



INTRODUCTION | POSITIONNEMENT DU PROBLEME | OBJECTIFS

Notre travail consiste, d'une part, à étudier, au sein d'œuvres d'une même époque, l'évolution de l'application des règles de perspective. Cette analyse nous permet de mettre en évidence les analogies et les différences entre les techniques des Primitifs Flamands et des peintres de la Renaissance Italienne.

D'autre part, après avoir automatisé l'étude des règles de perspective, nous nous intéressons à la restitution en trois dimensions des scènes architecturales représentées dans ces tableaux. Des reconstructions manuelles sont réalisées et un programme de restitution semi-automatique est en cours d'élaboration.

La difficulté majeure de ce travail repose sur les connexions à effectuer entre quatre domaines très différents qui sont l'histoire de l'art, la géométrie, l'infographie et l'architecture. Notre objectif principal consiste donc en quelque sorte à raviver le lien qui existait autrefois entre ces disciplines.

ANALYSE DU TRACÉ | RESTITUTIONS 3D | PROGRAMMES

L'étude comparée du savoir-faire dans l'application des techniques de perspective linéaire est réalisée à partir de photographies de tableaux. Nous devons notamment tenir compte :

- des erreurs de prise de vue
- des erreurs commises lors de l'analyse
- des différents types de divergence de tracé entre celui de l'artiste et celui que nous obtenons en appliquant les règles de perspective linéaire scrupuleusement
- du contexte historique, symbolique et social
- de la composition architecturale

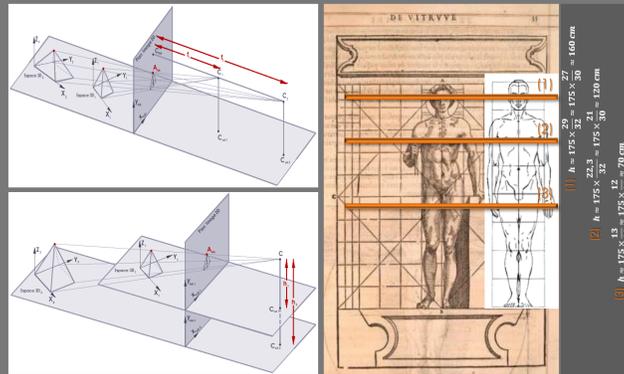
Nous avons choisi de comparer des œuvres portant sur la même thématique, celle de « L'Annonciation ».

Le programme d'analyse du respect des règles de perspective centrale mis au point comporte actuellement les étapes suivantes :

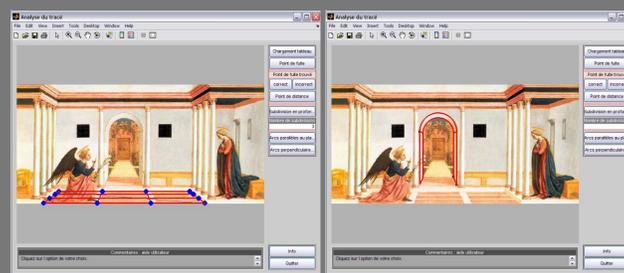
- Chargement du tableau
- Détection automatique du point de fuite



- Détermination du point de distance et de la hauteur de l'œil de l'observateur (*)



- Subdivisions en profondeur
- Tracé des arcs parallèles au plan du tableau



- Tracé des arcs perpendiculaires au plan du tableau
- (*)Hypothèses du problème

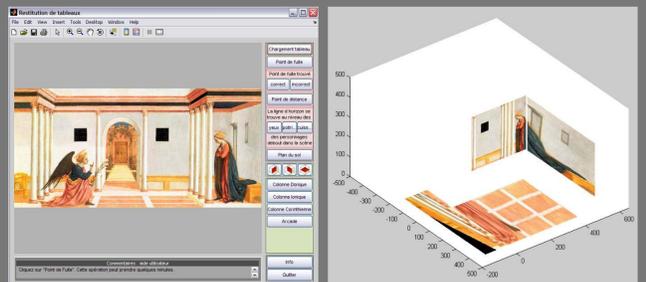
Le programme de restitution en trois dimensions des scènes architecturales (en cours de réalisation) contient les phases suivantes :

- Chargement du tableau
- Détection automatique du point de fuite
- Détermination du point de distance et de la hauteur de l'œil de l'observateur (*)
- Détermination du plan du sol (utilisation de la géométrie projective)

$$\begin{pmatrix} X_{tab 1} & Y_{tab 1} & 1 & 0 & 0 & 0 & -X_1 X_{tab 1} & -Y_1 Y_{tab 1} \\ 0 & 0 & 0 & X_{tab 1} & Y_{tab 1} & 1 & -Y_1 X_{tab 1} & -X_1 Y_{tab 1} \\ X_{tab 2} & Y_{tab 2} & 1 & 0 & 0 & 0 & -X_2 X_{tab 2} & -Y_2 Y_{tab 2} \\ 0 & 0 & 0 & X_{tab 2} & Y_{tab 2} & 1 & -Y_2 X_{tab 2} & -X_2 Y_{tab 2} \\ X_{tab 3} & Y_{tab 3} & 1 & 0 & 0 & 0 & -X_3 X_{tab 3} & -Y_3 Y_{tab 3} \\ 0 & 0 & 0 & X_{tab 3} & Y_{tab 3} & 1 & -Y_3 X_{tab 3} & -X_3 Y_{tab 3} \\ X_{tab 4} & Y_{tab 4} & 1 & 0 & 0 & 0 & -X_4 X_{tab 4} & -Y_4 Y_{tab 4} \\ 0 & 0 & 0 & X_{tab 4} & Y_{tab 4} & 1 & -Y_4 X_{tab 4} & -X_4 Y_{tab 4} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} h_{11} \\ h_{12} \\ h_{13} \\ h_{21} \\ h_{22} \\ h_{23} \\ h_{31} \\ h_{32} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} X_1 \\ Y_1 \\ X_2 \\ Y_2 \\ X_3 \\ Y_3 \\ X_4 \\ Y_4 \end{pmatrix}$$



- Détermination des différents plans



- Intégration d'éléments architecturaux



CONCEPTION ITALIENNE	CONCEPTION FLAMANDE
CULTURE ET SOCIÉTÉ Humanisme, Antiquité	
SYMBOLISME Panofsky 'La perspective comme forme symbolique'	
Réalisme & COMMENSURATION Rigueur, mesure, proportions	Visualisation du mythe religieux Continuité du passage tableau-spectateur
Conquête de la profondeur Scission sujet-objet, pyramide visuelle	Enveloppement de toutes les choses, y compris le spectateur dans la perspective
Perspective = science de la nature	Perspective = procédé de fiction picturale, pratique d'atelier

CONCLUSIONS | PERSPECTIVES DE TRAVAIL | REFERENCES

Nos perspectives de travail sont de compléter les deux programmes présentés, de comparer les résultats obtenus avec des restitutions manuelles de tableaux et ensuite d'identifier des scènes architecturales (comparaison avec des lieux existants ou sur plans de l'époque).

L'apport de cette étude est multiple et concerne les quatre domaines précités. La restitution 3D à partir d'une seule vue va permettre de confronter les techniques d'aujourd'hui et celle d'autrefois en promenant le spectateur à l'intérieur de l'œuvre, lui faisant ainsi découvrir des détails insoupçonnés.

Auteurs de référence (par domaine) :

- D. Arasse, M. Baxandall, E. Panofsky, D. Raynaud
- A. Criminisi, O. Faugeras, R. Hartley, A. Zisserman
- Alberti, P. Della Francesca, L. De Vinci, Manetti
- Diderot et D'Alembert, Serlio, Vitruve

Contact : Aurelie.Beys@fpms.ac.be
Service de Génie Mécanique (065 374313)

