

# *Sur la face concave d'une façade cylindrique*

## **Le plus grand cadran vertical de Belgique se trouve à Bruxelles**

*Depuis l'automne 2005, on peut admirer un cadran solaire remarquable sur la façade d'un nouvel immeuble de bureaux à Bruxelles. Le caractère exceptionnel est dû à ses dimensions ainsi qu'à son incorporation dans la face concave d'une façade cylindrique.*

*Ceci prouve encore une fois que l'on peut parfaitement intégrer un cadran solaire en tant qu'oeuvre d'art dans une réalisation architecturale contemporaine.*

Le cadran vertical en question se trouve au n° 12, boulevard Baudouin (Métro Yser) – la grande avenue qui mène de la place Rogier à la Basilique du Sacré-Cœur (Koekelberg).

La façade du bâtiment, plus ou moins orientée vers le sud sud-ouest, se compose de trois parties : les parties à droite et à gauche sont planes, la partie centrale est creuse. C'est sur cette partie centrale – le quart de la circonférence d'un cylindre ayant un diamètre de plus de 9 m – que l'on a réalisé le cadran. Il a une largeur d'environ 6,50 m, une hauteur d'environ 3,30 m et s'étend du cinquième au sixième étage. Les architectes Clernaux et Pinon le voulaient à cet endroit-là afin de cacher l'étage technique en ajoutant un élément décoratif au bâtiment. Actuellement, on peut trouver dans le bâtiment les services « Relations internationales » et « Promotion de l'exportation » de la Communauté française de Belgique et de la Région wallonne.

Ce sont deux membres du bureau du « Zonnewijzerkring Vlaanderen (ZKV) » (le Cercle d'études des cadrans solaires en Flandre belge) qui apportèrent leur coopération à ce projet. Jan De Graeve s'occupa de la mise au point du projet ainsi que de la détermination des coordonnées géographiques. Willy Leenders réalisa les calculs concernant le tracé des lignes horaires et des arcs des solstices. Ceci n'est pas évident pour un cadran se trouvant sur la face concave d'un cylindre, contrairement aux cadrans se trouvant sur la face convexe d'un cylindre, déjà décrits par Vitruve (les montres de berger p. ex.).

L'utilisation de la face concave d'un cylindre en tant que support de cadran, comme à Bruxelles, est assez rare. La méthode de calcul utilisée par Willy Leenders a été décrite en détail dans « Zonnetijdingen 2004-4 (24) » (le bulletin trimestriel du cercle d'études susmentionné). Fer de Vries, un gnomoniste néerlandais bien connu, a fait les calculs d'une autre façon et a obtenu les mêmes résultats. Par après, il s'est avéré que Denis Savoie, le président actuel de la Commission des Cadrans solaires en France avait également décrit une méthode de calcul dans son livre « La Gnomonique » (édition 2001).

Les architectes n'étaient pas très heureux du fait que le cadran indiquerait l'heure solaire locale, de façon à ce que les passants non avertis croiraient qu'en été le cadran afficherait un retard d'une heure et trois quarts. Cet écart a donc été corrigé par l'adaptation de la disposition des lignes horaires.

La correction comporte environ 43 minutes, ce qui correspond à la longitude du lieu (4° 21' E). Tenant compte de l'heure d'été, cela donne un écart de 1 h 43 min pendant la période estivale. Les chiffres horaires (de 10 à 20) que l'on trouve sur la partie inférieure du cadran indiquent donc les heures d'été correspondantes. Sur la partie supérieure du cadran, on trouve une autre indication de 12 h, heure d'hiver cette fois.

La correction due à l'équation du temps n'a pas été prise en considération. Le passant non averti ne s'en rendra pas compte étant donné que, en été, l'écart qui en résulte n'est que de – 6 à + 6 minutes environ.

Il y a aussi trois arcs diurnes sur le cadran : celui qui indique le début de l'hiver au dessus, celui qui indique le début de l'été en dessous et, entre les deux, l'arc qui indique le début du printemps ainsi que de l'automne. Suite à la déformation due à la face concave, ces trois arcs sont courbés dans le même sens.

La façade se compose d'éléments préfabriqués en béton lisse. Les lignes horaires et les arcs diurnes sont des rainures qui y ont été incorporées lors du coulage. La finition est très satisfaisante et d'un haut degré d'exactitude. L'ombre projetée sur le cadran est celle d'une boule fixée par un câble en acier. Cette boule est nettement plus grande que ce que nos experts avaient prévu au départ, mais c'est le maître de l'ouvrage qui n'a pas tenu compte de leurs indications parce qu'il préférerait une boule plus visible. La conséquence de ce choix peut se voir sur les photos : l'ombre a une largeur qui correspond à environ 35 minutes. Il n'est donc pas commode de déterminer exactement le centre de l'ombre, c'est-à-dire l'heure indiquée.

En dehors de l'aspect esthétique, la forme cylindrique creuse offre un avantage intéressant : le cadran est assez compact. Pour obtenir le même résultat sur une surface plane – avec la même distance de la boule au

cadran – il faudrait un cadran d'une largeur de 58 m et d'une hauteur de 16 m, c'est-à-dire une surface qui serait 45 fois plus grande que celle que l'on peut voir actuellement à Bruxelles. Ce cadran compact est néanmoins vraisemblablement le plus grand cadran vertical de la Belgique.

### **Un cadran semblable à New Haven (Etats-Unis)**

A l'entrée d'un des bâtiments de la « Southern Connecticut State University » à New Haven (Etat du Connecticut, au nord-est des Etats-Unis), on peut également admirer depuis quelque temps un cadran sur la face concave d'un cylindre, à 15 m de hauteur. Ce cylindre-ci a un diamètre de 4 m. Le tableau du cadran a été dessiné sur une surface argentée de panneaux en aluminium.

Frederick W. Sawyer, le président de l'association « North American Sundial Society (NASS) » a participé à ce projet en tant que spécialiste en cadrans solaires. Il a publié un article à ce sujet dans le numéro de septembre 2006 de « The Compendium », le bulletin de cette association.

Il y a quelques différences avec le cadran bruxellois. Le cadran de Bruxelles ne recouvre qu'une surface d'un quart de cylindre ; le cadran américain recouvre un demi cylindre. Les lignes horaires de ce cadran sont donc moins comprimées. Le cadran de Bruxelles est orienté vers le sud sud-ouest, celui de New Haven est orienté plein sud et a donc un dessin de lignes horaires plus symétrique. A Bruxelles, l'indication des heures se fait à l'aide de l'ombre d'une boule ; à New Haven on utilise une plaque horizontale dans laquelle on a prévu une petite ouverture : les rayons de soleil indiquent ainsi d'un façon bien plus précise l'heure et la date. L'ouverture en question a un diamètre d'environ 6 cm, mesure idéale pour obtenir une bonne visibilité ainsi qu'une netteté satisfaisante. C'est d'ailleurs la dimension qui avait été préconisée à Bruxelles mais qui n'a malheureusement pas été appliquée dans ce cas-là. Dans l'ouverture on a prévu un léger treillis afin d'éviter que les oiseaux ne s'y installent.

Autre détail intéressant : juste avant la fixation des panneaux en aluminium avec les lignes horaires, on se rendit compte du fait que la structure en béton qui servait de support déclinait d'environ 15° par rapport au sud. Les panneaux en aluminium ont été appliqués en fonction de ce décalage et sont donc montés d'une façon légèrement excentrique.

### **Cadran presque cylindrique chez Disney en Floride**

L'architecte japonais Arata Isozaki développa déjà en 1987 les plans du quartier général des activités de la « Walt Disney Company » en Floride. Il se trouve à Lake Buena Vista et se distingue par le très grand cadran quasiment vertical sur la partie centrale du bâtiment. Cette partie est en fait un cône tronqué qui atteint une hauteur de 36 m. La circonférence du cercle supérieur est de 25 m. Le gnomon se trouve en équilibre sur cette circonférence et se prolonge d'un côté jusqu'au centre du cercle. Son ombre indique l'heure et la date sur la surface intérieure (concave) légèrement conique, presque cylindrique, ainsi que sur le sol du bâtiment. De l'autre côté, le gnomon se prolonge vers l'extérieur et on a donc également prévu un cadran sur la face extérieure (convexe) du bâtiment. L'édition du « Guinness Book of Records » de 1995 mentionne ce cadran comme le plus grand du monde.

Willy. Leenders

[Willy.leenders@pandora.be](mailto:Willy.leenders@pandora.be)

[www.wijzerweb.be](http://www.wijzerweb.be)