

## Des maquettes 3D comme réponses à des finalités

Différents types de rendu, langages graphiques et tactiles, illustrés sur un même cas, l'étude diachronique du centre historique de Cracovie.

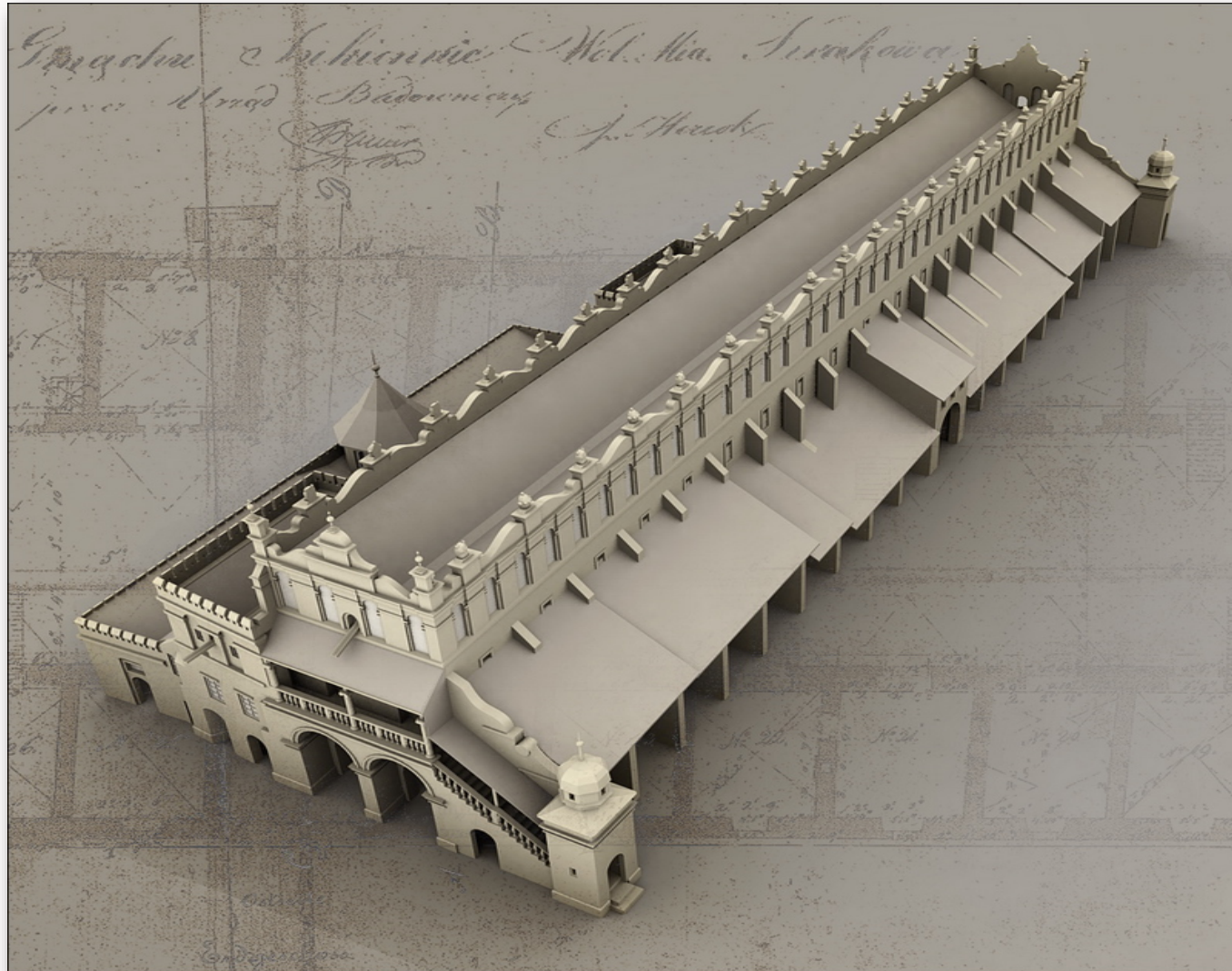


## Des maquettes 3D comme réponses à des finalités

modèle - maquette



UMR 3495 CNRS/MC MAP (Modèles et simulations pour l'Architecture et le Patrimoine)  
I. Dudek

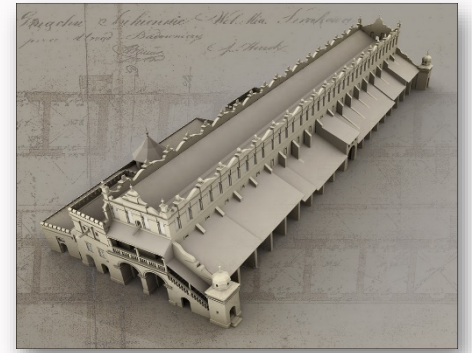


Sukiennice (les halles aux draps)

Aldona Sudacka, Piotr Opaliński, MhMK 2006

## Des maquettes 3D comme réponses à des finalités

UMR 3495 CNRS/MC MAP (Modèles et simulations pour l'Architecture et le Patrimoine)  
I. Dudek



### maquette

- \* ... Représentation d'un édifice, d'une de ses parties en volume ...
- \*\* Représentation en trois dimensions, le plus souvent à échelle réduite, mais fidèle dans ses proportions, d'une construction, d'un appareil, d'un décor, d'un objet quelconque.

\* J.M Pérouse de Montclos, *Architecture – principes d'analyse scientifique*, Imprimerie Nationale, 1988

\*\* Larousse <<https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/maquette/49307>>



## Des maquettes 3D comme réponses à des finalités

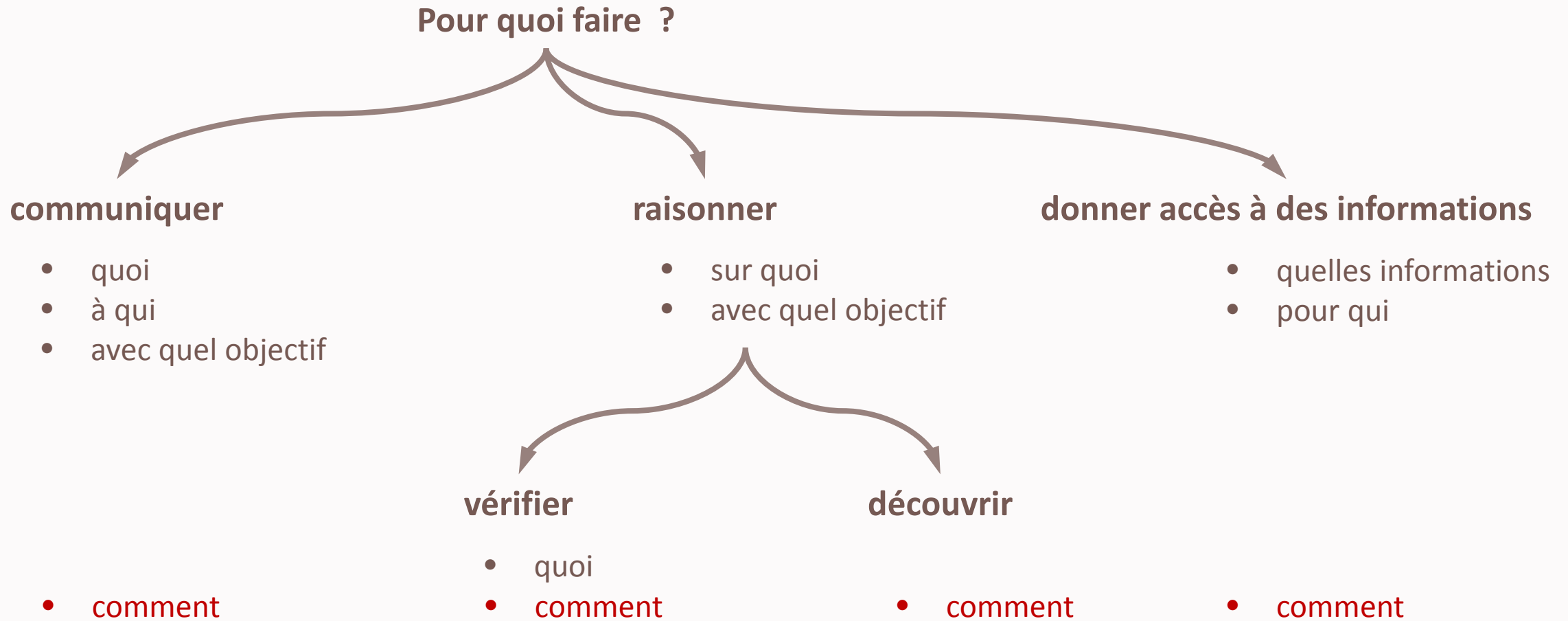
modèle - maquette

UMR 3495 CNRS/MC MAP (Modèles et simulations pour l'Architecture et le Patrimoine)  
I. Dudek

### modèle (*modèle scientifique*)

- \* ... une représentation schématique, simplifiée de la réalité, élaborée en vue de la comprendre et de la faire comprendre ... *(fonction didactique et heuristique)*
- \*\* ... représentation abstraite des relations entre les paramètres caractéristiques d'un phénomène ou d'un processus ... *(par exemple celui du système solaire)*
- \*\*\*\* ... Les modèles scientifiques ne sont pas vrais, et c'est exactement pour ça qu'ils sont utiles. (...) [Ce sont] des représentations simplifiées, fragmentaires, de cette réalité. ...

\* D. Pantazis, *Modélisation conceptuelle* [dans] *Fondements des bases de données spatiales*, (sous la direction de) S. Servigne et T. Libourel, Lavoisier, Paris 2006, pp. 37-74  
 \*\* Larousse <<https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/mod%C3%A8le/51916>>  
 \*\*\* T. Pratchett, I. Steward et J. Cohen, *The Science of Discworld II : The Glob*, (2002)



## Des maquettes 3D comme réponses à des finalités

maquette pour communiquer

UMR 3495 CNRS/MC MAP (Modèles et simulations pour l'Architecture et le Patrimoine)

I. Dudek

quoi ?

différentes hypothèses de restitution

pour qui ?

spécialistes

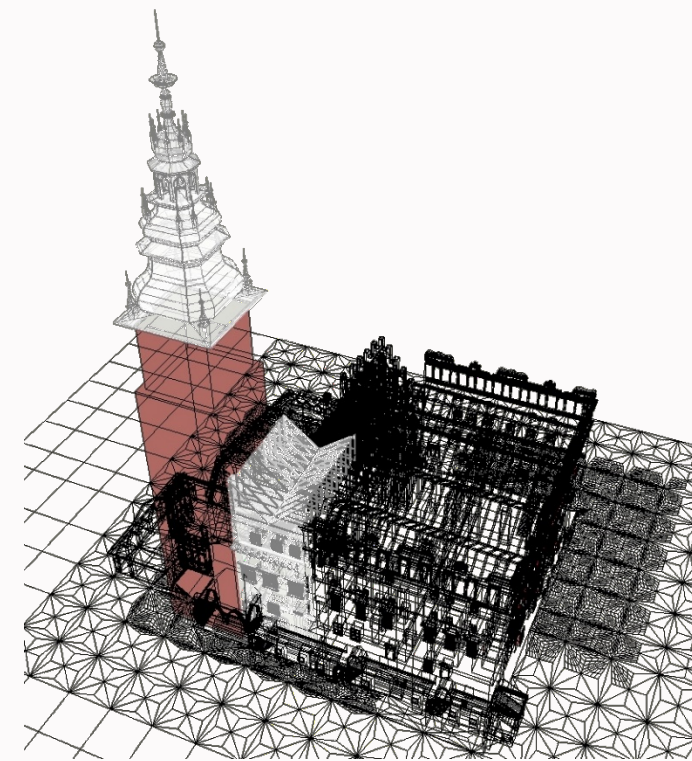
avec quel objectif ?

- ✓ montrer nos doutes quant à la morphologie
- ✓ comparer, analyser et vérifier les différentes hypothèses

- subjectivité
- carences des informations

comment ?

maquette filaire



Reconstruction architecturale de l'ancien l'hôtel de ville à Cracovie, projet ARKIW

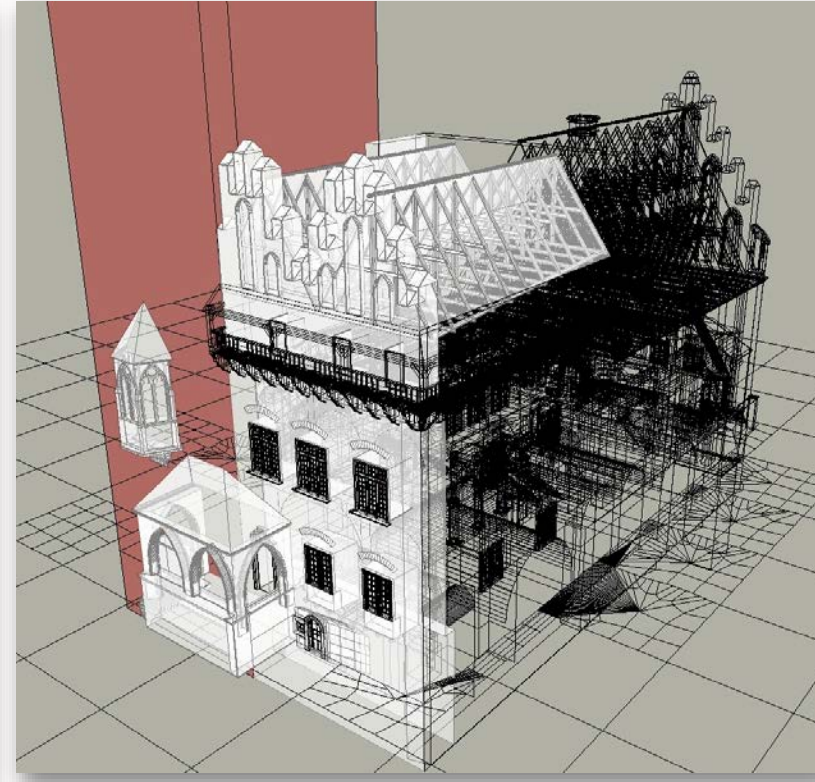
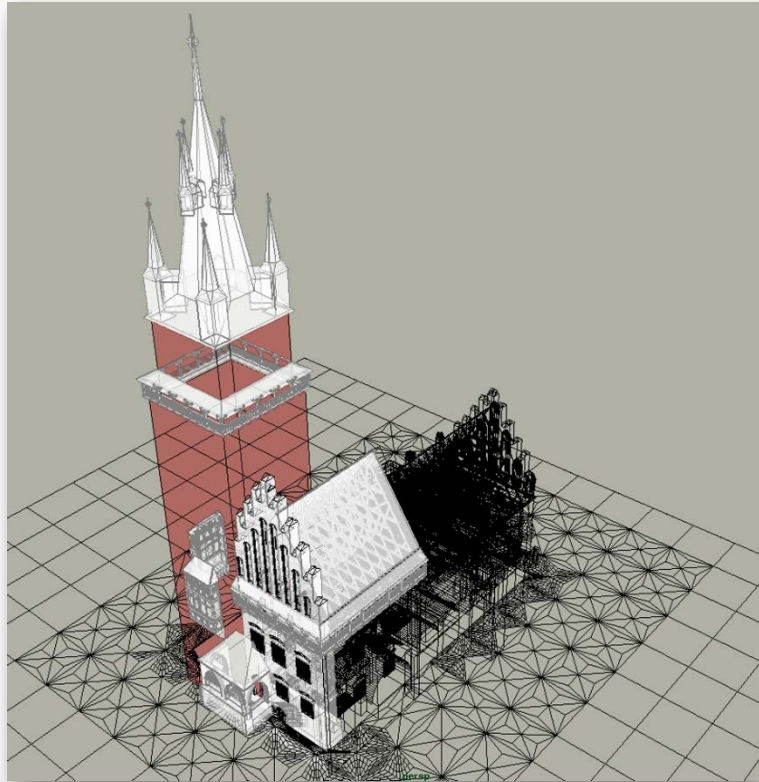
Ch. Radi, J.Y. Blaise, I. Dudek, 2000

## Des maquettes 3D comme réponses à des finalités

maquette pour communiquer



UMR 3495 CNRS/MC MAP (Modèles et simulations pour l'Architecture et le Patrimoine)  
I. Dudek



Cracovie, Place Centrale  
L'hôtel de ville



**certain / existant**



**incertain mais partiellement documenté**



**hypothétique**

Reconstruction architecturale de l'ancien l'hôtel de ville à Cracovie, projet ARKIW  
Ch. Radi, J.Y. Blaise, I. Dudek, 2000

## Des maquettes 3D comme réponses à des finalités

maquette pour communiquer

UMR 3495 CNRS/MC MAP (Modèles et simulations pour l'Architecture et le Patrimoine)

I. Dudek

quoi ?

présenter des résultats de travaux de recherche

pour qui ?

un large public

avec quel objectif ?

montrer une sélection de résultats facilement valorisables

comment ?

maquette 'réaliste'



Reconstruction architecturale de l'ancien l'hôtel de ville à Cracovie, projet ARKIW

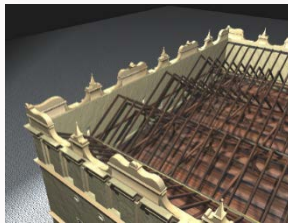
Ch. Radi, J.Y. Blaise, I. Dudek, 2000



## Des maquettes 3D comme réponses à des finalités

maquette pour communiquer

UMR 3495 CNRS/MC MAP (Modèles et simulations pour l'Architecture et le Patrimoine)  
I. Dudek



Cracovie, Place Centrale  
L'hôtel de ville

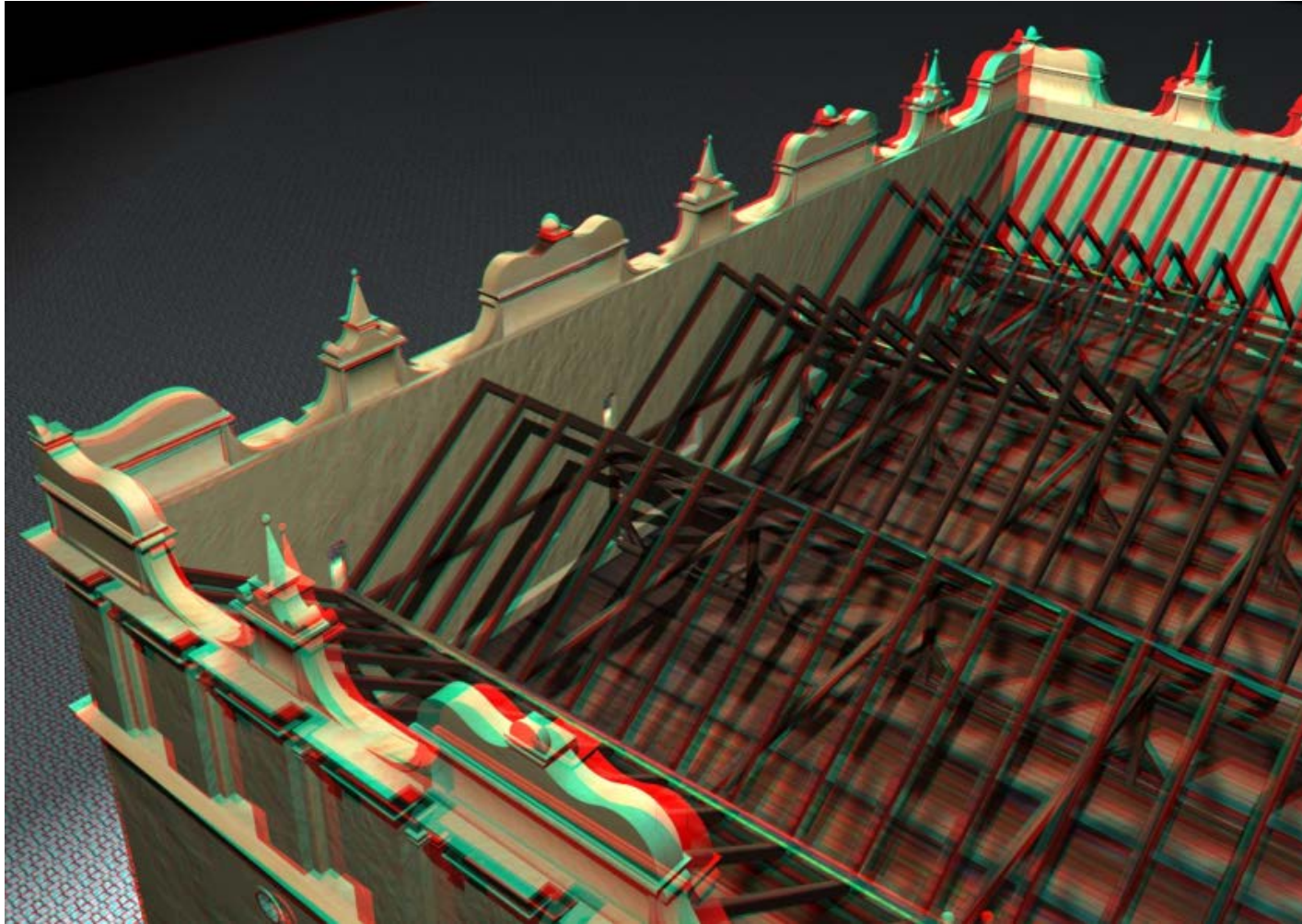
Reconstruction architecturale de l'ancien l'hôtel de ville à Cracovie, projet ARKIW  
Ch. Radi, J.Y. Blaise, I. Dudek, 2000

## Des maquettes 3D comme réponses à des finalités

maquette pour communiquer



UMR 3495 CNRS/MC MAP (Modèles et simulations pour l'Architecture et le Patrimoine)  
I. Dudek



Cracovie, Place Centrale  
L'hôtel de ville  
anaglyphe

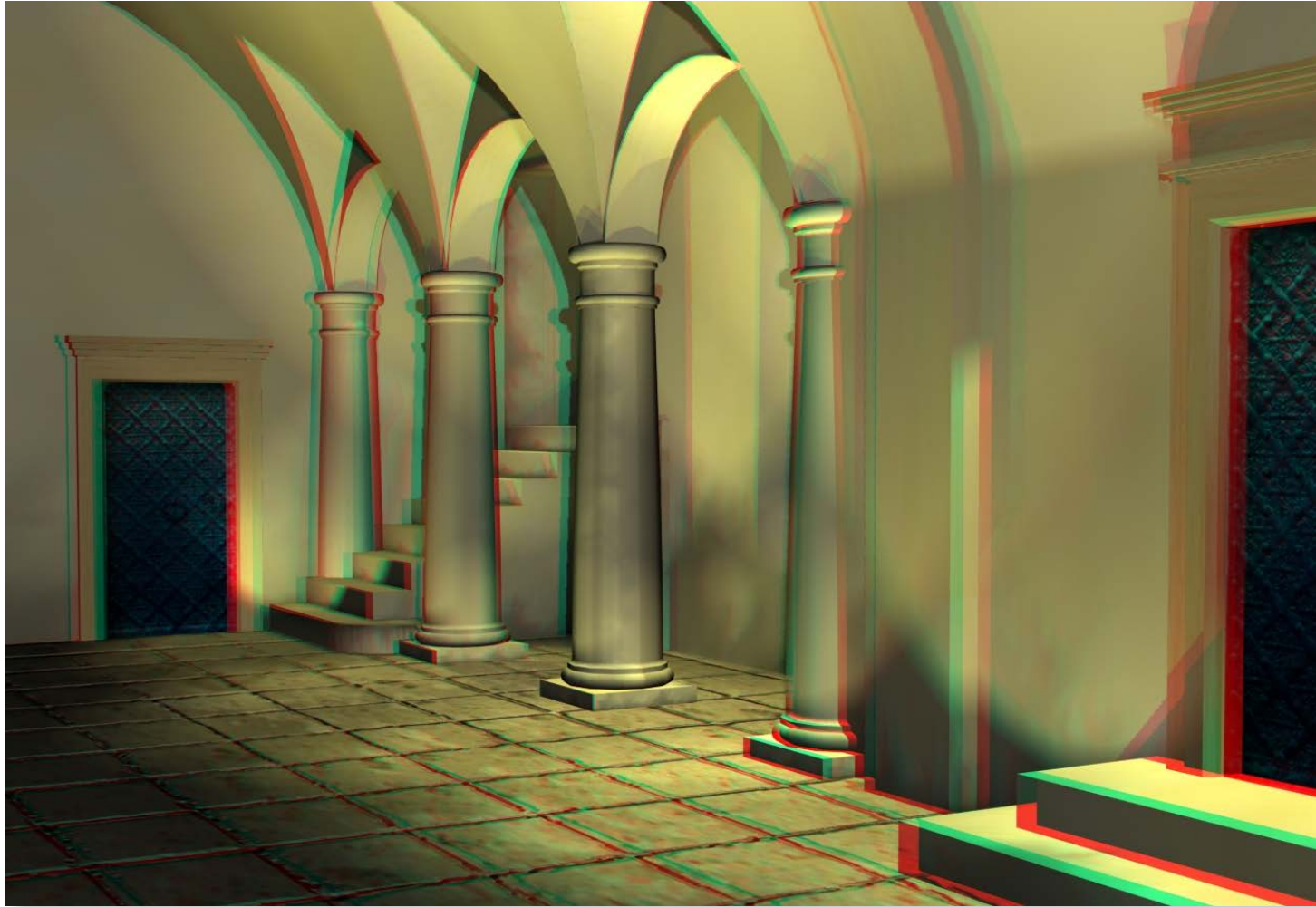
Reconstruction architecturale de l'ancien l'hôtel de ville à Cracovie, projet ARKIW  
Ch. Radi, J.Y. Blaise, I. Dudek, 2000

## Des maquettes 3D comme réponses à des finalités

maquette pour communiquer



UMR 3495 CNRS/MC MAP (Modèles et simulations pour l'Architecture et le Patrimoine)  
I. Dudek



Cracovie, Place Centrale  
L'hôtel de ville  
anaglyphe

Reconstruction architecturale de l'ancien l'hôtel de ville à Cracovie, projet ARKIW  
Ch. Radi, J.Y. Blaise, I. Dudek, 2000



# Des maquettes 3D comme réponses à des finalités

maquette pour communiquer

UMR 3495 CNRS/MC MAP (Modèles et simulations pour l'Architecture et le Patrimoine)

I. Dudek

quoi ?

Formes urbaines: la ville de Cracovie vers 1650

pour qui ?

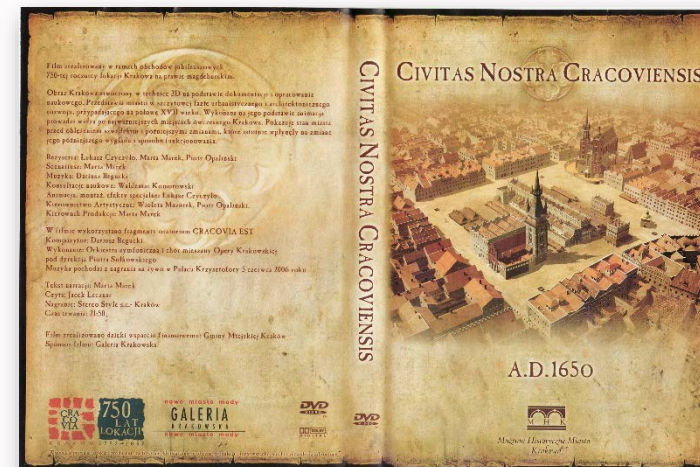
un large public

avec quel objectif ?

- ✓ Une initiative de valorisation de l'activité du Musée historique de la ville de Cracovie, à l'occasion du 750<sup>e</sup> anniversaire de la fondation de la ville

comment ?

ensemble de maquettes stylisées, animation



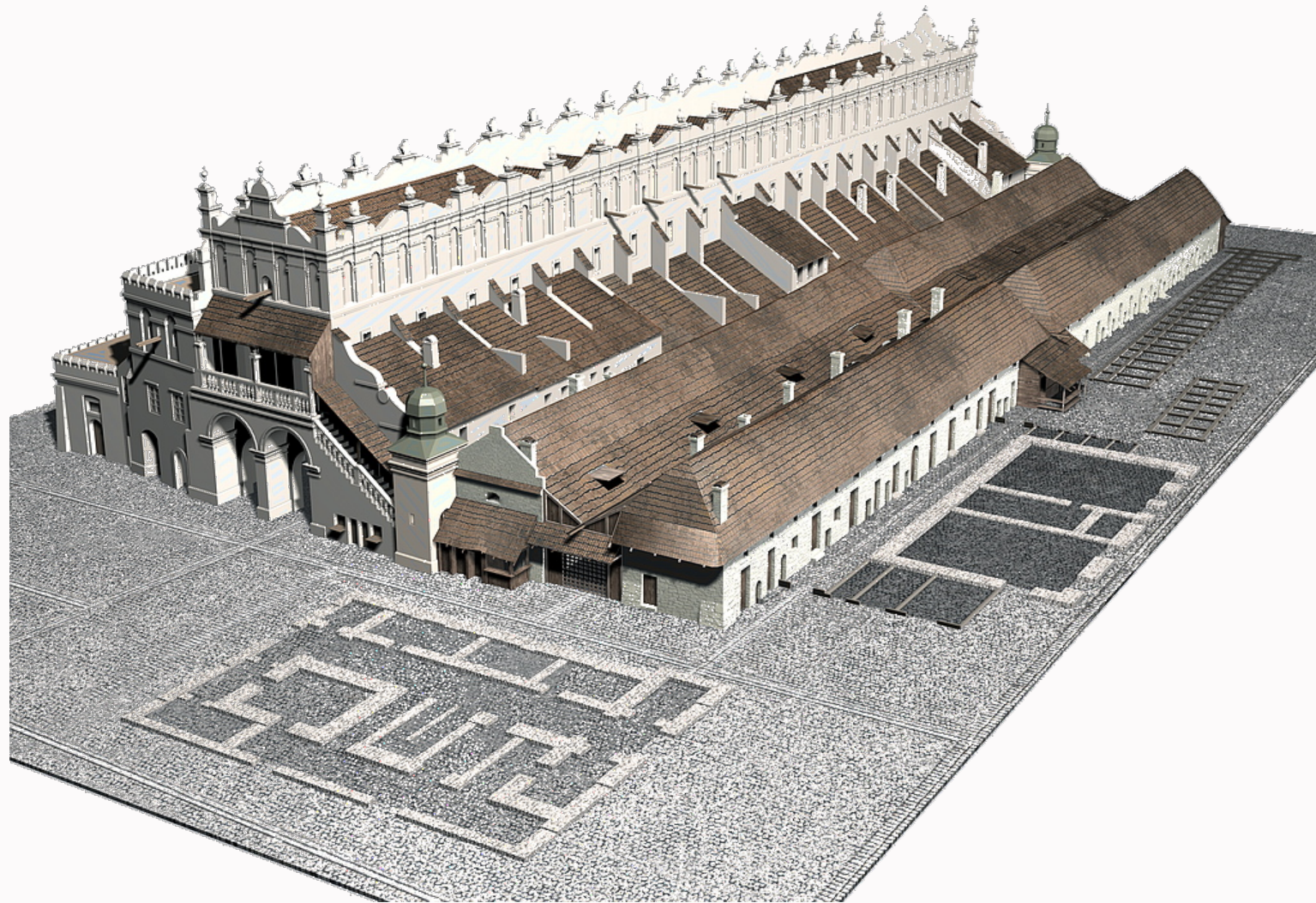
Civitas Nostra Cracoviensis, Video MHmK, 2006

## Des maquettes 3D comme réponses à des finalités

maquette pour communiquer



UMR 3495 CNRS/MC MAP (Modèles et simulations pour l'Architecture et le Patrimoine)  
I. Dudek



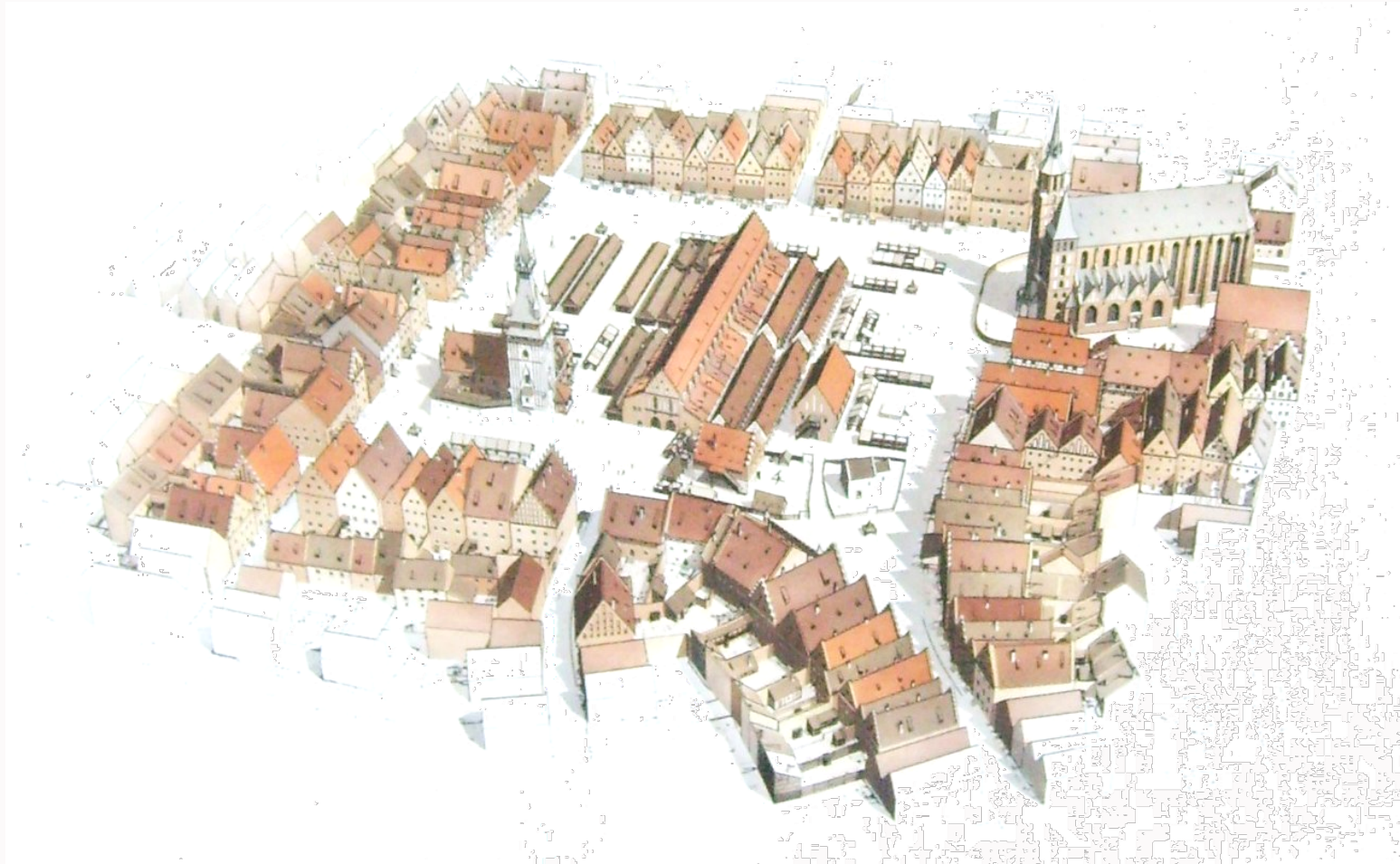
Sukiennice, Place Centrale vers 1650  
MHmK, 2006

## Des maquettes 3D comme réponses à des finalités

maquette pour communiquer



UMR 3495 CNRS/MC MAP (Modèles et simulations pour l'Architecture et le Patrimoine)  
I. Dudek



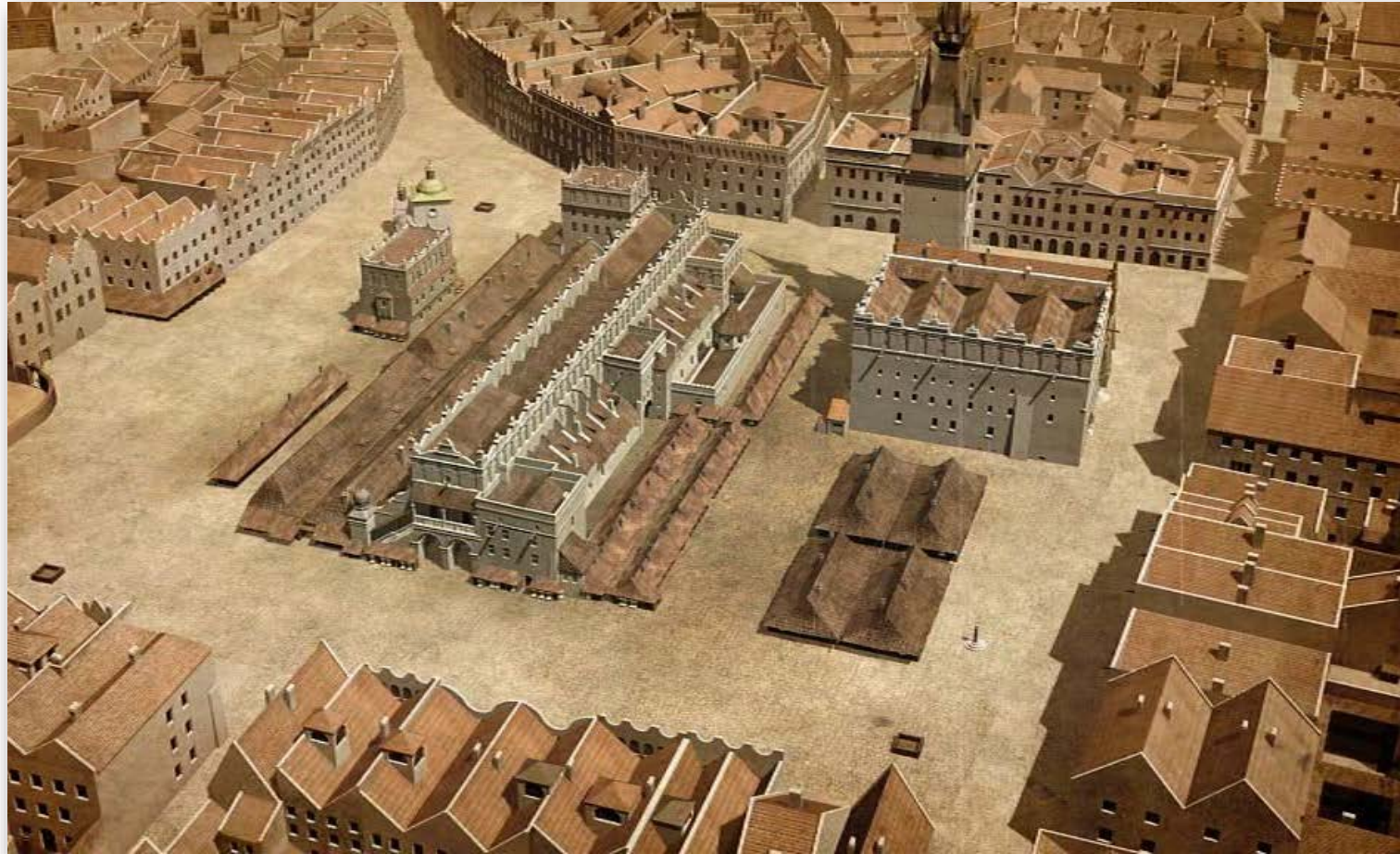
Place Centrale vers 1650  
MHmK, 2006

## Des maquettes 3D comme réponses à des finalités

maquette pour communiquer



UMR 3495 CNRS/MC MAP (Modèles et simulations pour l'Architecture et le Patrimoine)  
I. Dudek



Place Centrale vers 1650

Civitas Nostra Cracoviensis,  
MHmK, 2006

## Des maquettes 3D comme réponses à des finalités

maquette pour communiquer



UMR 3495 CNRS/MC MAP (Modèles et simulations pour l'Architecture et le Patrimoine)  
I. Dudek



Civitas Nostra Cracoviensis, Video 03:08, 4:39, 6:24, 11:46

MHmK, 2006



## Des maquettes 3D comme réponses à des finalités

maquette pour communiquer

UMR 3495 CNRS/MC MAP (Modèles et simulations pour l'Architecture et le Patrimoine)  
I. Dudek

quoi ?

évolution du bâti sur la place centrale de Cracovie entre les X - XXI siècles

pour qui ?

personnes voyantes et non-voyantes

avec quel objectif ?

- ✓ favoriser la compréhension des transformations de l'espace bâti au cours du temps au travers d'un jeu de formes alternatives différentiables au toucher
- ✓ présenter la co-existence dans le temps des édifices
- ✓ faire comprendre ce qu'on sait actuellement

- incertitudes
- carences des informations
- imprécision de datation

comment ?

**maquette-puzzle avec des codes tactiles**



Tactichronie  
J.Y. Blaise, I. Dudek, 2011

## Des maquettes 3D comme réponses à des finalités

UMR 3495 CNRS/MC MAP (Modèles et simulations pour l'Architecture et le Patrimoine)  
I. Dudek

maquette pour communiquer



Cracovie, Place Centrale en 1709

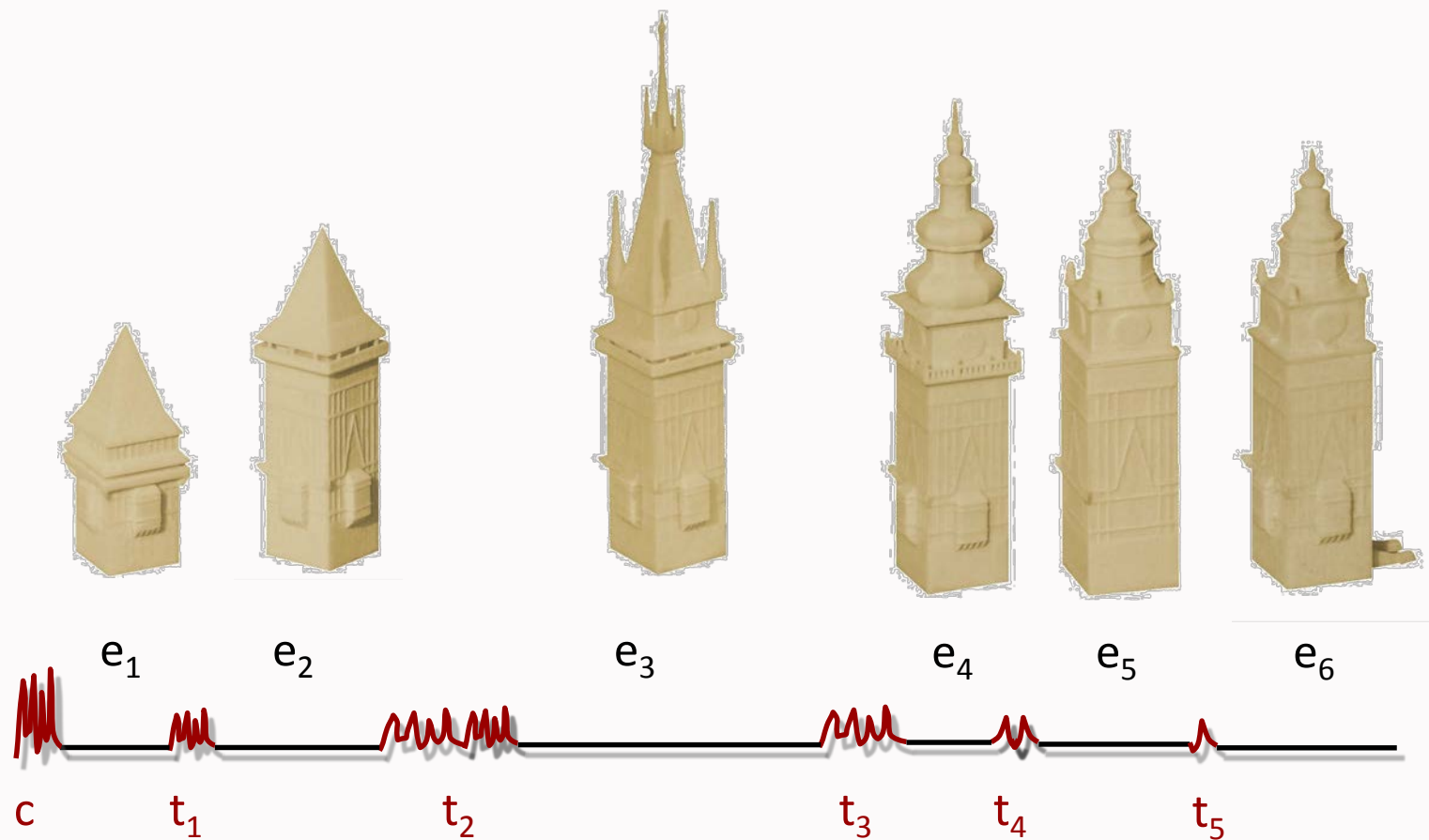


# Des maquettes 3D comme réponses à des finalités

UMR 3495 CNRS/MC MAP (Modèles et simulations pour l'Architecture et le Patrimoine)  
I. Dudek

maquette pour communiquer

étude diachronique



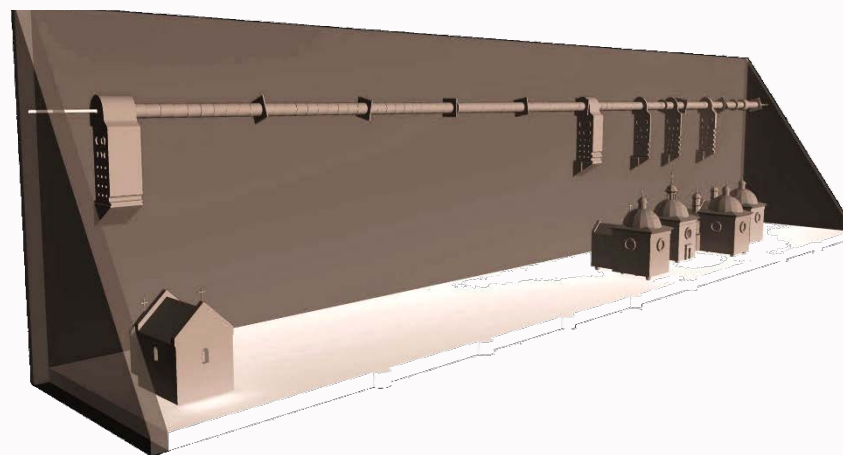
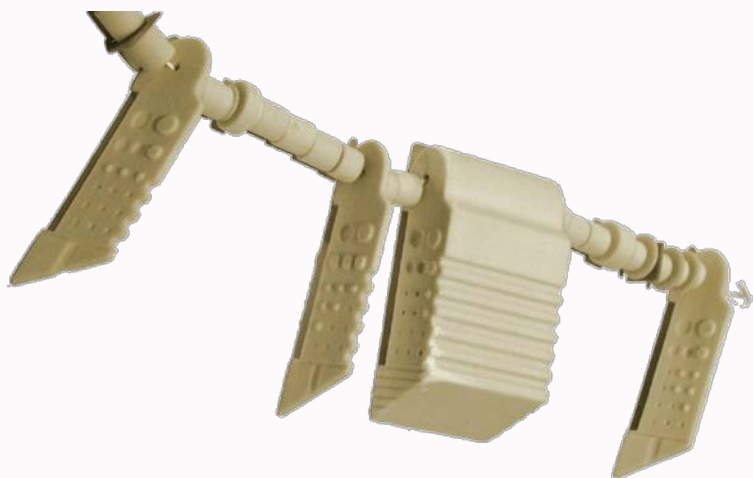
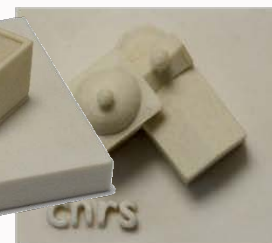
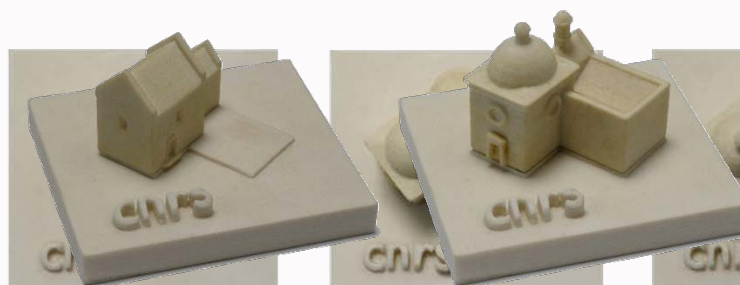
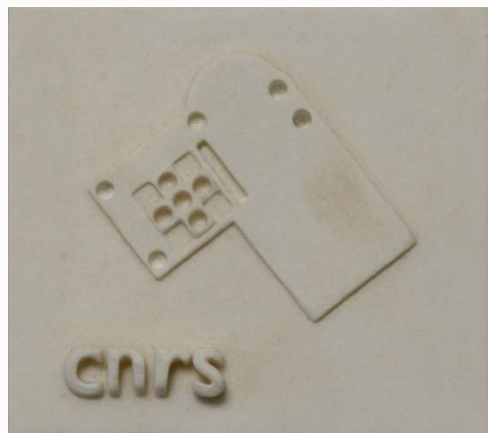


## Des maquettes 3D comme réponses à des finalités

UMR 3495 CNRS/MC MAP (Modèles et simulations pour l'Architecture et le Patrimoine)  
I. Dudek

maquette pour communiquer

étude diachronique



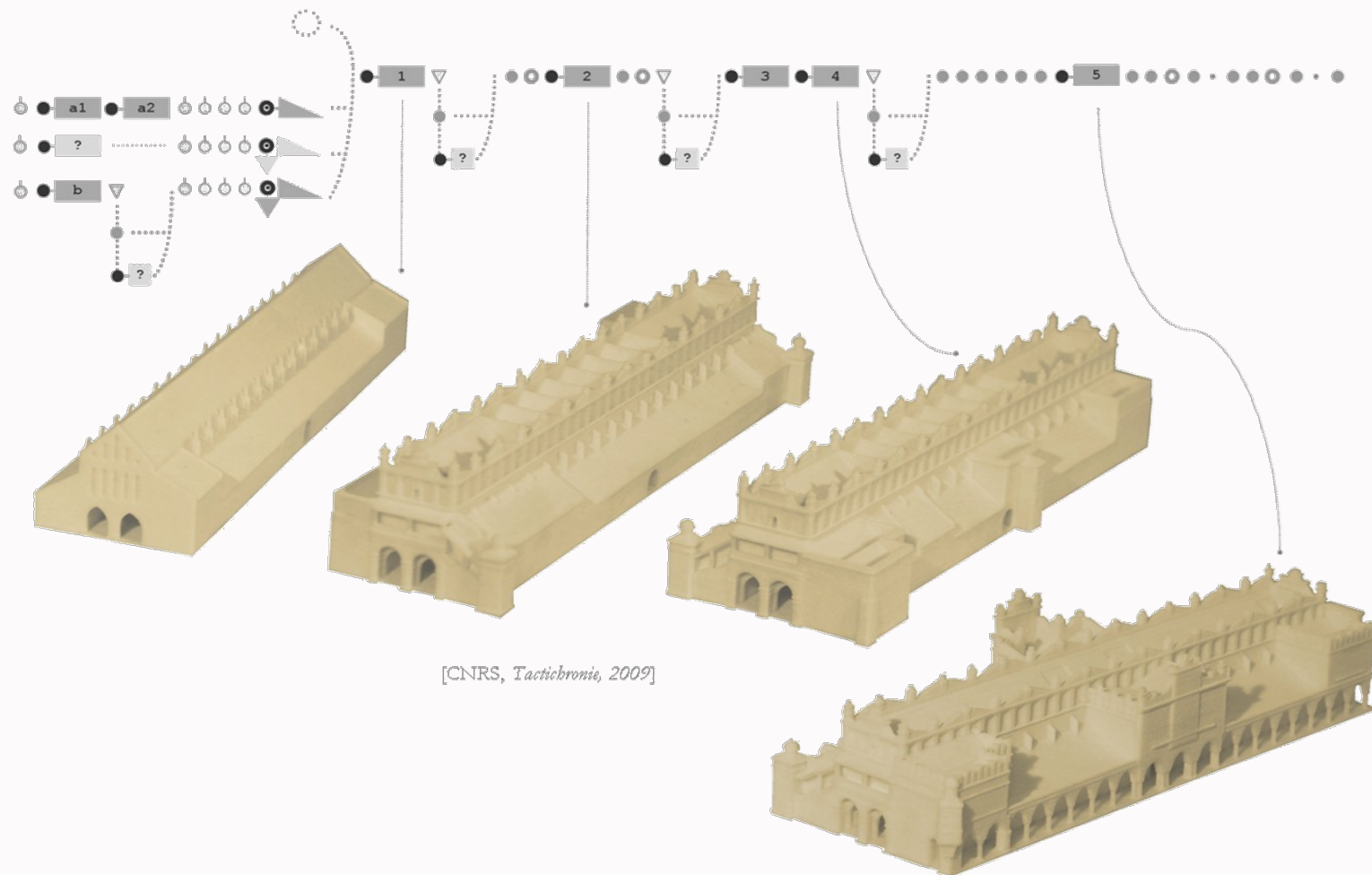
Tactichronie  
J.Y. Blaise, I. Dudek, 2011

# Des maquettes 3D comme réponses à des finalités

UMR 3495 CNRS/MC MAP (Modèles et simulations pour l'Architecture et le Patrimoine)  
I. Dudek

maquette pour communiquer

étude diachronique



[CNRS, *Tactichronie*, 2009]

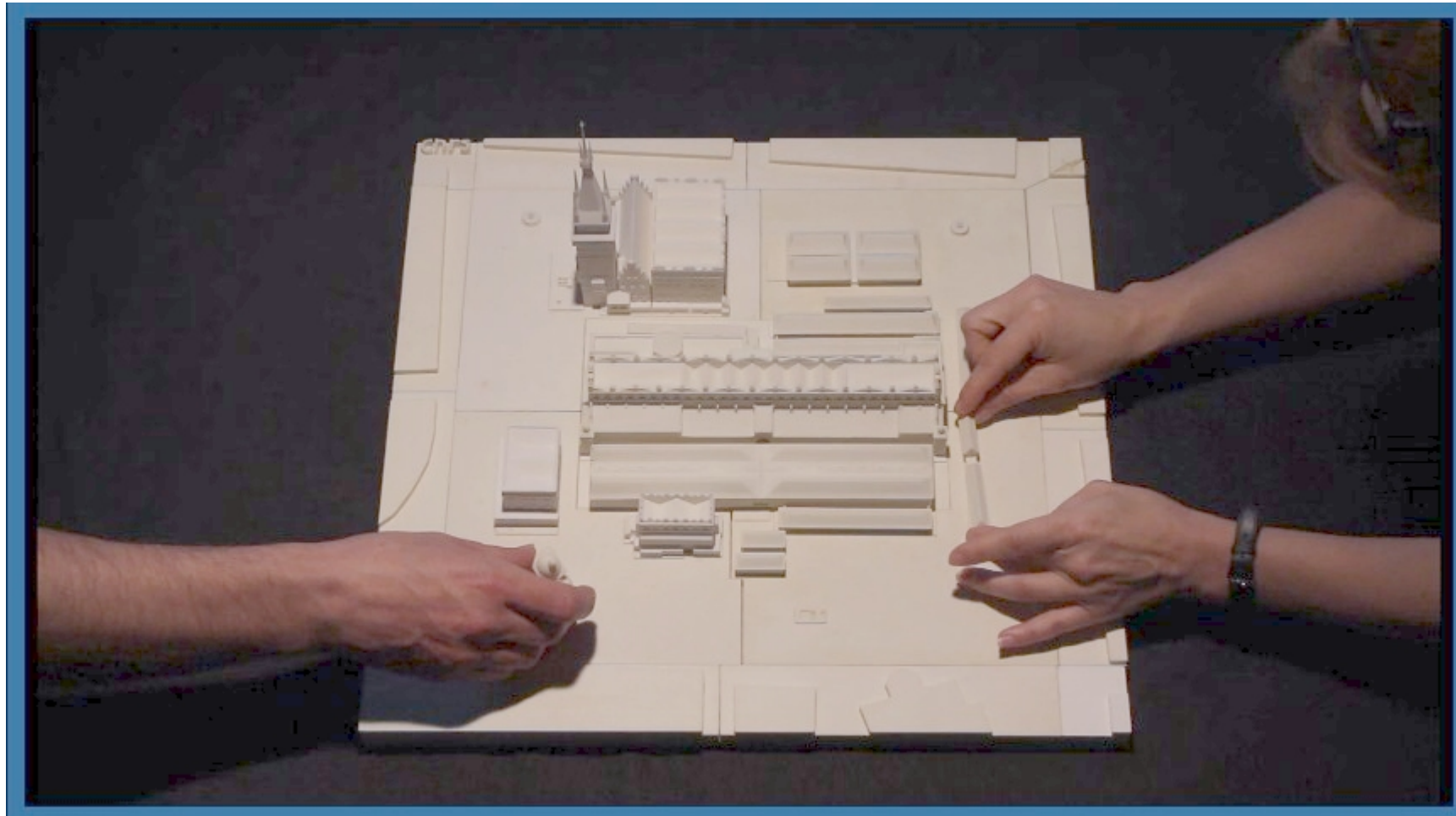
## Des maquettes 3D comme réponses à des finalités

maquette pour communiquer



UMR 3495 CNRS/MC MAP (Modèles et simulations pour l'Architecture et le Patrimoine)  
I. Dudek

Cracovie, Place Centrale en 1709





## Des maquettes 3D comme réponses à des finalités

UMR 3495 CNRS/MC MAP (Modèles et simulations pour l'Architecture et le Patrimoine)  
I. Dudek

maquette pour raisonner  
vérifier

raisonner sur quoi ?

avec quel objectif ?

vérifier quoi ?

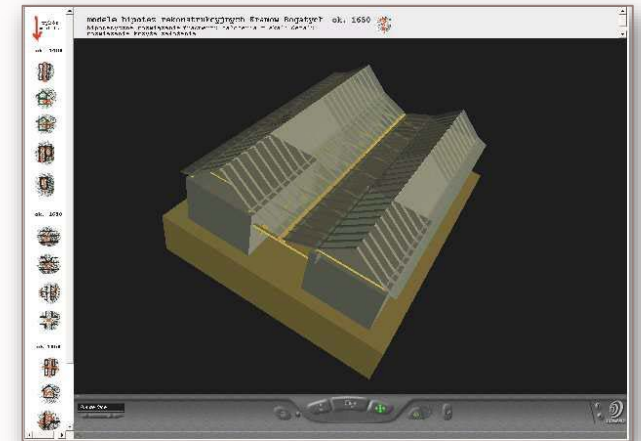
comment ?

hypothèses de restitution

examiner les solutions formelles, fonctionnelles et constructives pour un objet disparu

Vérifier la faisabilité d'une hypothèse de restitution en utilisant un modèle architectural prédéfini.  
(un jeu d'entités architecturales et de relations les liant les unes aux autres)

maquette VRML paramétrique



Reconstruction architecturale des Étalages Riches (marché aux draps)  
I. Dudek, 1999

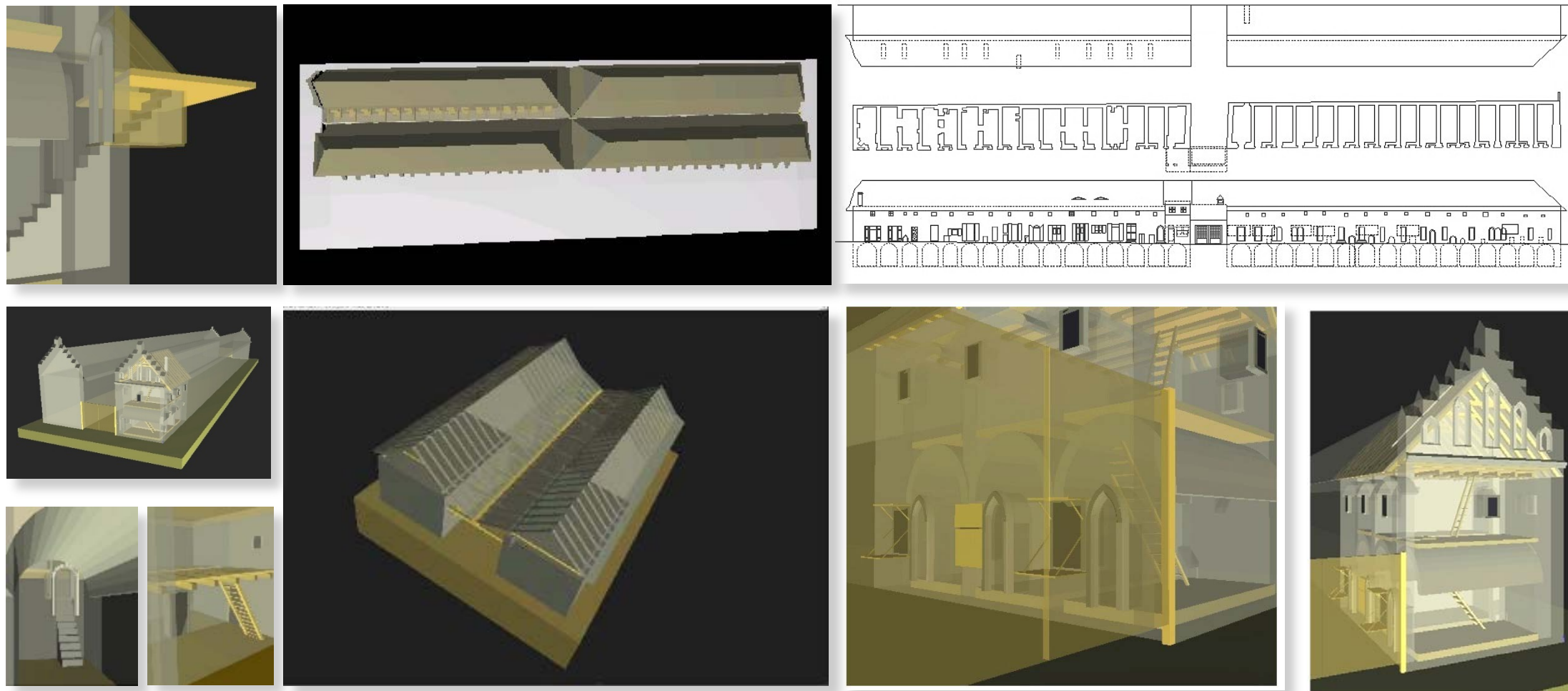
# Des maquettes 3D comme réponses à des finalités

maquette pour raisonner  
vérifier



UMR 3495 CNRS/MC MAP (Modèles et simulations pour l'Architecture et le Patrimoine)

I. Dudek



Reconstruction architecturale des Étalages Riches (marché aux draps)  
Étalages Riches, Cracovie, app. 1400, analyse de corpus architectural, maquette créée en 1998-99 (aut. I. Dudek)





# Des maquettes 3D comme réponses à des finalités

UMR 3495 CNRS/MC MAP (Modèles et simulations pour l'Architecture et le Patrimoine)  
I. Dudek

maquette pour raisonner  
découvrir

quoi ?

pour qui ?

avec quel objectif ?

comment ?

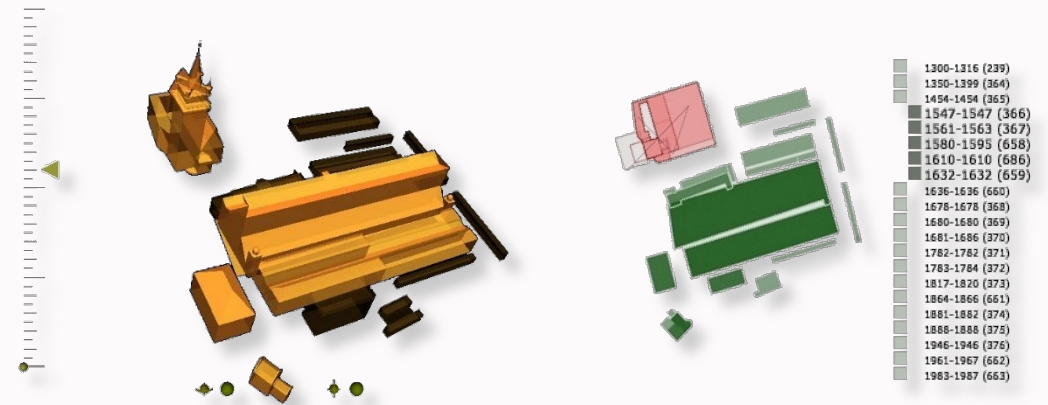
état de nos connaissances

la communauté scientifique

Apprendre quelque chose sur ce l'on sait et sur comment on le sait:

- ✓ visualisation de l'évolution du tissu urbain
- ✓ suivre en temps réel tout changement du niveau de nos connaissances

maquettes interprétatives  
représentations dynamiques



## Des maquettes 3D comme réponses à des finalités

maquette pour raisonner  
découvrir



UMR 3495 CNRS/MC MAP (Modèles et simulations pour l'Architecture et le Patrimoine)  
I. Dudek



Centre historique de Cracovie,  $t = 1997$ ,  $T1$ ,  $T2 = T1 + \text{deux mois}$ ,

Les maquettes sont créées en temps réel comme réponse à une requête sur la base des données (VIA), et peuvent être utilisées comme indicateur de nos « progrès » dans le rassemblement d'indices et d'informations.

J.Y. Blaise, I. Dudek, 2006-2008



# Des maquettes 3D comme réponses à des finalités

UMR 3495 CNRS/MC MAP (Modèles et simulations pour l'Architecture et le Patrimoine)

I. Dudek

maquette pour raisonner  
découvrir

à la date de la requête  
*(morphologie correspondant à la date choisie par l'utilisateur)*



analogique  
*(morphologie fondée sur période précédente)*



analogique  
*(morphologie fondée sur période suivante)*



## niveaux de crédibilité des sources utilisées

documenté



hypothétique



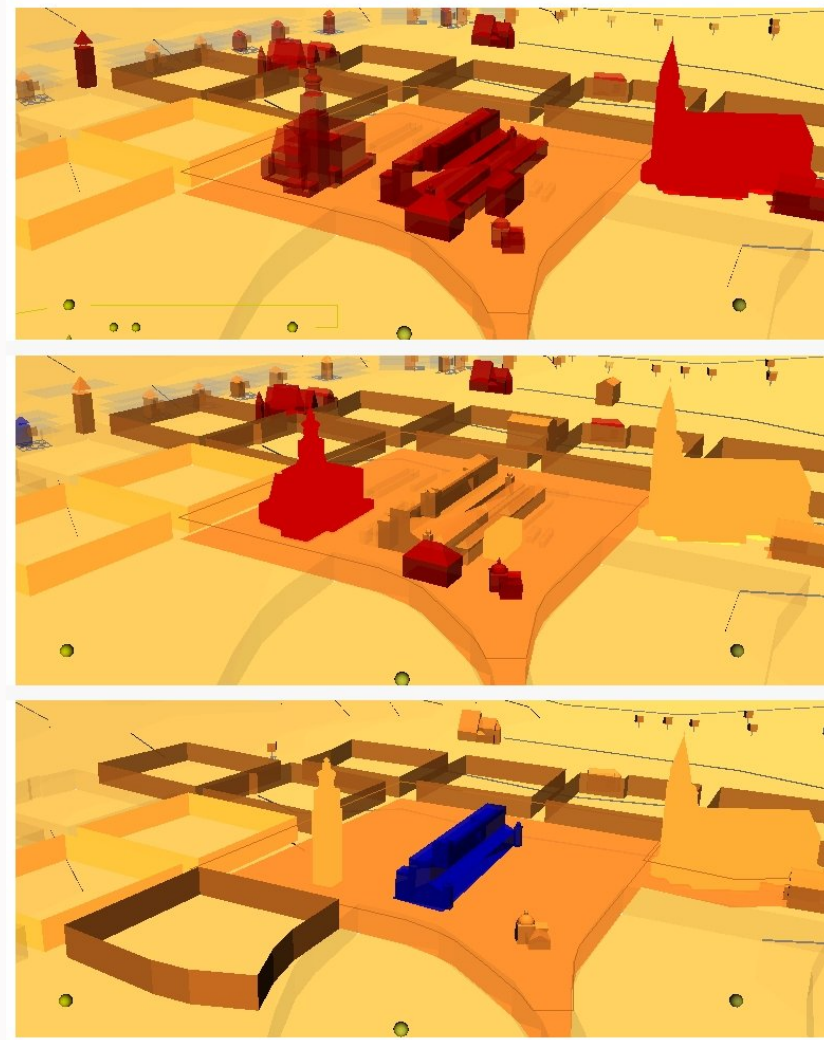
à préciser



non établi



Emissive  
colouring

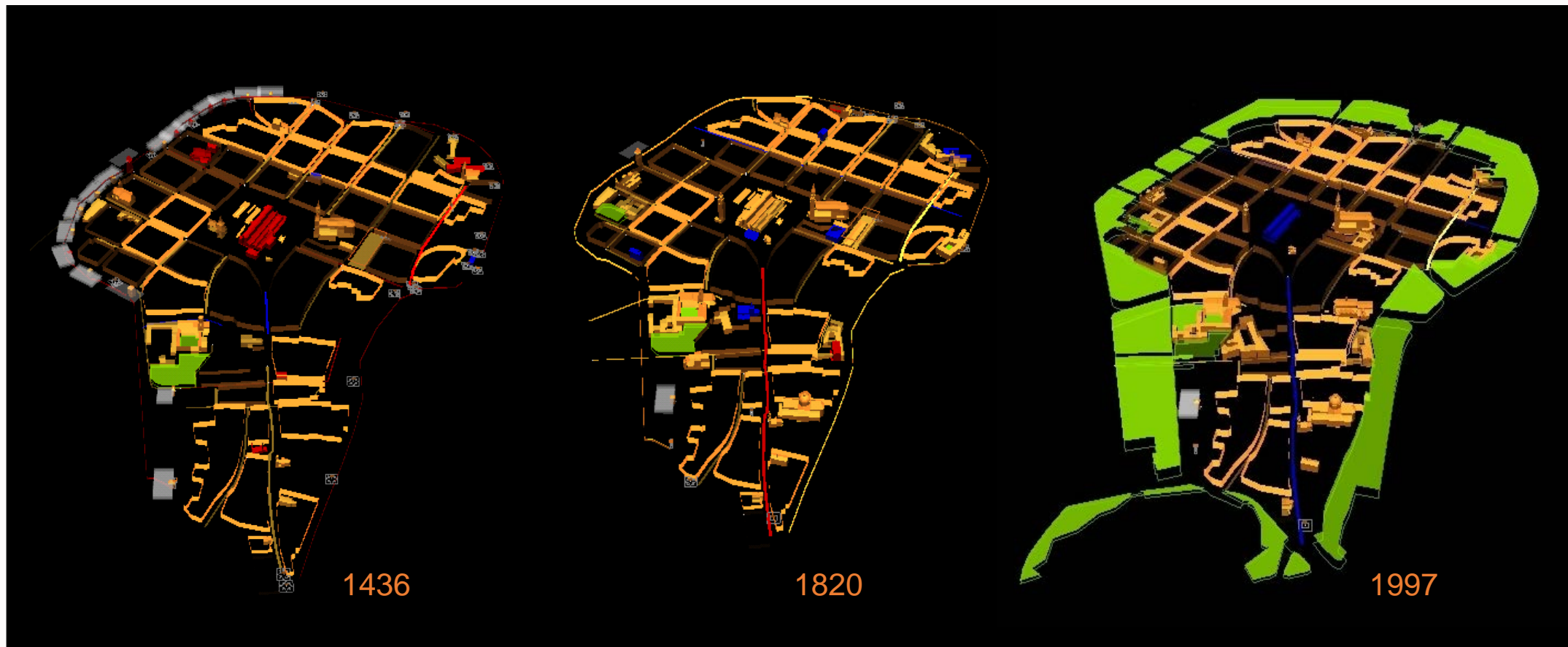


## Des maquettes 3D comme réponses à des finalités

maquette pour raisonner  
découvrir



UMR 3495 CNRS/MC MAP (Modèles et simulations pour l'Architecture et le Patrimoine)  
I. Dudek



Les maquettes sont créées en temps réel comme réponse à une requête sur la base des données (VIA).  
Elles permettent de questionner les bases des données (VIA, SOL) et des jeux de données structurées.

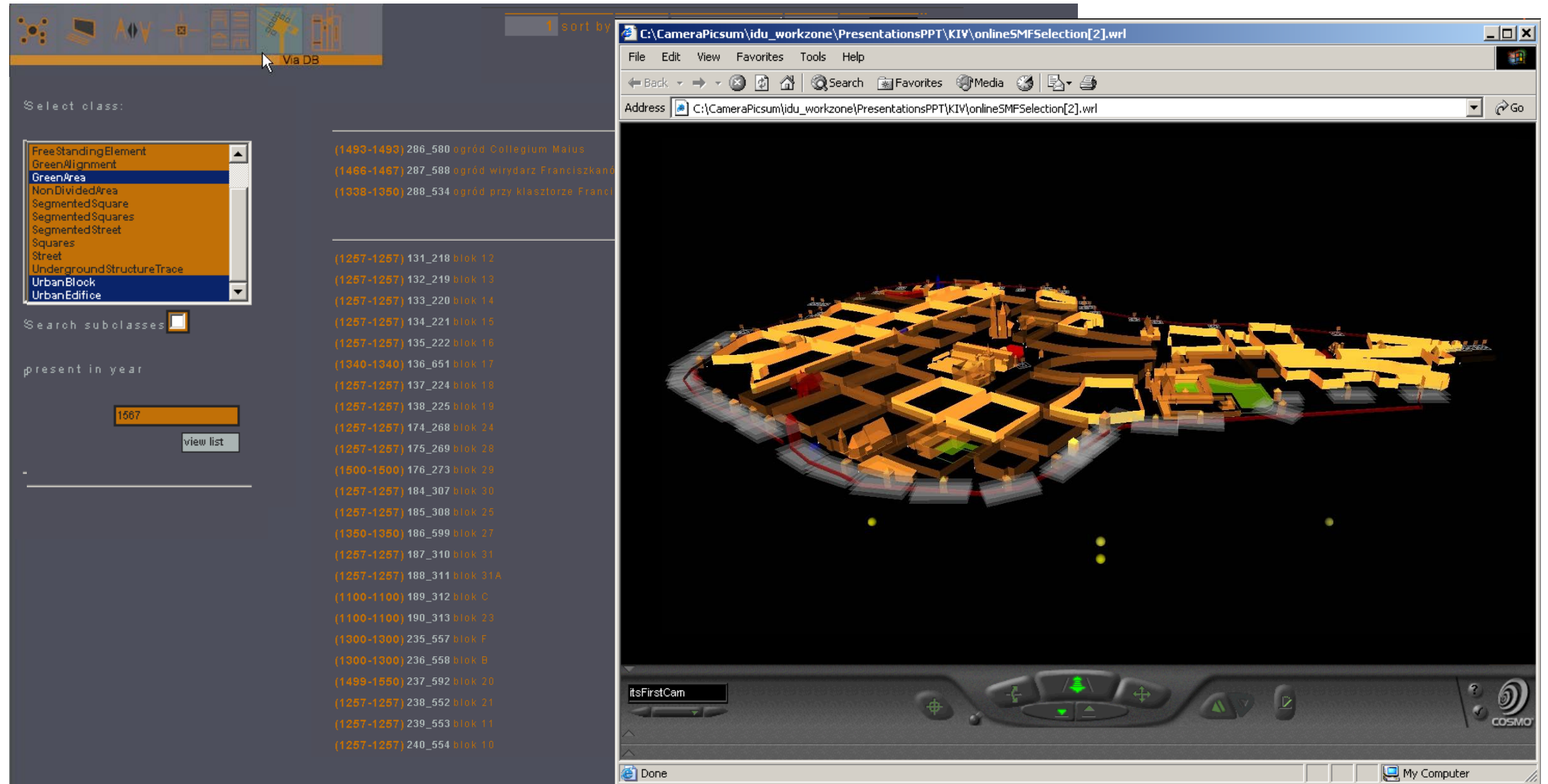
J.Y. Blaise, I. Dudek, 2006-2008

# Des maquettes 3D comme réponses à des finalités

maquette pour raisonner  
découvrir



UMR 3495 CNRS/MC MAP (Modèles et simulations pour l'Architecture et le Patrimoine)  
I. Dudek



# Des maquettes 3D comme réponses à des finalités

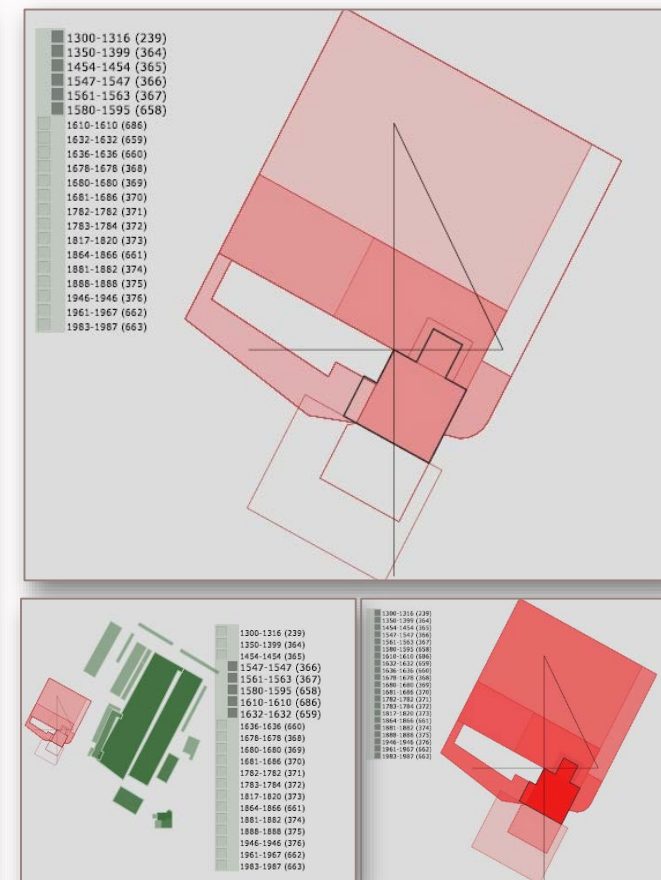


UMR 3495 CNRS/MC MAP (Modèles et simulations pour l'Architecture et le Patrimoine)  
I. Dudek

maquette pour raisonner  
découvrir

**EVOLUTIONS (21) :**

152_239 (1300- 1316)	budowa Ratusza (dwukondygnacyjna budowla na rzucie prostokąta związana z obronna wieżą).
152_364 (1350- 1399)	podwyższenie wieży, dodanie trzeciej kondygnacji (część północna).
152_365 (1454- 1454)	budowa ganku przed elewacją (strona wschodnia), wieża otrzymuje późnogotycki hełm.
152_366 (1547- 1547)	budowa kabatów (więzienie miejskie).
152_367 (1561- 1563)	budowa spichlerza (wcielenie domów przylegających do północnej elewacji).
152_658 (1580- 1595)	drugie piętro części wschodniej Ratusza nakryte zostaje dachem pograżonym i zwieńczone atyką.
152_686 (1610- 1610)	wydużenie ganka przed ścianą wschodnią
152_650	pożar i topnie część spichlerza



Maquettes 2D/3D créées en temps réel : visualisation et gestion des évolutions architecturales

*interface 2D/3D de navigation*  
J.Y. Blaise, I. Dudek, 2006-2008

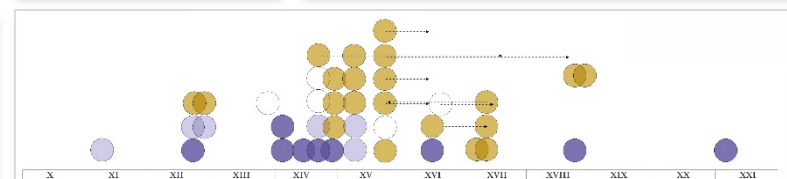
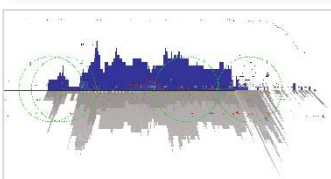
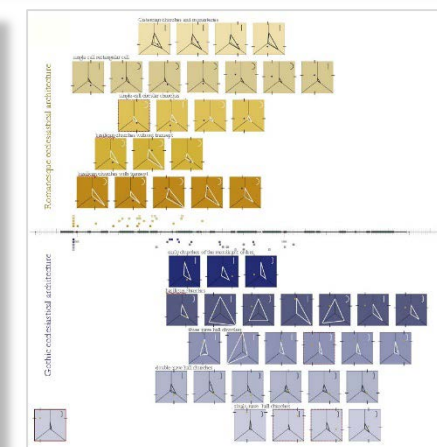
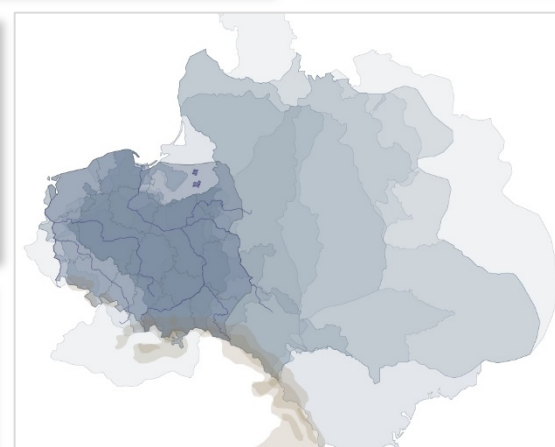
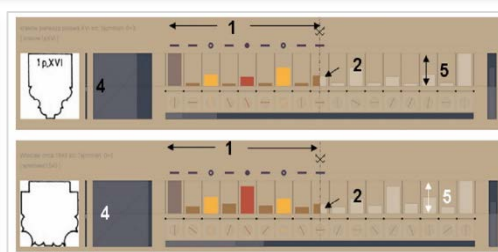
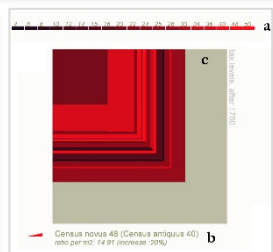
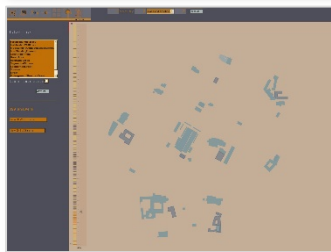
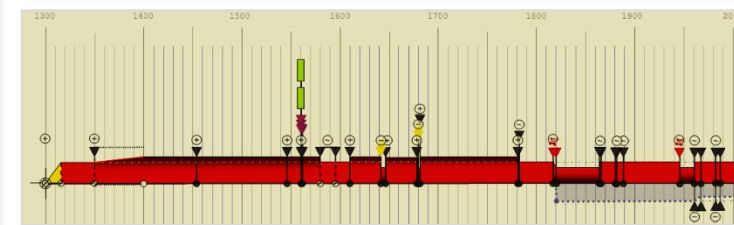
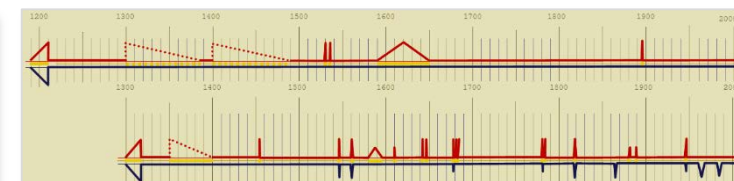
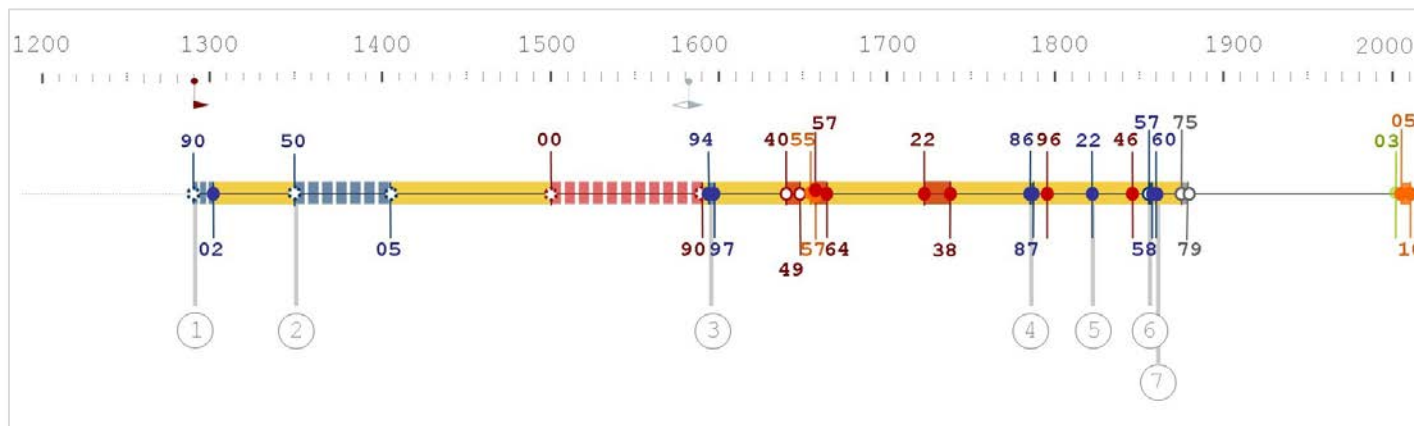


# Des maquettes 3D comme réponses à des finalités

UMR 3495 CNRS/MC MAP (Modèles et simulations pour l'Architecture et le Patrimoine)

I. Dudek

2D pour raisonner  
découvrir



Maquettes 2D/3D créées en temps réel : visualisation et gestion des évolutions architecturales

*interface 2D/3D de navigation*

J.Y. Blaise, I. Dudek, 2006-2008



quelles informations ?

les informations stockées dans nos bases de données (documentation, évolution des objets, ...)

pour qui ?

la communauté scientifique

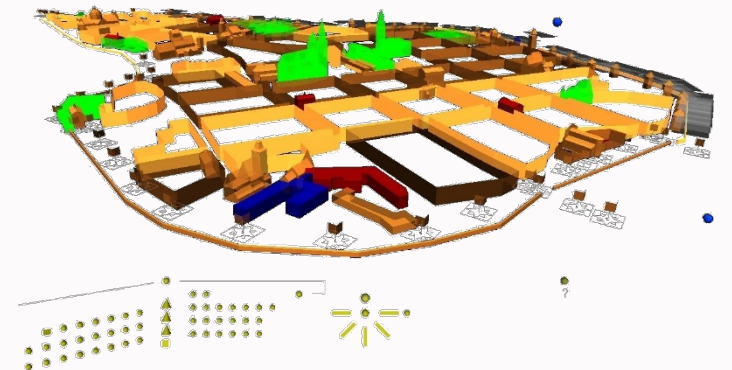
avec quel objectif ?

Interroger le contenu des bases de données

- ✓ montrer tous les objets pour lesquels nous disposons de sources documentaires d'un type particulier
- ✓ accéder à l'information concernant son analyse et sa documentation
- ✓ visualiser la répartition spatiale d'une collection de documents
- ✓ ...

comment ?

**maquettes interprétatives**  
**représentations dynamiques**



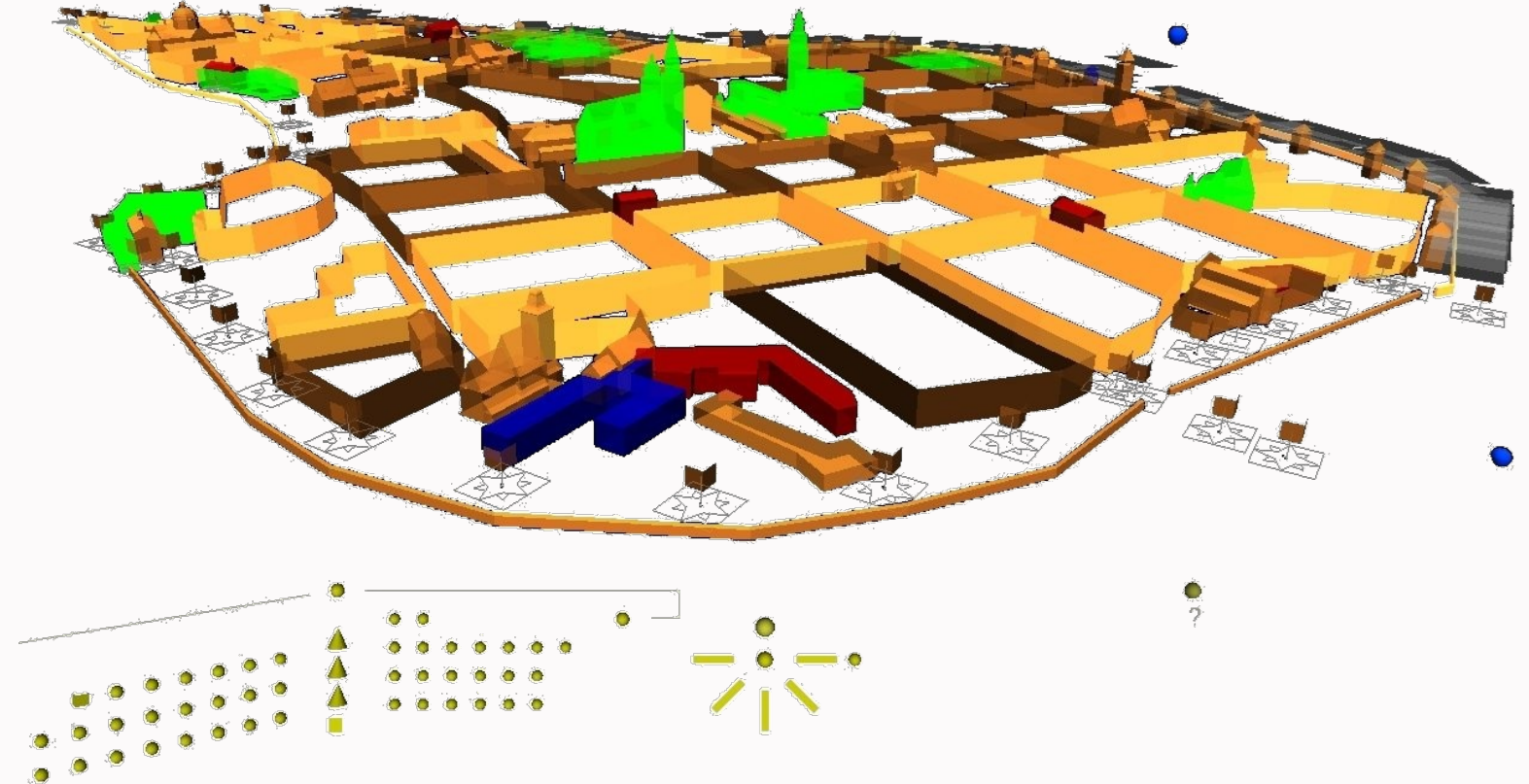
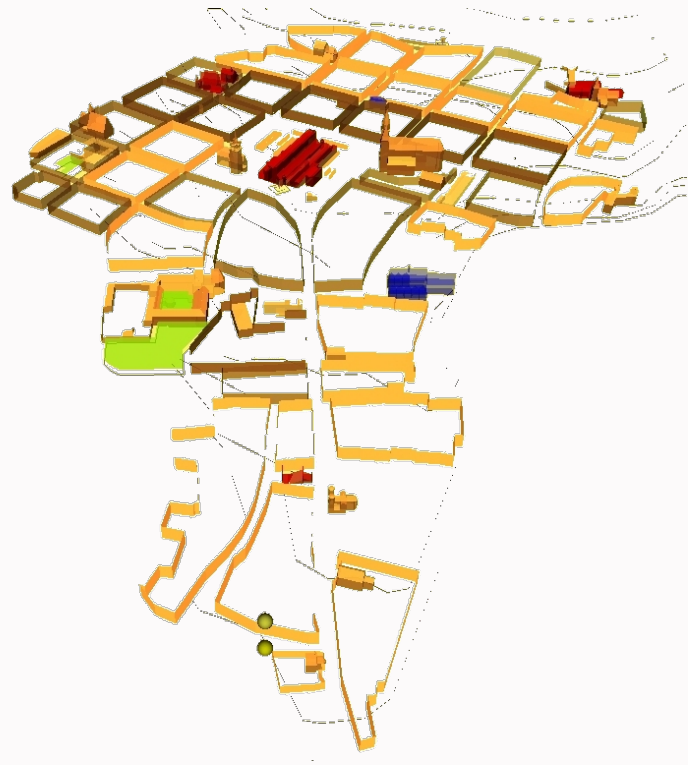




# Des maquettes 3D comme réponses à des finalités

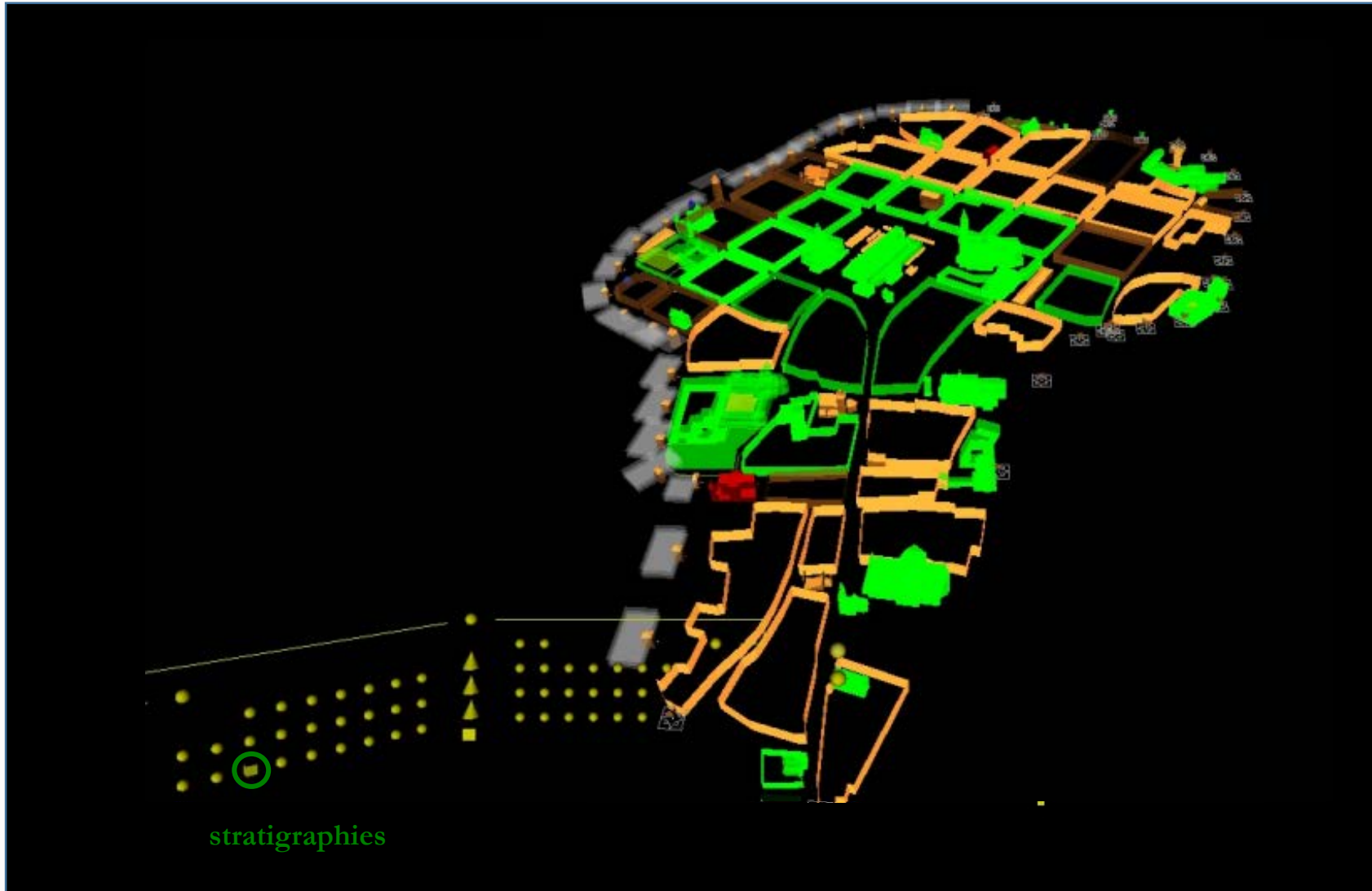
donner accès à des informations

UMR 3495 CNRS/MC MAP (Modèles et simulations pour l'Architecture et le Patrimoine)  
I. Dudek



VIA / SOL2 - Knowledge management and visualisation platform for the architectural heritage

J.Y. Blaise, I. Dudek, 2006-2008



montrer tous les objets pour lesquels nous disposons de sources documentaires d'un type particulier

J.Y. Blaise, I. Dudek, 2006-2008

# Des maquettes 3D comme réponses à des finalités

donner accès à des informations



UMR 3495 CNRS/MC MAP (Modèles et simulations pour l'Architecture et le Patrimoine)  
I. Dudek

ENSA Marseille - Images de synthèse en architecture Marseille, 24 Mai 2019



SOL Documentary Sources found for Object 578 (selection date: 1882)

VC\_Author: [LIKE] Kozakiewicz, Lukasz; Krieger, Ignacy

VC\_Title: [LIKE]

SET\_Media: [LIKE] analysis plan

#\_Support: [LIKE] ILLUSTRATION

General constraint (for all conditions):  
 AND  
 OR

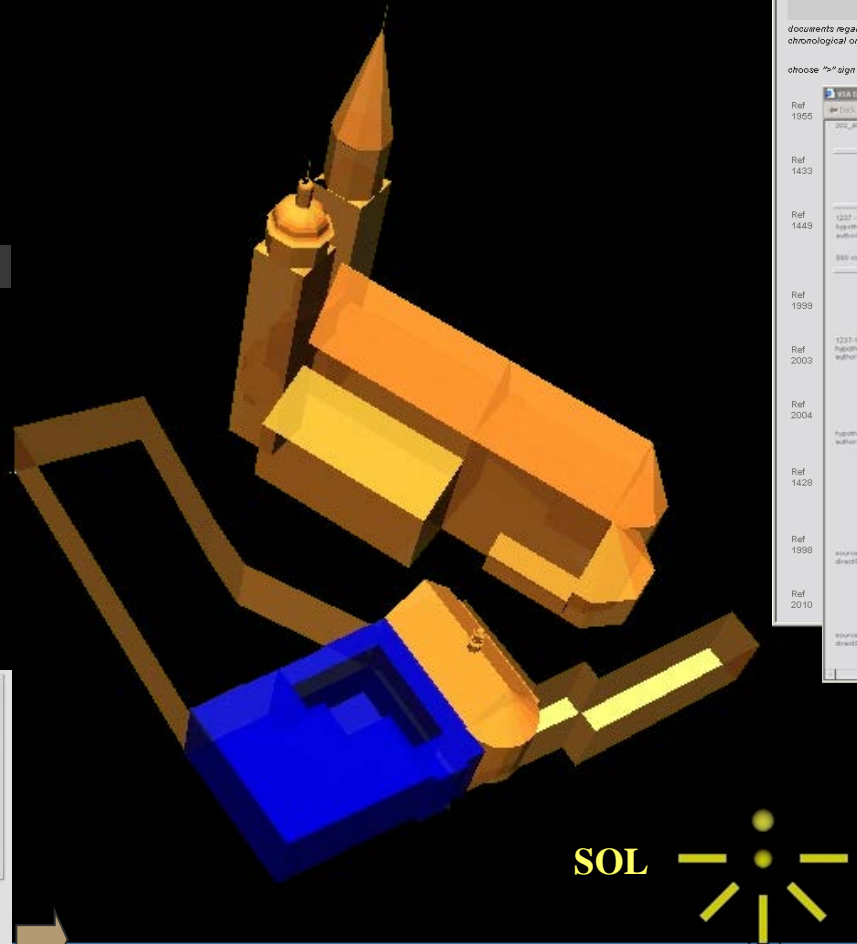
Request Cancel

- 55-Sukiennice (strona zachodnia) [1998-1999]
- 56-Rynek Krakowski od strony kościoła św. Wojciecha [1882-1926]
- 57-Rynek Krakowski od strony kościoła św. Wojciecha [1998-1999]
- 58-Kościół św. Barbary i klasztor Jezuitów [1860-1926]**
- 59-Kościół św. Barbary i klasztor Jezuitów [1998-1999]
- 60-Dziedziniec Collegium Maius [1870-1926]
- 61-Dziedziniec Collegium Maius [1998-1999]
- 62-Plac Wszystkich Świętych [1860-1886]-[1875-1880]
- 63-Plac Wszystkich Świętych [1998-1999]
- 64-Plac Dominikański [1998-1999]

Choice of reference date To get Elements present at this date

1882

Search



SOL

SOL Documentation sheet for evolution of object 202 - Microsoft Internet Explorer

SOL Documentation for kościół Franciszkański

documents regarding object kościół Franciszkański (id 202\_483), at period 1550-1590, sorted by chronological order of period of relevance.

choose "\*" sign to open information groups.

Ref 1955	VC_483	kościół Franciszkański	
Ref 1433		kościół św. Franciszka z Asyżu	Ensemble de l'église - 480 sous le nom de Saint-François
Ref 1449	1237-1269	kościół O. O. Franciszkański w Krakowie	Ensemble de l'église - 480-490 sous le nom de Saint-François
	1882	kościół św. Barbary i klasztor jezuitów	Ensemble de l'église - 480-490 sous le nom de Saint-François
	1998	kościół św. Barbary i klasztor jezuitów	Ensemble de l'église - 480-490 sous le nom de Saint-François
	1999	kościół św. Barbary i klasztor jezuitów	Ensemble de l'église - 480-490 sous le nom de Saint-François
	2003	kościół św. Barbary i klasztor jezuitów	Ensemble de l'église - 480-490 sous le nom de Saint-François
	2004	kościół św. Barbary i klasztor jezuitów	Ensemble de l'église - 480-490 sous le nom de Saint-François
	1426	kościół św. Barbary i klasztor jezuitów	Ensemble de l'église - 480-490 sous le nom de Saint-François
	1998	kościół św. Barbary i klasztor jezuitów	Ensemble de l'église - 480-490 sous le nom de Saint-François
	2010	kościół św. Barbary i klasztor jezuitów	Ensemble de l'église - 480-490 sous le nom de Saint-François

accéder à l'information concernant le contenu de l'image (analyse et documentation)

J.Y. Blaise, I. Dudek, 2006-2008



quelles informations ?

pour qui ?

avec quel objectif ?

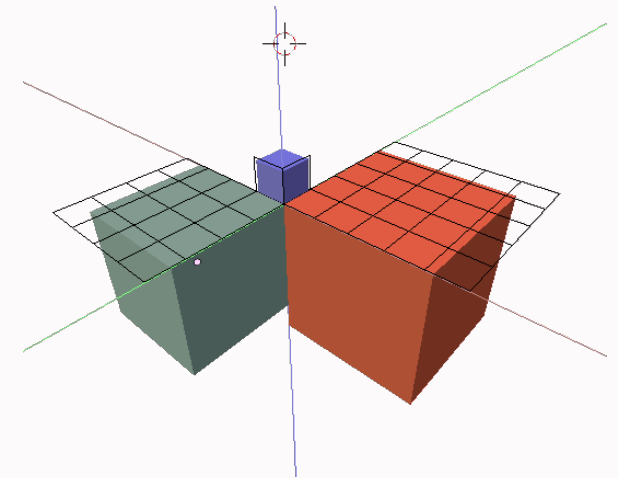
comment ?

des volumes

la communauté scientifique

visualisation « métrique » des volumes à fins de comparaison

maquettes volumétriques



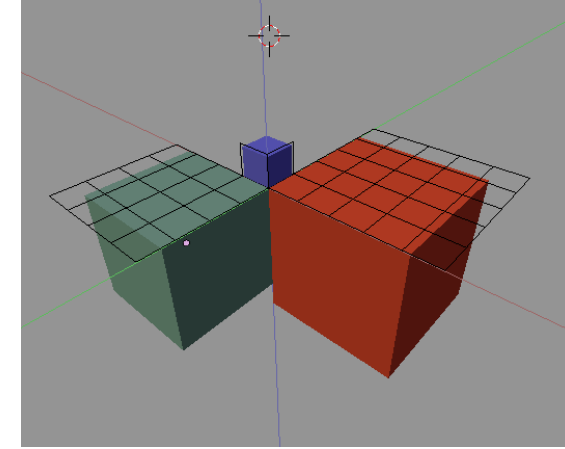
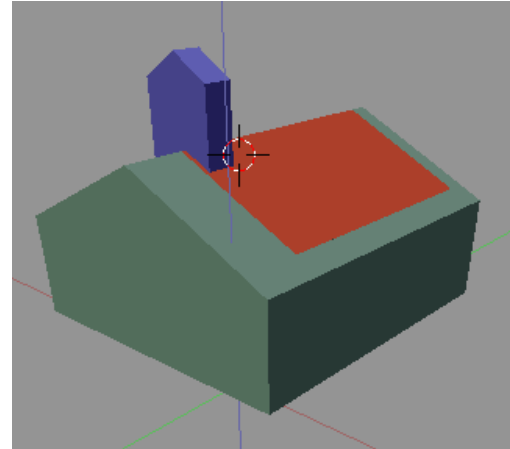
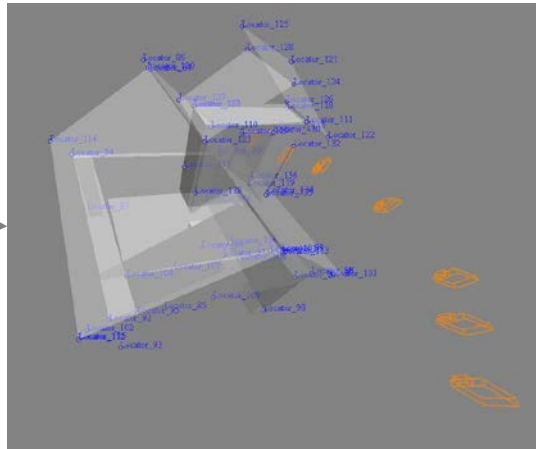
Visualisation « métrique » des volumes à fins de comparaison

J.Y. Blaise, I. Dudek, 2010

# Des maquettes 3D comme réponses à des finalités

donner accès à des informations

UMR 3495 CNRS/MC MAP (Modèles et simulations pour l'Architecture et le Patrimoine)  
I. Dudek



Visualisation « métrique » des volumes à fins de comparaison

J.Y. Blaise, I. Dudek, 2010



## Des maquettes 3D comme réponses à des finalités

UMR 3495 CNRS/MC MAP (Modèles et simulations pour l'Architecture et le Patrimoine)  
I. Dudek

maquette

### Pour quoi faire ?

- Qu'est que l'on souhaite montrer ?
- Qui est la cible ?
- Quels sont nos objectifs ?

### Comment ?

- sélection des outils pertinents
- modes de représentation
- méthodes de travail (réutilisation, séparation données / maquettes, etc..)

# Des maquettes 3D comme réponses à des finalités

maquette



UMR 3495 CNRS/MC MAP (Modèles et simulations pour l'Architecture et le Patrimoine)  
I. Dudek

