

Zeitschrift: Ingénieurs et architectes suisses
Band: 115 (1989)
Heft: 24

Artikel: Informatique et construction: le nouveau CNIT de Paris
Autor: Herold, Christine
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-77000>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 22.05.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

chemins qui relèvent d'un même département peuvent être d'importance très inégale: ces voiries comprennent des itinéraires de liaison régionale (anciennes routes nationales déclassées vers 1973), des itinéraires de liaison locale à trafic important (voiries suburbaines notamment), mais aussi des chemins de desserte rurale à très faible trafic.

Cela a conduit depuis quelques années

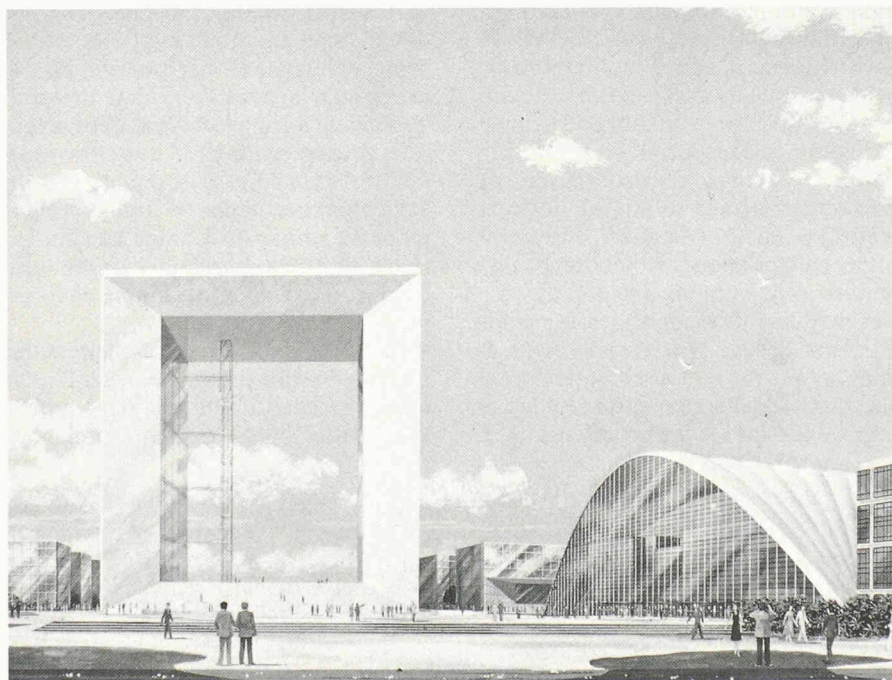
les départements, qui ont pris l'habitude d'inscrire chaque année à leur budget une dotation non négligeable pour la remise en état d'ouvrages d'art, à privilégier la notion d'itinéraire et à donner la priorité, sur les itinéraires choisis, à la recherche des ouvrages nécessitant des travaux de réparation ou de remise en état. La surveillance systématique reste à instaurer dans la majorité des cas.

Adresse de l'auteur :

Claude Bois
Ingénieur en chef des ponts
et chaussées
Directeur technique
Laboratoire central des ponts
et chaussées
Ministère de l'équipement
et du logement
58, boulevard Lefebvre
F-75732 Paris Cedex 15

Informatique et construction : le nouveau CNIT de Paris

Grâce à la CAO (conception assistée par ordinateur), le nouveau CNIT (Centre national des industries et des techniques) a pu être construit en douze mois, soit en deux fois moins de temps que prévu initialement. C'est le constat qu'ont pu faire les responsables de la société SARI-Ingénierie, qui avaient invité les représentants des principaux journaux et revues techniques à une conférence de presse qui s'est tenue à Paris, le 29 juin 1989. C'était la première fois que la CAO était appliquée de manière globale dans les travaux publics, à tous les échelons et pour une réalisation d'une telle importance.



L'ancien CNIT ne répondait plus aux exigences actuelles, et il n'était en activité qu'une cinquantaine de jours par année. Il devenait donc urgent de se préoccuper de son avenir, d'autant

PAR CHRISTINE HEROLD,
LAUSANNE

plus que le contexte du rond-point de la Défense, au cœur duquel il se trouve, abrite plusieurs réalisations prestigieuses, à commencer par la Grande Arche, récemment inaugurée, et sur laquelle notre revue aura l'occasion de revenir prochainement.

Mais le bâtiment du CNIT ne pouvait être tout simplement remplacé par un autre; l'immense voûte de 230 m de portée constitue une démonstration du savoir-faire d'une époque et, à ce titre-là, elle devait absolument être conservée. En revanche, les éléments de plancher triangulaires, affectés jusqu'ici aux expositions, ont été remplacés par un dispositif circulaire qui abrite des lieux d'exposition, de congrès, un «Infomart», un hôtel, des commerces et d'autres activités encore. Cet anneau borde le centre du complexe qui devient, dès lors, une grande «place du village».

Le CNIT : le cœur de la Défense

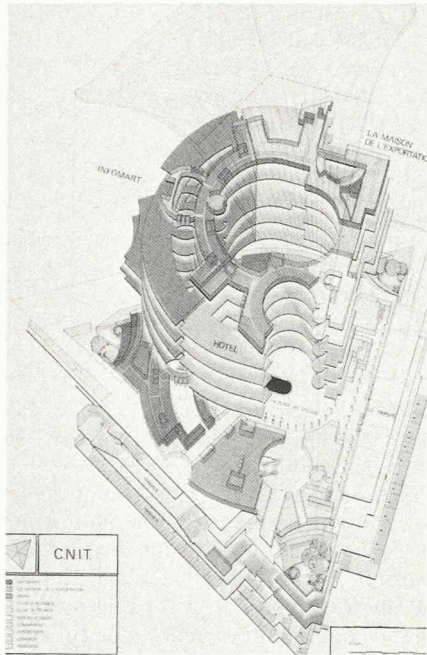
Après l'abandon définitif de la proposition visant à organiser une exposition universelle sur les terrains disponibles autour du rond-point de la Défense, c'est l'idée d'édifier un «palais permanent» qui a surgi, et la décision fut aussitôt prise: ce serait l'ancien CNIT qui remplirait ce rôle. L'histoire du Centre national des industries et des techniques est donc liée aux incertitudes planant sur l'aménagement de cette zone. Le CNIT voulait être un des manifestes de la qualité architecturale et technique de la France; encore inachevé, il était inauguré en grande pompe en 1958, à une époque politiquement et économiquement troublée.

Sa grande voûte de 230 m de portée battait alors tous les records, et les éloges fleurissaient: «la France travaille», ou «l'une des merveilles du monde», «à l'avant-garde du progrès», ou encore «depuis l'époque des grandes cathédrales gothiques, on n'a rien fait de semblable»; la presse, on le voit, ne tarissait pas d'éloges! Pourtant, le bâtiment se révéla vite inadapté à sa destination initiale, qui était d'abriter les lourds matériels produits par l'industrie. Très tôt, les grandes manifestations populaires ou commerciales supplantèrent les expositions techniques; mais elles n'étaient pas assez nombreuses pour faire vivre le CNIT tout au long de l'année.

La Défense en revanche, énorme concentration de mètres carrés de bureaux, ne disposait pas, ou pas en nombre suffisant, des équipements collectifs indispensables aux relations humaines et nécessaires au bon développement des affaires; elle restait avant tout un lieu de travail ou de passage, plutôt que d'échanges et de rencontres.

Trois événements ont contribué à la transformation de ce quartier d'affaires: la construction de l'ensemble Tête-Défense, la Grande Arche, et enfin la restructuration du CNIT.

«Il manquait un cœur, un centre vital à la Défense», déclarait, dès 1981, M. Christian Pellerin, président des groupes SARI-SEERI.



Vue du bureau d'étude.

Après une consultation auprès des architectes organisée par ce groupe privé, quatre bureaux étaient retenus pour dresser un projet de réaménagement du CNIT: Andrault et Parat, Cosmy, Chaix, et Lamy. Bernard Zehr-fuss, le dernier des auteurs du CNIT de 1958 encore en vie, était adjoint à ce groupe. Le cahier des charges demandait de conserver la fameuse voûte en béton précontraint, ainsi que la façade vitrée, due à Jean Prouvé.

CAO: outil de conception

Pour la conception et la réalisation du nouveau CNIT, on a choisi le logiciel «CADAM» d'IBM, un logiciel considéré à la fois comme simple, effi-

cace et performant, et qui représente les documents graphiques en deux dimensions.

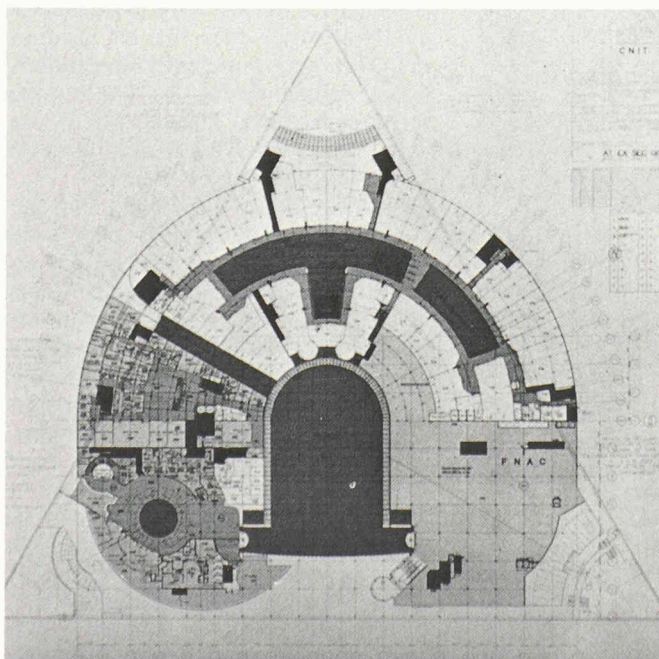
«Le travail à l'écran intervient dès le moment où l'architecte transmet au dessinateur ses premières esquisses à mettre au net», explique M. Dominique Bourdillon, responsable CAO de SARI-Ingénierie, pour bien mettre en évidence que la créativité de l'architecte ne se trouve nullement brimée par l'emploi de la CAO. Grâce à cette dernière, la conception peut aisément être transmise aux différents bureaux d'études, et la formation des nombreux collaborateurs se fait durant une période relativement brève.

Les modifications apportées aux plans en cours d'étude se font facilement, et elles seront reportées instantanément sur tous les plans, coupes ou façades, et cela quelle que soit l'échelle utilisée.

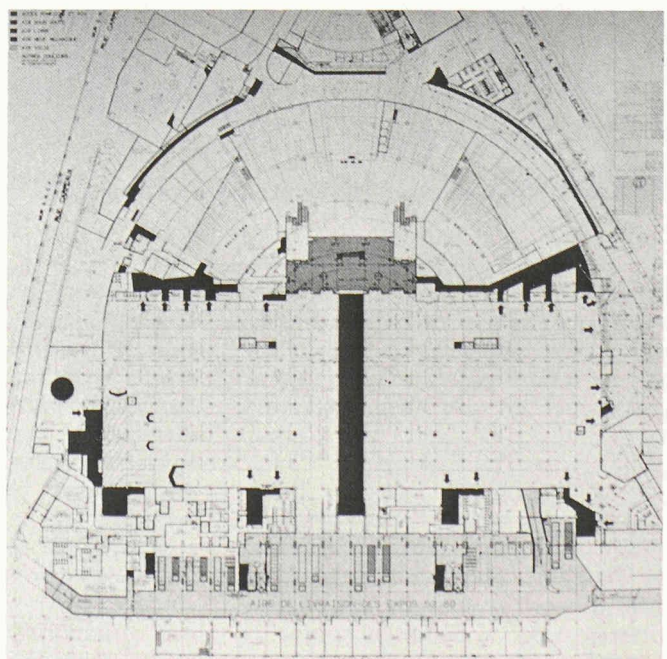
Le passage d'une échelle à l'autre se fait à travers un outil appelé «fenêtrage».

Les données du logiciel «CADAM», qui travaille en deux dimensions, peuvent être transmises au logiciel «CATIA», qui lui travaille en trois dimensions. Le projet peut être représenté sur écran en perspective, ou en axonométrie, avec l'ombrage mettant en évidence les parties éclairées selon une source lumineuse dont on peut définir la position. L'observateur peut également se déplacer dans le bâtiment ou autour de celui-ci. La simulation des situations qu'autorise cet outil est nécessaire pour une bonne conception des projets.

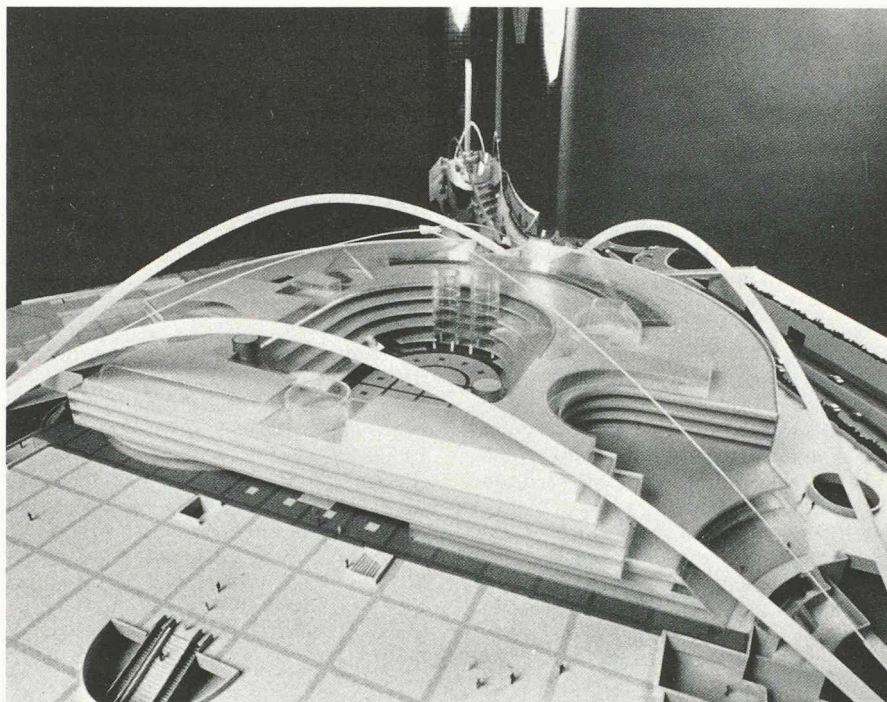
«Ce qui reste difficile, c'est la restitution de l'éclairage naturel avec l'ordinateur», regrette Dominique Bourdillon; cette opération, en effet, est



Plan du CNIT (niveau parvis) réalisé avec «CADAM», logiciel de CAO, commercialisé par IBM.



Plan du CNIT (niveau Congrès/Expositions) réalisé avec le logiciel de CAO «CADAM».



Maquette du projet du nouveau CNIT.

possible, mais requiert beaucoup de calculs qui demandent pas mal de temps. C'est là que la maquette de travail continue à jouer un rôle très important.

CAO : outil de communication, coordination, synthèse et gestion d'information

Huitante pour cent des études du CNIT ont été faites sur ordinateur. On a mis en place une méthodologie rigoureuse : normalisation des échanges, organisation par couches des plans CAO et de la correspondance avec les entrepreneurs, procédure de révision des plans, etc.

Grâce à cette cohérence de toutes les informations, la gestion technique a pu être centralisée, ce qui a permis un contrôle plus aisé et a contribué à la réduction des délais d'étude.

La communication était facile grâce à :

- l'utilisation des différentes couleurs pour les différentes couches de plans (par exemple, plans de canalisations, d'électricité, de chauffage, etc.) ;
- la possibilité de « filtrer » une ou plusieurs de ces couches ;
- le logiciel « CATIA », qui traduisait tout du dessin en deux dimensions (plans, coupes, façades) en trois dimensions (perspectives, axonométries, ombrages) ;
- l'utilisation d'un écran géant, repro-

duisant l'image CAO, et utilisé pendant les réunions des équipes techniques.

CAO : outil d'exploitation et de maintenance

Le CNIT, conçu pour être un lieu de rencontres, doit pouvoir dès lors constamment évoluer. C'est encore la CAO que l'on utilisera pour gérer les nombreuses activités simultanées ; c'est cet outil qui permettra la tenue à jour des plans, ceux qui seront nécessaires pour l'organisation des futures expositions temporaires envisagées.

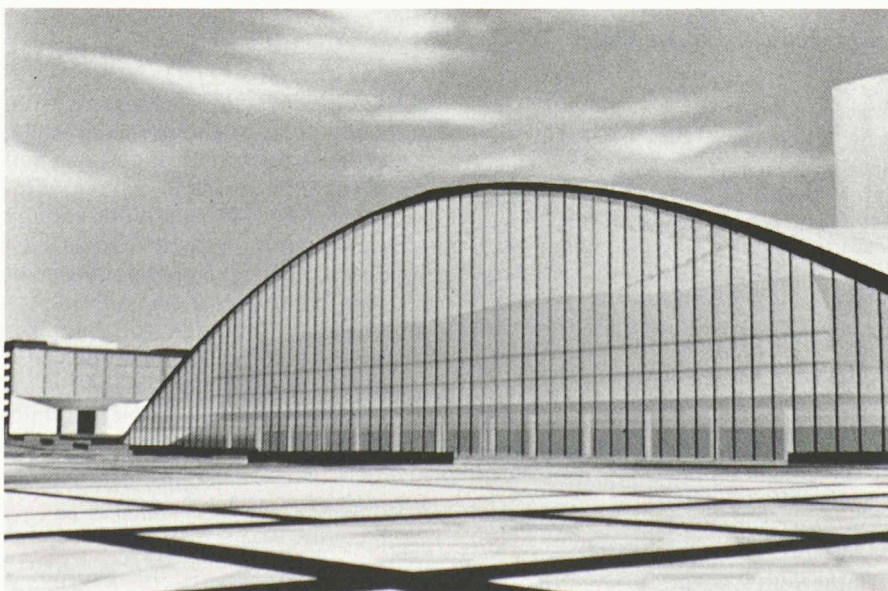
Les équipements techniques se trouveront reportés sur un plan qui constituera une couche particulière de l'ensemble des plans CAO, et qui sera connecté à la GTC, gestion technique centralisée.

Une alarme émise par la GTC déclenchera l'affichage automatique du plan CAO en localisant l'équipement défectueux.

Alors, l'homme ou la machine ?

Pour un chantier de la taille de celui du CNIT, la CAO a certainement apporté pas mal d'avantages aux responsables. Mais il est bien difficile de dire si ce mode de faire a conduit à un résultat meilleur que celui que l'on aurait obtenu par une conduite plus traditionnelle.

L'aspect d'un bâtiment, jugé beau ou laid, est affaire de goût. Un critère plus objectif pourrait être la qualité d'un bâtiment conçu grâce à l'aide de la CAO. Cependant, la conception de base est toujours une affaire d'homme - ici l'architecte. Et il est évident que les qualités de l'homme qui « pilote » l'ordinateur restent tout de même prépondérantes. De plus, il ne faut pas oublier que, si cette réalisation impressionnante a pu être achevée en un délai si court, c'est dû autant au fait que les ouvriers n'ont pas hésité à travailler parfois jusqu'à 14 ou 15 heures par jour, qu'à celui d'avoir eu recours à l'informatique ; en France comme chez nous, et sans doute pour les mêmes raisons, les coûts de la construction paraissent difficilement compressibles, et seuls les gains de temps peuvent y aider : « time is money », c'est bien connu !



Une vue de l'ancien CNIT.

Adresse de l'auteur :
Christine Herold
Architecte diplômée EPFL
13, pl. de la Palud
1003 Lausanne