

## Entre la nature et le design

André Vilder

Number 68, Fall 1972

URI: <https://id.erudit.org/iderudit/57882ac>

[See table of contents](#)

### Publisher(s)

La Société La Vie des Arts

### ISSN

0042-5435 (print)

1923-3183 (digital)

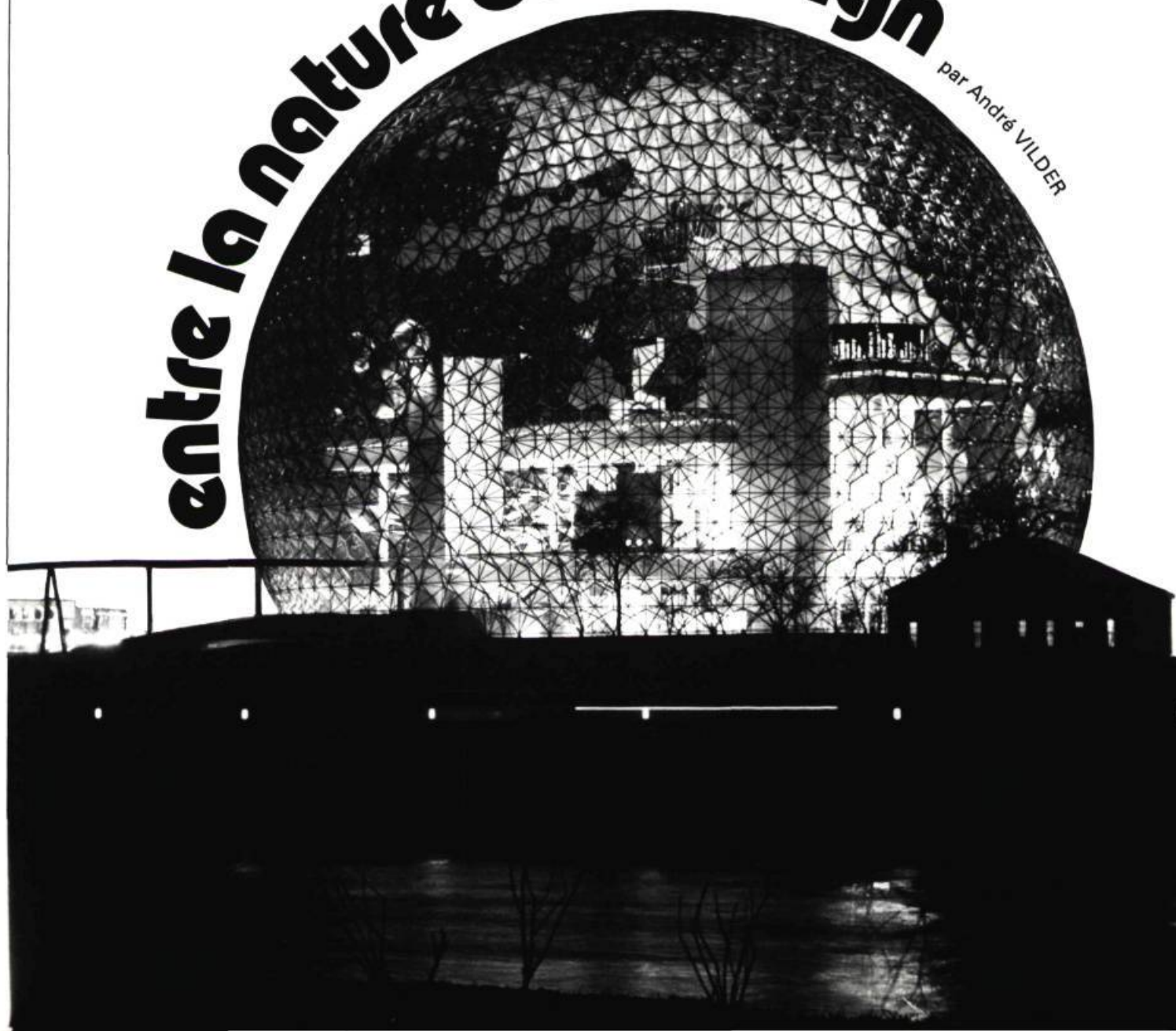
[Explore this journal](#)

### Cite this article

Vilder, A. (1972). Entre la nature et le design. *Vie des arts*, (68), 44–47.

# entre la nature et le design

par André VILDER

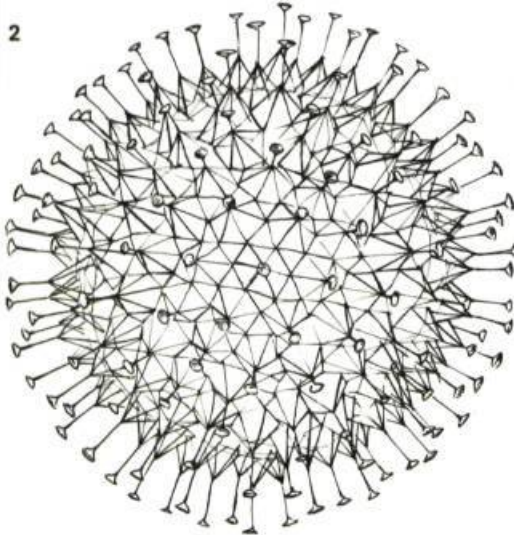


1. Pavillon des États-Unis à l'Expo 67.

2. Radiolaire (*auloscena mirabilis*).

La coquille complète, représentant une sphère régulière composée de pyramides hexagonales identiques. Le sommet de chaque pyramide se termine par un tube et une forme en entonnoir. Les structures des radiolaires, à peine plus grosses que la pointe d'une épingle, vues au microscope électronique, offrent une source inépuisable pour les designers et les architectes.

2

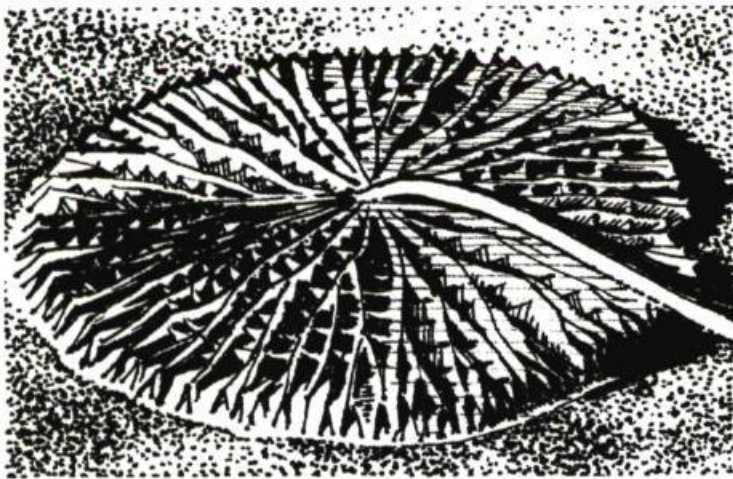


La nature a développé des systèmes et des structures qui sont incomparablement plus avancés et plus complexes que ce que les êtres humains ont pu concevoir ou construire. L'imagination créatrice a une importance considérable dans le design, et la nature, dans certains cas, constitue une source d'inspiration. Si le designer étudiait les relations, les systèmes, les structures des êtres vivants, de nouveaux horizons s'ouvriraient, sans toutefois sombrer dans des analogies de formes unique-

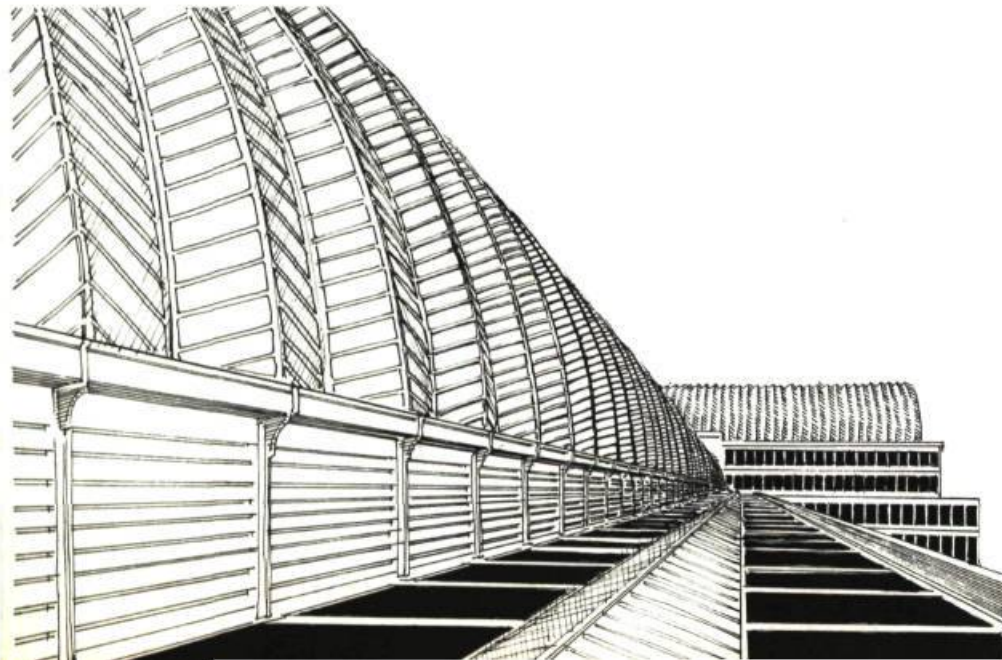
3. Feuille de *victoria regia* (ainsi nommée en l'honneur de la Reine Victoria d'Angleterre). Il ressemble à un nénuphar et atteint 7 pieds de diamètre.

4. Joseph PAXTON  
Le *Crystal Palace* de Londres,  
dessiné en 1850.

3



4



ment, comme dans l'Art Nouveau, qui aborda les nouvelles technologies, en particulier celle du fer, avec des formes neuves imitées de la nature. On vit s'élever des tiges florales, comme en témoignent encore aujourd'hui les fascinantes entrées du Métro qu'Hector Guimard réalisa.

### *Nouveau principe de structure basée sur la nature*

Prenons l'exemple de Joseph Paxton, jardinier paysagiste qui, en 1825, observe et étudie plus particulièrement la feuille: *Victoria regia*. Il constate que celle-ci se compose d'une charpente complexe, constituée par des nervures, dont la partie supérieure est recouverte d'une fine membrane (fig. 2).

Devenu plus tard ingénieur, il dessinera, en 1850, le *Crystal Palace* de Londres, en s'inspirant de la feuille *Victoria regia* (fig. 3). Ce bâtiment, composé de structures métalliques et de verre aux dimensions normalisées, marquera un point tournant en architecture et sera à l'origine des éléments préfabriqués. Les murs extérieurs sont remplacés par des parois transparentes. La gare de New-York, en 1869, la Galerie des Machines, à Paris, en 1889, et plusieurs autres bâtiments seront construits dans le même esprit.

En 1932, Buckminster Fuller utilisera les mêmes techniques d'assemblage qu'avait employées J. Paxton; les dômes géodésiques sont inspirés de recherches faites sur les ruches d'abeilles. En effet, les cellules des ruches d'abeilles sont constituées d'alvéoles formant des hexagones beaucoup plus parfaits que tous ceux que l'homme peut réaliser de ses mains. Les abeilles, inconsciemment peut-être, savent que cette structure mathématique est celle qui offre le plus de résistance aux efforts extérieurs (fig. 1).

Nous pourrions également parler des études faites par Frei Otto sur les bulles, et, plus particulièrement, sur les bulles de savon. Ses recherches ont aidé à la compréhension et à la réalisation des structures pneumatiques. Il a déterminé qu'en réunissant une grande quantité de bulles de volume égal et en les groupant toutes ensemble, elles prenaient la forme d'un hexagone.

Buffon observe le même phénomène, mais d'une autre façon: "Qu'on remplit un vaisseau de pois, ou plutôt de quelque autre graine cylindrique et qu'on le ferme exactement après y avoir versé autant d'eau que les intervalles qui restent entre ces graines peuvent en recevoir: qu'on fasse bouillir, tous ces cylindres deviendront des



5. *Airmat*  
Gracieuseté de Goodyear Aerospace  
Corporation. Akron, Ohio.



6. Coupe d'une aile d'avion.  
Structure: *Airmat*  
Gracieuseté de Goodyear Aircraft  
Corporation. Akron, Ohio.



7-8. Fauteuil de Quasar dont la structure utilisée est la même que celle du *Physalis physalis*.  
Gracieuseté de Charles E. Lane.

colonnes à six pans. On y voit la raison qui est purement mécanique. Chaque graine dont la figure est cylindrique tend par son renflement à occuper le plus d'espace possible dans un espace donné, elles deviennent donc toutes nécessairement hexagonales par la compression réciproque . . ."<sup>1</sup>

J'ai observé les soies de Chaetoceros, qui sont des planctons marins ou phytoplanctons, appartenant à la classe des Diatomées. Les Chaetoceros ont des cellules qui portent, à chaque extrémité, une paire de longues soies soudées à celles des cellules voisines pour former des chaînes plus ou moins longues<sup>2</sup>. La structure interne de ces soies est comparable à la structure *Airmat* mise sur le marché par la compagnie Goodyear. Elle se compose de deux parois, réunies par des filins étirés durant le tissage de celles-ci et maintenues par une pression d'air interne, constante. Les filins, parfois très rapprochés (de 30 à 60 par pouce carré), sont en fibre synthétique ou naturelle (fig. 5).

L'avantage de ce nouveau procédé est de permettre la fabrication de structures très légères tout en étant très résistantes. Les applications en sont diverses: Avion gonflable, ponts, radars et autres (fig. 5 et 6).

On peut constater qu'à des échelles parfois microscopiques nous retrouvons des structures naturelles qui ont été développées et utilisées par les designers, sans qu'ils soient même au courant de leur existence. Les recherches effectuées dans les diverses facultés des universités sont trop souvent cloisonnées, et certains travaux de biologie concernant les formes et les structures de diverses structures naturelles devraient être publiés dans les revues d'art.

Nous construisons des formes mathématiques en partant de lois ou d'équations, mais quelle loi régit cette harmonie de formes et de volumes que nous trouvons dans la nature.

En remplaçant nos yeux par des instruments, nous rendrons perceptibles à nos sens de nouvelles beautés insoupçonnées de la nature. Celles-ci commencent par l'architecture la plus générale de l'univers et se terminent dans l'infiniment petit des particules intranucléaires.

Cette brève étude démontre que les structures naturelles se rapprochent d'une façon évidente du design. ■

English Translation, p. 97

(1) Buffon, *Histoire naturelle*, 1753.

(2) Jules Brunel, dans *Le Jeune Scientifique*, No 8 (juin 1963), page 170.