

Pauline Nerfin

# Du labyrinthe à la sphère : métamorphose de la matière

Un grand nombre d'habitants de la Suisse, s'ils ne l'ont pas visité lors d'Expo.02, ont déjà vu le Palais de l'Équilibre en images. De plus, un certain nombre de Genevois savent que le pavillon fut réassemblé dans la campagne meyrinoise et rebaptisé Globe de la Science et de l'Innovation. Toujours est-il, seul un petit nombre sait qu'une grande partie du bois utilisé provient de l'ancien pavillon suisse présenté à l'exposition de Hanovre en l'an 2000.

## Hanovre : pavillon *Corps sonore Suisse*

Le pavillon suisse conçu par l'architecte Peter Zumthor reste indéniablement l'un des succès de l'exposition de Hanovre qui, elle, n'obtint pas le succès désiré, avec seulement 18 millions de visiteurs au lieu des 40 millions attendus. *Corps sonore Suisse* fut plébiscité par le public, comptabilisant 4 millions de visiteurs ; son succès tenant peut-être à la fluidité offerte par les 50 accès différents qui ont empêché toute file d'attente, métaphore d'un pays traversé par les routes européennes. L'audace du pavillon, et indirectement du Parlement, a été de présenter la nation helvétique d'une manière novatrice, « simple, sensuelle et intellectuelle à la fois »<sup>1</sup>, que l'on peut inscrire dans la filiation du pavillon de l'exposition universelle d'Osaka en 1970<sup>2</sup>. Sans refaire ici l'histoire complexe de la représentation de la Suisse lors des grandes expositions depuis le XIX<sup>e</sup> siècle, il convient

de rappeler que la Suisse a rapidement choisi le chalet comme emblème, à l'inverse d'autres puissances qui proposaient des pastiches de formes coloniales. Ce *leitmotiv* du chalet a manifestement contribué, auprès des nombreux visiteurs de ces expositions, à créer une image d'Épinal alpestre, soit une Suisse montagnarde remplie de bergers. Au sortir de la Grande Guerre, les chalets régionalistes sont remplacés par des pavillons fonctionnalistes obéissant aux principes de la « construction nouvelle »<sup>3</sup>.

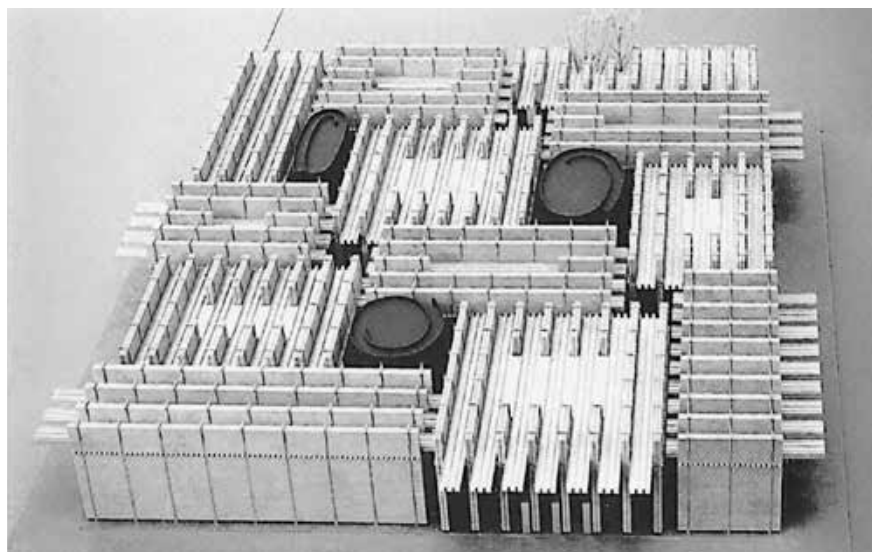
Le pavillon de Hanovre renoue ainsi avec une matérialité qui a forgé l'iconographie de la Suisse durant des décennies : le bois. Il s'inspire du nombre d'or et de la suite de Fibonacci, à la fois dans l'architecture et dans la composition musicale de Daniel Ott<sup>4</sup>.

## Matériau traditionnel et technologie de pointe

Le pavillon est un mastodonte presque carré (52 × 58 m) de 9 m de haut. Les 99 murs sont érigés par superposition de 40 000 poutres, soit 3 000 m<sup>3</sup> de bois provenant de 1 500 arbres. Les murs, qui reposent sur une structure en acier, se rejoignent à angle droit et créent 70 couloirs labyrinthiques, interrompus par des cours ouvertes (« de croisée ») et des cours intérieures couvertes (« flanquées »<sup>5</sup>), évocations des clairières forestières<sup>6</sup>. On peut compter douze groupes de fortins qui forment une véritable « caisse de résonance » pour la musique. La collaboration entre Zumthor et Ott a marqué fortement les visiteurs, tout comme celle d'Edgar Varèse et Le Corbusier à l'Exposition universelle de Bruxelles en 1958<sup>7</sup>, bien que certains critiques ont jugé la composition musicale parfois inaudible, voire « autistique »<sup>8</sup>.

À Hanovre, Zumthor réussit une démonstration magistrale en alliant le matériau traditionnel aux dernières techniques de précision helvétique.

© Hansjörg Gadiant, « Expo 2000 in Hannover : Abgesang auf den Nationalpavillon » in *Schweizer Ingenieur und Architekt*, 2000, n<sup>os</sup> 33-34, p. 9





les médias témoignent de l'aspect écologique du pavillon en expliquant que si le bois sera vendu pour la construction, le concept architectural du *Corps sonore Suisse* pourrait renaître ailleurs, « même peut-être pour Expo.02 »<sup>10</sup> alors en préparation. Finalement, c'est le contraire qui se produisit.

### Stockage et recyclage à l'Arteplage

Les madriers et poutres de douglas et de mélèze, dont la résine coulait encore à certains endroits, furent démontés à la fin de l'exposition et entreposés. Certaines de ces pièces furent vendues par la Confédération et transformées en meubles, en bancs de parc, en planchers et revêtements de paroi<sup>11</sup>. Mais la majorité des madriers va être traitée afin de pouvoir se courber et devenir les lamelles externes du futur Palais de l'Équilibre à Expo.02. Les articles qui mentionnent le fait que ce dernier est conçu en partie avec des matériaux du pavillon suisse de Hanovre parlent souvent de « recyclage », mais il serait plus correct de parler de « réutilisation ».

Les madriers sont empilés avec 168 000 cales de bois comme unique séparation, aidant ainsi à leur dessiccation, procédé directement inspiré des aires de séchage des scieries engendrant un souvenir particulièrement olfactif. Un système de tirants à ressorts, avec des câbles ancrés dans le sol, a été imaginé spécialement pour maintenir ensemble les éléments de bois sans aucun clou, vis ni boulon, afin de ne pas l'endommager. Dès le départ, l'idée fut de réutiliser le bois, dont la quantité équivaut à celle nécessaire pour construire environ 300 villas « cossues »<sup>9</sup>. À la fin de l'exposition,

Quelques années plus tôt, le maître-charpentier et ingénieur bois genevois Thomas Büchi apprend qu'un concours se profile pour la planification d'une énorme sphère en bois – une première mondiale – dans le but d'intégrer la construction en bois dans le cadre de la très attendue Expo.02<sup>12</sup>. Le projet de départ implique une composante majeure pour la muséographie intérieure de la future sphère, dédiée à la thématique du développement durable, dont les lauréats sont des cinéastes

**En haut :** Pendant toute la durée de l'exposition, soit 23 semaines, de la musique *live* était jouée 12 heures par jour par 350 musiciens au total. Photo [wikiarquitectura.com](http://wikiarquitectura.com)

**En bas :** Vue actuelle de la sphère à son emplacement meyrinois. Photo Dirk Weiss



**En haut :** Rampe de la sphère enserrée par les coques interne et externe. Photo Dirk Weiss

**En bas :** Coupe expliquant le schéma constructif, avec en haut notamment le vortex, chef-d'œuvre de charpenterie contemporaine mesurant 6,15 m de diamètre pour 4,2 m de haut, qui relie les 36 arcs. © Groupe H et Charpente Concept



zurichois. Après avoir remporté le mandat, Thomas Büchi ressent le besoin d'intégrer un architecte au projet et décide de faire appel à Hervé Dessimoz. Les deux associés souhaitent que le futur bâtiment marque les esprits et conçoivent une construction emblématique qui ferait montre de toute la capacité du bois, tant du point de vue structurel que formel.

De nombreux problèmes concernant l'organisation d'Expo.02 apparaissent, notamment financiers. Afin de sauver les quatre projets de la Confédération, dont le futur Palais de l'Équilibre, c'est finalement le groupement de l'armement qui en reprend la responsabilité. Après une baisse de budget et l'abandon du projet scénographique par les cinéastes, le seul moyen de réaliser le Palais pour les Genevois consiste à trouver un nouveau concept scénographique ; c'est pourquoi ils s'associent à la Cité des sciences et de l'industrie de la Villette à Paris.

### Neuchâtel : inauguration

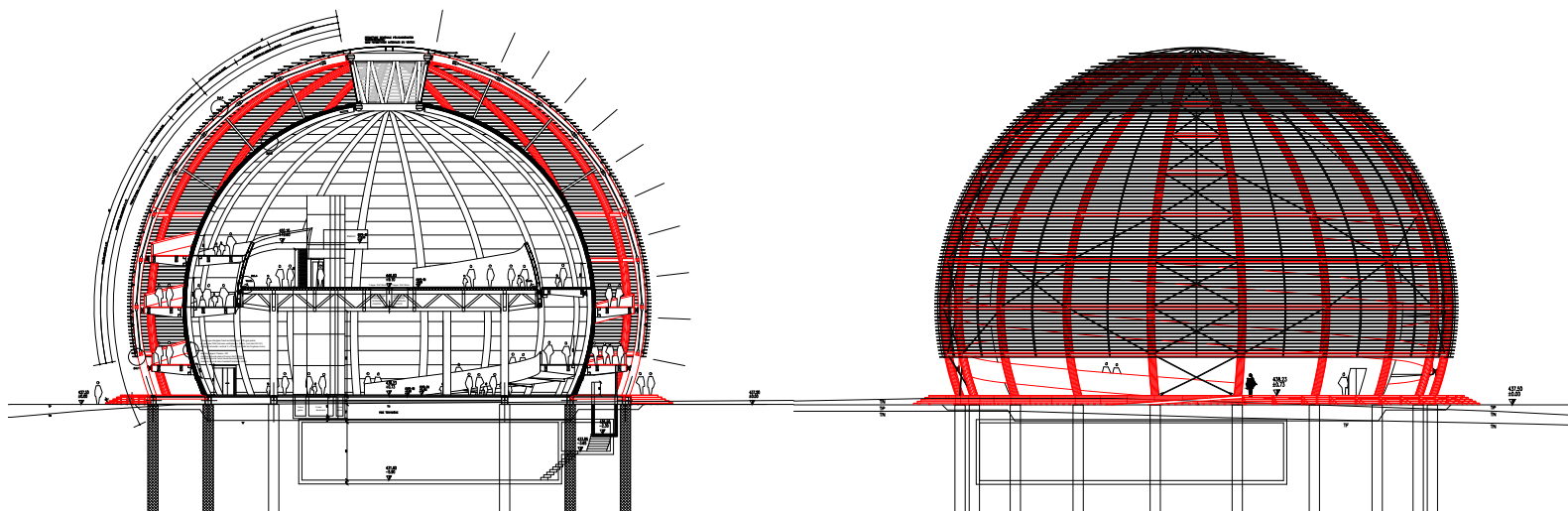
Une fois lancé, le projet se révèle rapidement fédérateur ; afin de tenir les délais, un consortium de onze entreprises romandes et alémaniques est créé. Le volume choisi, une sphère quelque peu tronquée à sa base, propose un diamètre de 40 m – la même taille que la coupole de l'église Saint-Pierre de Rome – pour une hauteur totale de 27 m. Le globe est formé de deux peaux entre lesquelles prend place une rampe. Constituée de lamelles, la coque externe aère visuellement l'ensemble par sa modénature. Au sommet, une couronne nommée « vortex » tient le rôle d'une immense clé de voûte<sup>13</sup>. Cette pièce, préfabriquée, est placée au commencement de la construction – à rebours du sens commun – grâce à une tour d'échafaudage. À ce vortex sont reliés les 36 arcs en bois lamellé-collé – 18 pour la peau extérieure et 18 pour celle intérieure – d'un diamètre impressionnant de 60 cm, qui structurent l'ensemble. La totalité du bois

de la coque extérieure résulte donc de la réutilisation d'une partie du bois du pavillon de Hanovre, alors que le bois des structures de soutien, des arcs, ainsi que de l'aménagement intérieur provient des forêts romandes ; il s'agit de sapin mélangé à de l'épicéa. Dénombrées par milliers, les pièces nécessaires sont préparées en atelier et, à la fin 2001, enfin assemblées sur le site neuchâtelois. Il faut mentionner que pour tous les acteurs de la filière, la construction de la sphère a aussi créé l'opportunité de rappeler que les forêts suisses méritaient d'être mieux exploitées : chaque trois heures, environ 2500 m<sup>3</sup> de bois poussent sur le territoire, soit un Palais de l'Équilibre!<sup>14</sup>

En termes d'expérience, les visiteurs participent à rechercher l'équilibre, par un cheminement passant par *l'éveil, la responsabilité et l'action*. Le succès public est largement au rendez-vous et le Palais de l'Équilibre est le pavillon le plus visité de toute l'exposition.

### Du bois et des références

Si le choix du bois semblait évident, au vu des volontés affichées par les porteurs du projet et de la thématique du développement durable, en revanche le choix de la forme sphérique, symbole du globe terrestre, était lui une donnée de base décidée en *hautes sphères*. En écho géométrique, les références sont nombreuses et variées : on retiendra surtout les esquisses des projets utopiques d'Étienne-Louis Boullée et Claude-Nicolas Ledoux au XVIII<sup>e</sup> siècle, tout comme les réalisations adoptant cette volumétrie durant les grandes expositions au XIX<sup>e</sup> siècle. Plus proche de notre époque, il convient naturellement de mentionner la plus célèbre d'entre elles, la biosphère dessinée par Richard Buckminster Fuller pour représenter les États-Unis lors de l'Exposition universelle de Montréal en 1967. Ses dimensions sont saisissantes : un diamètre de 76 m pour 61 m de hauteur, soit



le double du Palais de l'Équilibre, rendu possible par une structure géodésique en tubes d'acier cylindriques.

Incidemment, les deux œuvres présentent d'autres analogies et un destin similaire. De l'objet architectural de Buckminster Fuller, on a retenu l'innovation, l'espace et la forme, mais pas le contenu, complètement dissociable. Il en va de même pour quelques-uns des pavillons des grandes expositions qui influenceront durablement l'architecture internationale, par exemple le pavillon de l'Esprit nouveau de Le Corbusier à Paris, celui de Mies van der Rohe à Barcelone ou encore l'Atomium de Bruxelles<sup>15</sup>.

La biosphère est rapidement devenue le symbole d'Expo 67, tout comme le Palais de l'Équilibre celui d'Expo.02. Restée en place à Montréal, la municipalité décida en 1995 de transformer la sphère en musée de l'environnement, afin de lui donner une seconde vie.

### Meyrin : réemploi de la sphère, bienvenue au globe

Le Palais de l'Équilibre est, à notre connaissance, le seul rescapé des pavillons d'Expo.02. Tous les éléments qui le composaient ont été entreposés au Centre d'instruction de l'artillerie à la place d'armes de Bière. Dès la conception du Palais de l'Équilibre, Hervé Dessimoz et Thomas Büchi ont réfléchi à la possibilité d'une reconstruction ultérieure dans un autre contexte. En conséquence, le concept de montage a été pensé comme un jeu de *Meccano* géant afin de pouvoir être (dé)monté à souhait. Ainsi, après diverses rumeurs sur son futur emplacement – le pavillon a failli servir d'écrin à une médiathèque pour la commune de Lancy –, et deux ans après la fin d'Expo.02, la sphère va être remontée en terres meyrinoises et devenir un centre d'accueil et d'exposition pour les visiteurs du CERN qui fête son 50<sup>e</sup> anniversaire en 2004.

Pour sa métamorphose en Globe de la Science et de l'Innovation, la construction conserve intégralement sa structure et sa forme, seuls de menus changements ayant lieu à l'intérieur. Comme elle se doit désormais d'être pérenne, elle a été isolée et a subi des travaux d'étanchéité; en outre, une centrale pour le chauffage a été installée<sup>16</sup>. La masse de bois repose également sur des fondations en béton et une structure métallique. Depuis une dizaine d'années, le rez-de-chaussée abrite une exposition consacrée aux grandes questions de l'univers et au mystère du *big bang*. La rampe intérieure mène à un grand espace dévolu au public. Il y a dix ans, les 18 arcs externes ont subi des dégradations à cause de l'humidité; aussi, afin de garantir leurs



capacités structurelles, elles ont été entièrement remplacées, traitées et protégées par des pare-pluies.

En exploitant ce bâtiment pour partager et sensibiliser les divers publics aux connaissances scientifiques, le CERN se positionne ouvertement comme un acteur du développement durable et le globe profite ainsi de la visibilité du Centre.

À plus d'un titre, cet exemple est riche d'enseignements. Aujourd'hui, en 2022, soit plus de vingt ans après l'Exposition universelle de Hanovre et Expo.02, le développement durable et les questions climatiques sont identifiées comme une véritable urgence. *Corps sonore Suisse* et le Palais de l'Équilibre sont majoritairement construits en bois, ce qui prouve les possibilités de ce matériau et la créativité architecturale qui en découle. Depuis quarante ans déjà, le bois a fait son retour dans la construction en Suisse, notamment grâce aux nouveaux procédés en matière d'assemblage et de collage. Ces pavillons sont devenus des emblèmes, et ont très certainement eu un impact positif sur le domaine de l'écologie. Mais la réutilisation du bois comme matière première suffit-elle à trans-



**En haut :** La différence majeure avec la sphère en bois suisse est que la composition montréalaise est autoportante. © Infrogmation / Wikicommons.

**Au milieu :** L'espace supérieur reçoit des ateliers pour les enfants ou des événements privés, des conférences et des manifestations. Photo Dirk Weiss

**En bas :** Fixation des arcs au vortex, dont on perçoit la couronne du bas. © Charpente Concept

former un bâtiment éphémère en un bâtiment durable ? Avec la prise en compte des transports (matériel et main d'œuvre), l'écobilan n'est probablement pas aussi bon qu'espéré ; il n'empêche que la démonstration offerte par la sphère suggère un autre chemin possible. ●

## Notes

- 1 Michel Verrier, « Expo de Hanovre : la Suisse tire son épingle du jeu », *Swissinfo*, 31 octobre 2000, consulté en ligne le 25.01.2022 : [www.swissinfo.ch/fre/expo-de-hanovre--la-suisse-tire-son-epingle-du-jeu/1732252](http://www.swissinfo.ch/fre/expo-de-hanovre--la-suisse-tire-son-epingle-du-jeu/1732252).
- 2 Hansjörg Gadiant, « Expo 2000 in Hannover : Abgesang auf den Nationalpavillon », in *Schweizer Ingenieur und Architekt*, 2000, n°s 33/34, p. 8.
- 3 Claire-Lise Deblüe, *Exposer pour exporter : culture visuelle et expansion commerciale en Suisse : 1908-1939*, éditions Alphil-Presses universitaires suisses, Neuchâtel, 2016, p. 12.
- 4 Thomas Gartmann, « "Un événement live qui tient de l'œuvre totale". Le pavillon sculptural de Peter Zumthor pour l'Exposition de Hanovre et la musique composée par Daniel Ott pour le Corps sonore Suisse », in *Sonorités*, n° 11, 2017, p. 77.
- 5 Guide-lexique accompagnant l'exposition, Roderick Hönig (éd.), *Corps Sonore Suisse. Lexique du pavillon de la Confédération helvétique pour l'Expo 2000 à Hanovre*, Birkhäuser, éditions d'Architecture, Bâle, 2000, p. 66.
- 6 Peter Zumthor, Thomas Durisc, « Peter Zumthor, 1998-2001 », in *Peter Zumthor, 1985-2013, réalisations et projets*, Scheidegger & Spiess, Zurich, 2014, p. 109.
- 7 Thomas Gartmann, 2016, *op. cit.*, pp. 80 et 92.
- 8 Hansjörg Gadiant, 2000, *op. cit.*, p. 8.
- 9 Christophe Hans, « À l'Expo 2000 de Hanovre, la Suisse se laissera découvrir par les sens », in *Le Temps*, 8 avril 2000, consulté en ligne le 25.01.2022 : [www.letemps.ch/societe/lexpo-2000-hanovre-suisse-se-laissera-decouvrir-sens](http://www.letemps.ch/societe/lexpo-2000-hanovre-suisse-se-laissera-decouvrir-sens)
- 10 Michel Verrier, 2000, *op. cit.*
- 11 Peter Zumthor, 2014, *op. cit.*, p. 110.
- 12 Thomas Büchi, Valérie Duby, *Le bois, ma passion*, éd. Slatkine, Genève, 2011, p. 91.
- 13 Bmg/eko, « CERN : Le "Globe" prêt pour les festivités du cinquantenaire », in *batimag*, septembre 2004, n° 39, p. 7.
- 14 Thomas Büchi, 2011, *op. cit.*, p. 99.
- 15 Hans-Jörg Gadiant, 2000, *op. cit.*, p. 11.
- 16 Viviane Scaramiglia, « Reconstruction. Globe de l'Innovation au Cern », in *Bâtir*, octobre 2004, p. 30.

## L'auteure

Pauline Nerfin est assistante en histoire de l'architecture et de l'urbanisme à l'Université de Genève. Elle est engagée dans la protection du patrimoine bâti des XIX<sup>e</sup> et XX<sup>e</sup> siècles.  
Contact : [pauline.nerfin@unige.ch](mailto:pauline.nerfin@unige.ch)

## Keywords

Réemploi, Palais de l'Équilibre, Expo.02, Exposition universelle de Hanovre, Peter Zumthor

## Zusammenfassung

### Vom Labyrinth zur Kugel: Metamorphose der Materie

Der Palais de l'Équilibre, eine Kugel mit 40 m Durchmesser, die vom Holzbauingenieur Thomas Büchi und dem Architekten Hervé Dessimoz für die Expo.02 gebaut wurde, ist ein gutes Beispiel für Wiederverwendung. Die meisten Bohlen der Kugel entstammen dem Schweizer Klangkörperpavillon der Weltausstellung 2000 in Hannover, der von Peter Zumthor entworfen wurde. Diese Bohlen wurden zu Brettern gesägt und mit Hilfe der Brettschichtholztechnik verleimt – sie bilden die äusseren Lamellen des Bauwerks. Der Palais de l'Équilibre verwandelte sich in den Globus der Wissenschaft und Innovation auf dem Gelände des CERN in Meyrin. Um den Bau dauerhafter zu machen, wurde er isoliert und auf ein Fundament gestellt, die äusseren Bögen wurden zudem 2014 aus einem widerstandsfähigeren Holz neu gefertigt. Die Gestaltung solcher Pavillons bei grossen Ausstellungen bietet oft die Möglichkeit, neue Technologien zu testen und originelle Formen zu entwerfen – und so werden sie nicht selten zu Architekturikonen.

## Riassunto

### Dal labirinto alla sfera: metamorfosi della materia

Il Palais de l'Equilibre, una sfera con un diametro di 40 metri, edificata per l'Expo.02 dall'ingegnere del legno Thomas Büchi e dall'architetto Hervé Dessimoz, è un ottimo esempio di reimpiego di parti edili. Le tavole di legno provengono in ampia parte dal «Corpo sonoro svizzero», il Padiglione elvetico progettato da Peter Zumthor per l'Expo 2000 di Hannover. Tagliate e incollate mediante la tecnica del legno lamellare, le assi costituiscono l'involucro esterno del nuovo edificio. Pianificato sin dall'inizio per essere ricostruito altrove, il Palais de l'Equilibre è oggi diventato il Globo della scienza e dell'Innovazione presso il CERN a Meyrin. Per renderlo durevole è stato dotato di isolamento e posato su fondamenta, mentre gli archi esterni sono stati sostituiti nel 2014 con nuovi archi in un legno più resistente. La progettazione di padiglioni in occasione delle grandi rassegne costituisce spesso un'opportunità per sperimentare nuove tecnologie e ideare forme originali, che talora assurgono a vere e proprie icone architettoniche.