kohn et Georges Maurios, ou encore les logements berlinois de Frei Otto. Intégrons les habitats les plus humbles pour promouvoir une mixité « par le bas ». Imposons l'atelier d'artiste ou d'artisan, la place du réparateur et du fabricant, le café du coin et son gérant au-dessus s'il le souhaite. Recrutons des architectes-conseils auprès des habitants de ces cités horizontales ou verticales, afin d'encadrer les transformations que les habitants mèneront au fil du temps. Et n'oublions pas que c'est d'abord le logement social qu'il faut rendre robuste, et donc abordable, afin qu'il soit vraiment social. L'esprit de performance, on le sait, fait les marges des industriels et des promoteurs, au détriment du système de logement lui-même. ■



À gauche :
« Anatomie d'une habitation.
En exagérant légèrement,
cet ensemble baroque de
gadgets domestiques incarne
la complexité intestinale
d'un intérieur chic, en d'autres
termes, c'est la camelote
qui permet à la piaule de

fonctionner. La maison elle-
même a été omise du dessin,
mais si les équipements
mécaniques continuent à
s'accumuler à ce rythme, il sera
peut-être possible d'effacer
réellement la maison. »
Traduit de la version anglaise
de Reyner Banham, « A Home

is Not a House », *Art in America*,
1965, vol. 2, avec une illustration
de François Dallegret.

À droite : coupe illustrant le
phénomène hygroscopique dans
une paroi chaux-chaux, projet
de logements rue Marx-Dormoy,
Paris 18^e, 2024.

Interactions climatiques du chaux-chanvre

par Cyril Pressacco

Après s'être consacrée à l'exploration de la filière pierre en Île-de-France dans une exposition au Pavillon de l'Arsenal, l'agence Barrault Pressacco a ouvert un nouveau chapitre de ses investigations matérielles. Leur ouvrage *Wallness*, qui vient de paraître aux éditions Caryatide, est une plongée dans le monde de l'isolation, détaillant les caractéristiques de la technique du chaux-chanvre pour renouveler la pensée architecturale des parois. Cyril Pressacco revient ici sur les vertus de cette écologie de la muralité, regardée comme de la robustesse appliquée.

Dans un monde où les enjeux écologiques et la crise énergétique imposent une réévaluation de nos pratiques constructives, les matériaux biosourcés tels que l'isolant chaux-chanvre apparaissent comme une alternative aux isolants conventionnels. Au-delà de ses seules performances thermiques, ce matériau se distingue par sa capacité à redéfinir la relation de l'architecture à son milieu biogéographique, technique et social¹, et à recentrer les enjeux formels à partir d'une rationalité qui s'appuie davantage sur des enjeux climatiques que constructifs. À la croisée des défis architecturaux et environne-

mentaux, le recours à ce matériau invite à repenser les relations entre les constructions et leur milieu.

La décarbonation du secteur de la construction peut être envisagée comme la diminution de la consommation d'énergie et donc la réduction de l'entropie². L'architecture moderne a promu un modèle de bâtiment paradoxal à la fois hermétique aux échanges climatiques avec l'environnement, tout en étant visuellement transparent. Les murs porteurs massifs, autrefois défensifs, ont cédé la place à des structures ponctuelles couplées à des parois légères et transparentes. La technologie climatique a permis, *via* des machines sophistiquées, un contrôle total du confort intérieur, maintenant en toute situation un climat artificiel stable. Cet idéal de transparence, incarné par le Crystal Palace conçu par Joseph Paxton ou la maison « à respiration exacte » imaginée par Le Corbusier, puis théorisé par Reyner Banham, a standardisé l'architecture autour d'un primat technologique porté par les innovations successives d'un progrès sans fin. Ce paradigme technologique a entraîné une entropisation croissante de la construction : des systèmes automates³ toujours plus complexes et énergivores ont renforcé la

perte des savoir-faire et la déconnexion de l'architecture avec son milieu, nous obligeant à penser une bifurcation « néguentropique⁴ ».

Les techniques qui ont permis une amélioration considérable de nos conditions de vie sont devenues paradoxalement des facteurs de destruction environnementale lorsqu'elles sont déployées sans vision globale. Comme l'a décrit Bernard Stiegler, la technique peut être un *pharmakon* : à la fois remède et poison. Les systèmes constructifs, s'ils ne sont pas orientés par des finalités collectivement projetées, risquent d'accentuer les dérives actuelles. Cela nécessite de dépasser les logiques d'optimisation monofonctionnelle pour intégrer des approches plus holistiques, où les pertinences sociales, environnementales et culturelles d'un matériau deviennent des critères de valeurs complémentaires. Les isolants biosourcés invitent à engager cette réflexion. Leur mise en œuvre nécessite de s'investir dans une culture technique en déclin, une acculturation essentielle pour contrer la perte généralisée de savoir-faire constructifs. Il ne s'agit plus d'optimiser un matériau, mais de rétablir une relation symbiotique entre architecture et milieu. En reconquérant le plein, les parois isolées

1. Le milieu est ici à la fois élargi au monde naturel et matériel. Suivant le concept de milieu-tech développé par Victor Petit, le milieu est un concept relatif et non pas absolu, « le milieu est relatif au vivant dont il est le milieu ». Conférence « Wild-tech & Milieu-tech », Institut supérieur des arts de Toulouse, 4 mars 2021.

2. Concomitante de la révolution industrielle et de l'émergence des moteurs et machines thermiques, la découverte des principes de la thermodynamie, dont le second principe, l'entropie, ne peut qu'augmenter dans un système isolé. La modernité, s'appuyant sur les machines pour réguler et contrôler l'ambiance intérieure, ne fera qu'augmenter l'entropie de ces systèmes hermétiquement clos.

3. L'automatisation des objets va dans le sens de leur complexification. Une société basée sur des systèmes autonomes promeut la reproduction de standards déconnectés hors sol conduisant à une perte de culture technique.

4. La néguentropie, ou entropie négative, est un concept développé par Schrödinger en 1944 dans lequel le métabolisme des êtres vivants est vue comme néguentropique car ouverts aux échanges avec leur milieu.

L'ÉPAISSEUR DE L'ISOLANT CHAUX-CHANVRE, LOIN D'ÊTRE UN INCONVÉNIENT DÈS LORS QUE SON EMPREINTE CARBONE RESTE FAIBLE, DEVIENT UNE OPPORTUNITÉ ARCHITECTURALE, UNE ÉPAISSEUR À RECONQUÉRIR AUSSI BIEN FORMELLEMENT QUE SENSORIELLEMENT

en chaux-chanvre ouvrent de nouvelles perspectives d'interactions sensorielles. L'isolant chaux-chanvre réintroduit la nécessité du plein et de parois épaisses retrouvant un rôle de régulateur thermique et hygrométrique. À la différence des isolants industriels, souvent conçus pour répondre à une fonction unique – isoler –, l'isolant chaux-chanvre se distingue par sa polyvalence et sa robustesse. Bien qu'il affiche une résistance thermique (R) légèrement inférieure, ses propriétés hygroscopiques et perspirantes lui confèrent une capacité d'adaptation remarquable, garantissant à la fois un confort thermique en été et en hiver. De plus, sa composition lui permet de se passer de couches complémentaires pour la protection contre la pluie et l'humidité, offrant ainsi une solution constructive simplifiée et intégrée. L'optimisation des isolants industriels vise à diminuer leur densité afin de maximiser l'emprisonnement de l'air, tout en maintenant une étanchéité stricte des cavités internes pour limiter les échanges par convection. Cela conduit à une diminution de leur résistance mécanique, augmentant ainsi leur

fragilité et la nécessité de les dissimuler pour les protéger.

L'isolant chaux-chanvre rompt avec cette stratégie d'isolation et de séparation pour favoriser les échanges hygroscopiques dynamiques internes à la paroi. L'ambivalence de ce matériau réside dans sa double appartenance : d'une part, il constitue une maçonnerie autostable, formée par l'agglomération d'un liant et d'un granulats, dont la masse lui confère un certain degré d'inertie ; d'autre part, il agit comme un isolant perspirant, dont la complexité intrinsèque, liée à la diversité des réseaux de porosité, lui attribue des propriétés hygroscopiques uniques. Ce matériau ne se caractérise plus uniquement par sa performance, mais par des phénomènes mouvants et dynamiques. Sa polyvalence s'oppose ainsi à l'optimisation des matériaux monofonctionnels. Cette qualité invite à repenser les critères de valeur des matériaux, en privilégiant des solutions adaptées aux enjeux de préservation des ressources matérielles et énergétiques. Son épaisseur, loin d'être un inconvénient dès lors que son empreinte carbone reste faible, devient une oppor-

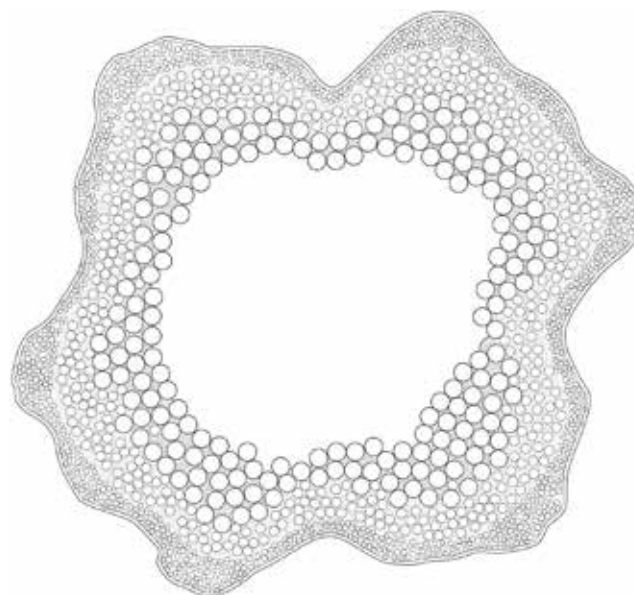
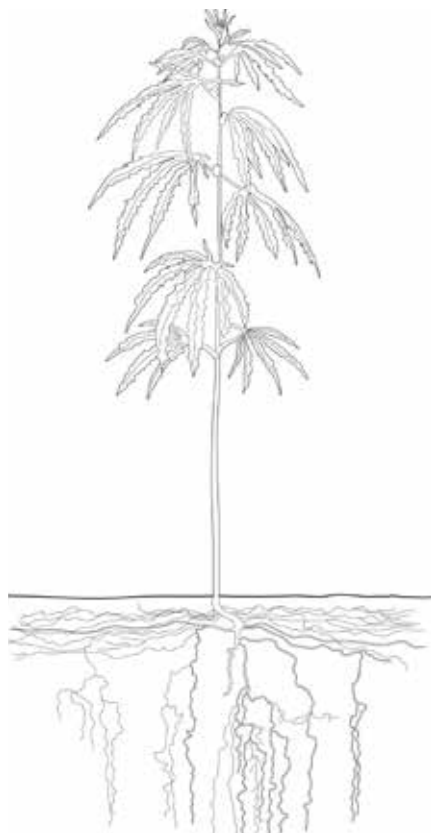
tunité architecturale, une épaisseur à reconquérir aussi bien formellement que sensoriellement⁵.

S'inscrivant dans une perspective *low-tech*⁶, il requiert un savoir-faire technique tout en réduisant la dépendance aux technologies complexes. En réintégrant les territoires de production et en adoptant une approche holistique qui envisage la capacité des acteurs, il renforce l'intensité sociale des constructions.

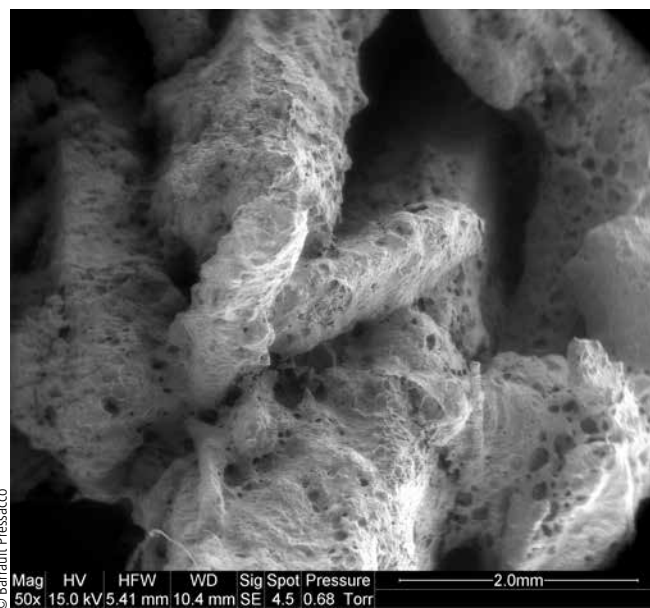
L'isolant chaux-chanvre nous invite à dépasser l'idée de performance purement technique pour adopter un rationalisme élargi, intégrant des critères sociaux, environnementaux et culturels. Ce nouveau paradigme architectural, basé sur la robustesse et la néguentropie, pourrait devenir le ciment d'une architecture capable de relier l'homme à son milieu, tout en réduisant l'entropie globale. Dans cette optique, les limites deviennent floues, les frontières s'estompent pour renforcer les interactions physiques, sensorielles et sociales. Imbriquer de nouveau les airs (de la maison, de la paroi, de la planète) pour finalement habiter l'épaisseur isolante. ■

5. Le primat de l'œil sur les autres sens dans une conception spatiale de l'architecture disparaît au profit d'autres sens comme le toucher, l'odorat ou encore la thermoception. Voir *Architecture et volupté thermique* de Lisa Heschoing.

6. Gauthier Roussilhe tente de dépasser la binarité entre *high* et *low* pour une définition où *low-tech* devient « low-technology & high-technics » : « un ensemble social et technique où des objets et dispositifs de pointe sont utilisés avec parcimonie et où la production technologique s'inscrit dans une logique de soutenabilité du milieu (le "low-technology"). De l'autre côté, les objets et dispositifs ainsi conçus favorisent le développement d'une culture technique forte partagée dans le groupe social (le "high-technics"). » « Une erreur de "tech" », Gauthier Roussilhe, 2020, article disponible sur son site gauthierroussilhe.com



© Glaime Meloni



© Barrault Pressacco

En haut : *Cannabis sativa* subsp. *sativa*, ou chanvre industriel. Vue en élévation et coupe de détail sur la tige. Après rouissage de la tige, la fibre périphérique, une fois cardée, donnera la laine de chanvre, tandis que la chènevotte, au cœur, servira à la fabrication de béton de chanvre.

Au milieu, à gauche : détail de chanvre mis en œuvre sur le chantier de logements rue Marx-

Dormoy, Paris 18^e, 2021, Barrault Pressacco architectes.

Au milieu, à droite : structure interne du béton de chanvre, vue au microscope électronique à balayage (MED), in *Wallness, Nature et culture de l'isolant – Construire en chanvre*, Caryatide éditions, 2024.

En bas : séjour d'un logement rue Marx-Dormoy, Paris, 2021, Barrault Pressacco architectes.



© Glaime Meloni



© Georges Fessy



© Marc Held



© Christian Richter

Les premières réalisations de Gilles Perraudin avec Françoise-Hélène Jourda incarnaient déjà une tension matérielle, cherchant une voie entre high-tech et archaïsme.

En haut, à droite : en 1987, l'ENSA Lyon superposait une structure bois finement articulée au-dessus d'un socle massif en béton avec de grandes arches qu'il regretterait presque aujourd'hui de n'avoir pas fait en pierre à l'époque.

En bas : l'Académie de Mont-Cenis en Allemagne fut peut-être le paroxysme de cette injonction contradictoire, où une structure brute en bois massif local supportait une verrière recouverte d'un hectare de cellules photovoltaïques.

Ci-dessus : Gilles Perraudin photographié par Marc Held à Dijon, en février 2025.

« J'aime faire avant de penser »

Entretien avec Gilles Perraudin

Propos recueillis par Julien Choppin et Guillaume Nicolas

Au moment où le ministère de la Culture lui décerne le Grand Prix national d'architecture pour l'ensemble de sa production architecturale, Gilles Perraudin publie, aux éditions Caryatide, *Les jours sont ronds*, le récit personnel de sa vie d'architecte. Il y retrace avec sincérité sa trajectoire singulière, celle d'un constructeur inspiré mais lassé de la performance d'une modernité mortifère qu'il a pourtant initialement embrassée, pour ensuite se recentrer sur les lois de la matière en renouant ainsi avec l'intemporalité de la discipline. Ayant acquis une première reconnaissance pour son architecture, que l'on pouvait qualifier de *high-tech*, il s'est progressivement concentré sur des constructions à la simplicité de plus en plus archaïque, son « vernaculaire d'avant-garde », qui pourrait incarner d'une certaine façon l'idée de la robustesse en architecture. Nous nous sommes entretenus avec lui à la lumière de certains des matériaux qu'il a pu mettre en œuvre pour revisiter l'évolution de son parcours de bâtisseur.

D'A : À VOS DÉBUTS, VOUS SEMBLIEZ CONVAINCU PAR LA PERFORMANCE EXCEPTIONNELLE DE CERTAINS PRODUITS DE CONSTRUCTION, COMME LA MOUSSE POLYURÉTHANE, PAR EXEMPLE. COMMENT AVEZ-VOUS DONC PU UTILISER LES PROPRIÉTÉS DE CE MATÉRIAU DE SYNTHÈSE POUR PROMOUVOIR UNE ARCHITECTURE PARTICIPATIVE ET AUTOCONSTRUITE ?

Il faut replacer cela dans son contexte. C'était un projet d'étudiant. Ne trouvant pas mon compte dans l'enseignement tota-

lement déstructuré d'après 1968, j'avais rejoint une coopérative ouvrière de conception et de construction de maisons en bois qui intégrait les futurs habitants au processus. Ce fut pour moi une école extraordinaire. Ils avaient développé un outil de production très complet puisqu'on faisait tout, de la charpente jusqu'aux panneaux de façade qui étaient, à cette époque, composés avec de la mousse polyuréthane. J'avais donc eu l'occasion de toucher ce matériau, assez fascinant si on le considère sur le plan strictement technique, car devenant léger par expansion suite au mélange de deux composants et facile à travailler.

En parallèle, j'avais répondu à un concours organisé en 1975 pour le congrès de l'Union internationale des architectes autour d'un prototype d'habitat d'urgence en contexte de catastrophe. J'avais proposé un principe où les habitants pourraient construire par eux-mêmes en creusant dans la masse de la mousse. Ce matériau – dont je me suis ensuite détourné – n'était qu'une opportunité, permettant une réflexion sur le processus d'invention des formes, avec les habitants, autour d'une sorte d'architecture zéro, comme ces habitats vernaculaires troglodytes qui sont magnifiques.

D'A : POUR L'ÉCOLE D'ARCHITECTURE DE LYON, CONÇUE AVEC FRANÇOISE-HÉLÈNE JOURDA, VOUS AVEZ ÉTÉ ENCENSÉ PAR NORMAN FOSTER, FIGURE DU *HIGH-TECH*, NOTAMMENT SUR LA QUALITÉ DE VOS BÉTONS. COM-

MENT ABORDIEZ-VOUS CE MATÉRIAU À L'ÉPOQUE ?

Il y a toujours énormément de chemins qui se croisent entre l'idée d'un matériau et les principes d'organisation spatiale. À Lyon, l'école fut conçue en deux strates, avec un soubassement en béton et un étage plus léger en structure bois, dans une opposition, comme dans le mythe de Dédale et d'Icare. Cela rejoignait aussi la manière d'être au monde des hommes : à la fois dans la matérialité des choses et dans la recherche du sens de notre action dans le monde, car on est appelés à transcender nos simples besoins matériels vers une dimension spirituelle. C'est tout cela qui habite le projet. L'école, c'était aussi des doubles façades permettant d'intégrer les réseaux techniques, avec des grandes épaisseurs et de l'inertie thermique. Quant au béton, je ne l'ai pas utilisé d'une manière très orthodoxe, puisque j'ai fait de grands arcs qui assemblaient des éléments de béton préfabriqué, ce qui était déjà pratiquement une façon de les faire en pierre. Si j'avais eu mon déclic avec la pierre à ce moment-là, j'aurais sûrement fait ce soubassement en pierre. Le béton, et par extension la technologie, n'est pas une fin en soi. Par contre quand je l'utilise, je veux qu'il soit beau.

D'A : POUR VOTRE PROPRE MAISON DE VAISE, VOUS AVIEZ IMAGINÉ UNE TOITURE LÉGÈRE EN POLYTÉTRAFUOROÉTHYLÈNE (PTFE), AVANT QUE VOUS NE DÉCOUVRIEZ LA FACE CACHÉE ANTIÉCOLOGIQUE DE CE MATÉ-

« SI J'AVAIS EU MON DÉCLIC AVEC LA PIERRE À CE MOMENT-LÀ, J'AURAI SÛREMENT FAIT CE SOUBASSEMENT EN PIERRE. LE BÉTON, ET PAR EXTENSION LA TECHNOLOGIE, N'EST PAS UNE FIN EN SOI. PAR CONTRE QUAND JE L'UTILISE, JE VEUX QU'IL SOIT BEAU »

RIAU MIRACLE. COMMENT NÉGOCIER AVEC CE QUI VOUS A POURTANT PERMIS D'INVENTER LE PRINCIPE D'UNE ARCHITECTURE LÉGÈRE ET MICROCLIMATIQUE ?

La maison est effectivement née dans des périodes d'interrogation quant à la présence de l'homme au monde. Pour le dire plus simplement, nous ne voulions pas polluer et nous souhaitions être les plus légers possible, au sens matériel. Faire en sorte que la maison disparaisse un jour pour ne laisser aucune trace. Quant au microclimatisme, nous l'avions déjà expérimenté avec les maisons en terre de L'Isle-d'Abeau et l'École d'architecture de Lyon. L'idée, présente dans l'architecture vernaculaire, est d'enfermer les lieux d'usage sous différentes épaisseurs, comme des coquilles supplémentaires qu'on met tout autour de la maison pour créer des microclimats. J'ai également intégré l'idée du nomadisme intérieur, que j'avais découvert avec André Ravéreau en Algérie, dans les maisons du désert, dans lesquelles on naviguait pendant la journée. L'été, on montait dormir sur les terrasses pour profiter de la fraîcheur de la nuit, tandis que, la journée, on se tenait au fond de la maison, dans la fraîcheur conservée grâce à l'inertie. À l'inverse, en hiver on était sur les terrasses la journée en se réchauffant au soleil et, la nuit, on descend au fond de la maison, profitant à nouveau de l'inertie. Notre maison fut conçue comme une tente et montée très rapidement. La structure

métallique a été installée en une semaine et nous avons posé une toile blanche dessus en une journée. Mais, au bout de deux ans, cette toile avait noirci à cause de la pollution urbaine. Plutôt que de la nettoyer, Ferrari, le fabricant d'origine lyonnaise, m'a proposé une nouvelle toile qu'il venait d'élaborer et qui n'a pas bougé en plus de trente ans : une enduction en PVC sur un tissage en polyester, sur lequel était ajoutée une fine couche de téflon. Alors, bien sûr, on sait aujourd'hui que ces produits-là sont des polluants éternels et cela pose de nombreuses questions. Je ne peux pas défendre l'utilisation de ce produit, mais la société Ferrari a désormais une attitude assez responsable et vertueuse puisqu'elle essaie de récupérer tous ces produits en fin de vie. Et pour des questions économiques, j'ai construit tout le reste moi-même, en passant des mois à clouer mes panneaux de contreplaqué. C'était une expérience passionnante, et l'ensemble faisait une maison très vivante, avec le salon que l'on pouvait entièrement ouvrir sur le jardin.

D'A : VOUS RACONTEZ QUE LE MOMENT CHARNIÈRE DANS VOTRE CONVERSION MATÉRIELLE INTERVIENT AVEC LE PROJET DE L'ACADÉMIE DU MONT-CENIS À HERNE, EN ALLEMAGNE. VOUS AVIEZ UNE DÉMARCHE DE CIRCUIT COURT AVEC LA STRUCTURE BOIS NOTAMMENT, ET POURTANT VOUS DITES QUE CETTE RECHERCHE DE LA PERFORMANCE ARCHITECTURALE VOUS A CONDUIT AUX LIMITES DU GREENWASHING.



© Stéphane Berthier

Le chai du monastère de Solan (Gard), réalisé en 2006, avec de gros blocs de pierre massive d'une seule et même dimension, provenant de la carrière du pont du Gard.

« J'AI VU SE METTRE EN PLACE CETTE MÉCANIQUE UTILISANT MON TRAVAIL D'ARCHITECTE COMME UNE SORTE DE CAUTION POUR UN DÉVELOPPEMENT TECHNOPHILE ET PRODUCTIVISTE, QUI PARTICIPE AU MALHEUR DE NOTRE MONDE. TOUT CECI M'A BEAUCOUP INTERPELLÉ ET J'AI ALORS PRIS UN ÉNORME REcul, EN ME TOURNANT VERS LA PIERRE »

Pour cette expérience complexe mais passionnante qui nous a occupés pendant presque dix ans, nous avons trouvé une écoute intéressante, dans ce contexte de la rénovation de la Ruhr, une région complètement sinistrée à cause de la disparition du charbon et de l'acier et qui faisait face à tous les problèmes sociaux économiques et environnementaux. Le projet était comme une grande serre en structure bois. L'ingénieur Martin Francis (RFR) m'avait montré un livre présentant toutes les planches du Crystal Palace que Paxton avait redessiné dans le but de le reproduire à grande échelle. Ce qu'on ne sait peut-être pas assez, c'est que, malgré toutes les colonnes en fonte, le Crystal Palace était majoritairement constitué de bois. C'est ainsi que l'idée d'utiliser des matériaux naturels s'est imposée, ce que les Allemands ont immédiatement accepté. Nous sommes donc allés chercher dans les forêts à proximité de simples troncs écorcés pour les poteaux, ainsi que du bois massif pour le reste de la charpente.

Souhaitant alimenter le bâtiment grâce à l'énergie solaire, j'avais fait venir un fabricant de panneaux photovoltaïques. Pour la clarté de sa démonstration, il nous présenta les cellules entre deux morceaux de verre pour laisser voir la mécanique intérieure, ce qui me donna l'idée de les utiliser également comme protection solaire. La moitié de la verrière devant être

protégée, cela nécessitait de réaliser plus d'un hectare de cellules photovoltaïques ! Volontaire, la maîtrise d'ouvrage a financé une usine de production industrielle de cellules photovoltaïques pour abaisser les coûts, créer des emplois et imposer ce principe sur tous les bâtiments publics de la Ruhr. Mais j'ai alors vu se mettre en place cette mécanique utilisant mon travail d'architecte comme une sorte de caution pour un développement technophile et productiviste, qui participe au malheur de notre monde. Tout ceci m'a beaucoup interpellé et j'ai alors pris un énorme recul, en me tournant vers la pierre.

D'A : VOTRE PREMIÈRE EXPÉRIMENTATION AVEC LA PIERRE CONCERNE VOTRE PROPRE CHAI À VAUVERT. VOUS SEMBLIEZ TRAVERSER UNE ÉPOQUE ASSEZ DIFFICILE ET CE PROJET A BOULEVERSÉ VOTRE CONCEPTION DE L'ARCHITECTURE. EST-CE QUE FAIRE POUR SOI, ET EN PARTIE SEUL, A INFLUÉ SUR LA RADICALITÉ DE LA DÉMARCHE À CONTRE-COURANT DANS LAQUELLE VOUS VOUS ENGAGIEZ ?

Oui, bien sûr, et ce n'est d'ailleurs pas facile de construire pour soi, car on est seul à débattre avec soi-même. Cela mélange des intentions théoriques, tout en concevant un projet qui doit être habitable. Ce chai (un bâtiment agricole en pierre massive), la maison de Vaise avant ou récemment ma maison en pisé au Sénégal m'ont à chaque fois servi pour convaincre et montrer que c'était possible.

Les gens venaient voir, touchaient la pierre et repartaient convaincus. Mais je n'avais pas besoin d'aller chercher des exemples bien loin, puisque j'ai trouvé ces pierres en emmenant les enfants se baigner au pied du pont du Gard, ce magnifique édifice, à proximité des carrières.

D'A : PARMI LES PERSONNALITÉS QUI ONT INFLUENCÉ VOTRE TRAVAIL, VOUS CITEZ NOTAMMENT L'INGÉNIEUR PETER RICE DE RFR, DONT VOUS DITES QU'IL VOUS A MIS « LA PIERRE DANS LA TÊTE ». COMMENT A-T-IL CONTRIBUÉ À AIGUISER VOTRE DISCERNEMENT FACE À LA TENTATION DE LA SURENCHÈRE TECHNIQUE ?

Peter Rice n'était pas ingénieur mais mathématicien. Chez Ove Arup, c'est lui qui avait été envoyé en Australie pour aider Jørn Utzon à construire les coques de l'opéra de Sydney, en rationalisant leur géométrie complexe d'après des portions de sphère. Son alliance avec l'ingénieur Martin Francis, grand spécialiste du verre, l'a aussi conduit à expérimenter la pierre dans des constructions exceptionnelles et singulières, comme le Pavillon du futur pour l'Exposition universelle à Séville en 1992, construit par Bohigas et Mackay. Il imagina d'immenses arcs en granit, soutenus par tout un système de tirants en acier, en considérant la pierre comme du verre.

On partageait beaucoup, sur la pierre et sur la question des limites du calcul théorique face au réel. Alors que nous nous promenions un jour dans une église, il



GILLES
PERRAUDIN
LES
JOURS SONT
RONDS

Gilles Perraudin, *Les jours sont ronds*, Paris, éditions Caryatide, 2024, 192 pages.

Trilogie, Atelier architecture
Perraudin, *Trois architectures en pierre*, textes : Olivier Namias,
photographies : Luc Boegly,
éditions Avenir Radieux, 2025,
176 pages.



© 11h45



© E. Caillé

m'a montré des petites colonnes en me disant : « Regarde ces colonnettes, elles sont impossibles à justifier par le calcul aujourd'hui, donc on ne pourrait pas les construire, et pourtant elles sont encore là, elles tiennent ! » Cela permettait de relativiser, sachant que, dans les bâtiments en pierre, on ne peut pas justifier par le calcul le franchissement d'une baie par un élément. Il y a ce principe de rupture fragile, c'est d'ailleurs pour cela que les arcs en plate-bande ont été inventés. Il m'a appris que le réel était différent de la théorie et pouvait se penser d'une autre manière.

D'A : L'UN DE VOS MAÎTRES EN ARCHITECTURE EST ANDRÉ RAVÉREAU, QUE VOUS ÊTES ALLÉ REJOINDRE DANS LE M'ZAB EN AFRIQUE DU NORD. VOUS VIVEZ MAINTENANT UNE PARTIE DE L'ANNÉE AU SÉNÉGAL. QU'EST-CE QUE L'AFRIQUE VOUS ENSEIGNE ET VOUS APPREND SUR L'ARCHITECTURE DU MONDE QUI VIENT ?

Intéressé depuis toujours par la grande beauté des constructions vernaculaires, j'ai effectivement rejoint André Ravereau durant mes études, car il organisait des stages dans le Sahara. Son travail m'a montré l'intérêt de repenser la manière d'être dans un lieu par rapport au climat et au travers des matériaux et de l'organisation de l'espace. Beaucoup plus tard, j'ai découvert l'Afrique subsaharienne, en allant au

Ci-dessus et page de droite : maison construite par Gilles Perraudin au bord du fleuve Saloum au Sénégal, entre 2020 et 2022. Les savoir-faire locaux ayant quasiment disparu au profit de l'omniprésent parpaing

de ciment, l'architecte s'est lancé dans un chantier expérimental en pisé et en briques de latérite, fabriqués sur place. L'étage et la toiture sont réalisés à partir de pylônes électriques recyclés, la couverture est en chaume de typha,

une plante invasive du fleuve. Assumant les imperfections, les imprévus du chantier ou l'érosion dus aux vents et pluies abondantes, l'architecte a fait de l'adaptabilité aux aléas un processus propédeutique et poétique.

« JE ME SUIS MIS À RÉFLÉCHIR À CETTE RÉALITÉ À LAQUELLE J'ÉTAIS CONFRONTÉ, EN ME DISANT QUE NOTRE MONDE SOUFFRAIT PEUT-ÊTRE DE CE PERFECTIONNISME QUI ÉTAIT UNE ERREUR, NOUS ENTRAÎNANT À DÉPENSER BEAUCOUP TROP POUR CONSTRUIRE TANDIS QU'ON PEUT SE CONTENTER DE CHOSES RUSTIQUES, FAITES SIMPLEMENT »

Sénégal. Je me suis retrouvé au contact d'architectes et de constructeurs qui faisaient du pisé et des briques de terre, comme j'avais pu l'expérimenter moi-même pour des logements près de Lyon. J'ai redécouvert des conditions de production qui permettent de penser qu'on peut faire des bâtiments avec des technologies extrêmement simples, des matériaux naturels et sans avoir besoin de machines ou de grues. J'admire la qualité, l'harmonie des formes de ces maisons vernaculaires, leur justesse, ce que j'appelle « l'intelligence de l'indigence ».

J'apprends de l'Afrique, car j'aime faire avant de penser. Je me mets à penser une fois que j'ai fait, poursuivant cette recherche intérieure pour produire une architecture, ou plutôt une construction qui soit respectueuse des conditions de vie sur notre planète, sans la polluer, sans engendrer d'émissions de CO₂. Mais le Sénégal est aujourd'hui couvert de bâtiments en agglôs de béton. C'est une catastrophe, car les bâtiments sont invivables, et les plus riches y installent la climatisation. Notre travail, c'est d'expérimenter et j'ai donc commencé par y construire ma maison.

D'A : EN RÉALISANT VOUS-MÊME VOTRE MAISON À DJILOR, PISANT LES MURS ET COUVRANT DE CHAUME UNE CHARPENTE EN RONDINS DE BOIS BRUTS RÉCUPÉRÉS, VOUS AVEZ DÉCOUVERT CE QU'ON APPELLE LE

BANA-BANA, QUI EST L'OPPOSÉ DE L'ARCHITECTURE IMPECCABLEMENT RÉALISÉE QUE VOUS AVEZ LONG-TEMPS DÉFENDUE. QUELLE EST DONC CETTE FORME DE SAGESSE CONSTRUCTIVE ?

J'ai toujours recherché la chose extrêmement bien faite, parfaitement construite avec l'intelligence des matériaux. Au Sénégal, j'ai voulu faire la même chose, mais je me suis heurté à des gens qui n'avaient ni cette culture, ni les moyens de faire des choses parfaites. Cette sorte d'imperfection constante m'agaçait. Chaque fois que je râlais sur le chantier, j'entendais toujours ce mot *bana-bana*, que j'ai fini par comprendre et accepter, qui sert à signifier, entre autres, l'idée d'un travail un peu mal fait. Je me suis mis à réfléchir à cette réalité à laquelle j'étais confronté, en me disant que notre monde souffrait peut-être de ce perfectionnisme qui était une erreur, nous entraînant à dépenser beaucoup trop pour construire tandis qu'on peut se contenter de choses rustiques, faites simplement. Certes, des artisans frôlent parfois la perfection, mais je trouve plus important de déceler la main humaine dans une construction. Nous sommes des êtres matériels et nous devons nous soumettre à la matière. C'est une des clés de mon travail, le fait d'imaginer des formes qui ne soient pas détachées de leur matérialité. C'est une façon de redonner du sens à notre rapport au monde. ■



© E. Gaille



© 11h45