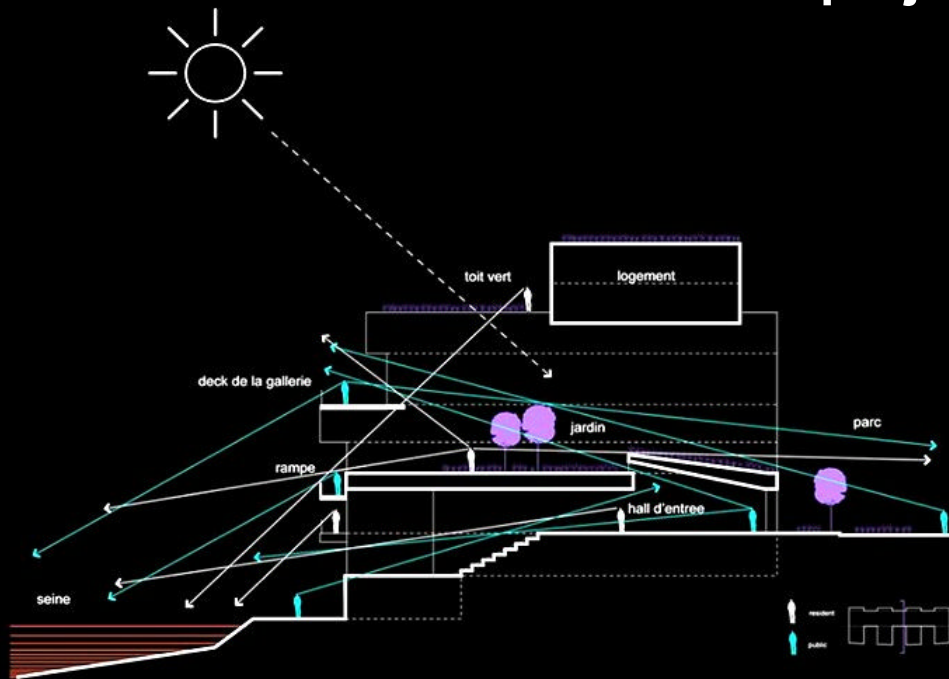
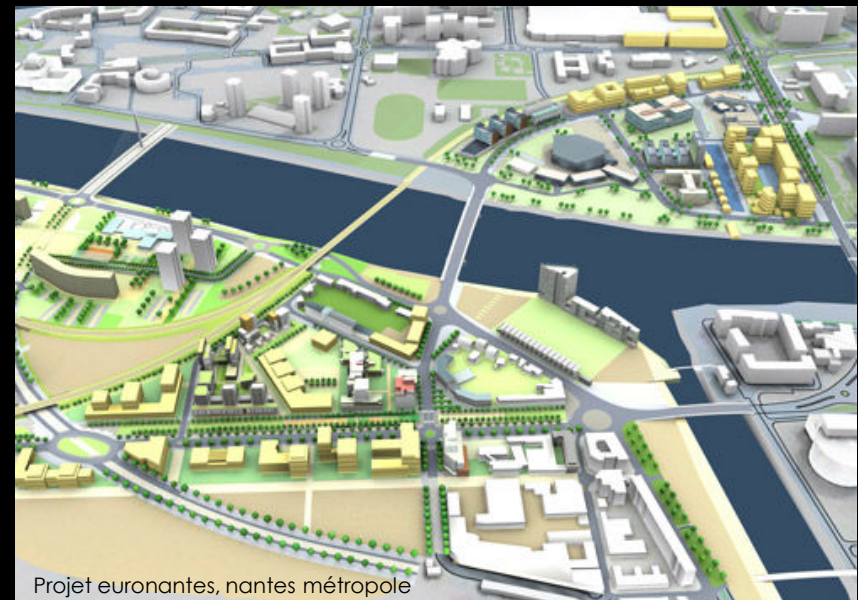


# De l'intention à la représentation

Quelle utilisation des outils informatiques dans le projet urbain ?



Projet ile seguin, dubus-richez urbanistes



Projet euronantes, nantes métropole

# Le programme de l'atelier

1. Les objectifs pédagogiques
2. la dialectique projet urbain / sciences de la représentation
3. Un aperçu des différents outils de représentation graphique numérique
4. Le champs des possibles en C.A.O.
5. Contenu des séances, évaluation du module



# 1. Les objectifs pédagogiques



De l'intention à la représentation, quelle utilisation de l'outil informatique dans le projet urbain ?  
Enpc- ms amur – atelier metropolitain – M. Voisin

# Les objectifs pédagogiques

- Mathieu Voisin :
  - Responsable d'études pour les infrastructures de transport pour les projets du contrat de plan au département du développement RATP
  - MS AMUR promotion 1999
  - Tour de table ...
- A l'origine de l'atelier: une demande conjointe des étudiants (promo 2000) et de la D.I.T.
  - Utilisation optimale des outils numériques de l'ENPC
  - Acquisition de connaissances opérationnelles pour le projet de fin d'études
  - Un « + » pour trouver du travail
- Depuis 2006: évolution du programme vers un apprentissage plus ciblé vers les métiers de l'urbanisme



# Les objectifs pédagogiques

- L'acquisition de fondamentaux techniques sur les outils numériques à la disposition de l'urbaniste
  - Logiciels, applicatifs, périphériques ...
- Apprendre à organiser son travail de façon professionnelle
  - Choisir le bon outil, maîtriser La chaîne de production graphique, production graphique et bureautique ...
- La pratique du projet sur un logiciel polyvalent dans le cadre de l'atelier métropolitain
  - Représenter des intentions, importance des échelles d'expression ...

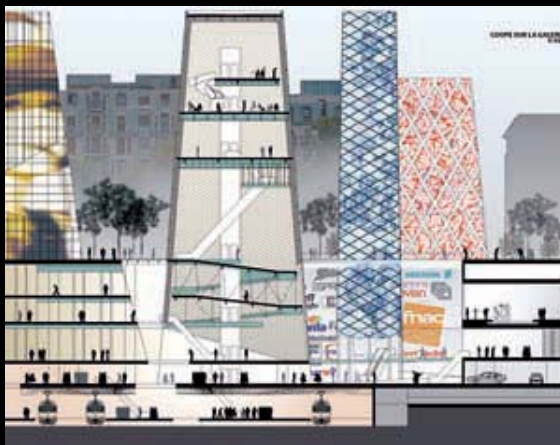
## 2. La dialectique projet urbain / sciences de la représentation



De l'intention à la représentation, quelle utilisation de l'outil informatique dans le projet urbain ?  
Enpc- ms amur – atelier metropolitain – M. Voisin

# La dialectique projet urbain / sciences de la représentation

- Depuis 25 ans les outils de conception des projets urbains évoluent considérablement :
  - Démocratisation des outils numériques: puissance de calcul des processeurs, faibles coûts de production
  - Échanges d'information en temps réel
  - Rationalisation du temps de travail... lorsque les outils sont utilisés correctement !
- Comment s'intègrent ces nouveaux outils dans la démarche d'élaboration du projet urbain ?



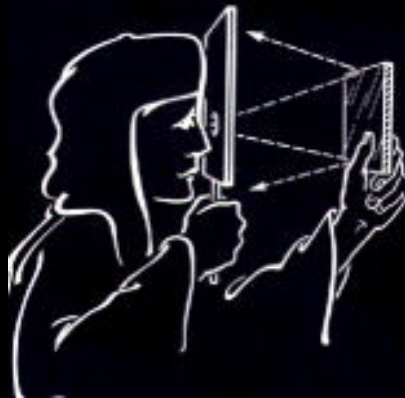
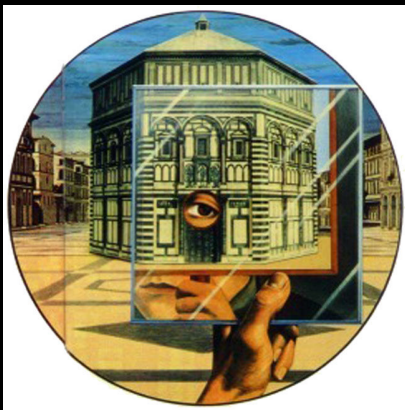
Concours des Halles, OMA Koohas urbanistes



Port Marianne, Montpellier, Architecture studio urbanistes

# La dialectique projet urbain / sciences de la représentation

- ...Une vieille question !
- déjà au XV<sup>e</sup> siècle la géométrie transforme la façon de voir et concevoir l'espace:
  - 1415 : Brunelleschi définit les rudiments des règles de la perspective a Florence,
  - 1435: Alberti les théorise et les diffuse,
  - Fin XV<sup>e</sup>: publication de grand traités illustrés dans toute l'Europe...



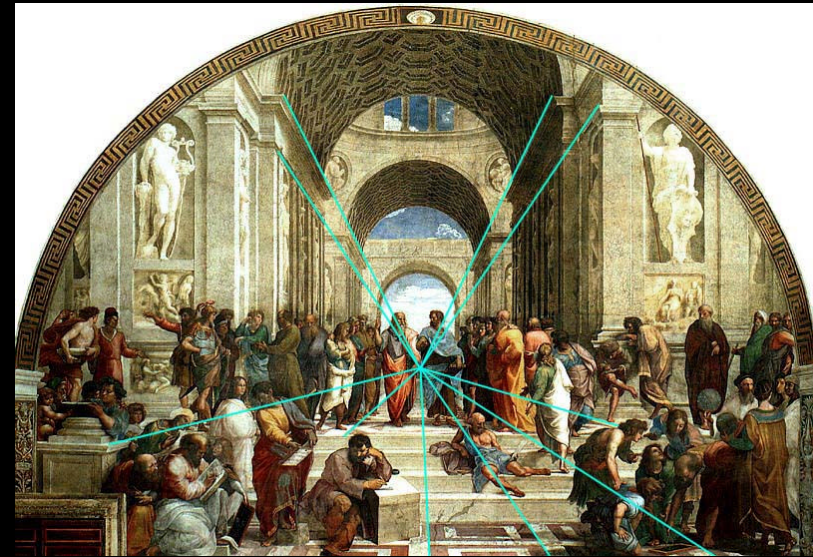
Trinité santa maria novella, Masaccio, 1426



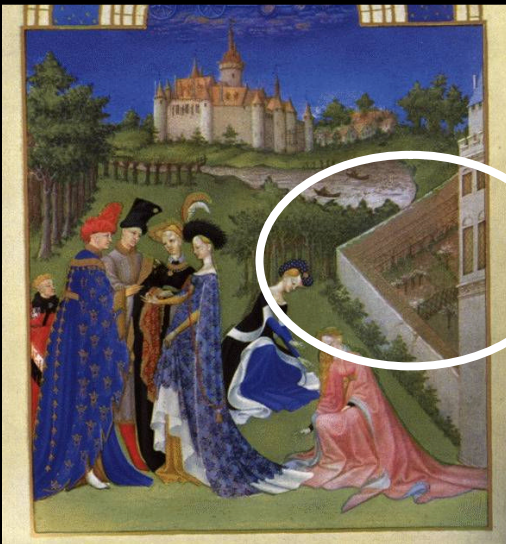
# La dialectique projet urbain / sciences de la représentation



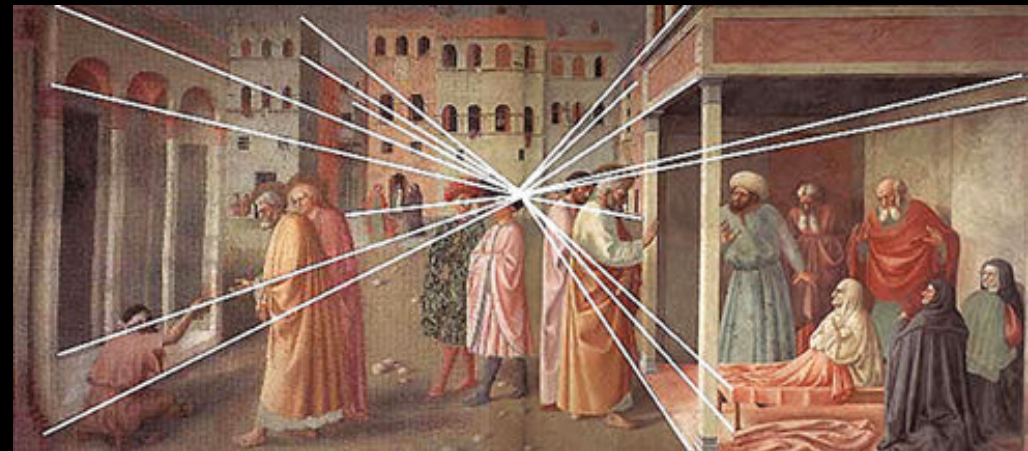
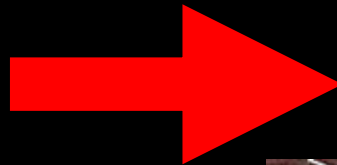
Représentation de Lutèce, aux environs de l'an 500



L'école d'Athènes, Raphaël, 1518



Les très riches heures du duc de Berry, 1416



Fresque de la chapelle Brancacci, Masolino, 1425

# La dialectique projet urbain / sciences de la représentation

- Les nouvelles techniques de représentation (géométrie, perspective) et de diffusion des projets (gravure, imprimerie) changent le rapport à leur conception,
- Les urbanistes de la renaissance cherchent un espace urbain « harmonieux », des organisations spatiales universelles...

« La cité ne doit pas seulement se faire pour la commodité et la nécessité des logis mais aussi doit être disposée en sorte qu'il y ait des très plaisantes et honnêtes places »

*Alberti, De Aedificatoria, 1485*



Projet de cité idéale à Urbin, P. Della Franesca, XV<sup>e</sup> S.



Projet de cité idéale, anonyme, XVI<sup>e</sup> S.



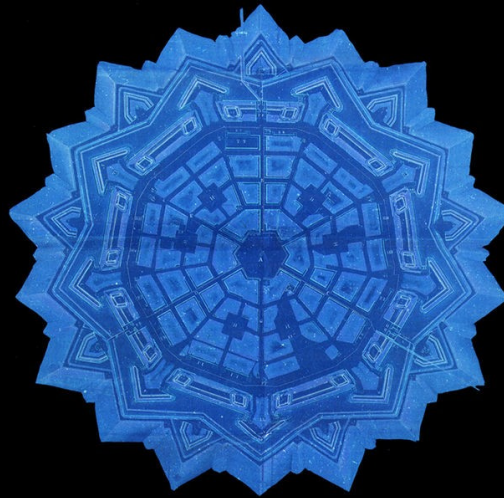
De l'intention à la représentation, quelle utilisation de l'outil informatique dans le projet urbain ?  
Enpc- ms amur – atelier métropolitain – M. Voisin

# La dialectique projet urbain / sciences de la représentation

- On retrouve ces notions de géométrie, d'équilibre de masses et de proportions dans les premiers projets d'urbanisme de la renaissance ...
- La technique doit rester au service de la qualité de la conception



Place de Pienza, architecte Rossellino pour le pape Pie II, 1463



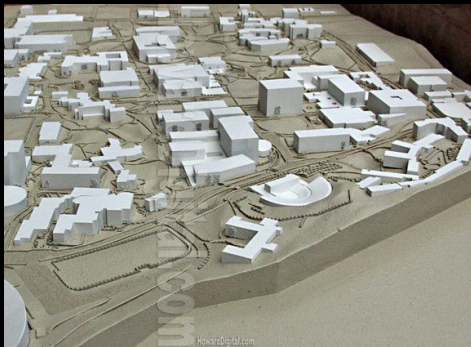
Plan de la ville fortifiée de Palmanova, (1593)  
issue des recherches de Filarete sur Sforzinda (1460)



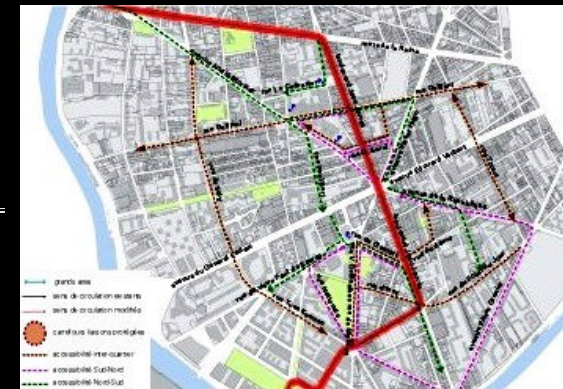
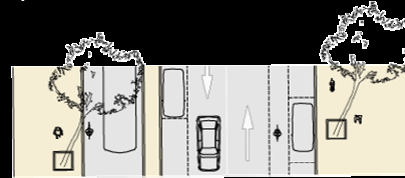
Palmanova aujourd'hui !

# La dialectique projet urbain / sciences de la représentation

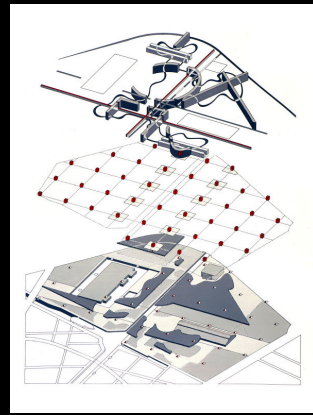
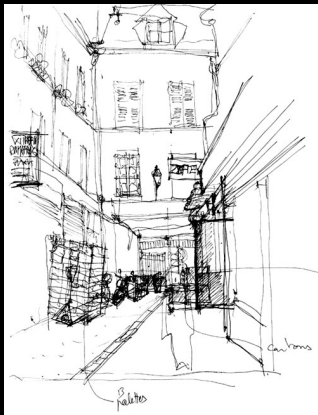
- Le mode de représentation d'un projet urbain dépend du niveau de détail attendu et de sa gestion dans le temps
  - L'informatique reste un outil de travail parmi d'autres à utiliser à bon escient !



Maquette d'étude: claire, concrète mais définitive



Rendus infographiques: variés, facilement transformables, communicables mais chronophages et encore peu maîtrisés



Croquis et dessins manuels: rapides mais peu transformables



# 3. Les outils de la représentation graphique numérique



De l'intention à la représentation, quelle utilisation de l'outil informatique dans le projet urbain ?  
Enpc- ms amur – atelier metropolitain – M. Voisin

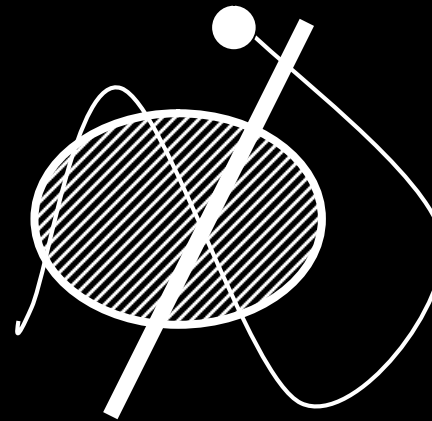
# Les outils de la représentation graphique numérique

## Le traitement des données graphiques

Données  
« raster »  
ou « bitmap »  
(= pixel,  
mosaïque)



- Logiciels de traitement et de retouche d'image



Données  
vectorielles  
(= Géométrie)

- Systèmes de bases de connaissances (SIG, SIU...)
- Logiciels de Conception Assistée par Ordinateur
- Logiciels de Dessin assisté par Ordinateur

# Les outils de la représentation graphique numérique

## Les outils de production graphique

- Les logiciels de traitement et de retouche d'image permettent un travail « pixel par pixel » sur une image tramée
- Principaux logiciels Bitmap:
  - Photoshop
  - Photopaint
  - Corel photo paint ...



Photo originale



Photomontage pour l'insertion du tramway de Boulogne, AABD urbanistes

# Les outils de la représentation graphique numérique

## Les outils de production graphique

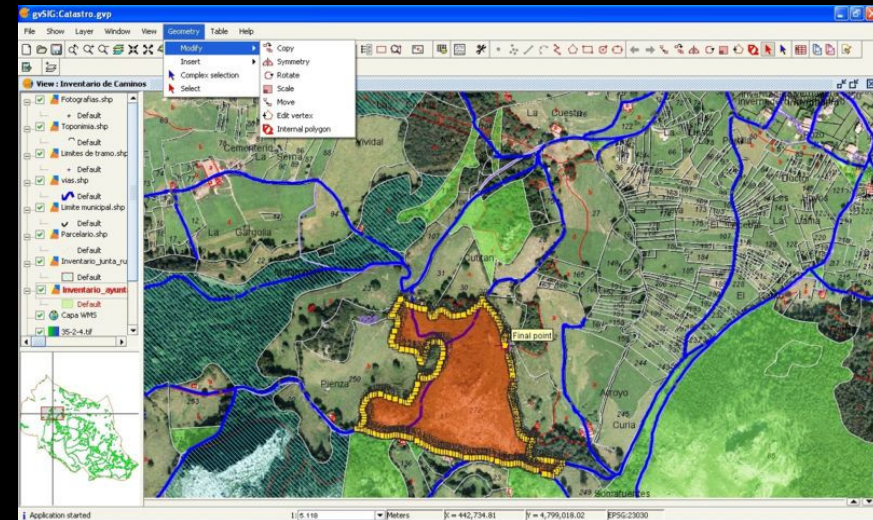
- Les systèmes de bases de connaissances associent des données vectorielles et alphanumériques

- Systèmes d'Information Géographiques (SIG):

- Mapinfo (utilisé à l'ENSG)
- GV-SIG ...

- Systèmes d'Information Urbains (SIU):

- Smalltalk 80 (urbanisme)...



Interface du SIG « GVSIG »



Interface du SIU « Smalltalk 80 »



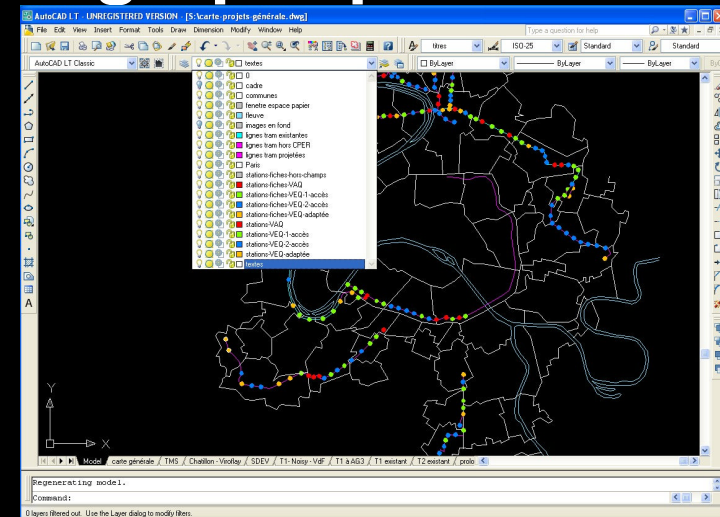
# Les outils de la représentation graphique numérique

## Les outils de production graphique

- Les logiciels de Conception Assistée par ordinateur permettent de modéliser et représenter un environnement donné et de traiter ses propriétés

- Logiciels de CAO :

- Catya (aéronautique, mécanique)
- Arcview (architecture)
- AutoCAD (urbanisme, architecture, mécanique)
- 3D studio viz (images de synthèse)
- 3DS max, Maya (effets spéciaux)
- ...



L'interface graphique d'autoCAD, projet d'équipement de stations de tramway RATP

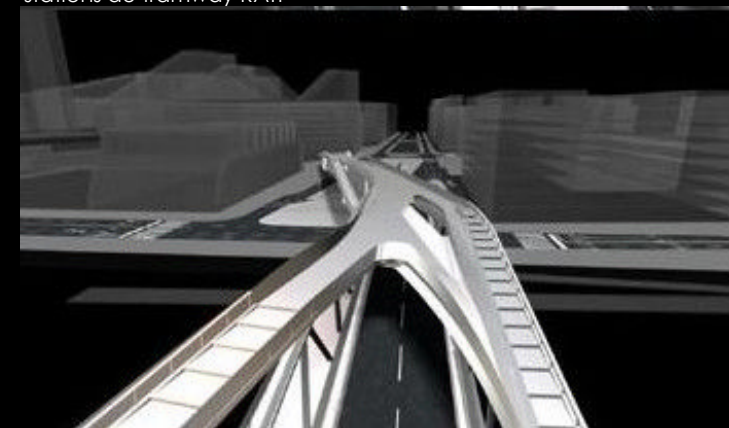
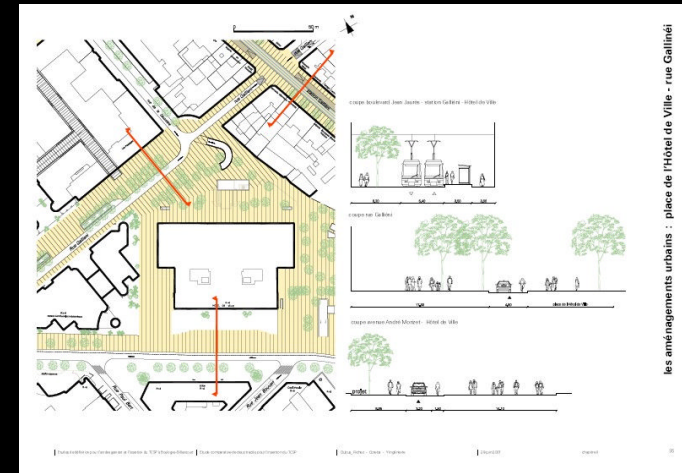


Image de synthèse pour un projet de passerelle a boulogne, Z. Hadid urbaniste

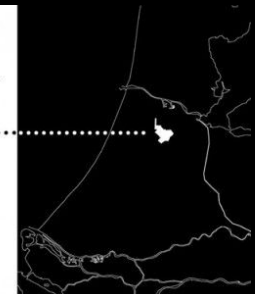
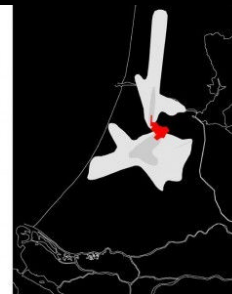
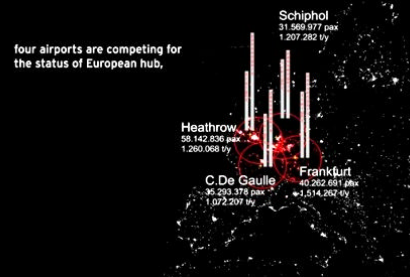
# Les outils de la représentation graphique numérique

## Les outils de production graphique

- Les logiciels de Dessin Assisté par ordinateur permettent d'illustrer un projet avec des vecteurs relativement simples
- Principaux logiciels de DAO ou PAO:
  - Illustrator
  - Quark X press
  - Powerpoint ...



Plaquette de présentation pour un projet de tramway, dubus-richez urbanistes



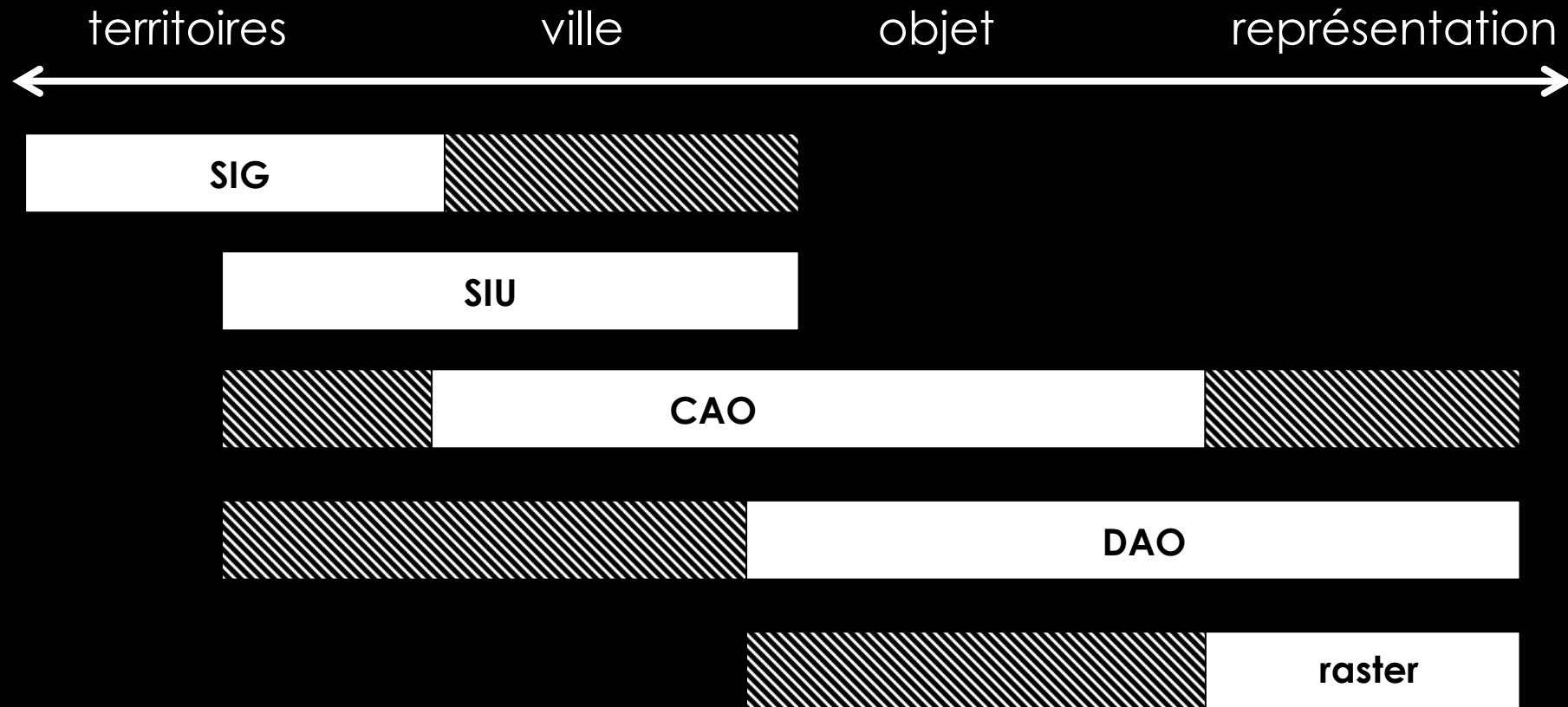
Planches d'analyse territoriale, OMA Rem koolhaas



De l'intention à la représentation, quelle utilisation de l'outil informatique dans le projet urbain ?  
Enpc- ms amur – atelier metropolitain – M. Voisin

# Les outils de la représentation graphique numérique

## Quels outils pour l'urbaniste ?



# 4. Le champ des possibles en CAO



De l'intention à la représentation, quelle utilisation de l'outil informatique dans le projet urbain ?  
Enpc- ms amur – atelier metropolitain – M. Voisin

# Le champ des possible en CAO

## Principaux logiciels utilisés

Lecture du Format « .DWG »

Logiciel autonome  
« planche à dessin »

AutoCAD  
(polyvalent)



Applicatifs métiers  
« desktop »

Concurrent:  
Catya (Dassault  
systèmes)



INVENTOR (INDUSTRIE)

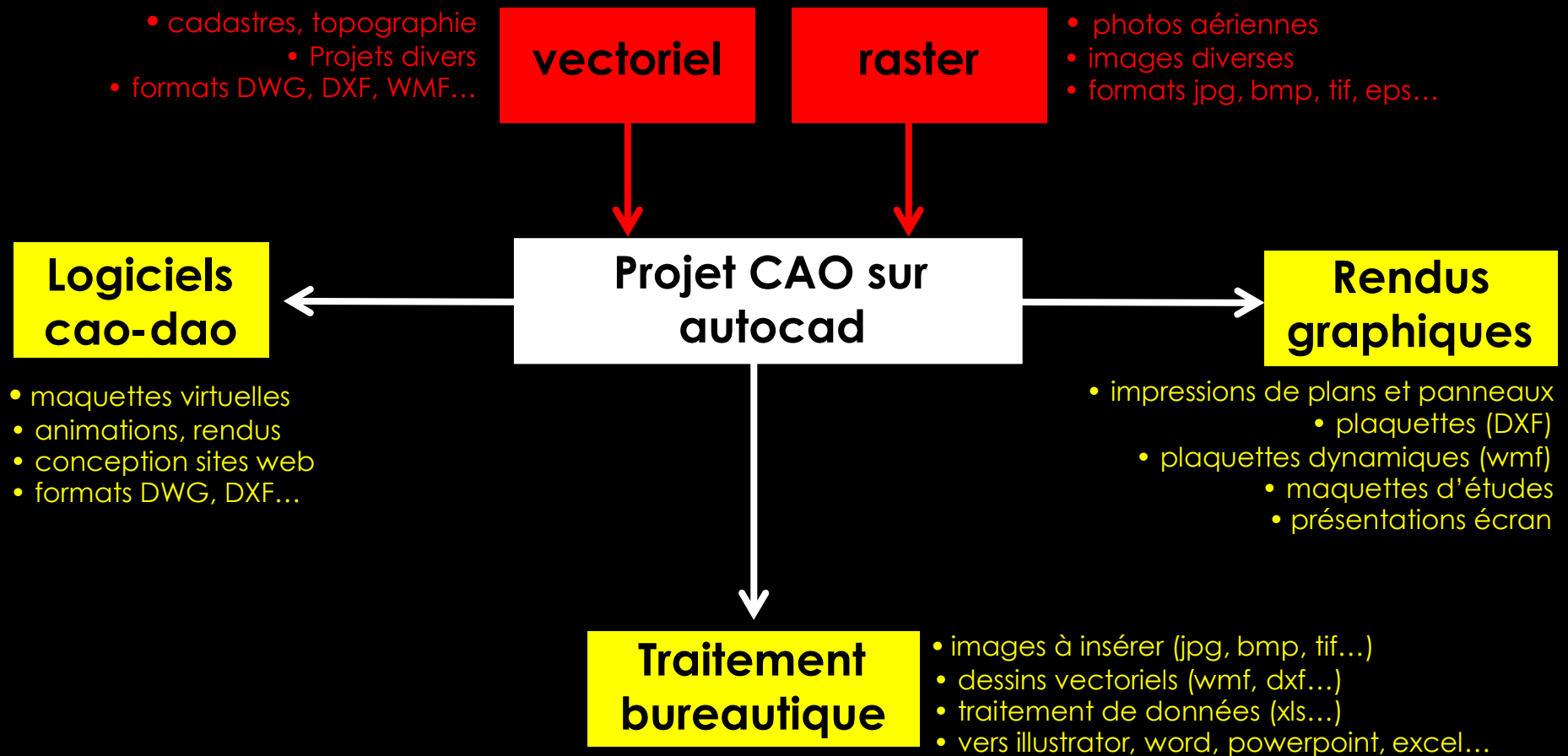
REVIT ARCHITECTURE-DESIGN)

AUTOSKETCH (ARCHITECTURE-DESIGN)



# Le champ des possible en CAO

## traitement et production d'informations graphiques



# 5. Contenu des séances, évaluation du module



De l'intention à la représentation, quelle utilisation de l'outil informatique dans le projet urbain ?  
Enpc- ms amur – atelier metropolitain – M. Voisin



# Contenu des séances évaluation du module

- 6 séances intégrées dans l'atelier métropolitain
  - 01/10: approche globale des outils de représentation graphique
  - 05/10 et 25/10: notions fondamentales de CAO liées au projet urbain (dessin, texte, blocs, importation et traitement d'images, gestion et échanges de données, impressions...)
  - 19/11 et 29/11: notions fines de CAO liées au projet urbain (topographie, volumétrie, perspectives, exportations de données vers Excel, plaquettes, panneaux...)
  - 06/12: travail spécifique sur le rendu de chaque projet
- Critères d'évaluation du module
  - Utilisation adéquate des outils numériques
  - Pertinence et qualité de rendu
  - Implication personnelle

