Zeitschrift: Ingénieurs et architectes suisses
Band: 110 (1984)
Heft: 11: Architecture et informatique

Artikel: Le logiciel de conception assistée par ordinateur en bâtiment Kéops
Autor: [s.n.]
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-75311

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 14.07.2025

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

Il est également possible de transférer directement les données pour les utiliser dans le programme Flash par éléments définis.
Pour les systèmes de dalles préfabriquées, il est possible de réaliser directement le plan complet des éléments préfabriqués.

Coupes, vues, perspectives

Il est ensuite possible d'obtenir de chaque projet ou partie d'objet des représentations en perspective ou en axonométrie, les parties cachées sont automatiquement effacées.

Mètres, calculs de physique du bâtiment, etc.

Le programme possède un langage descriptif simple qui permet d'extraire du modèle 3D les éléments de base des métrés avec toutes les possibilités d'ajouter ou de retrancher des éléments. Il est également possible de sortir directement toutes les données nécessaires aux calculs thermiques et énergétiques.

Cette contribution est un résumé de l'article «CAD als gemeinsames Planungsinstrument des Architekten und der Ingenieure», paru dans le numéro 66 de la série de documentation publiée par la SIA.

Adresse de l'auteur:
U. Walder
3073 Gümligen

Le logiciel de conception assistée par ordinateur en bâtiment Kéops

Le système de CAO Kéops s'est rapidement fait connaître depuis avril 1983, comme étant un logiciel parfaitement adapté à la conception du bâtiment, capable de rivaliser dans sa spécialité avec des systèmes de plusieurs millions de francs. (Il vient d'être agréé par l'Union nationale des syndicats d'architectes français — UNSAF — comme répondant le mieux aux besoins de la profession.) Quelle en est la raison?

La philosophie de Kéops

Kéops est un logiciel original par un certain nombre d'innovations en matière de conception assistée par ordinateur (CAO).

Mais avant tout, c'est la philosophie qui a conduit à orienter son développement, et les principes de méthodologie adoptés, qui ont permis de surmonter les contradictions propres au domaine de l'informatique en architecture et bâtiment.

Contradictions qui expliquent le retard de notre profession dans l'utilisation d'un outil pourtant indispensable à notre crédibilité de technicien moderne.

La profession d'architecte n'offre pas un débouché propre à rentabiliser des développements qui s'avèrent aussi difficiles que ceux des domaines de l'industrie.

Le coût d'acquisition d'un système de CAO doit être accessible aux possibilités financières modestes d'une profession libérale et des petites entreprises du bâtiment.

Rentabiliser par le nombre? La contradiction s'installe.

Une grande diffusion commerciale de la CAO en général, et de celle en architecture en particulier, est aujourd'hui incompatible avec la nature même du produit.

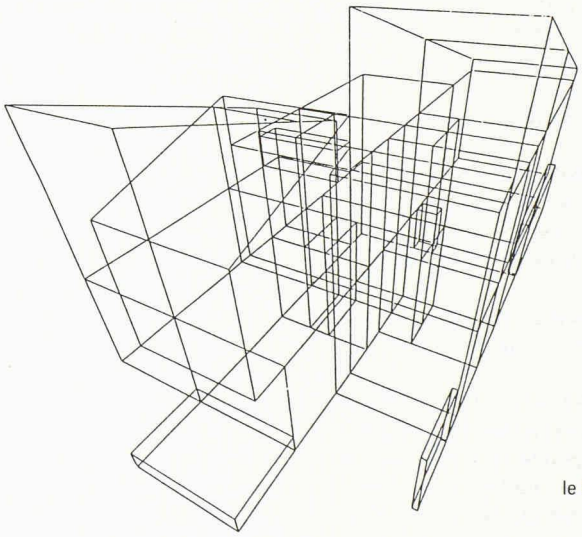
Un système de CAO ne se vend pas. Il se transmet, accompagné de savoir-faire méthodologique.

L'utilisateur choisit donc d'abord les hommes qui conçoivent le logiciel, car, et c'est un lieu commun, un logiciel de CAO est un produit vivant qui se doit d'évoluer, sous peine de disparition rapide.

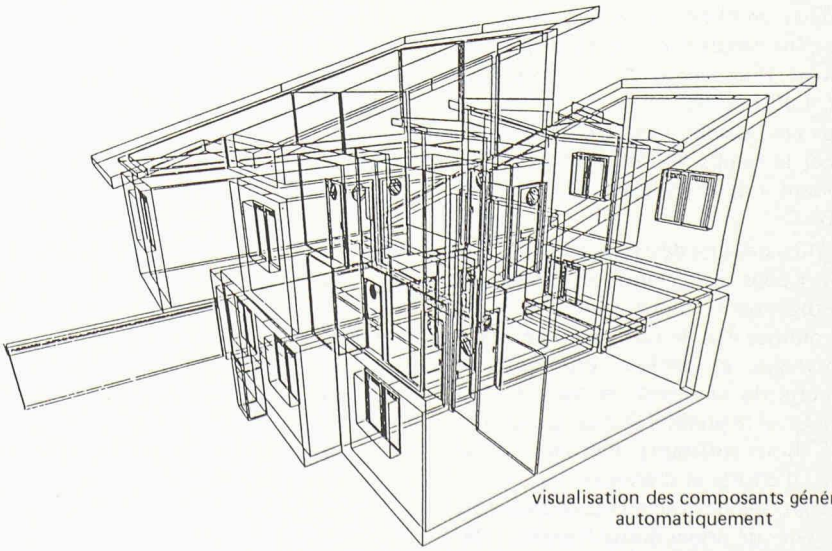
Il ne peut évoluer qu'avec les utilisateurs, donc en coopération avec l'équipe de développement.

De ce fait, un intermédiaire commercial entre l'équipe de développement et les utilisateurs est en porte-à-faux, si son seul objectif est de vendre sans assurer ni la formation ni l'expérimentation.

La première contradiction est donc d'ordre technico-commercial. La surmonter suppose réunir dans une même entité les seuls partenaires qui doivent rester en présence dans l'informatisation



le fil de fer



visualisation des composants générés automatiquement

d'un secteur professionnel à tendance libérale utilisant de la CAO:
- les constructeurs du matériel;
- l'équipe de recherche-développement;
- les utilisateurs, coordonnés au sein d'un club.

Les constructeurs de matériel n'ont pas la compétence de vente du logiciel. Si des prestations commerciales doivent malgré tout être assurées, ce ne peut être que pour une extension de l'équipe de développement, éventuellement appuyée par des organismes de diffusion ayant à la fois les compétences de l'informatique et du domaine professionnel concerné.

La seconde contradiction est d'ordre purement méthodologique. L'architecture ne pose pas les mêmes problèmes de faisabilité que pour un système de CAO en industrie.

Les aspects plus faciles?

La géométrie moins complexe des objets élémentaires manipulés, les calculs techniques plus simples, si l'on considère la vérification de stabilité et les calculs de résistance des matériaux en dehors du domaine examiné.

Mais la liste des aspects plus difficiles est longue:
- la grande quantité d'informations à saisir pour décrire un bâtiment;
- la variété des types d'objets à manipuler;
- la complexité de leur réseau de relations;
- l'absence de méthodologie unifiée de la conception des projets;
- le besoin de dynamique dans les structures de stockage et de représentation;
- le besoin d'intégration et d'enchaînement aléatoire d'algorithmes très diversifiés;
- enfin, à notre avis, la différence essentielle qui introduit la contradiction: l'aspect ponctuel d'un projet en architecture qui tend à faire de chaque bâtiment un exemplaire unique, un prototype, qui ne serait jamais suivi d'une série industrielle.

Par cette seule contrainte, un outil de CAO en architecture devient radicalement plus exigeant sur les performances de saisie d'informations et de méthodologie d'utilisation.

Kéops s'est attaché à réduire spectaculairement le temps de saisie du projet en obéissant à deux grands principes innovateurs:

1. L'utilisateur ne décrit que du schéma. C'est Kéops qui, muni de fonctions «intelligentes», transforme, l'esquisse des volumes «fil de fer» en composants et ouvrages, et fabrique une véritable maquette du bâtiment en trois dimensions. C'est le premier facteur nécessaire (mais non suffisant) d'économie de temps, d'efforts et d'erreurs.
2. Kéops calcule et génère les documents du dossier de projet d'une manière totalement intégrée.

Le logiciel calcule automatiquement les «sous-produits» du plan: coupes, perspectives, lignes cachées, façades, quantitatifs et descriptifs, sans obliger l'utilisateur à procéder à des saisies supplémentaires.

Les simulations, les modifications sont faciles, car c'est Kéops qui gère leur cohérence en exploitant ce qu'on appelle une base de données projet orientée CAO.

L'esquisse et le gros œuvre sont «élastiques» et aucune séquence hiérarchique de procédure n'est imposée.

Les modules de Kéops

Le logiciel a été conçu pour s'étendre à volonté. Il ne sera donc jamais terminé, car on peut toujours demander plus à un tel système.

Dès aujourd'hui, l'utilisateur dispose des principaux modules intégrés suivants:

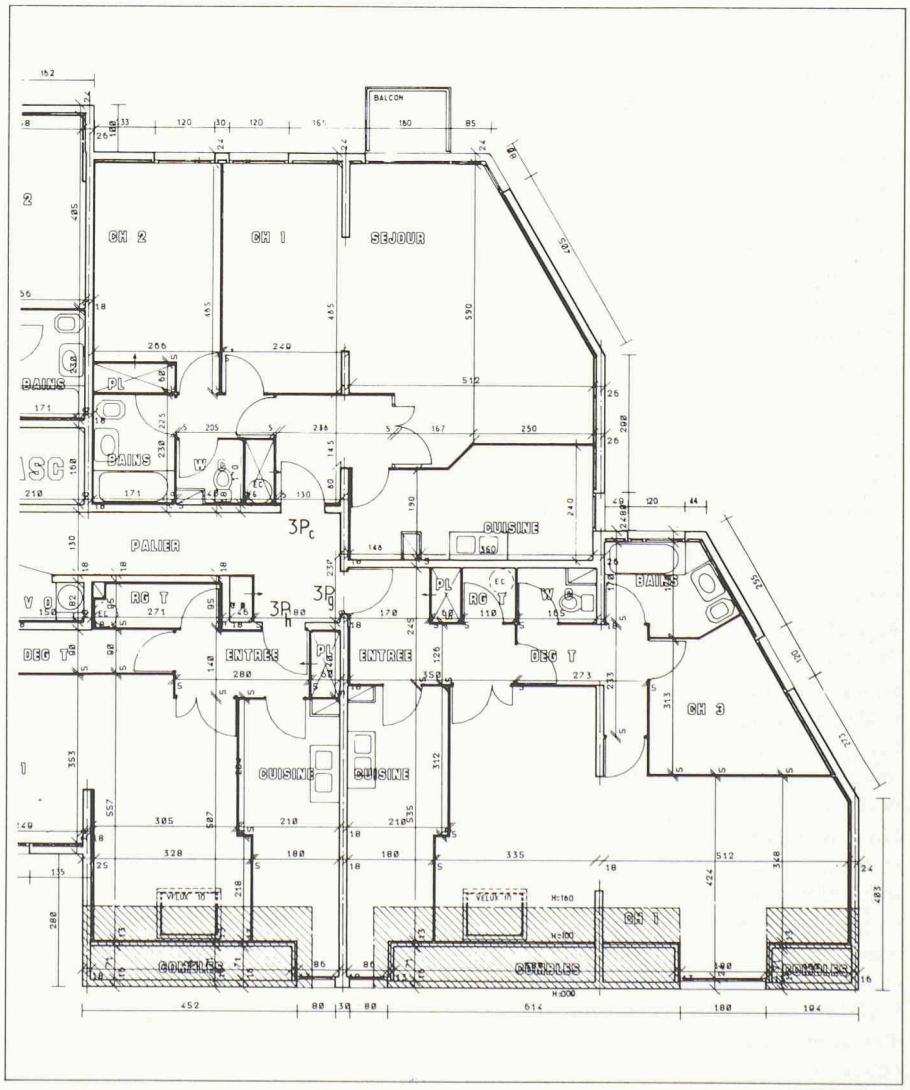
1. Le module de dessin assisté (MDA) permet la création rapide en mode interactif graphique de symboles de catalogues (jusqu'à 32000) en deux ou trois dimensions (menuiseries, mobilier, chiens assis, coupoles, colonnes grecques, etc.).

Bien sûr, et c'est banal dans tous les logiciels à usage du bâtiment, chaque objet est associé à un texte optionnel, descriptif d'ensemble et de parties, un quantitatif avec sous détails, des ventilations par lots et des prix.

2. Le module de conception assistée (MCA). Il assure tout à la fois la description de l'esquisse en trois dimensions, les transformations des volumes en parois, la génération automatique de tous les composants et ouvrages autres que les objets de catalogue (murs, cloisons, planchers, toitures, chaînages, poteaux, revêtements, etc.) assure les modifications, les visualisations, contrôle d'édition des dessins à l'échelle et des quantités complètement automatiques.
3. Un troisième module (DOC) est bientôt disponible. Il réalise la production réellement automatique des descriptifs par une exploration du graphique, qui contient également des codes descriptifs, attribués par défaut ou modifiés.

Ces codes sont compatibles avec ceux de la base de données réglementaire Léon, ce qui autorisera bientôt l'automatisation totale du descriptif contractuel, à partir de l'esquisse, grande première à mettre à l'actif de Kéops et de l'UNSFA qui permet ce chaînage.

4. Des modules techniques et d'ingénierie viennent compléter ces trois modules principaux.



Une œuvre collective d'expérimentation

L'évolution d'un logiciel nécessite une expérimentation constante. Il faut mentionner l'effort des premiers utilisateurs qui, au sein d'un club, ont accepté d'investir dans une coopération avec les auteurs du système et de participer à la mise au point des préséries IPB.
Cette collaboration a porté ses fruits puisqu'elle a débouché sur un produit informatique qui prouve quotidiennement son efficacité.

L'extension à l'ingénierie

Alors que la production des quantitatifs, métrés et la gestion des grands bâtiments (ce qui n'est pas évident sur «micro») sont devenus une réalité, Kéops acquiert ses lettres de noblesse.
Réaliser une bonne informatisation des prestations de calcul de structure, béton, d'industrialisation, de gestion d'usines, suppose en effet une structure de gestion des données du projet tout aussi dynamique que celle nécessaire à l'architecte.
Il suffit ensuite «d'interfacer» différents programmes de calculs indépendants pour obtenir un système global et personnalisé qui permette de surcroît les inévitables modifications du projet tout au long de l'avancement du dossier.

Un éventail de systèmes

Kéops couvre ainsi les besoins de la conception, de la fabrication, des dossiers d'exécution, de la recherche de composants compatibles, de calculs d'ingénierie, en offrant un éventail de matériels et de modules de logiciels adaptés à chaque type de projets: micro-ordinateur 11/23 DEC ou compatible pour la maison individuelle et les bâtiments de logement, toute la gamme des PDP/11 pour du multi-postes et la gamme des VAX pour les grands projets et les banques de données urbaines.

Récapitulation des logiciels présentés ci-dessus

Logiciel	*Type*	*Spécificité*	*Distribution*	*Origine*
GID	DAO	Dessins d'exécution: bâtiments + travaux publics, plans de ferraillage	G. Dupuis Informatique technique Genève	Suisse
ITS	CAO	Conception assistée dans tous domaines techniques. Vocation de construction industrielle	CAD Systems SA 4025 Bâle	Suisse
STAR	CAO	Conception assistée dans le bâtiment. Logiciel à vocation générale	ICP Genève ICP-D Boudevilliers ICP Zurich	Belgique
Gebäudeentwurf	CAO	Conception assistée dans le bâtiment – Construction. Logiciel à vocation pluridisciplinaire	Walder SA 3073 Gümligen	Allemagne
KÉOPS	CAO	Conception assistée dans le bâtiment – Urbanisme. Logiciel à vocation «traitement des espaces»	Delta Concept France	France

Expositions

Images et imaginaires d'architecture

8 mars - 28 mai 1984
CCI Centre Georges Pompidou (Paris)

L'exposition présente une vaste fresque chronologique qui rend compte des multiples aspects notoires, méconnus ou inattendus de la représentation de l'architecture de 1826 à nos jours. Comment représenter en deux dimensions une création qui se développe en quatre dimensions? Telle est la question posée. Le thème de la représentation exclut ici celui de la représentation de la ville qui relève d'une autre logique. Seules les architectures conçues pour l'Europe figurent dans l'exposition pour éviter une trop grande dispersion géographique du thème et pour cristalliser le propos sur les spécificités culturelles européennes.
(...) «Ce parcours architectural à travers de multiples modernités, successives et contradictoires, se déploie dans des domaines aussi divers que la peinture et l'art de la photographie, le dessin artistique ou technique, la scénographie des décors de théâtre, d'opéra ou de cinéma mais aussi, l'illustration sous toutes ses formes y compris la bande dessinée. Avec ce panorama qui tente de réconcilier histoire et actualité et de rassembler des genres qui avaient été jusqu'ici arbitrairement séparés, s'ébauchent une dimension et une appréhension nouvelles de l'architecture extirpée d'un isolement culturel qui lui portait préjudice» (...) «C'est un musée imaginaire des architectures que Jean Dethier, architecte, commissaire de l'exposition, vous invite à découvrir.»
De Monet à Dubuffet, de Niepce à Doisneau, de Schinkel à Bofill, de Méliès à Fellini, de Hergé à Bob Wilson: des centaines de créateurs utilisant les ressources des traditions ou celles des innovations culturelles et les techniques les plus variées, révèlent la puissance et la diversité surprenantes de l'imaginaire architectural des temps modernes.
Le Centre Georges Pompidou publie à l'occasion de l'exposition, un ouvrage important intitulé «Images et imaginaires d'architecture». Il comporte 436 pages (21 × 30), plus de 300 illustrations en noir et blanc et en couleur. Le livre rassemble, d'une part, 30 essais sur l'histoire, l'actualité, l'avenir des diverses formes de la représentation architecturale; d'autre part, dans une série de lettres ouvertes, architectes et créateurs de diverses disciplines évoquent la nature des images et des imaginaires auxquels ils se réfèrent aujourd'hui.
Ouvrage en français – Prix public: FF 160.–, Centre Georges Pompidou, 71191 Paris Cedex 04.

Actualité

Investissements énormes dans l'aluminium

L'industrie de l'aluminium en Norvège va investir des milliards au cours des prochaines années. Karmøy Fabrikker, dont le propriétaire est Norsk Hydro, envisage un accroissement de la capacité de 50 000 tonnes en plus des 160 000 tonnes produites actuellement. Le groupe norvégien Elkem (acier, aluminium, alliages ferreux) et Mosjøen Aluminium, propriété américaine du groupe Alcoa, va dépenser 100 millions de dollars sur huit ans pour convertir et moderniser. Årdal et Sunndal Verk prévoit la transformation de la plus vieille installation à électrolyse de Årdal pour un montant de 40 à 50 millions de dollars.
Norsk Hydro vient récemment d'accroître la capacité à Karmøy de 50 000 tonnes; coût: 128 millions de dollars.
Les plans de modernisation d'Årdal augmenteront la capacité de 10 000 tonnes environ. La mise en service des unités de production qui n'avaient pas été utilisées pendant deux ans augmentera la production annuelle de 20 000 tonnes. Le groupe a également effectué des transformations à d'autres postes de sa production d'aluminium et pourra augmenter de 6000 tonnes sa capacité fin 1985 - début 1986.
L'usine de Mosjøen Aluminiumsverk sera rénovée petit à petit pendant huit ans. Ce qui augmentera la production de 15%. Le prix des travaux est calculé pour l'instant à 100 millions de dollars; Elkem, qui en possède 55%, en paiera la moitié environ et Alcoa, qui en possède 45%, le reste. Le même pourcentage se retrouve à Lista, où la production d'aluminium est d'environ 75 000 tonnes. Cette compagnie a besoin de plus d'énergie pour construire un halle supplémentaire et passer à 100 000 tonnes par an. Nouvelles étonnantes au vu de la crise actuelle du marché de l'aluminium.

Réd.