

Abstraction

Abstraction

- Mettre en avant l'information importante
- Effacer l'information superflue
- Illustrer l'information **nécessaire** et **suffisante**

Plan

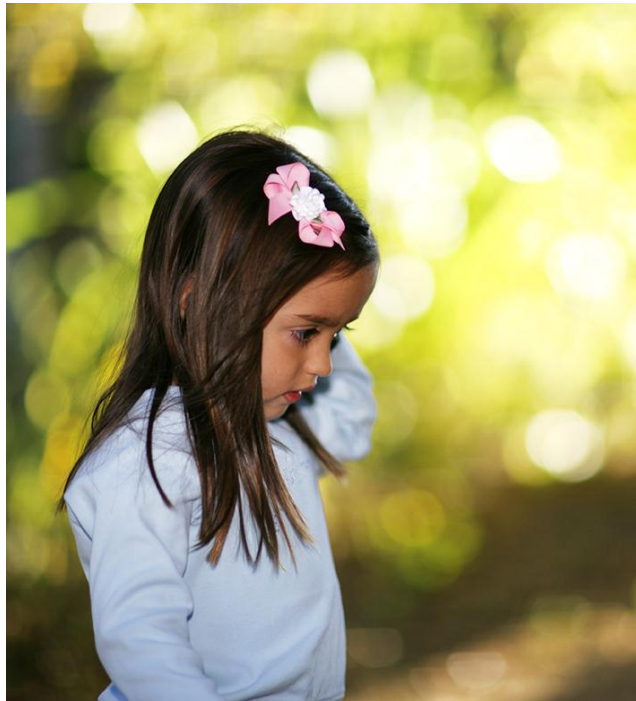
- Simplification
- Dessin au trait
- Enrichissement
- Applications: illustrations techniques
- Evaluation

Plan

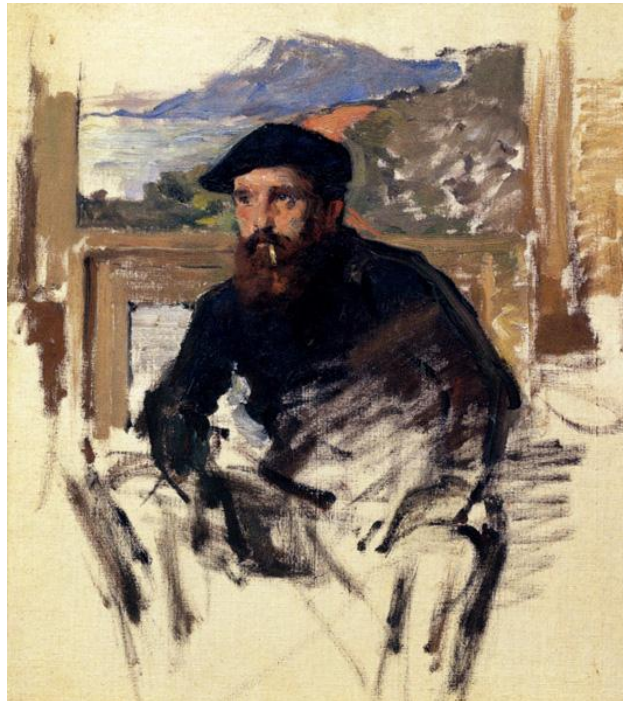
- Simplification
- Dessin au trait
- Enrichissement
- Applications: illustrations techniques
- Evaluation

Simplification

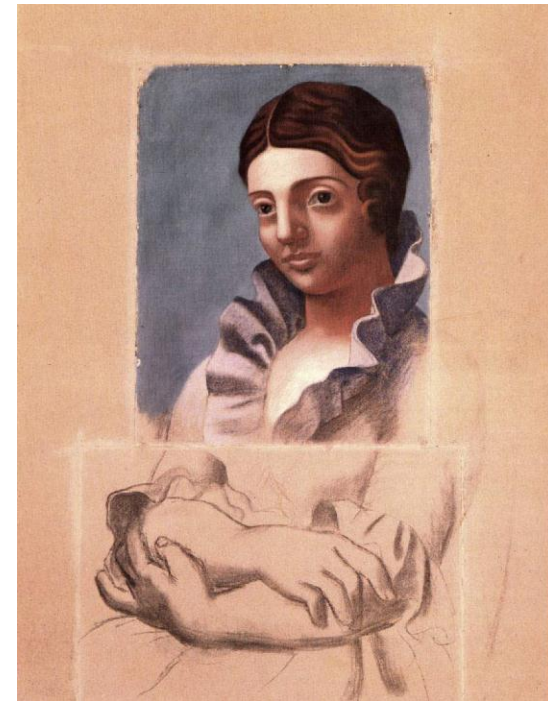
- Attirer l'attention



Profondeur de champs
[Wikipedia]



Taille du pinceau
Monet

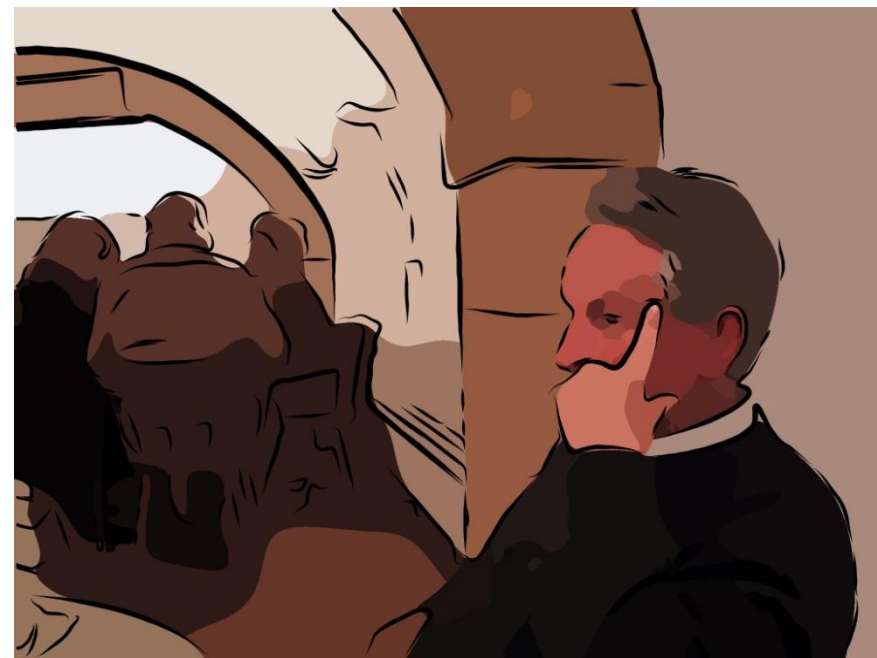


Couleurs
Picasso

Simplification

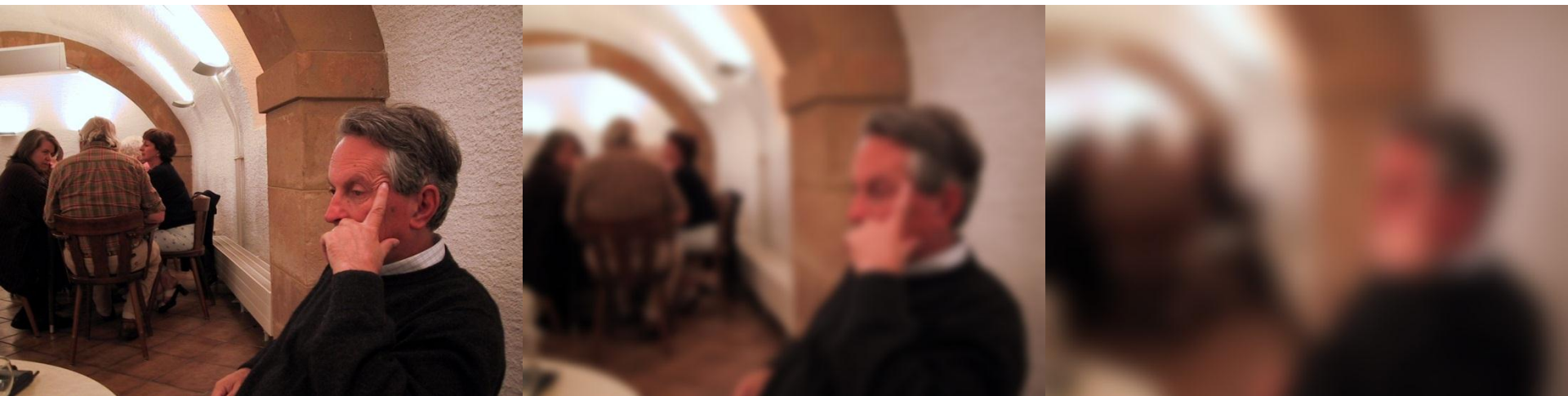
- Simplification de photographies

DeCarlo and Santella, *Stylization and Abstraction of Photographs*
SIGGRAPH 2002



Simplification

- Simplification de photographies
[DeCarlo and Santella, Winnemoller et al., Orzan et al.]
- Analyse multi-echelle
 - Enlever de plus en plus de détails
 - Combiner l'information a plusieurs échelles



Simplification

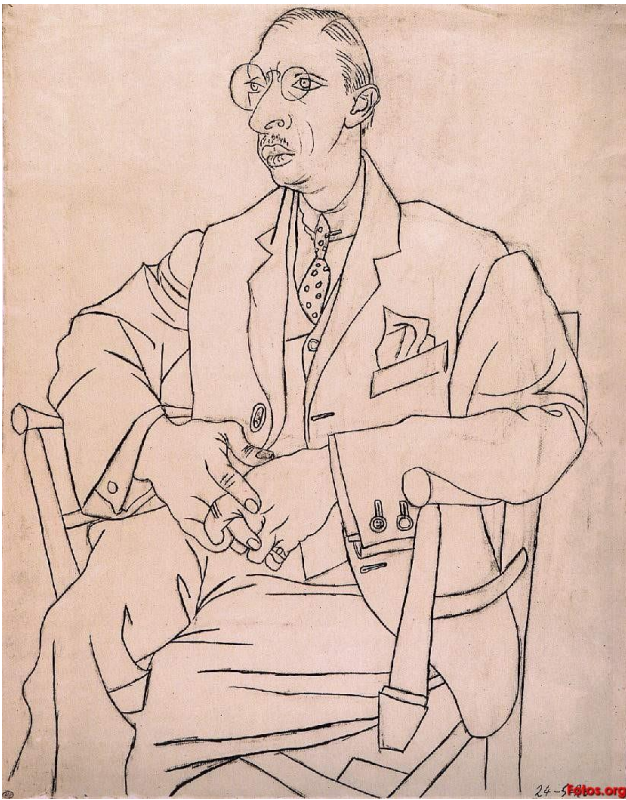
- Simplification de photographies
[DeCarlo and Santella, Winnemoller et al., Orzan et al.]
- Analyse multi-echelle
 - Enlever de plus en plus de détails
 - Combiner l'information a plusieurs échelles
- Qu'est-ce qu'un détail?
 - Faible contraste (filtre bilatéral)
 - Faible taille (filtre morphologique)
 - Faible taille et contraste (flou gaussien)

Plan

- Simplification
- Dessin au trait
- Enrichissement
- Applications: illustrations techniques
- Evaluation

Dessin au trait

- Information complexe avec peu de primitives



Picasso



Matisse

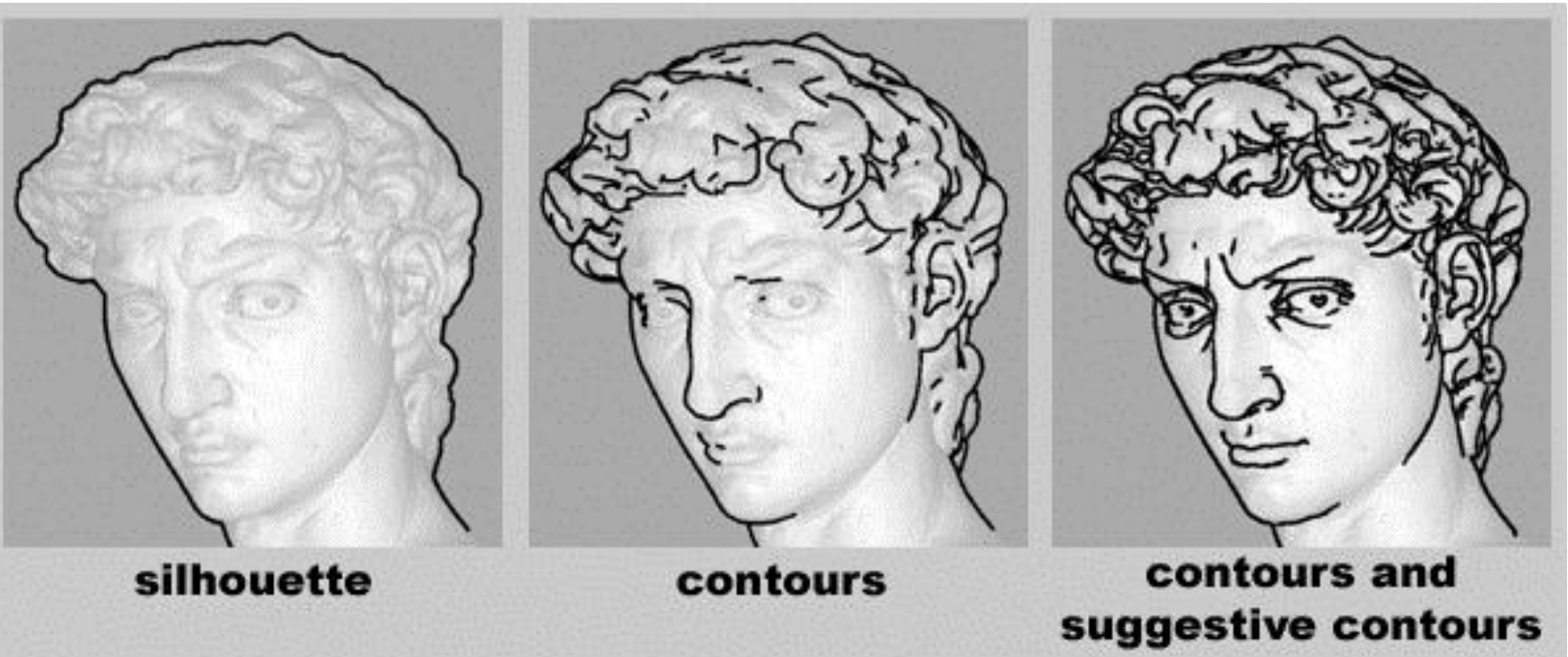


Cavandoli

Dessin au trait

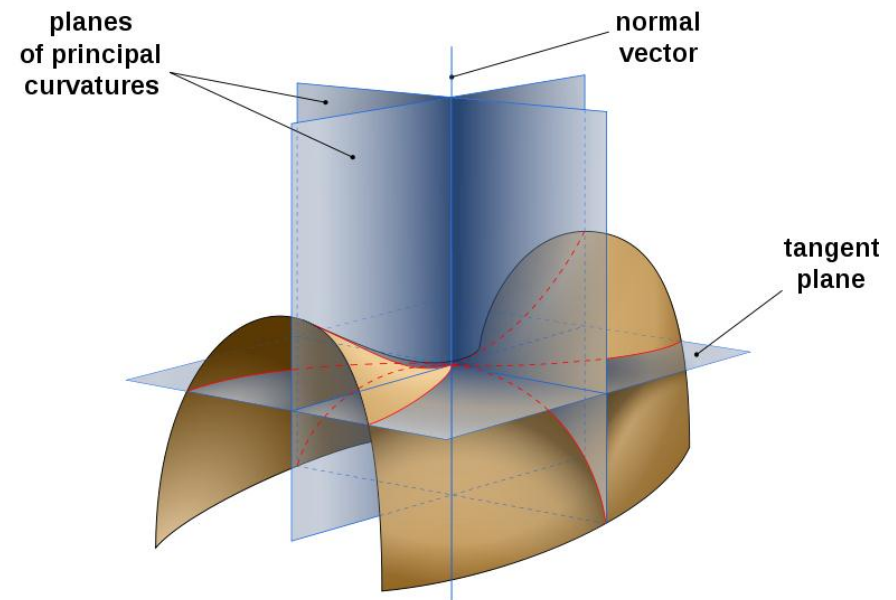
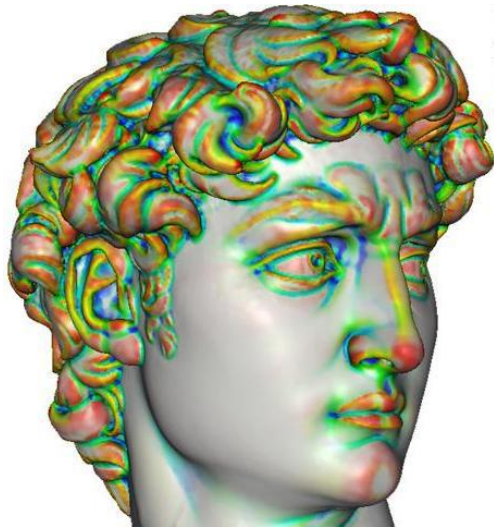
- A partir de model 3D

DeCarlo et al., *Suggestive Contours for Conveying Shape*
SIGGRAPH 2003



Dessin au trait

- A partir de model 3D
[DeCarlo et al., Judd et al., Kolomenkin et al.]
- Propriétés de courbure
 - Extrema (crêtes et vallées)
 - Zeros de courbure dans la direction de vue (suggestive contours)



Dessin au trait

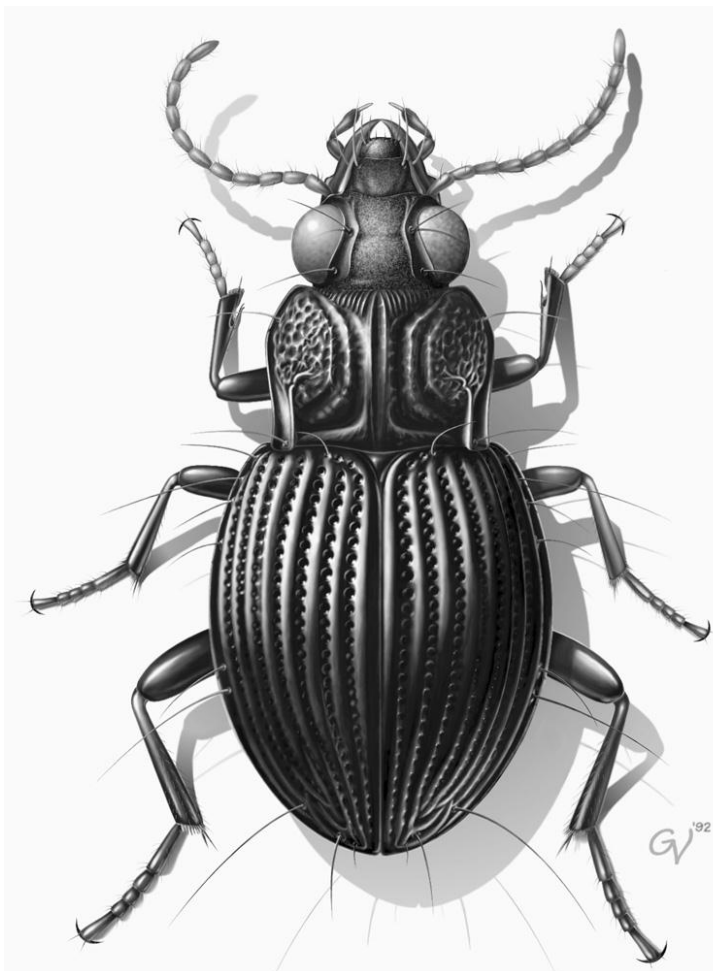
- A partir de model 3D
[DeCarlo et al., Judd et al., Kolomenkin et al.]
- Propriétés de courbure
 - Extrema (crêtes et vallées)
 - Zeros de courbure dans la direction de vue (suggestive contours)
- Beaucoup de définitions:
laquelle est la bonne?

Plan

- Simplification
- Dessin au trait
- Enrichissement
- Applications: illustrations techniques
- Evaluation

Enrichissement

- Révéler les détails



Enrichissement

- Révéler les détails
- A partir d'une image

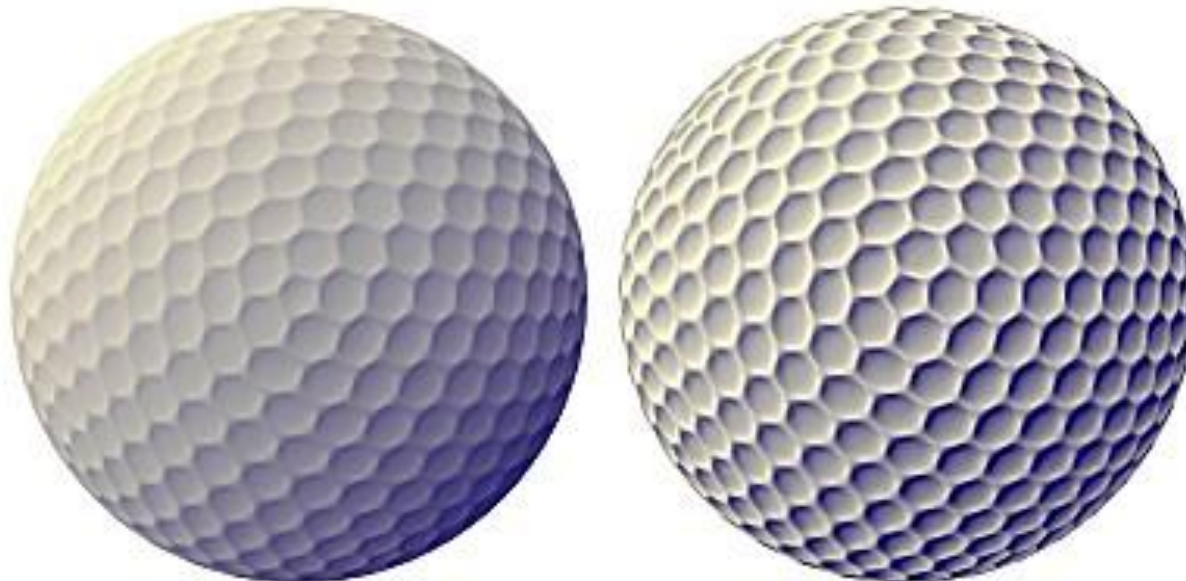
Fattal et al., *Multiscale Shape and Detail Enhancement*
SIGGRAPH 2007



Enrichissement

- Révéler les détails
- A partir d'un modèle 3D

Rusinkiewicz et al., *Exaggerated Shading for Depicting Shape and Detail*
SIGGRAPH 2006



Enrichissement

- Révéler les détails
- A partir d'un modèle 3D

Vergne et al., *Light Warping for Enhanced Surface Depiction*
SIGGRAPH 2009

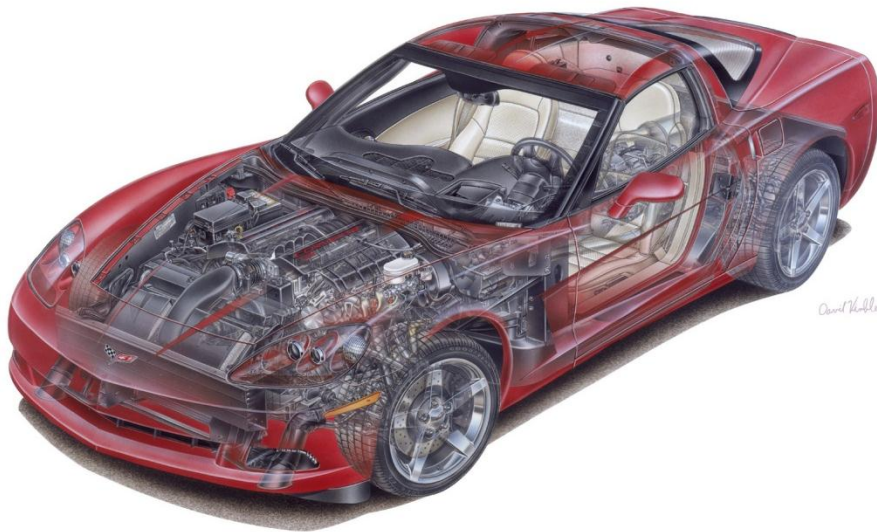


Plan

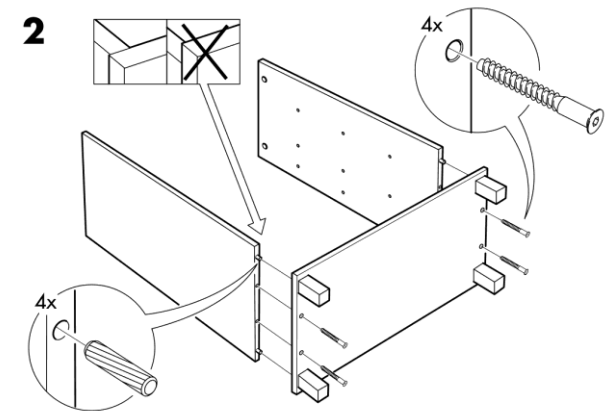
- Simplification
- Dessin au trait
- Enrichissement
- Applications: illustrations techniques
- Evaluation

Applications: illustration technique

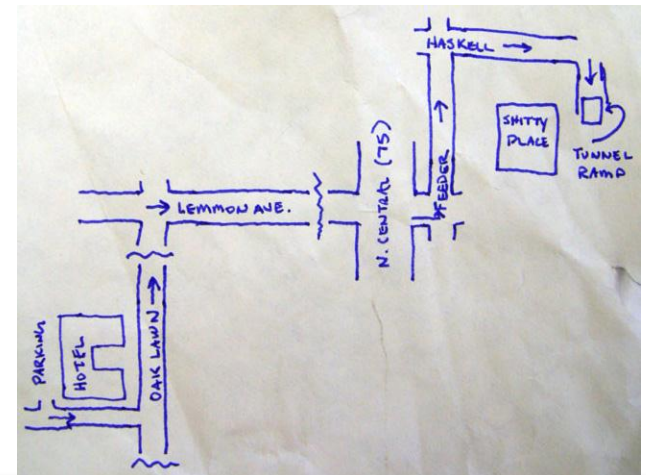
- Illustrer l'information **nécessaire** et **suffisante**
- Dépend de l'application



Vue en coupe



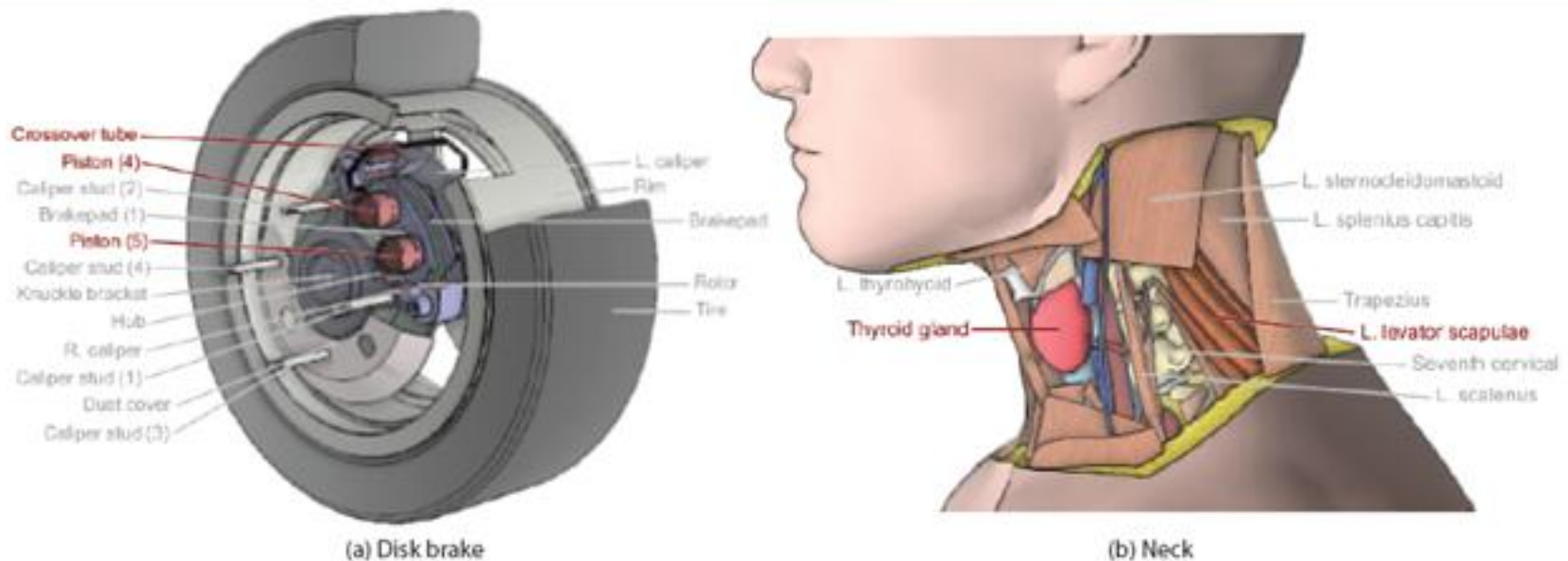
Instructions



Applications: illustration technique

- Illustrer l'information **nécessaire** et **suffisante**
- Dépend de l'application
- **Vue en coupe**

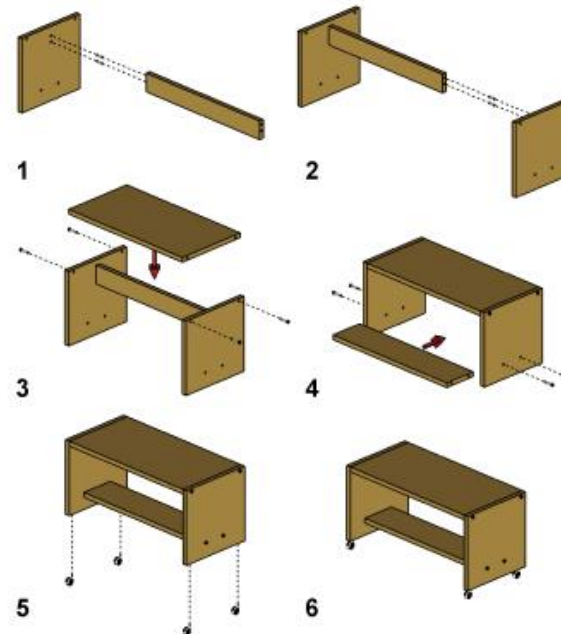
Li et al., *Interactive Cutaway Illustrations of Complex 3D Models*
SIGGRAPH 2007



Applications: illustration technique

- Illustrer l'information **nécessaire** et **suffisante**
- Dépend de l'application
- Instructions d'assemblage

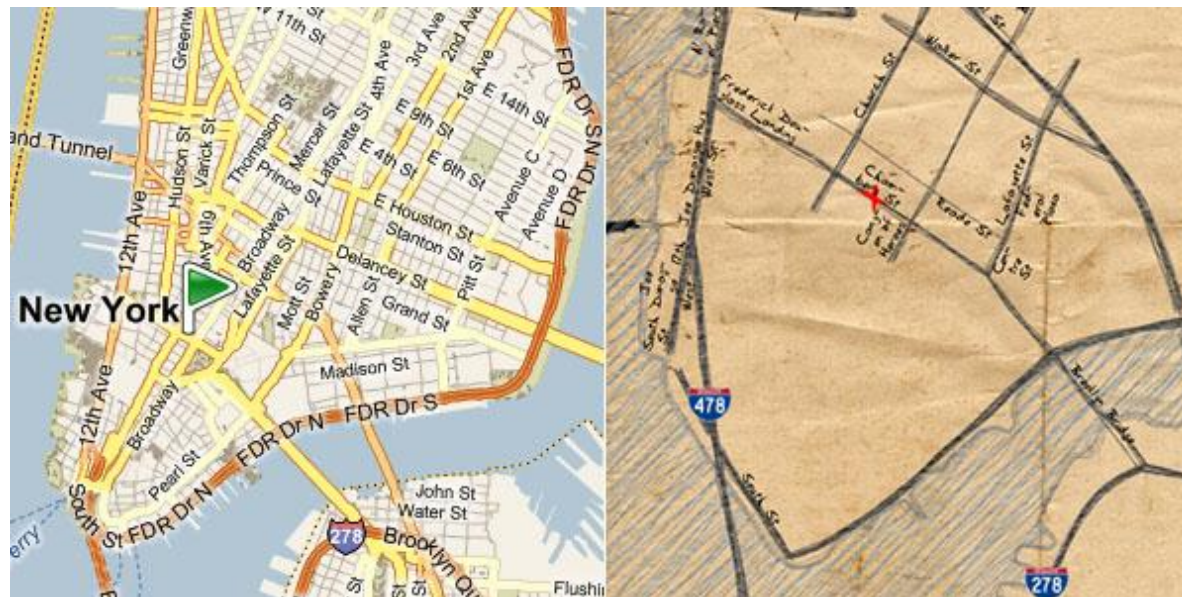
Agrawala et al., *Designing Effective Step-By-Step Assembly Instructions*
SIGGRAPH 2003



Applications: illustration technique

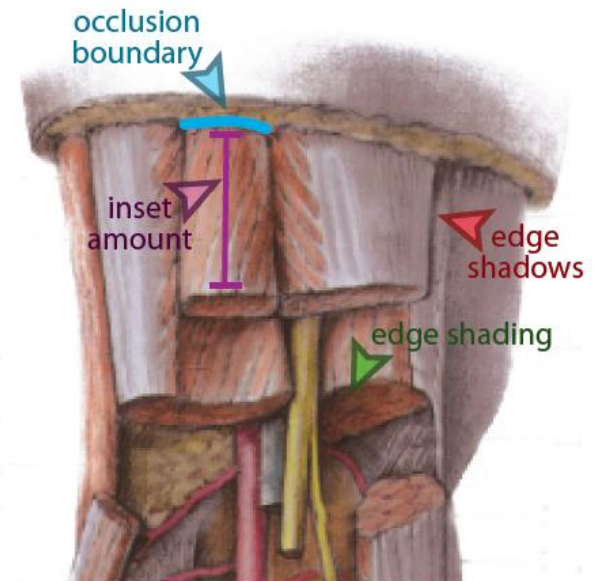
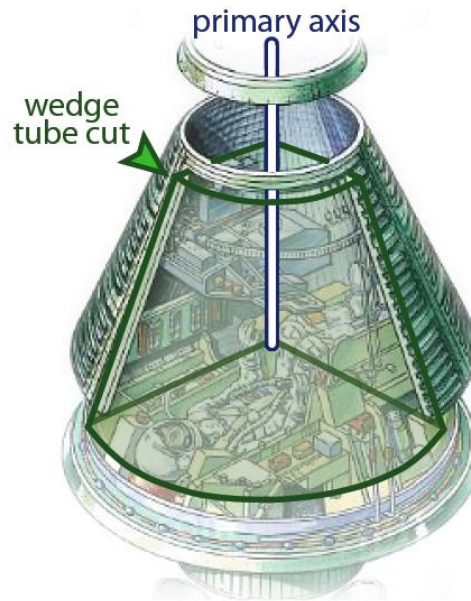
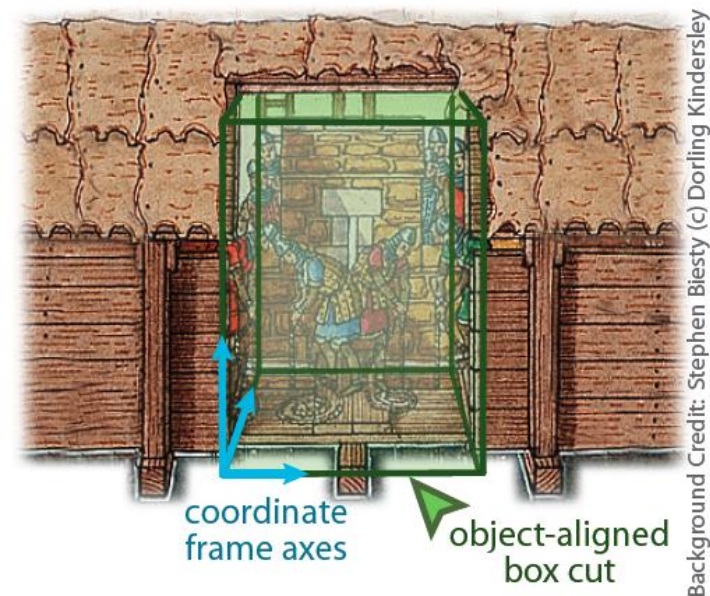
- Illustrer l'information **nécessaire** et **suffisante**
- Dépend de l'application
- Itinéraires

Kopf et al., *Automatic Generation of Destination Maps*
SIGGRAPH Asia 2010



Applications: illustration technique

- Illustrer l'information **nécessaire** et **suffisante**
- Dépend de l'application
- Quelles sont les conventions?
[Li et al. 2007]



Plan

- Simplification
- Dessin au trait
- Enrichissement
- Applications: illustrations techniques
- Evaluation

Evaluation

- Simplification

- Attirer l'attention: eye tracking

Santella et al., *Visual Interest and NPR: an Evaluation and Manifesto*
NPAR 2004



Evaluation

- Simplification
 - Vitesse de reconnaissance, mémoire
Winnemoller et al., *Real Time Video Abstraction*
SIGGRAPH 2006



Evaluation

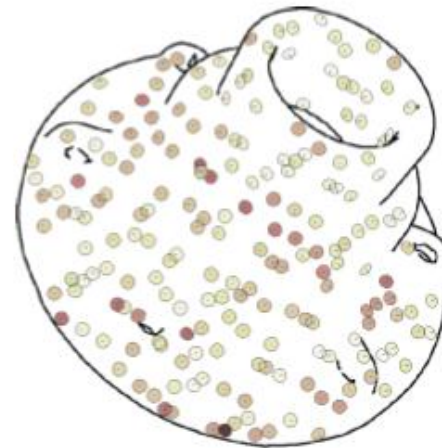
- Dessin au trait
 - Reconnaissance de forme
Cole et al., How Well do Line Drawings Depict Shape?
SIGGRAPH 2009



(a) shaded image



(b) human drawing



(c) contours



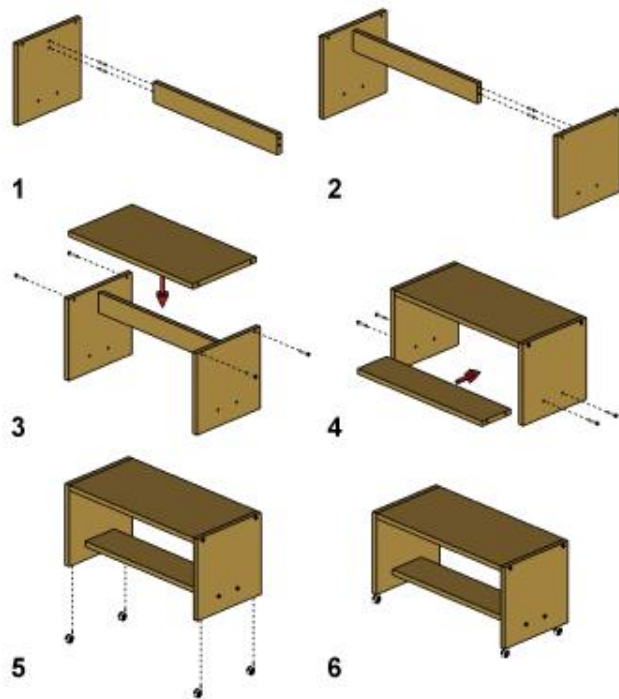
(d) apparent ridges

Evaluation

- Illustrations techniques

- Exercice d'assemblage

Heiser et al., Identification and Validation of Cognitive Design Principles for Automated Generation of Assembly Instructions
Advanced Visual Interfaces 2004



Questions ?