

Université Mohamed Seddik BenYahia-Jijel
Faculté des sciences et de la technologie
Département d'architecture

Licence GTU-Génie urbain 3eme Année /S1

Matière :Modélisation- Simulation- BIM

Cours n°:02 Genèse du BIM

Du dessin sur papier >>>>>>>

>>>>> a la maquette numérique

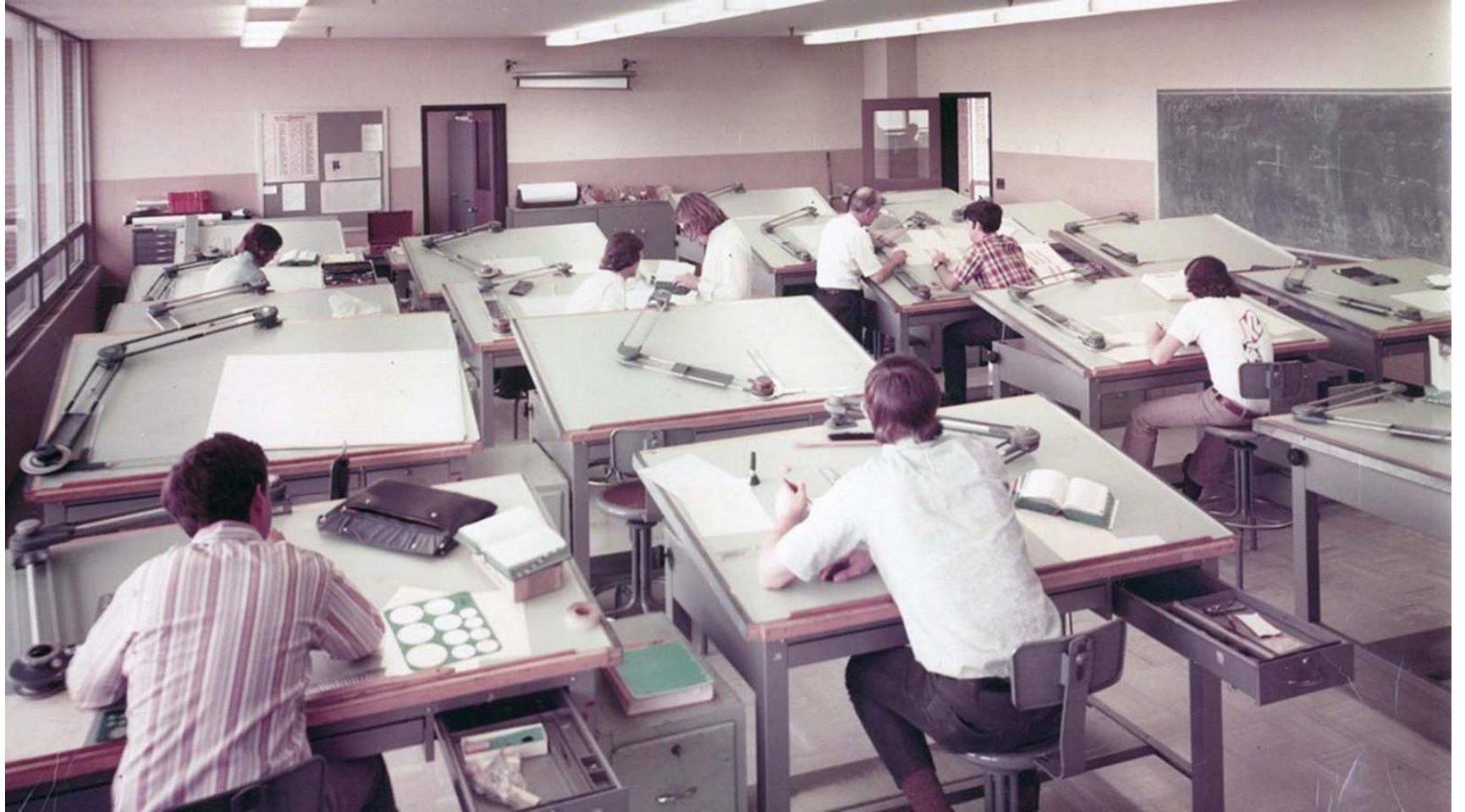
Chargé de cours: M, BLIBLI

Année universitaire 2023/2024

Du Crayon au BIM : 50 ans d'évolution des outils de conception



En 50 ans, les outils des concepteurs ont totalement changé. Après le crayon, les abaques, la règle à calcul et les machines à calculer, les logiciels de conception ont ouvert la voie aux échanges BIM.



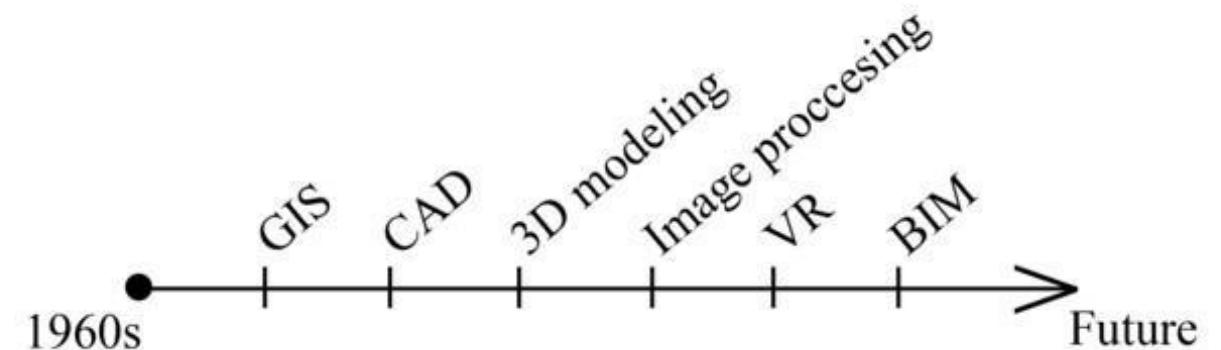
le métier d'architecte était entièrement manuel. Sur de grandes tables à dessins, les architectes et technologues concevaient et exécutaient d'importants projets,



Pour convaincre ses clients, l'architecte passe aussi par une maquette

Histoire, Origines et Evolution :

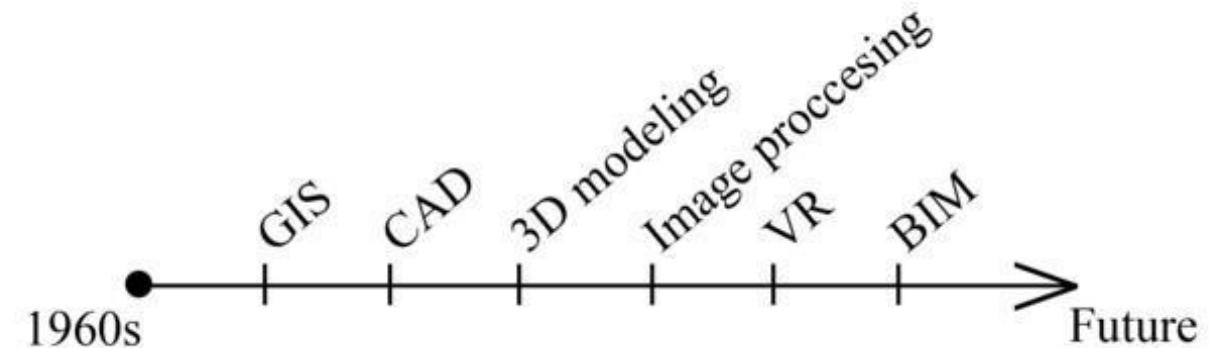
la recherche scientifique en informatique était limitée aux développements technologiques militaires



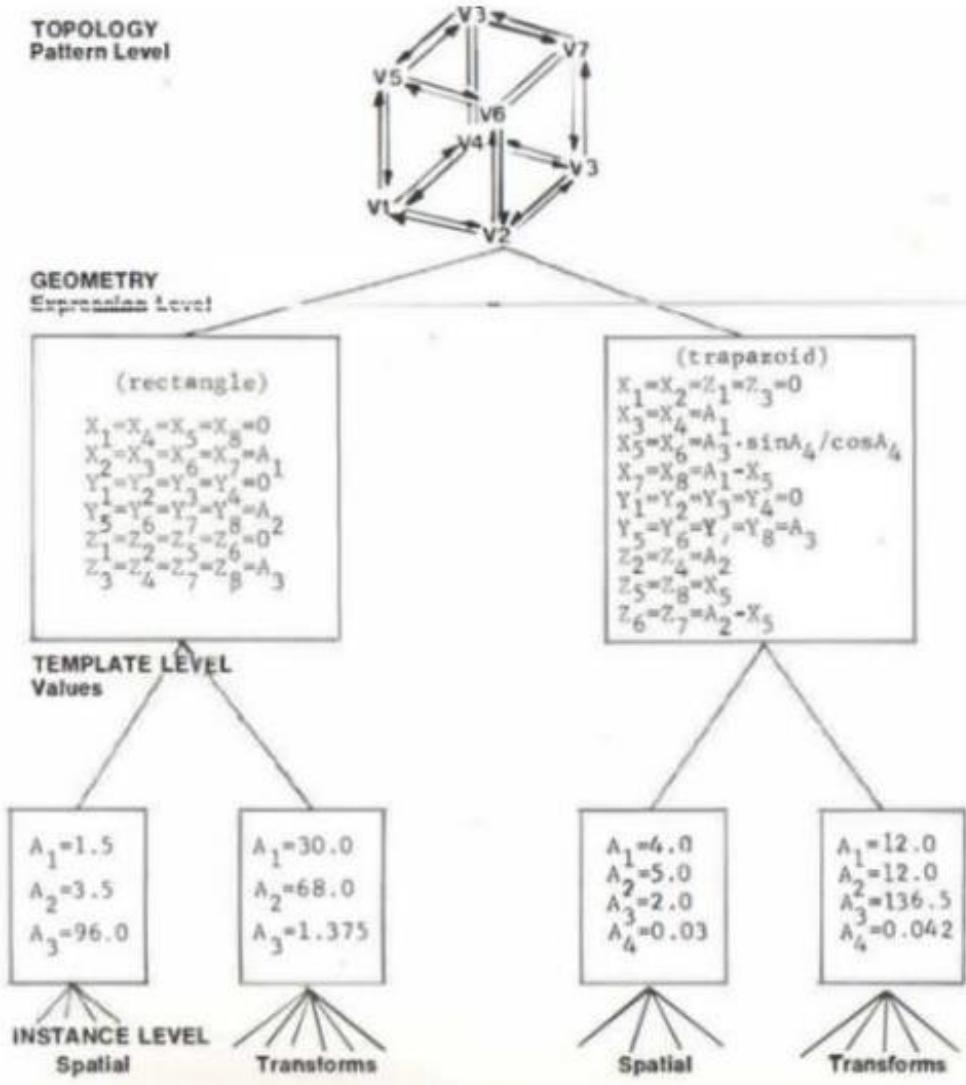
Histoire, Origines et Evolution :

En 1962, dans un rapport intitulé « Augmenting Humain Intellect », Douglas C Englbart expliqua un concept visant à développer une nouvelle méthode de travail, et de pensée de l'architecte à l'aide d'un ordinateur

en 1963, dans le cadre de sa thèse de doctorat au laboratoire Lincoln du MIT, Ivan Sutherland, tente d'ouvrir une nouvelle voie de communication « homme-machine », en créant un système de dessin informatisé pour remplacer les outils ordinaires. Cela donne naissance au premier programme de dessin assisté par ordinateur « Sketchpad ».

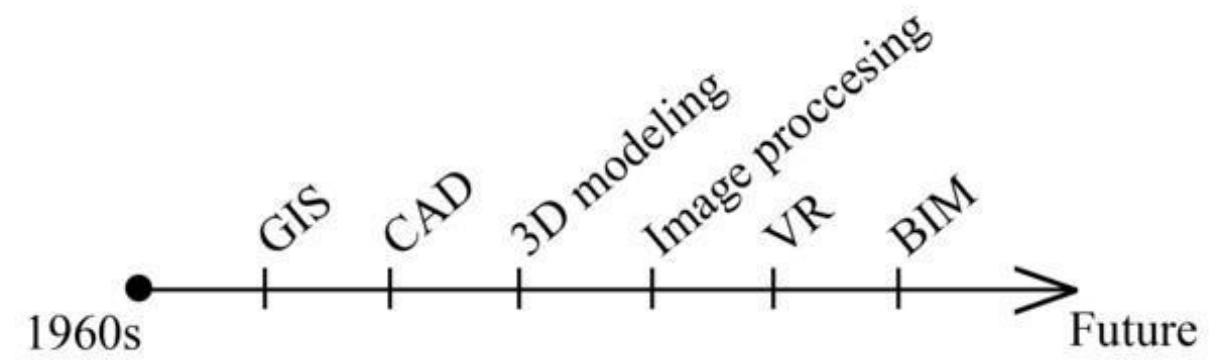


Histoire, Origines et Evolution :



En 1975, le professeur Charles M. Eastman publia un article « the use of computers instead of drawings », qui introduit un prototype nommé « Building Description System » (BDS). Il permet de décrire, modifier et organiser les informations de bâtiment pendant la phase de conception, ainsi que la détections d'erreurs et conflits afin de réduire les coûts de conception.

Figure 04 : arborescence sur le programme BDS.
Source : Eastman, Charles M.



Histoire, Origines et Evolution :

```
POLY PROCEDURE spiral.step(POLY centre;
    REAL riser, radius, r, angle, thl)=
BEGIN
  POLY support =
    triangle(radius=0.95,-riser=0.8,thl);
  POLY collar = column(12,riser,r);
  POLY plate = wedge(radius,thl,angle);
  ! return the result of shape operations;
  CUT centre FROM COMBINE collar WITH
    COMBINE support WITH plate
END;

To make spiral staircase, (dimensions in inches)
SET PROCEDURE spiral.stair(ht, radius, angle)=
BSET; INTEGER numsteps; REAL riser;
numsteps = ht/8.8;
riser = ht/numsteps;
POLY centre = column(12,ht+32.8,5.0);
POLY step = spiral.step([centre,
    riser, radius, 3.8, angle, 0.625]);
FOR i TO numsteps
  DO COPY step=[0,riser=i\8,angle=i\16];
ESET;

SET stair1 = spiral.stair(100,0.46,8,38.8);
```

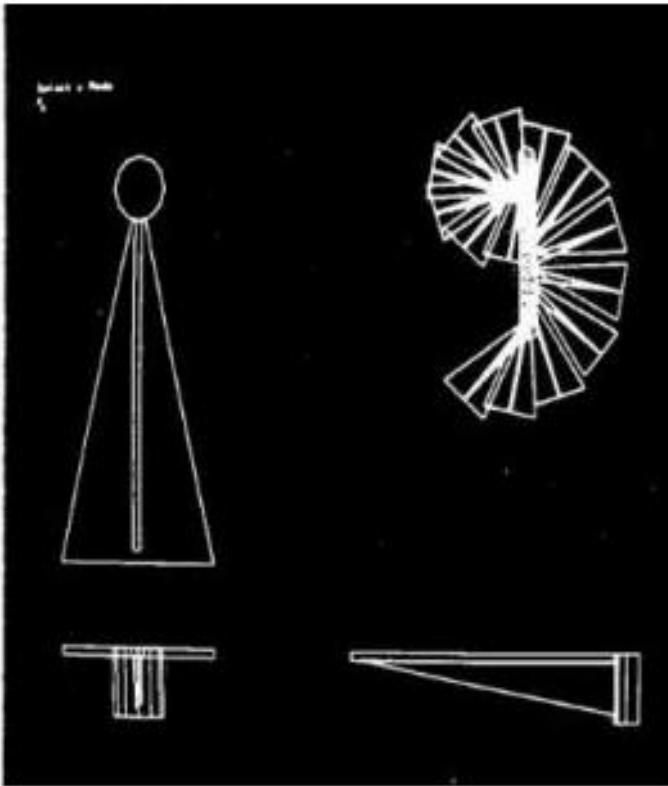
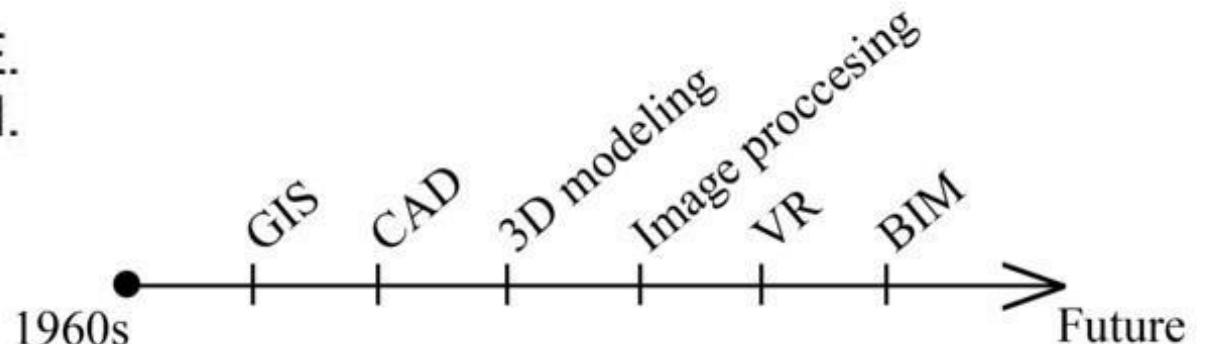


Figure 05 : Interface du programme GLIDE.
Source : Eastman, Charles M.

- Vers la fin des années 1970 la société Dassault aviation a commencé le développement interne de son propre programme CATIA pour développer les avions à réaction Mirage
- Selon Léa Sattler « La technologie existait déjà, donc —mais elle n'était pas démocratisée ni utilisée dans le BTP».



Histoire, Origines et Evolution :

Au début des années 1980, la commercialisation du micro-ordinateur au grand public à coût réduit,

En 1982, la société Autodesk fut fondée par un groupe de seize personnes

La première version du programme nommé « Radar CH » est sortie en 1984, il sera renommé « ArchiCAD »

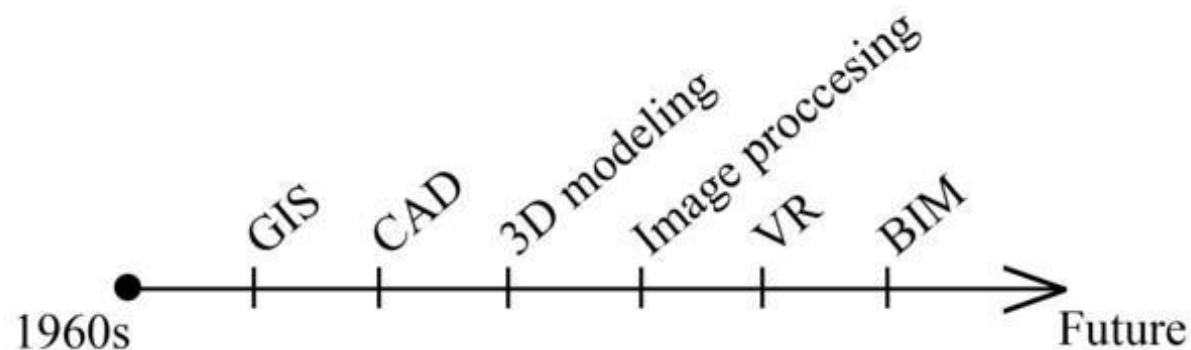
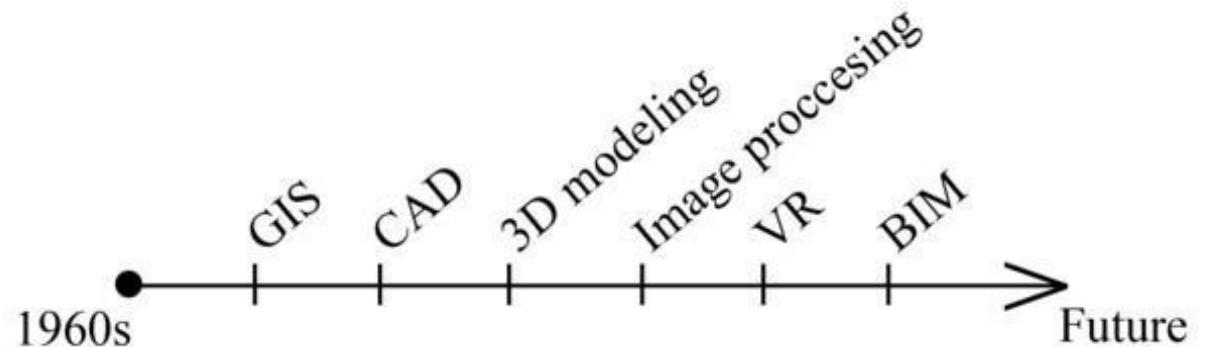


Figure 06 : ArchiCad sur un ordinateur Macintosh
Source : Interstudio.net

Histoire, Origines et Evolution :

En 1989, un nouveau programme s'annonce, il s'agit de « Building Product Model » (BPM)

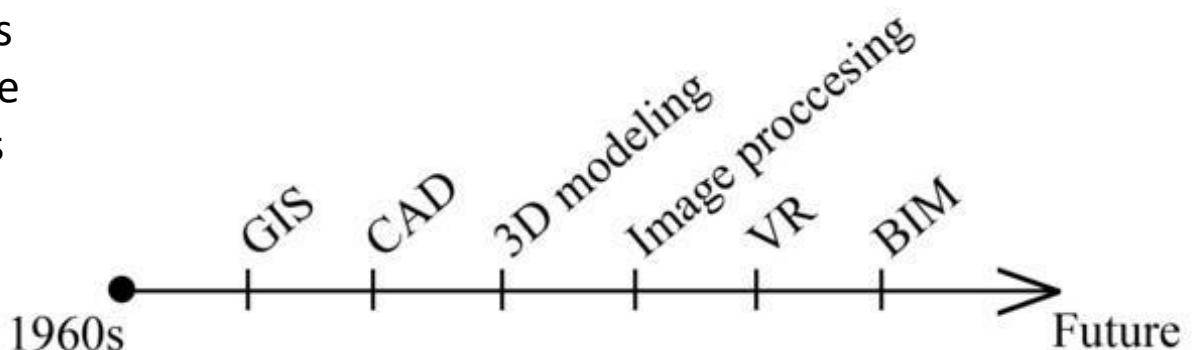
En 1995 Sur les traces du BPM se développe le « Generic Building Model » (GBM).



Histoire, Origines et Evolution :



Frank Gehry, qui n'a pas trouvé un programme qui satisfait ses besoins, il a commencé à utiliser le programme CATIA qui offre une automatisation du dessin et une gestion performante des données, ainsi qu'une réduction importante du temps et d'erreurs.

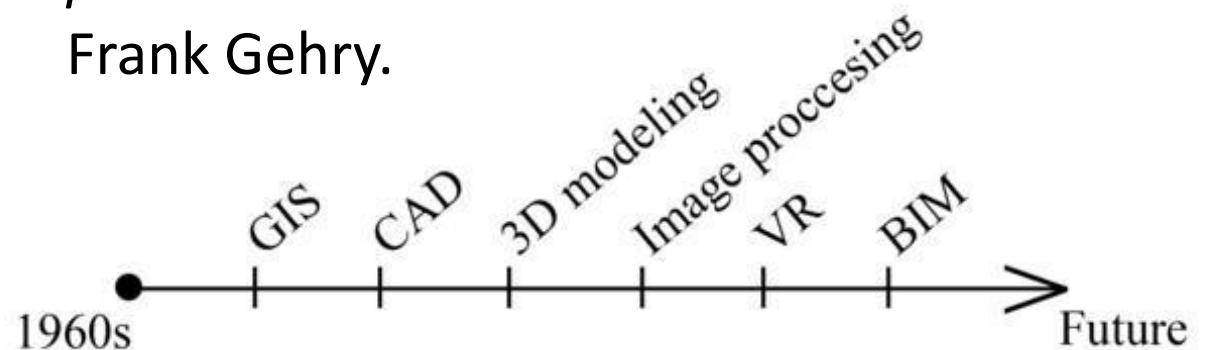


Histoire, Origines et Evolution :



« Si Le Corbusier avait disposé du logiciel CATIA. il n'aurait pas mis sept ans pour réaliser la chapelle de Ronchamp »

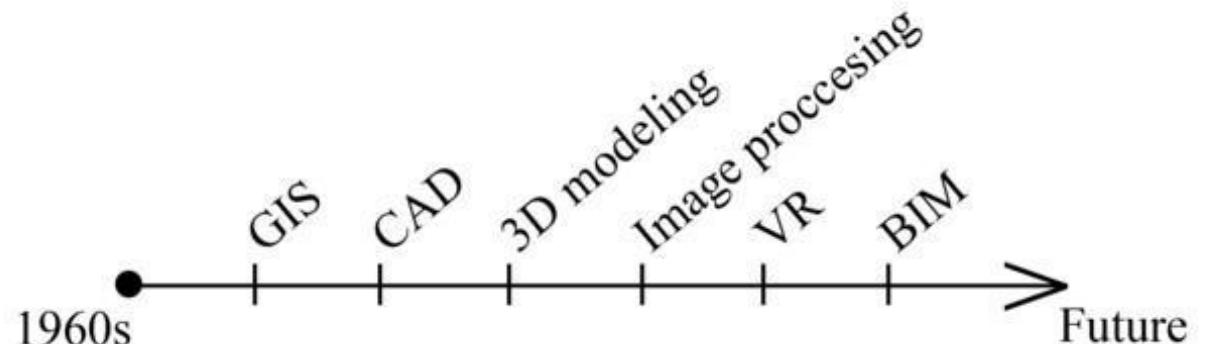
Frank Gehry.



Histoire, Origines et Evolution :

Cependant, la société Autodesk a eu un gros succès sur le marché des solutions DAO et cherche une solution pour défier Graphisoft (ArchiCad) qui gagne du terrain contre leur programme Architectural desktop. Alors Autodesk achète Revit en 2002.

Au cours des années 2000, l'acronyme BIM s'est émergé, il fut utilisé pour la première fois par Phil Bernstein architecte conseiller chez Autodesk pour promouvoir Revit. Cependant l'origine du concept revient à Charles M Eastman qui menait des recherches sur la modélisation des informations du bâtiment depuis 1975.



CAO et BIM : définitions et différences

De nos jours, la CAO et le BIM sont souvent utilisées parallèlement ou ensemble, en fonction de la phase du processus de construction et des besoins des utilisateurs. Il est donc important de faire la distinction entre CAO et BIM en s'appuyant sur les définitions, les points communs et les différences des deux concepts.

CAO et BIM : définitions et différences

La CAO est utilisée pour les idées de conception, les visualisations, les plans de construction et les simulations. Dans sa forme actuelle, il s'agit d'un outil très utile pour les designers et les architectes, qui leur permet de présenter leurs idées de manière plus claire et plus facile à comprendre pour leurs clients. Elle aide les gens à avoir une vision vivante du résultat souhaité.

CAO et BIM : définitions et différences

Le BIM, ou modélisation des données du bâtiment, est un processus qui permet de générer et de gérer des représentations numériques des caractéristiques physiques et fonctionnelles d'un bâtiment. La conception d'un bâtiment consiste à placer des objets intelligents dans un environnement en 3D.

MERCI

Pour votre attention

Chargé de cours: M, BLIBLI