

IFT 3355: INFOGRAPHIE

INTRODUCTION

<https://tinyurl.com/ift3355>



Mikhail Bessmeltsev

QU'EST-CE QUE L'INFOGRAPHIE?

CECI.

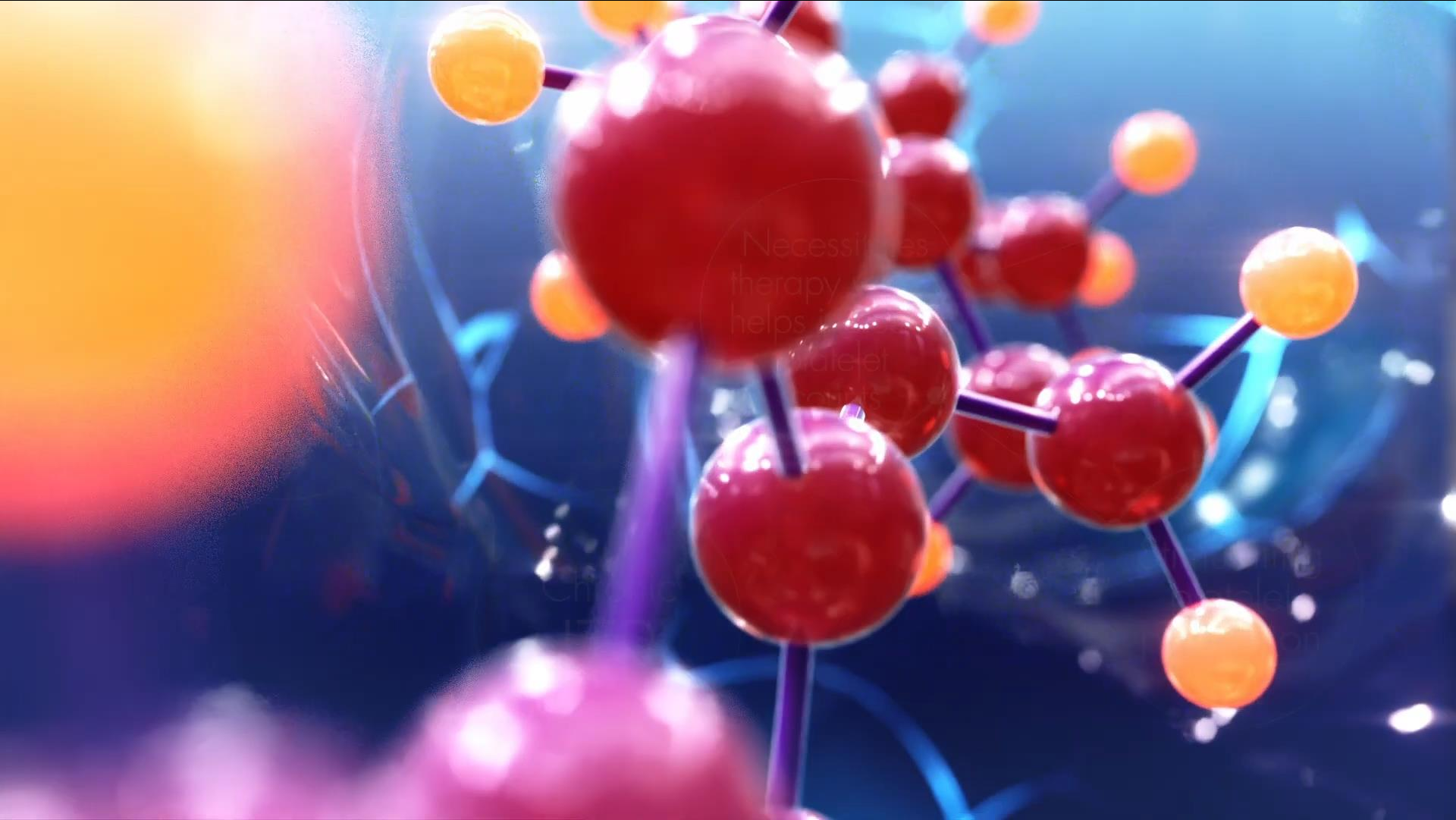
ET CECI.

ET CECI.

BINYAN

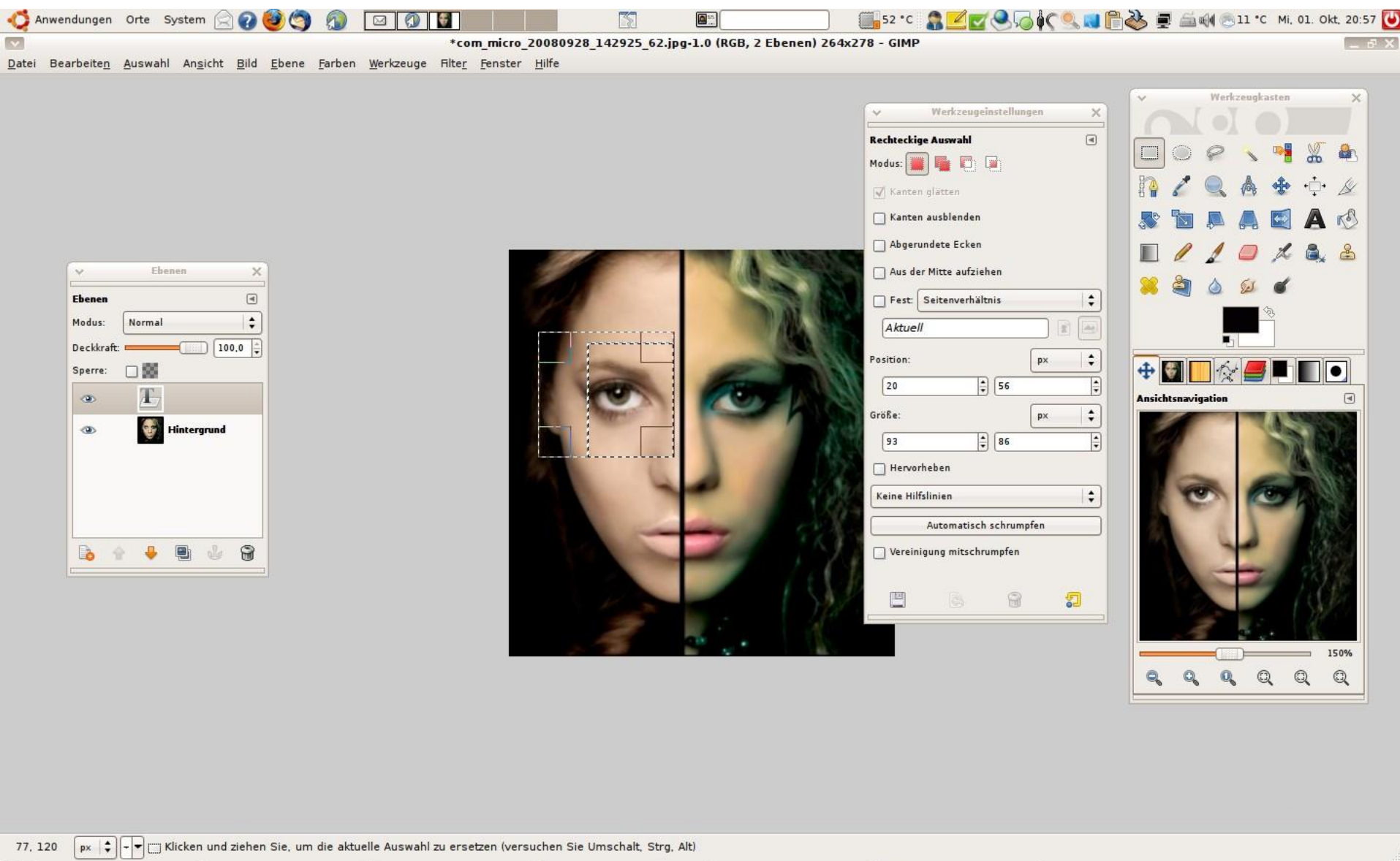
ET CELA AUSSI.

ET MÊME CELA.



**QUELS SONT LES DOMAINES
DE L'INFOGRAPHIE?**

IMAGERIE 2D



IMAGERIE 2D

- Imagerie numérique
 - Comment représenter une image?



IMAGERIE 2D

- Imagerie numérique
- Comment représenter une image?



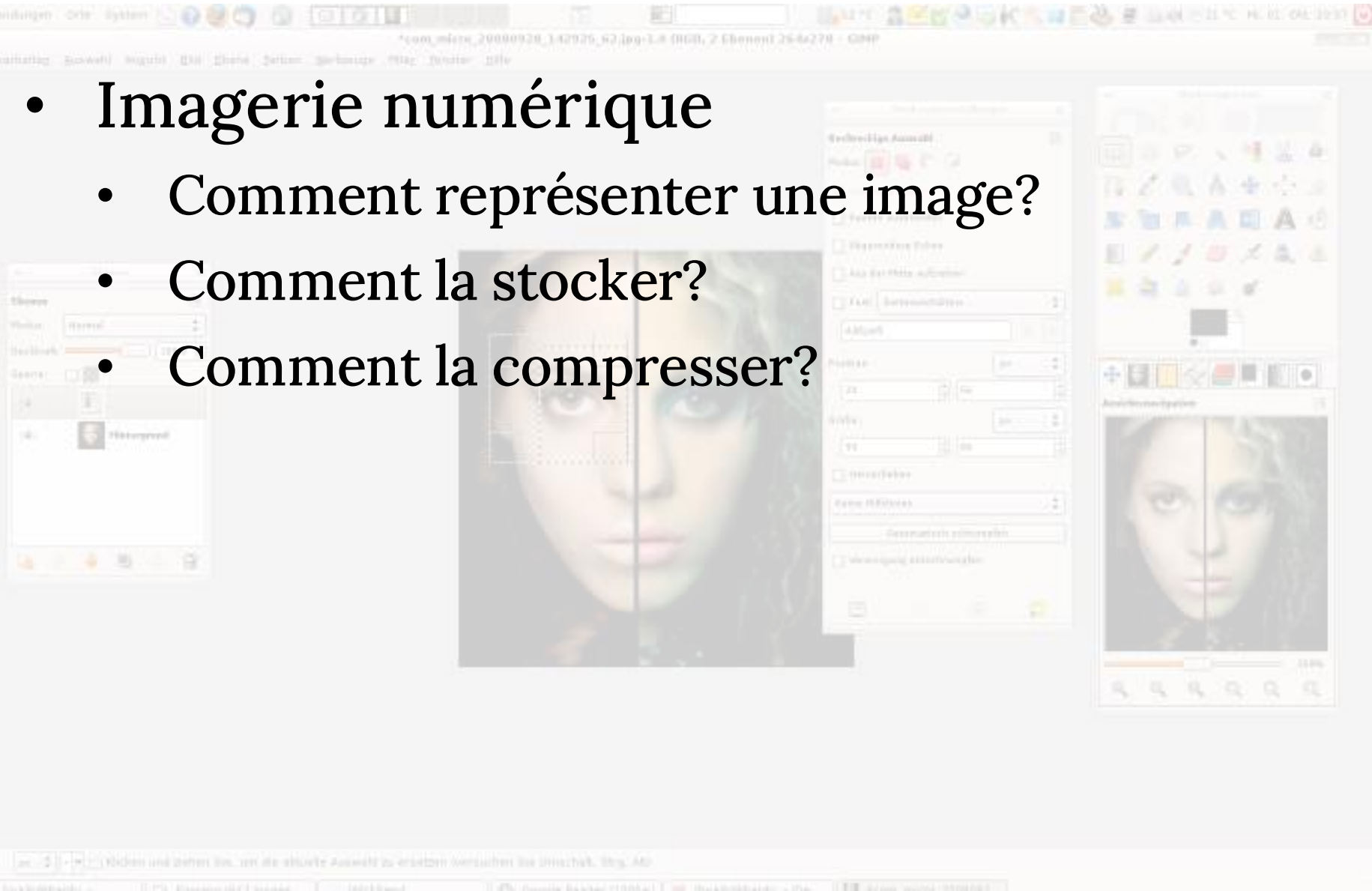
IMAGERIE 2D

- Imagerie numérique
 - Comment représenter une image?
 - Comment la stocker?



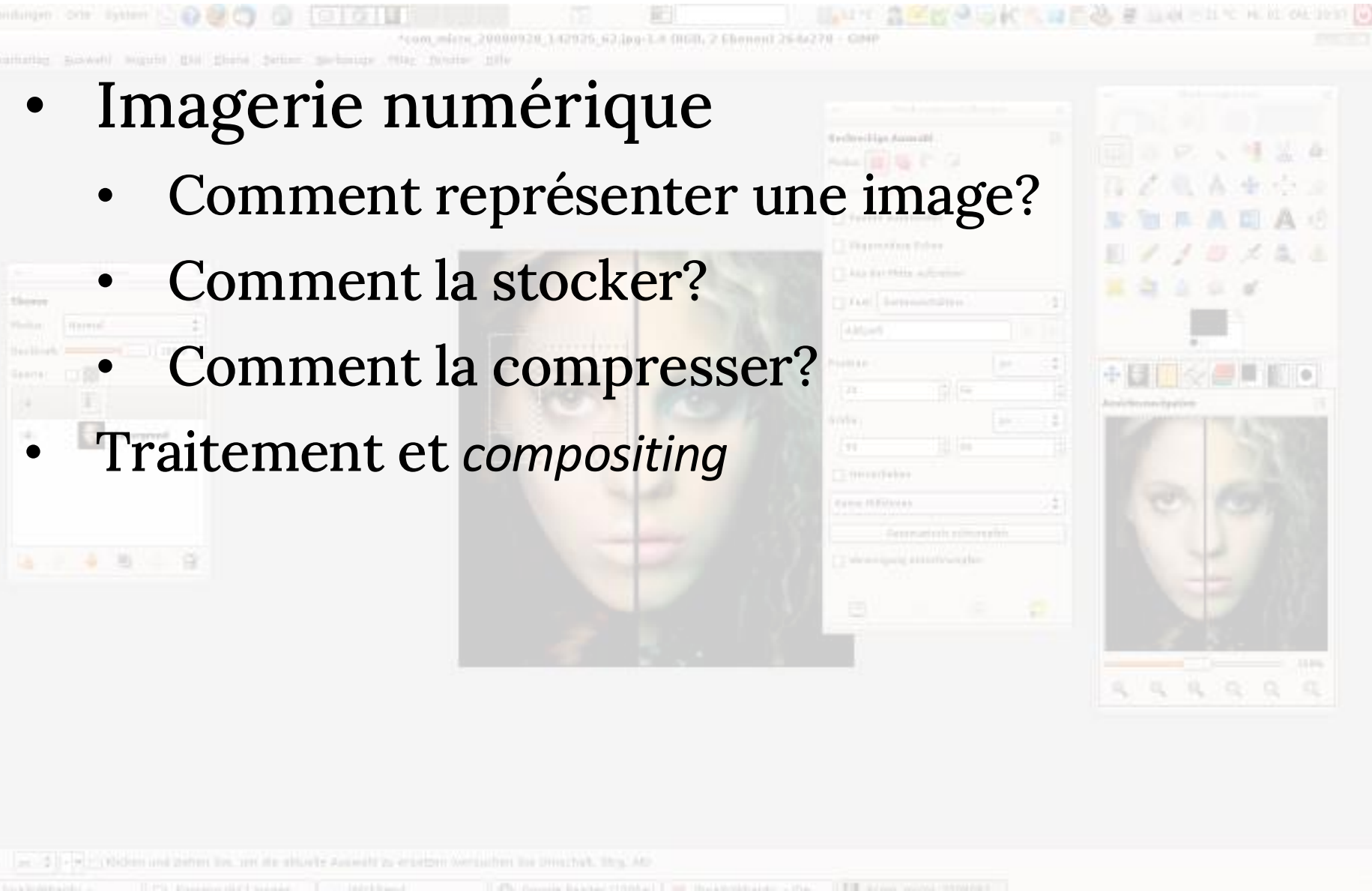
IMAGERIE 2D

- Imagerie numérique
 - Comment représenter une image?
 - Comment la stocker?
 - Comment la compresser?



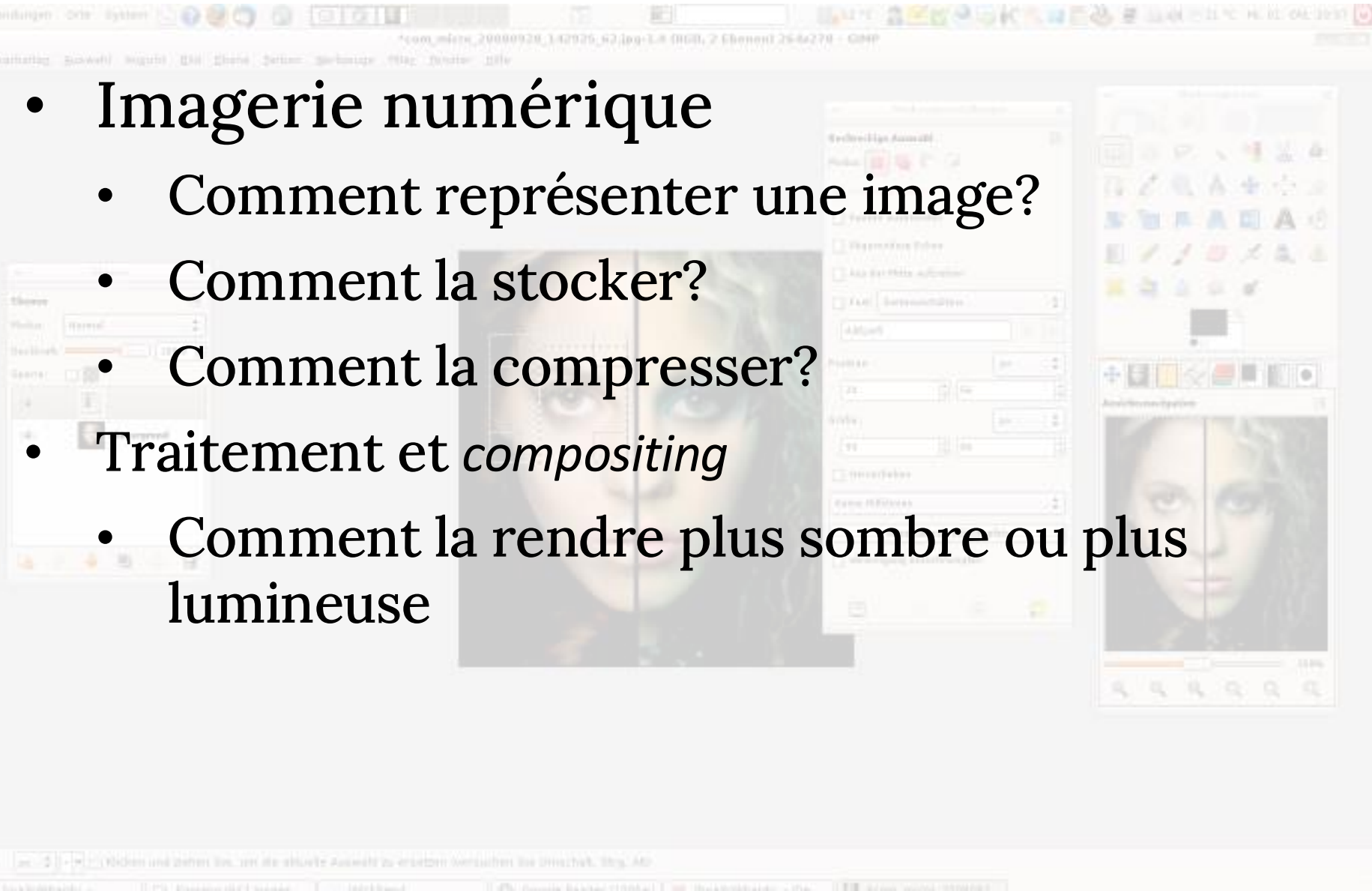
IMAGERIE 2D

- Imagerie numérique
 - Comment représenter une image?
 - Comment la stocker?
 - Comment la compresser?
- Traitement et *compositing*



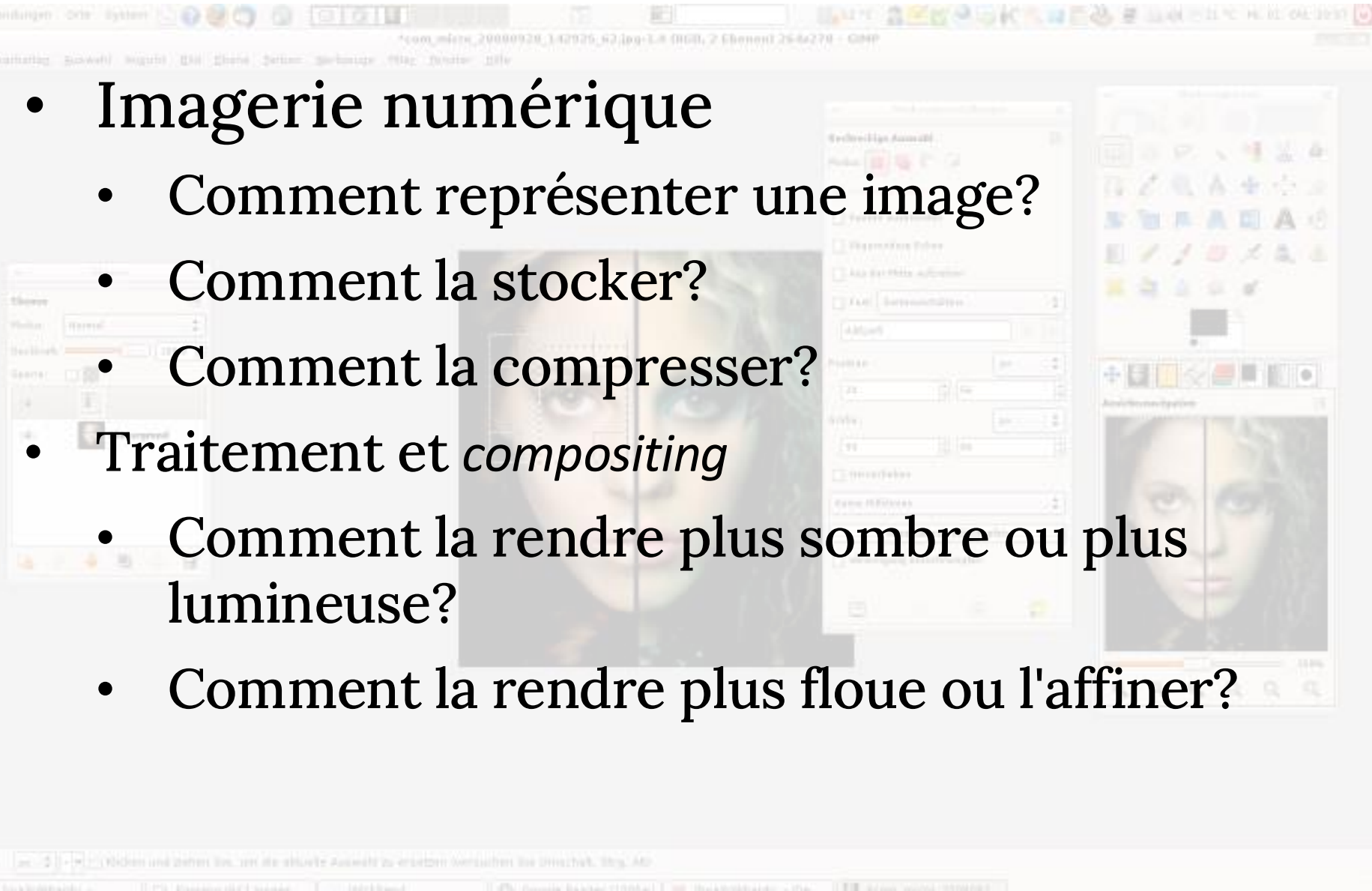
IMAGERIE 2D

- Imagerie numérique
 - Comment représenter une image?
 - Comment la stocker?
 - Comment la compresser?
- Traitement et *compositing*
 - Comment la rendre plus sombre ou plus lumineuse



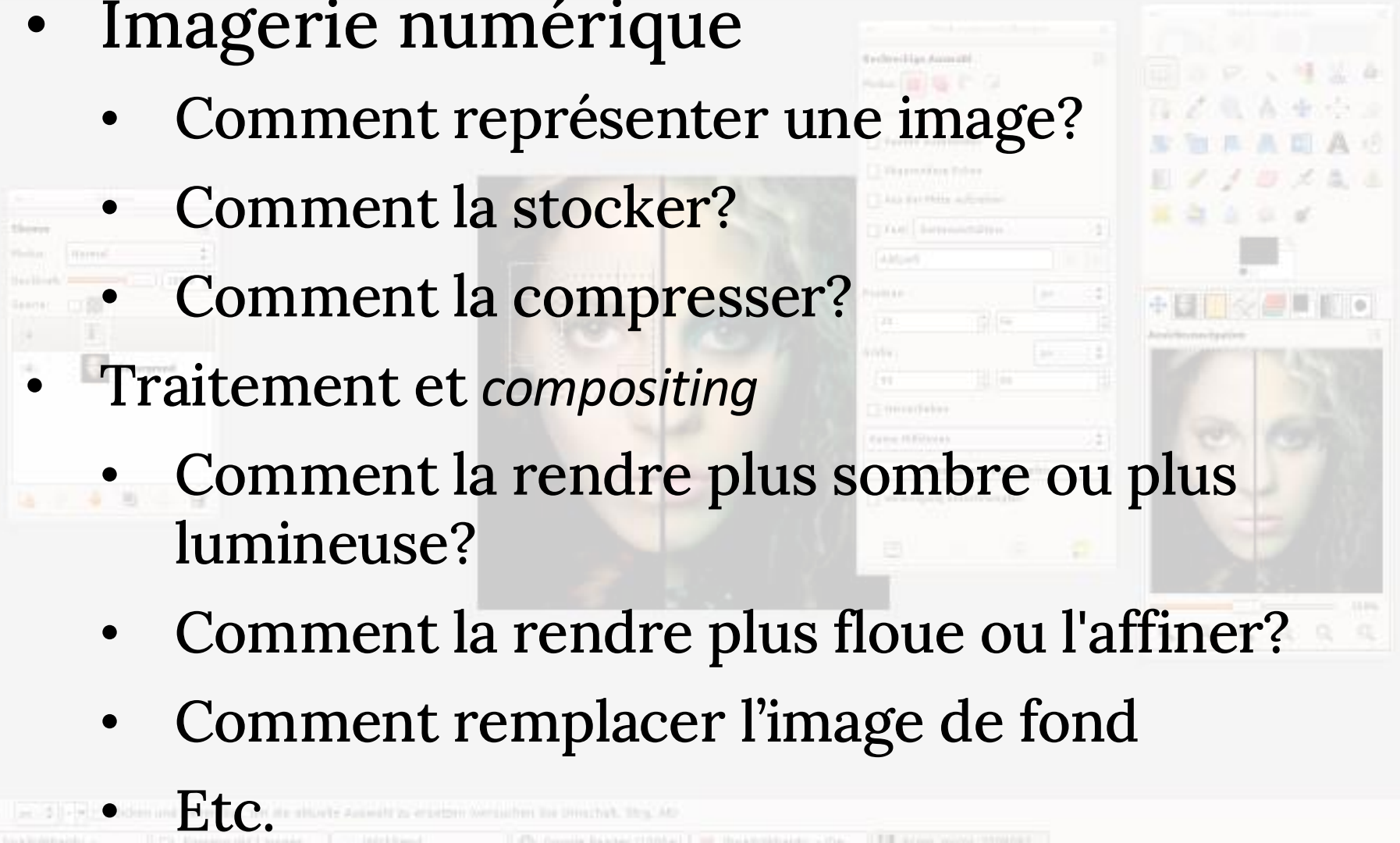
IMAGERIE 2D

- Imagerie numérique
 - Comment représenter une image?
 - Comment la stocker?
 - Comment la compresser?
- Traitement et *compositing*
 - Comment la rendre plus sombre ou plus lumineuse?
 - Comment la rendre plus floue ou l'affiner?



IMAGERIE 2D

- Imagerie numérique
 - Comment représenter une image?
 - Comment la stocker?
 - Comment la compresser?
- Traitement et *compositing*
 - Comment la rendre plus sombre ou plus lumineuse?
 - Comment la rendre plus floue ou l'affiner?
 - Comment remplacer l'image de fond
 - Etc.



IMAGERIE 2D

- Imagerie numérique
- Traitement et compositing
- Couleur
 - Comment la représenter?



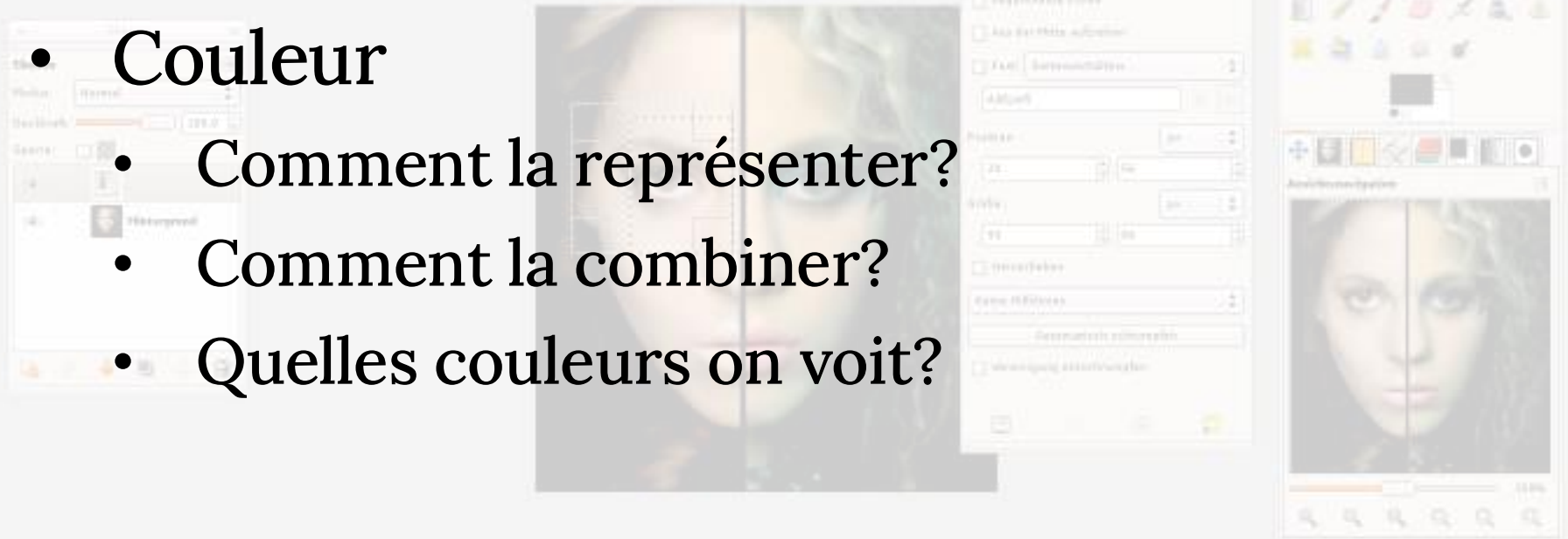
IMAGERIE 2D

- Imagerie numérique
- Traitement et compositing
- Couleur
 - Comment la représenter?
 - Comment la combiner?



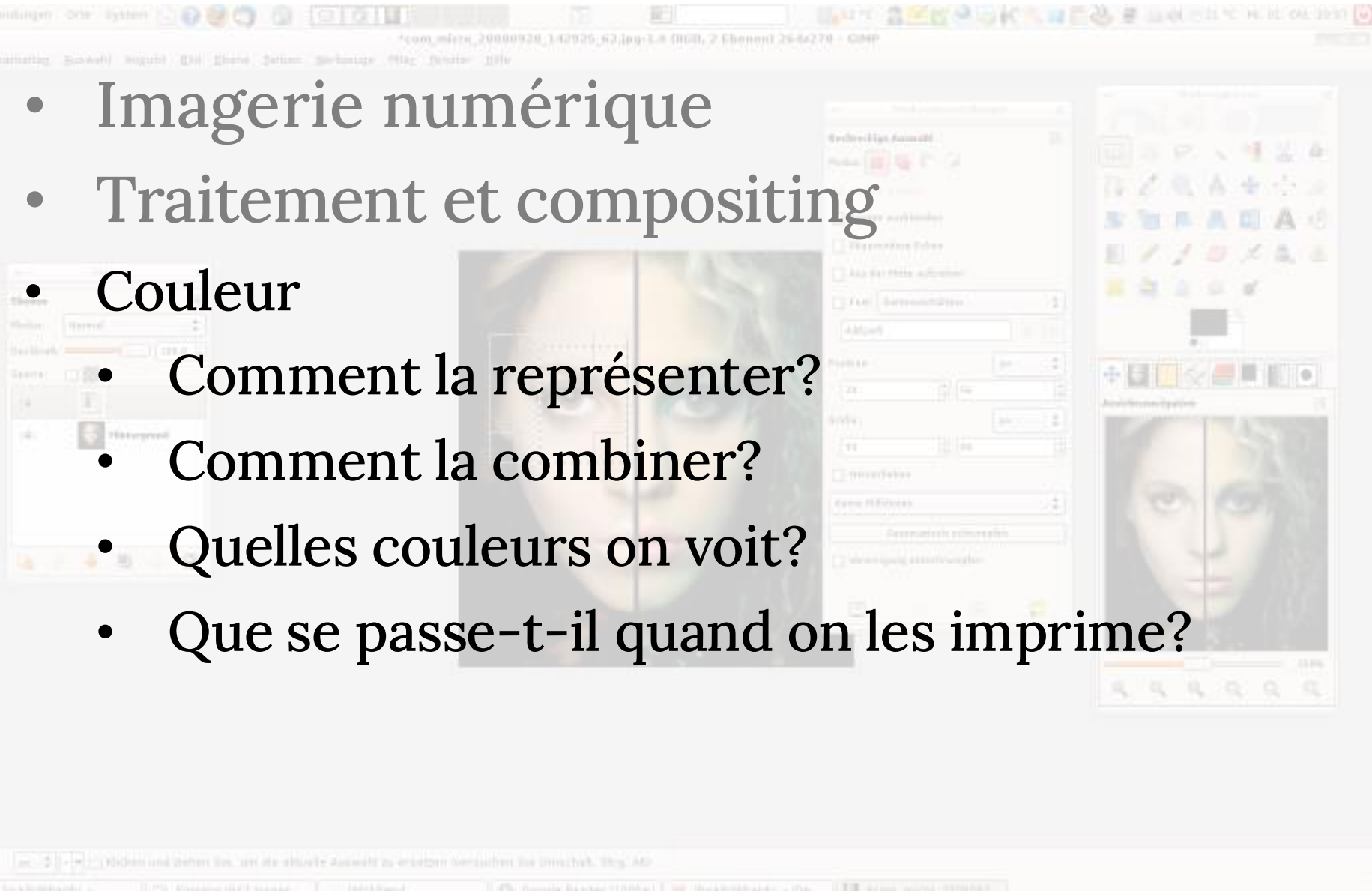
IMAGERIE 2D

- Imagerie numérique
- Traitement et compositing
- Couleur
 - Comment la représenter?
 - Comment la combiner?
 - Quelles couleurs on voit?



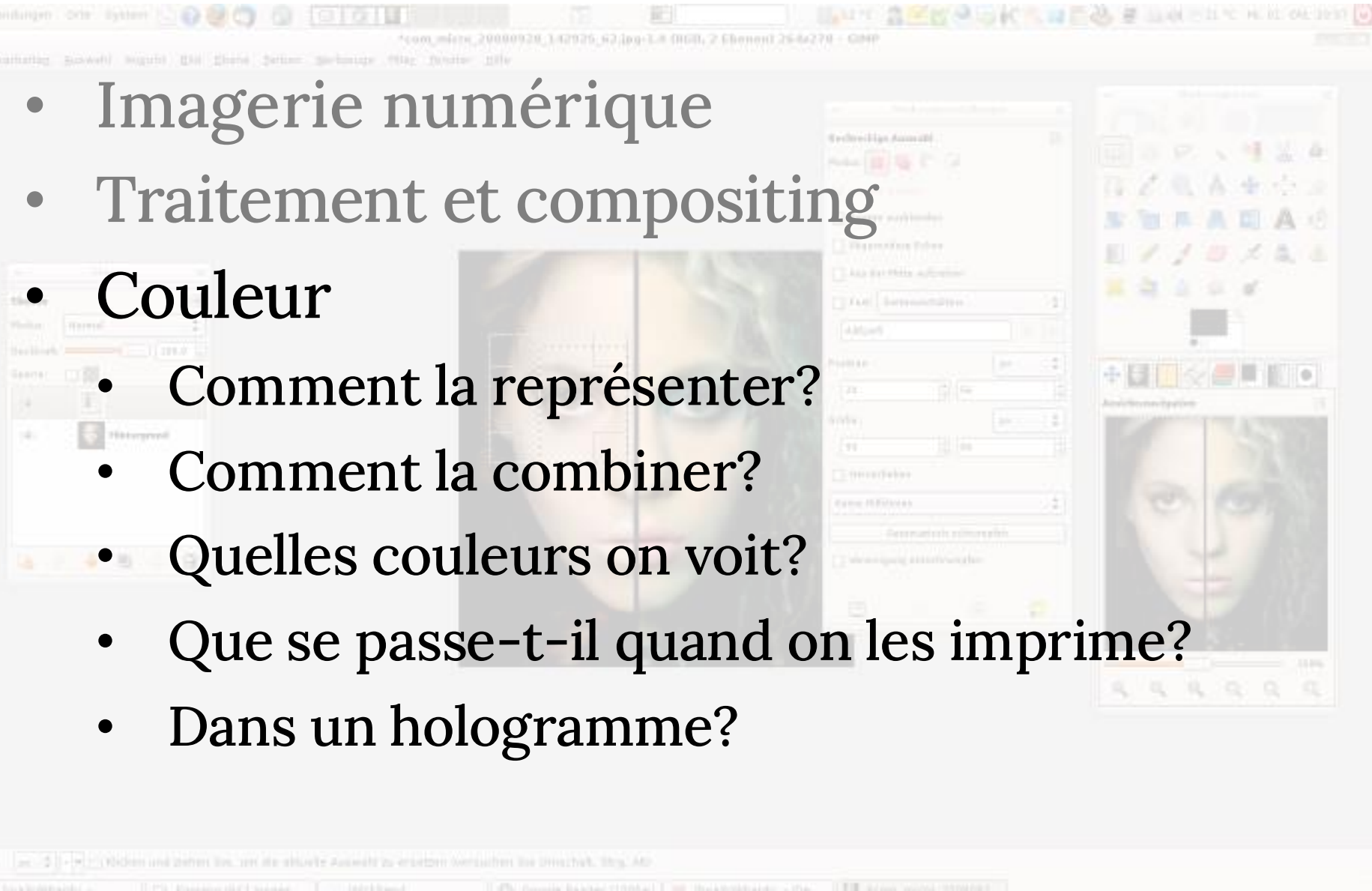
IMAGERIE 2D

- Imagerie numérique
- Traitement et compositing
- Couleur
 - Comment la représenter?
 - Comment la combiner?
 - Quelles couleurs on voit?
 - Que se passe-t-il quand on les imprime?



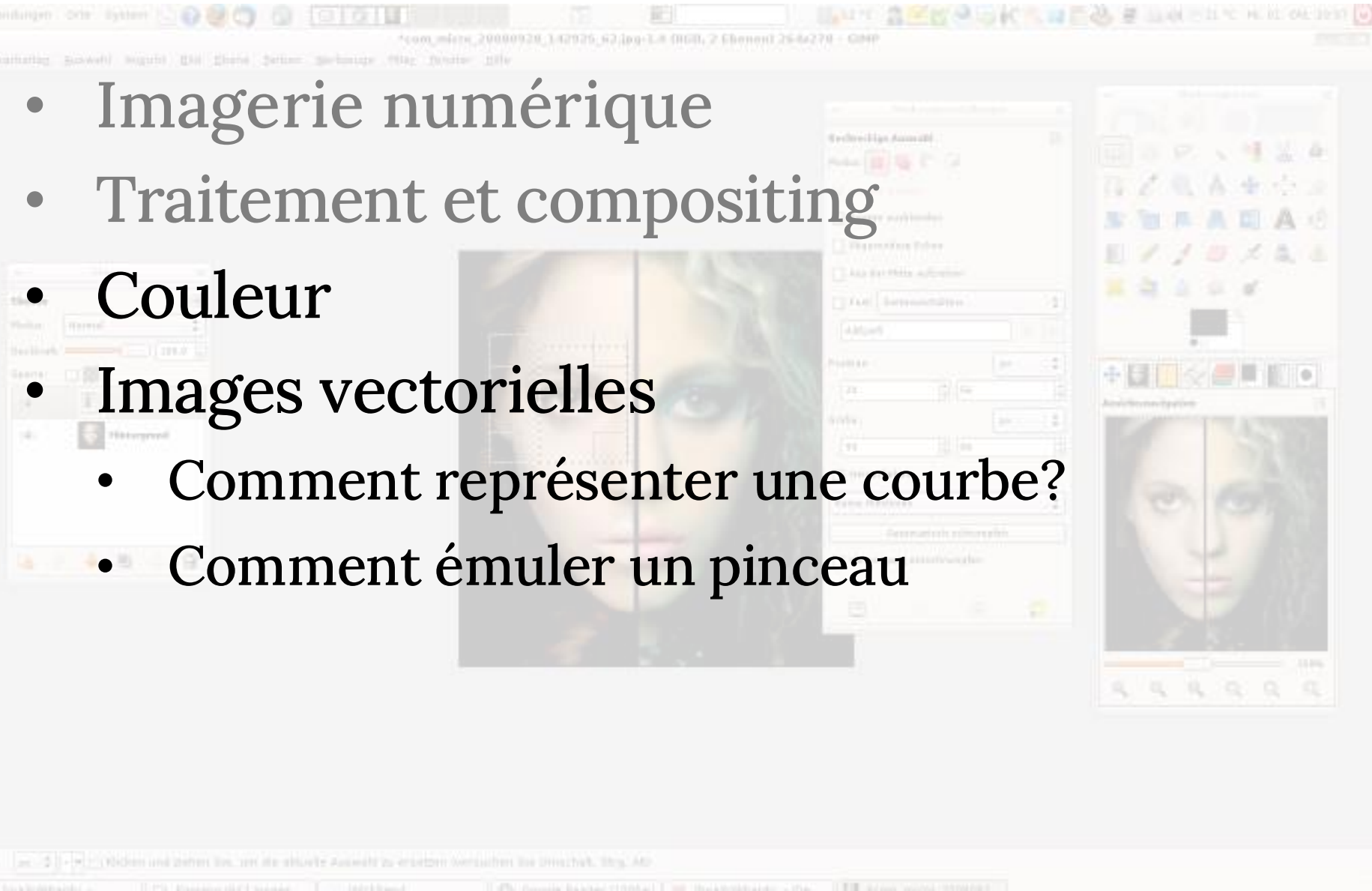
IMAGERIE 2D

- Imagerie numérique
- Traitement et compositing
- Couleur
 - Comment la représenter?
 - Comment la combiner?
 - Quelles couleurs on voit?
 - Que se passe-t-il quand on les imprime?
 - Dans un hologramme?



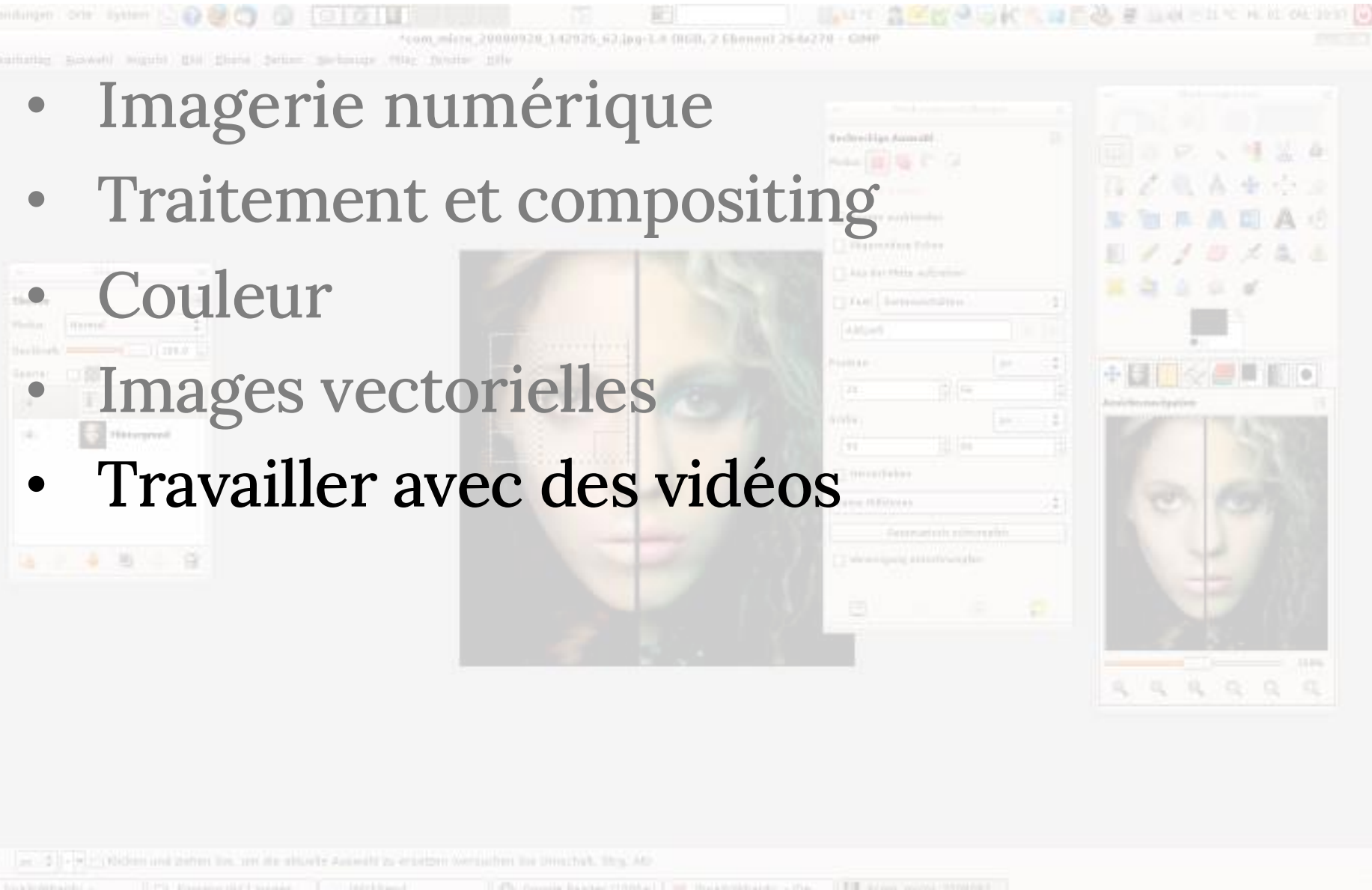
IMAGERIE 2D

- Imagerie numérique
- Traitement et compositing
- Couleur
- Images vectorielles
 - Comment représenter une courbe?
 - Comment émuler un pinceau



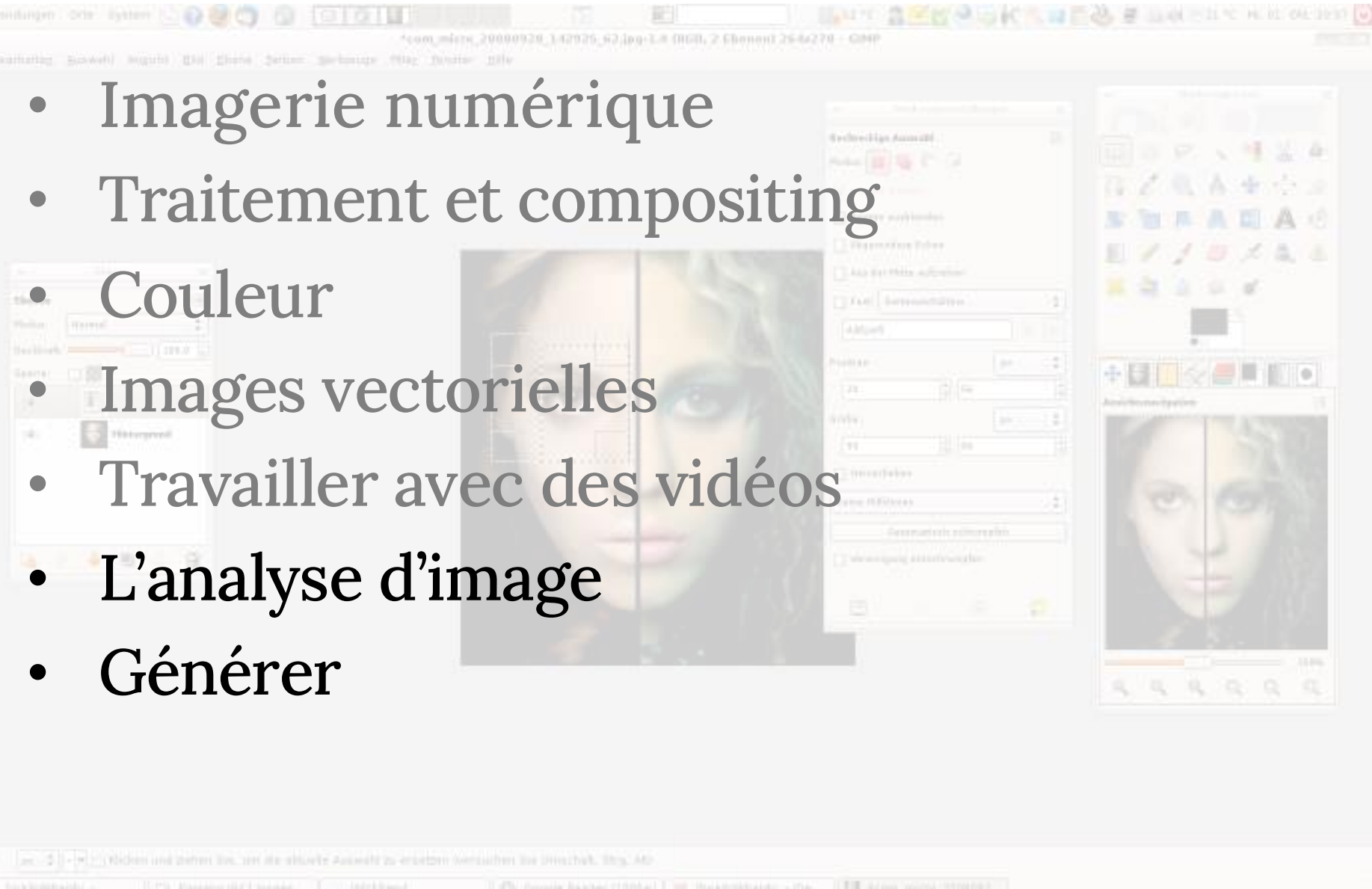
IMAGERIE 2D

- Imagerie numérique
- Traitement et compositing
- Couleur
- Images vectorielles
- Travailler avec des vidéos



IMAGERIE 2D

- Imagerie numérique
- Traitement et compositing
- Couleur
- Images vectorielles
- Travailler avec des vidéos
- L'analyse d'image
- Générer



IMAGERIE 2D



32 strokes



16 strokes



8 strokes



4 strokes



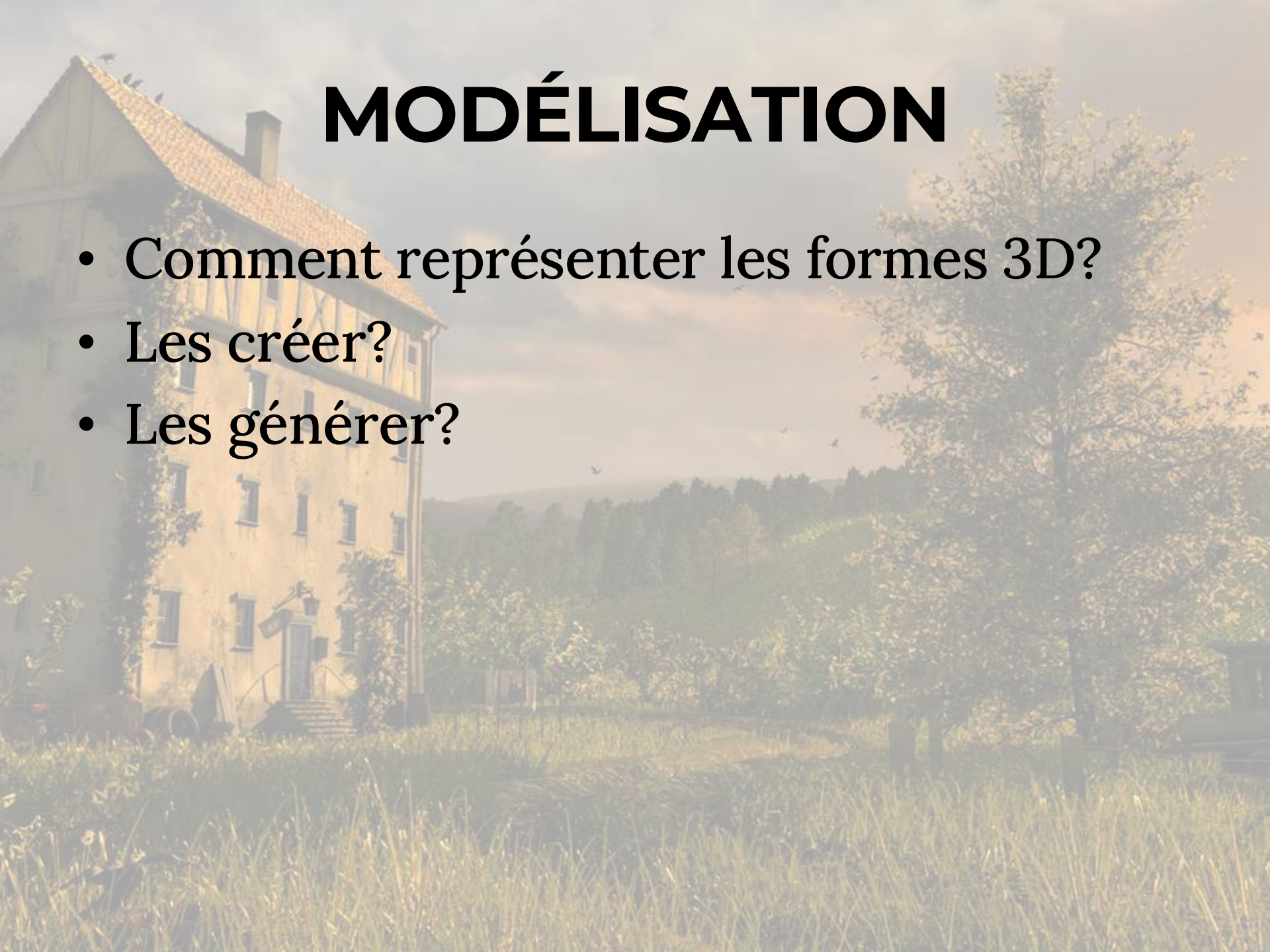
CLIPasso: Semantically-Aware Object Sketching by Vinker et al., SIGGRAPH 2022

MODÉLISATION



MODÉLISATION

- Comment représenter les formes 3D?
- Les créer?
- Les générer?



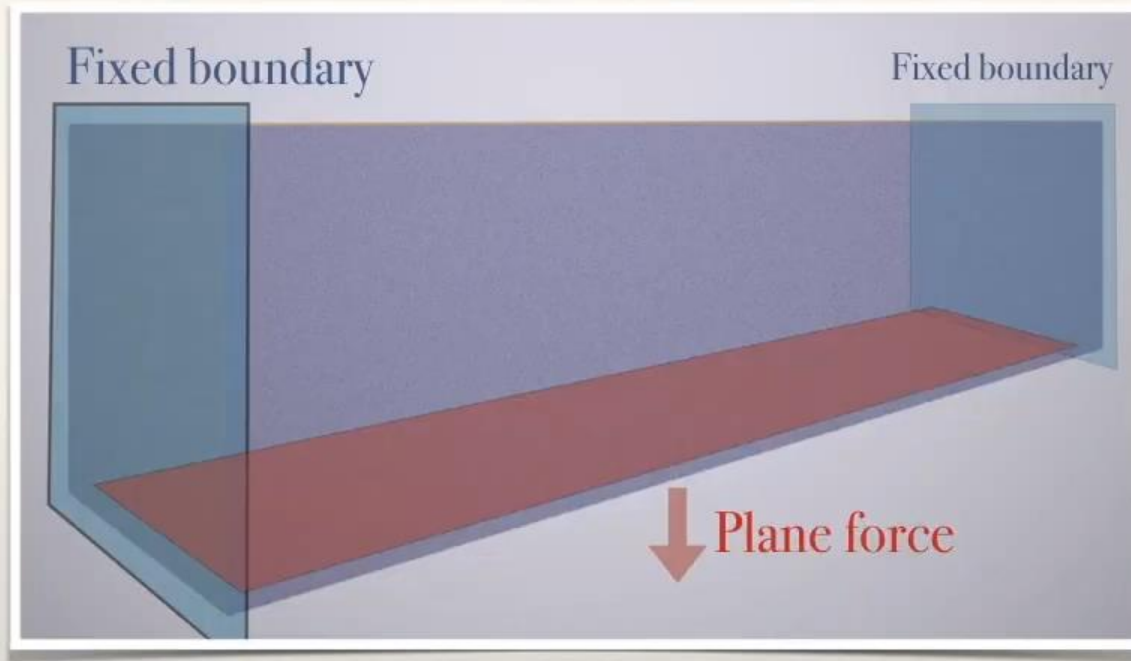
MODÉLISATION

- Comment représenter les formes 3D?
- Les créer?
- Les générer?
- Comment numériser un bâtiment? Un animal? Une molécule?

MODÉLISATION

- Comment représenter les formes 3D?
- Les créer?
- Les générer?
- Comment numériser un bâtiment? Un animal? Une molécule?
- Comment déformer une forme?

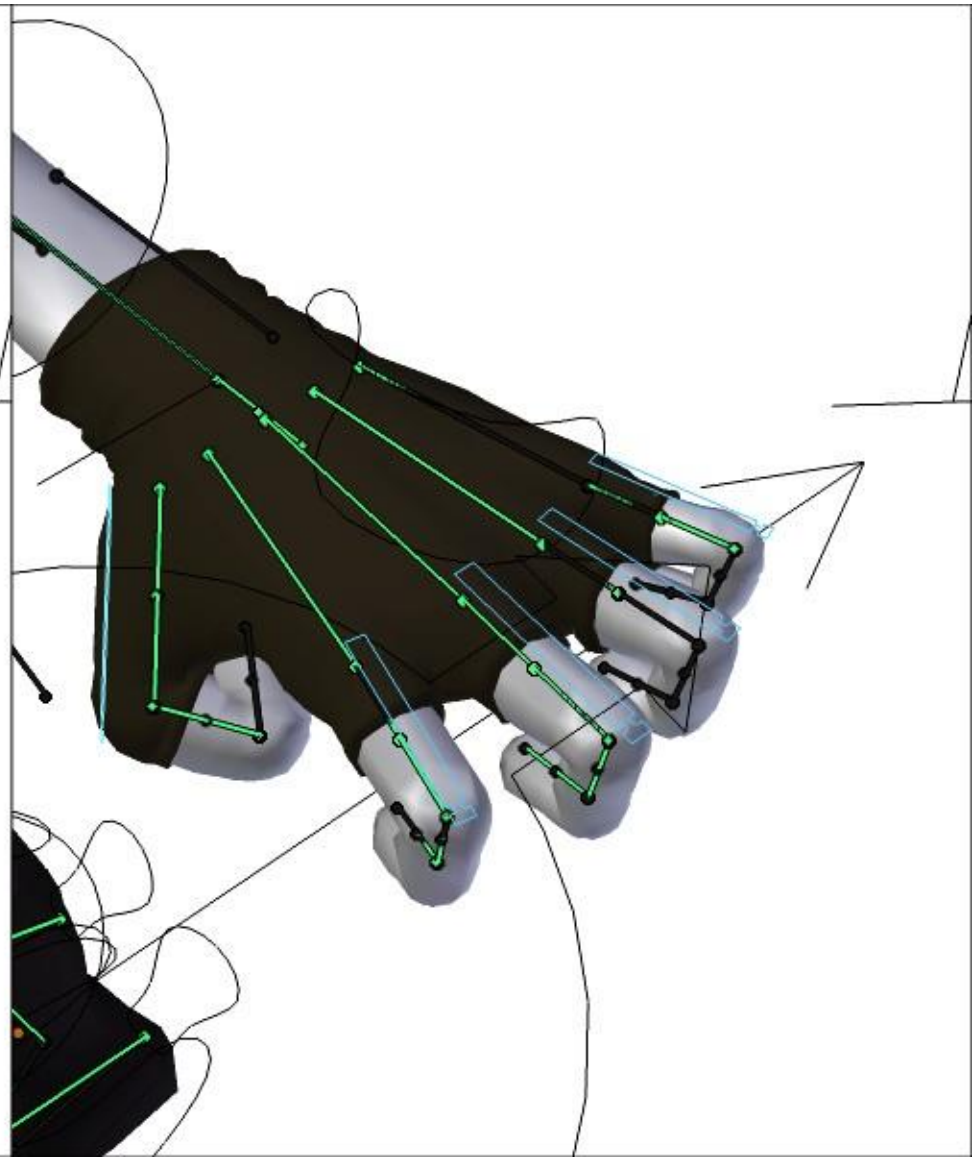
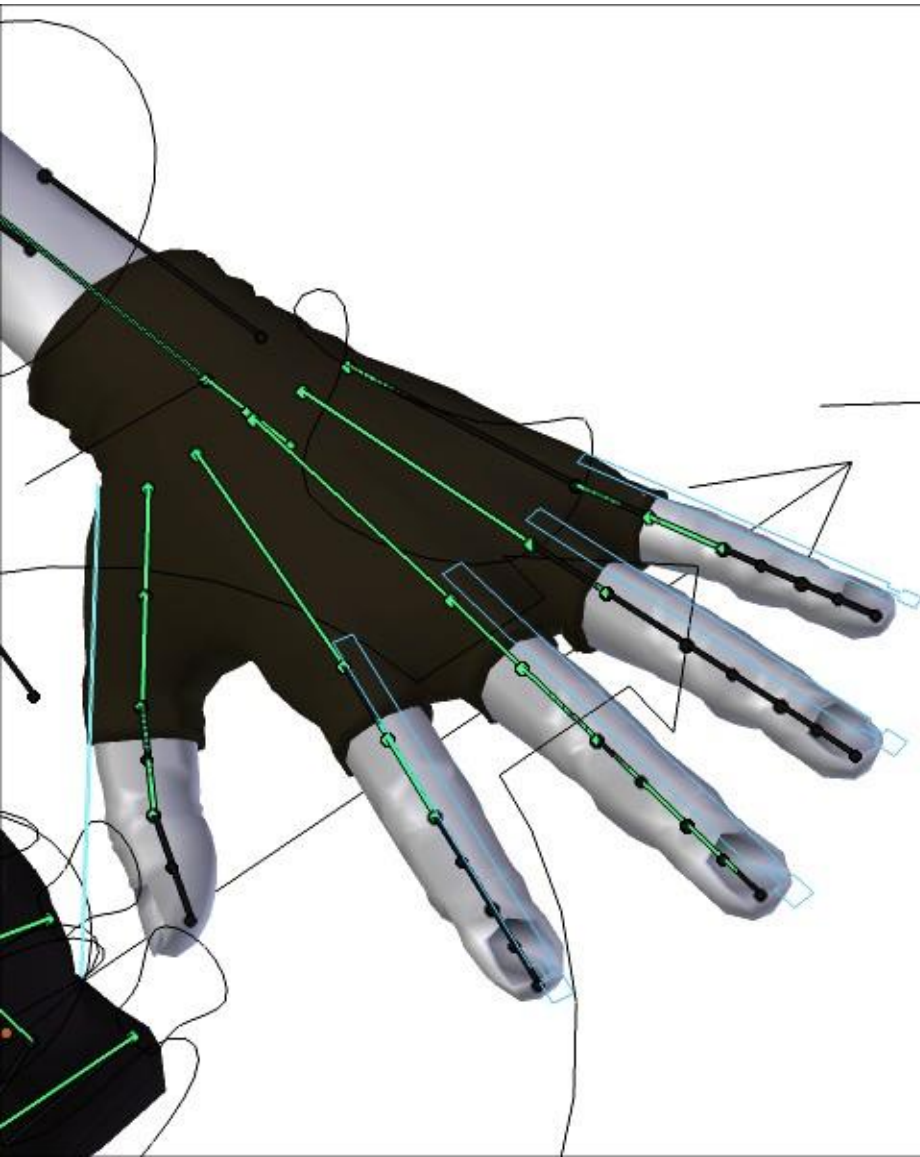
« concevoir un bec d'oiseau aussi solide que possible,
utilisant le moins de matériau possible »



Bridge

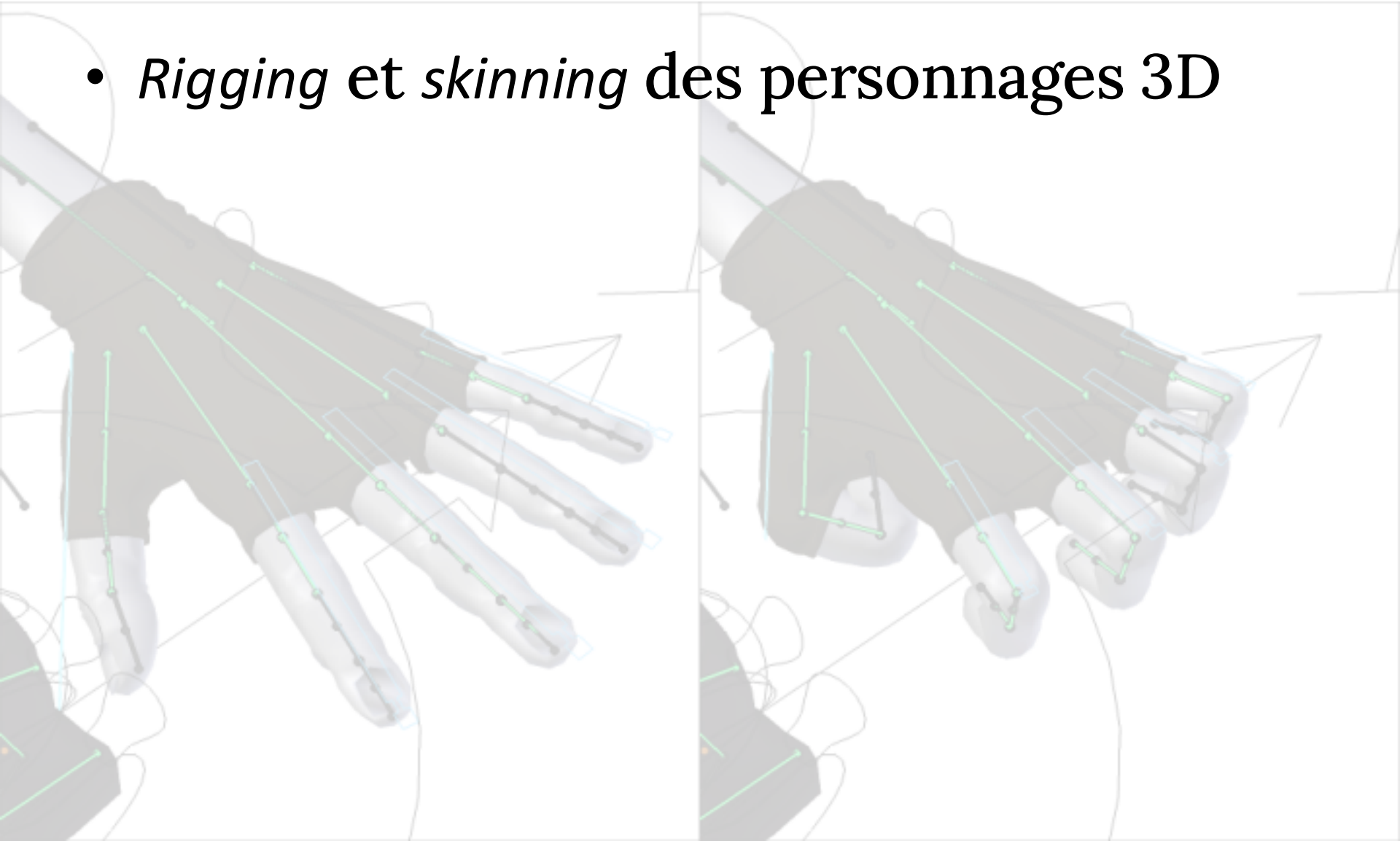
158.19M voxels
271x540x1081 background grid
8% volume fraction
63 TopOpt iterations

ANIMATION



ANIMATION

- *Rigging et skinning* des personnages 3D



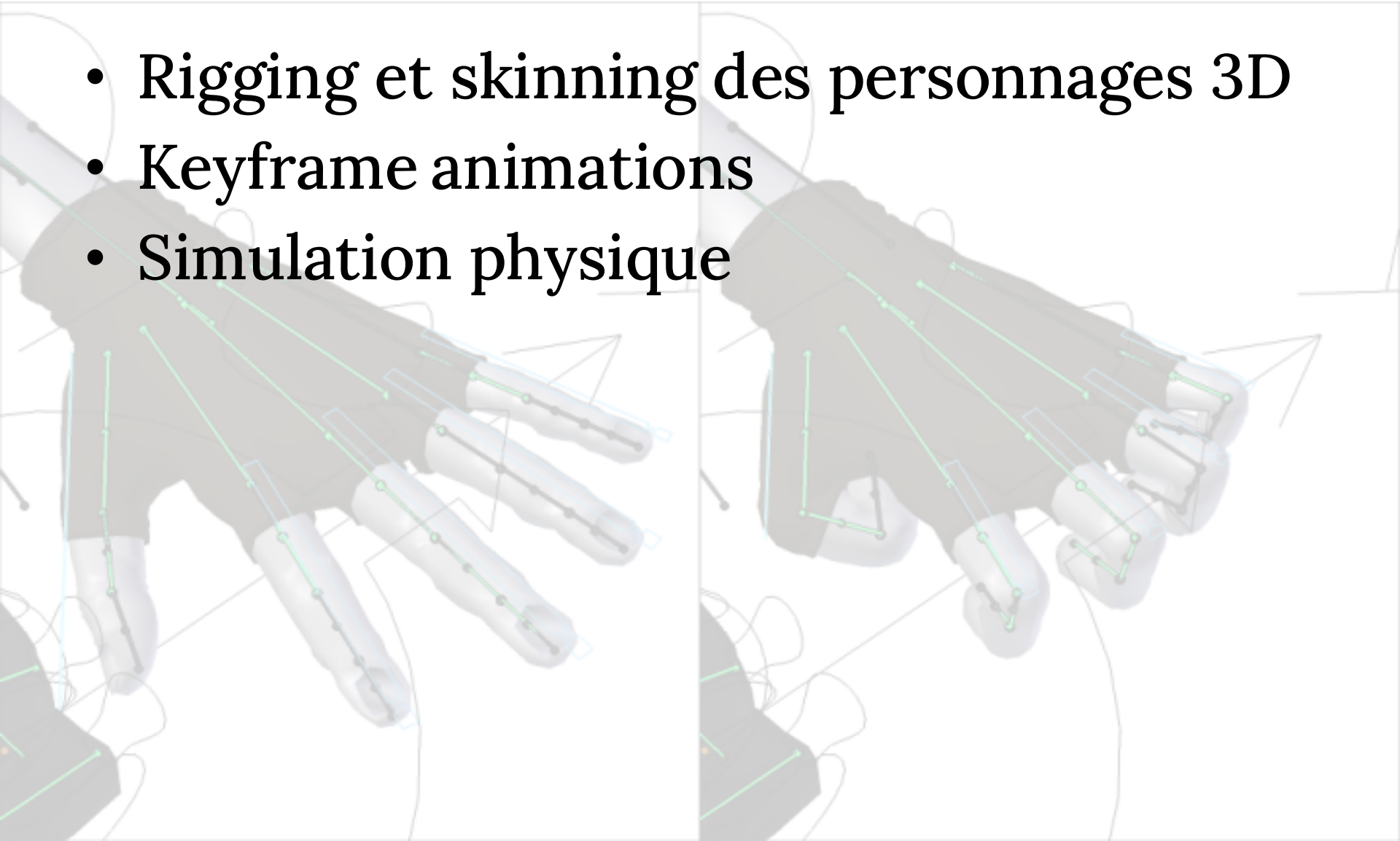
ANIMATION

- *Rigging et skinning* des personnages 3D
- *Keyframe* animations

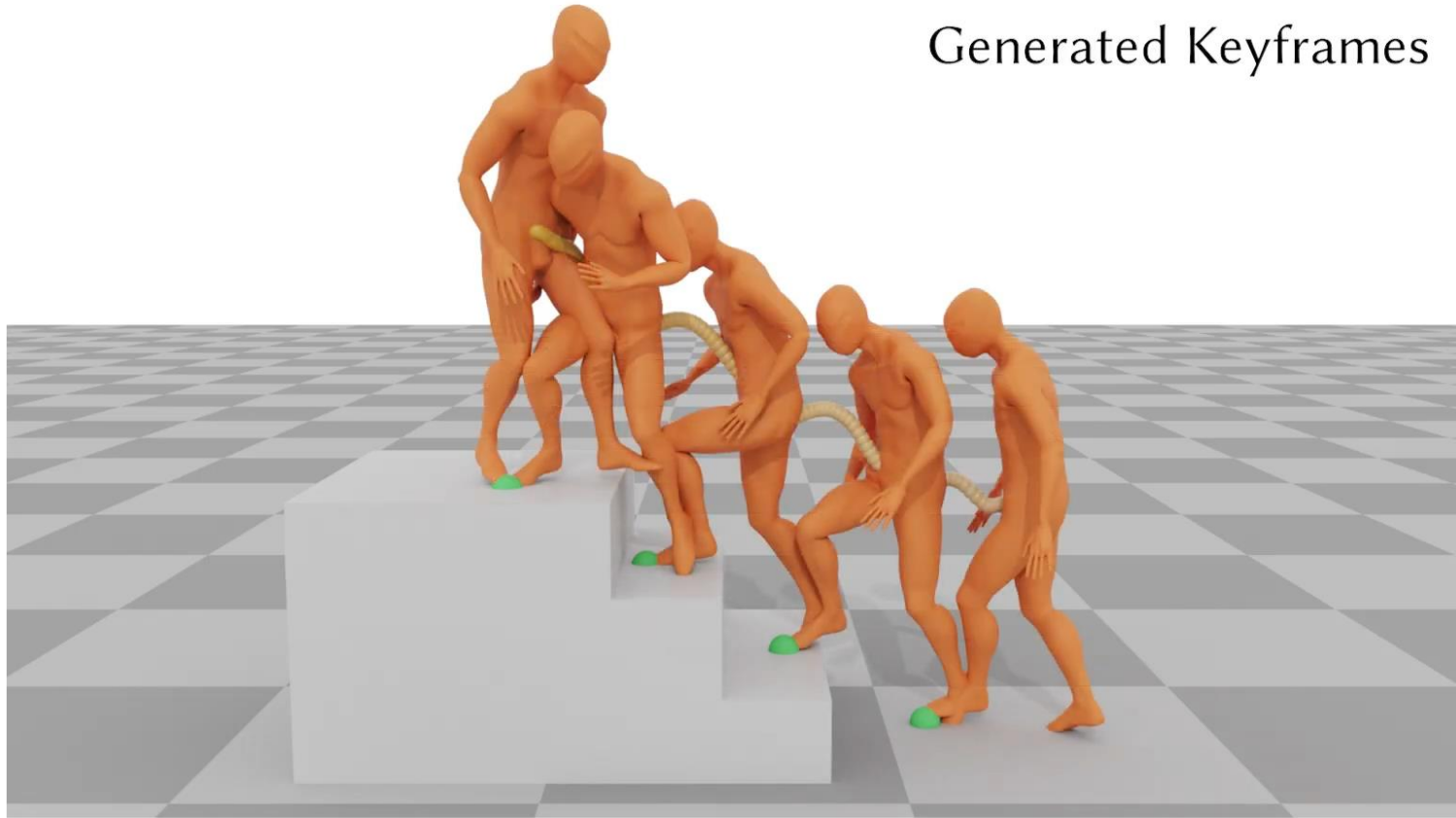


ANIMATION

- Rigging et skinning des personnages 3D
- Keyframe animations
- Simulation physique



Generated Keyframes



Incremental Potential Contact: Intersection- and Inversion-free, Large-Deformation Dynamics

Minchen Li^{1,2}
Teseo Schneider³
Denis Zorin³
Chenfanfu Jiang¹

Zachary Ferguson³
Timothy Langlois²
Daniele Panozzo³
Danny M. Kaufman²



RENDU



RENDU

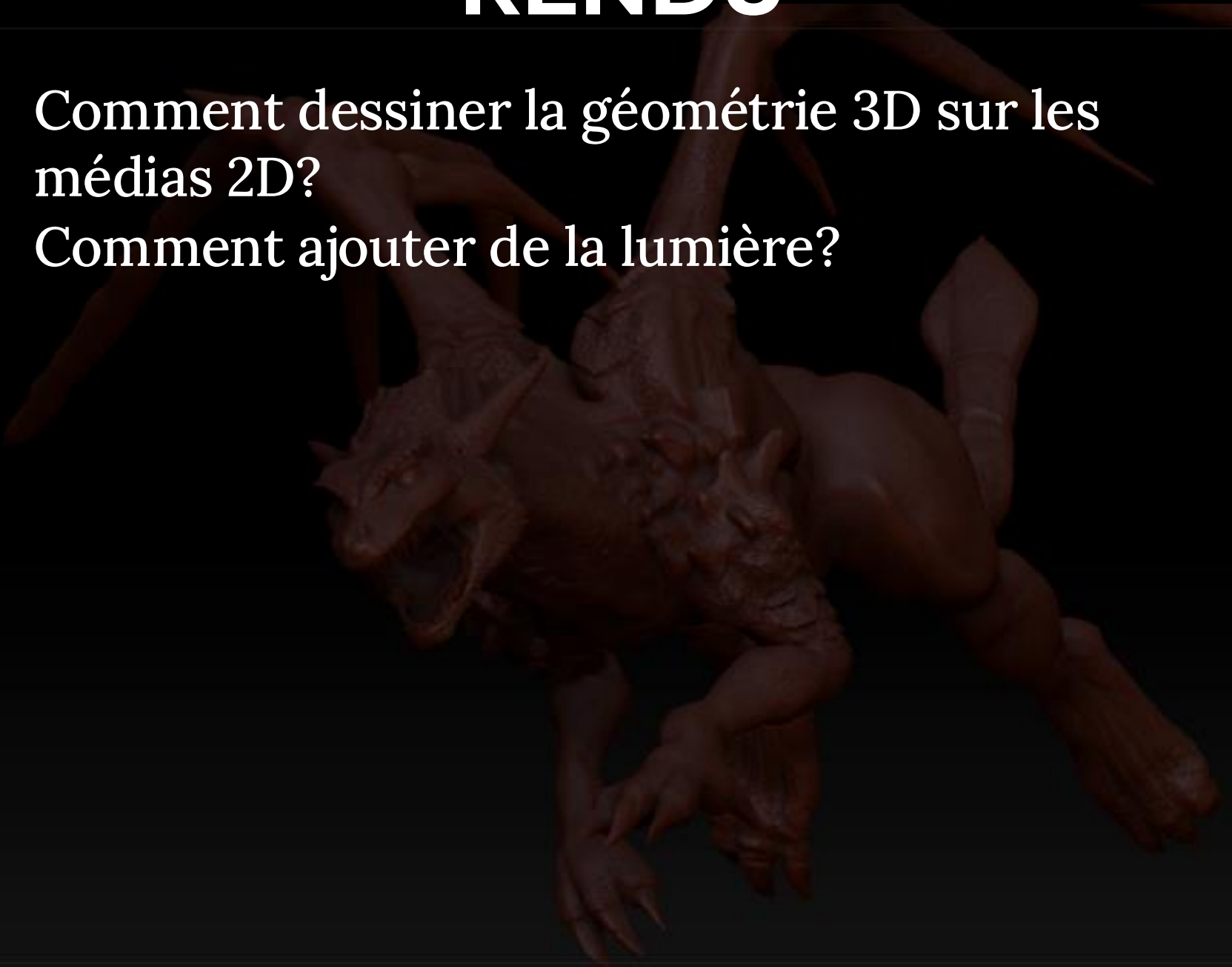
Comment dessiner la géométrie 3D sur les médias 2D?



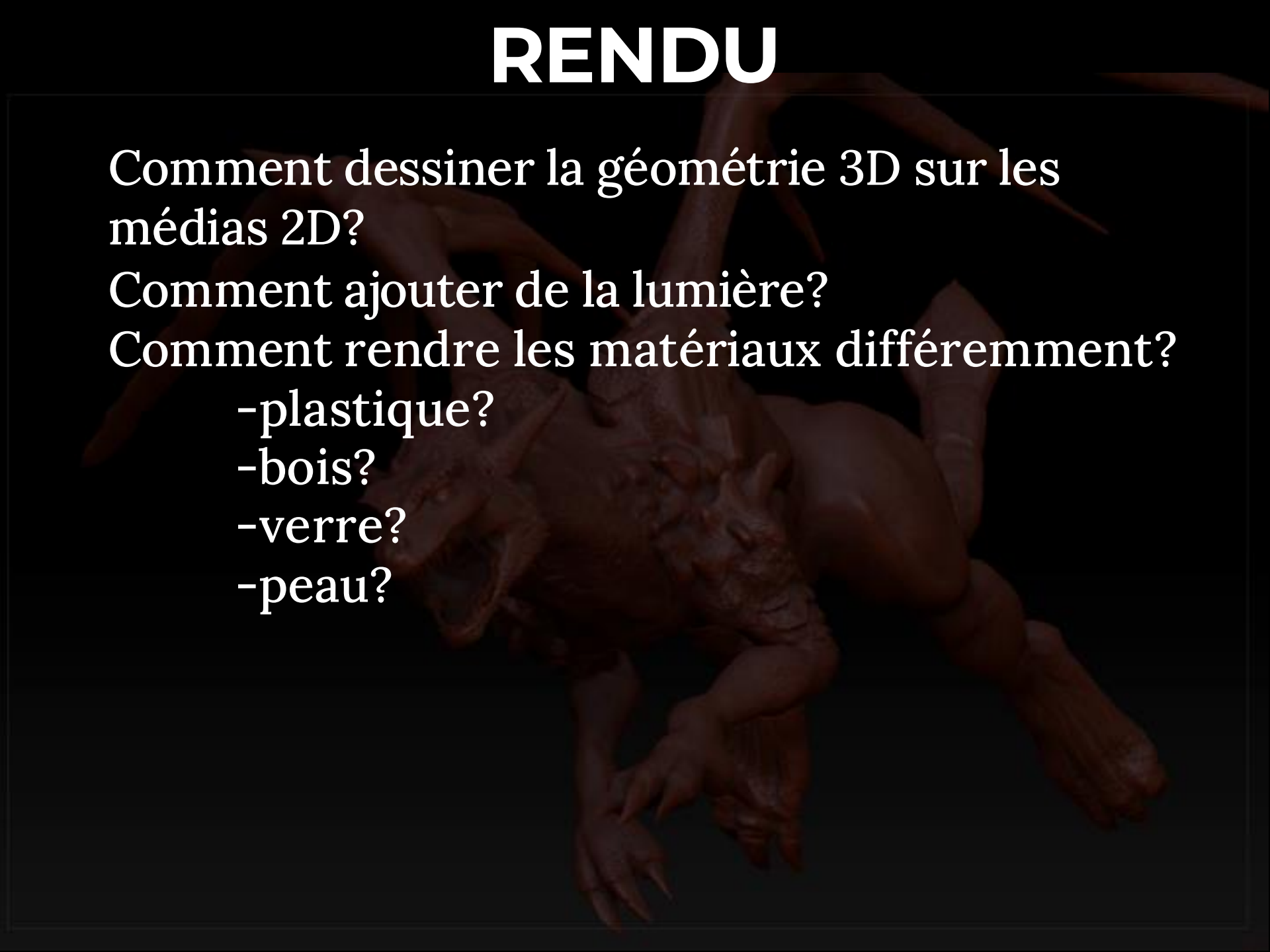
RENDU

Comment dessiner la géométrie 3D sur les médias 2D?

Comment ajouter de la lumière?



RENDU

A 3D rendered dinosaur, possibly a T-Rex, is shown in a dark, almost black environment. The dinosaur is rendered with a reddish-brown, textured skin that appears to have scales or a similar pattern. It is in a dynamic pose, with its head turned towards the left and its body angled. The lighting is dramatic, highlighting the contours of the dinosaur's body and its sharp claws. The background is dark and indistinct, focusing all attention on the rendered creature.

Comment dessiner la géométrie 3D sur les médias 2D?

Comment ajouter de la lumière?

Comment rendre les matériaux différemment?

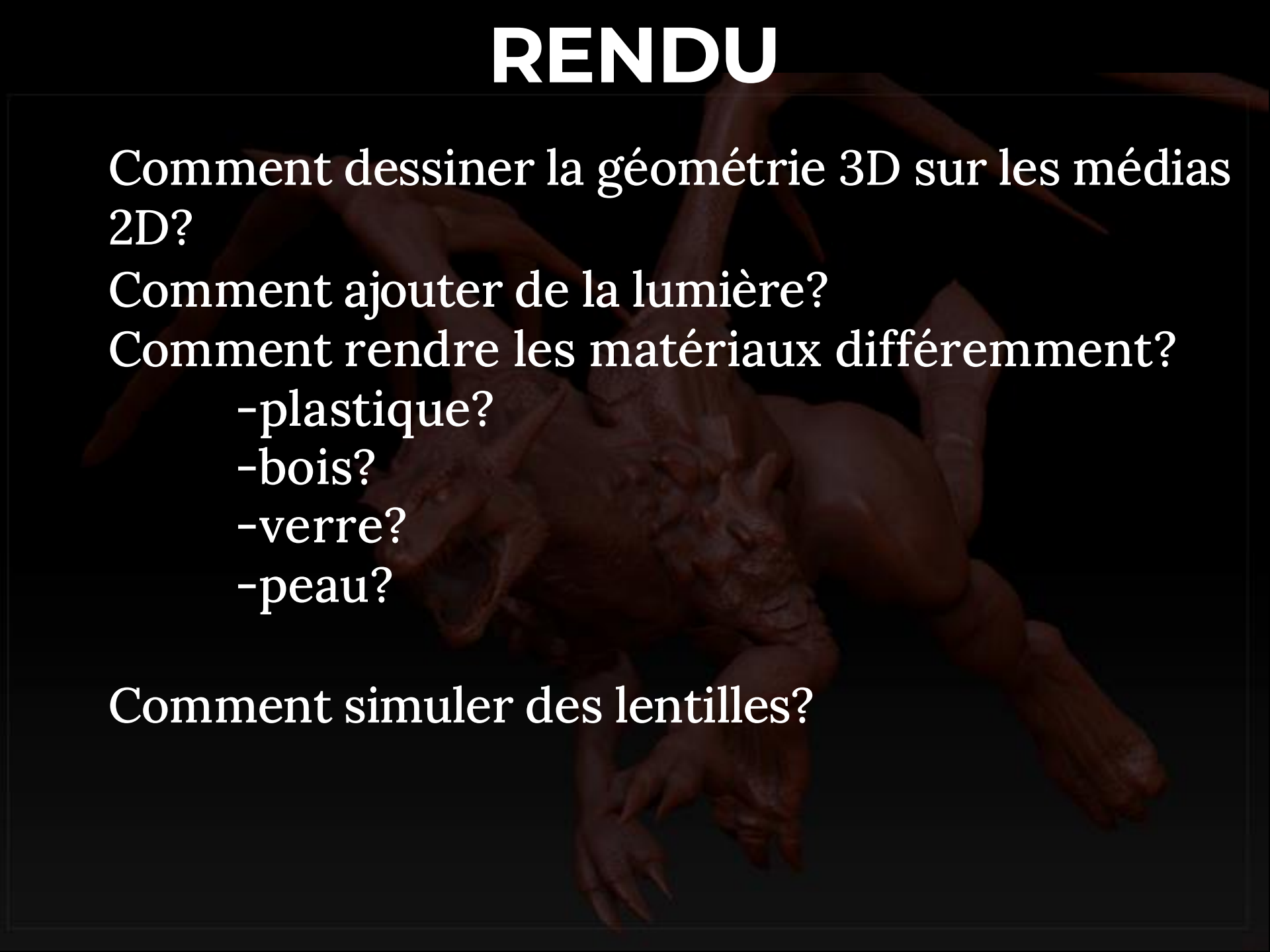
- plastique?

- bois?

- verre?

- peau?

RENDU



Comment dessiner la géométrie 3D sur les médias 2D?

Comment ajouter de la lumière?

Comment rendre les matériaux différemment?

- plastique?

- bois?

- verre?

- peau?

Comment simuler des lentilles?

ÉQUIPE

Professeur: Mikhail Bessmeltsev

Heure de bureau: vendredi, 15-16h, AA 3357 ou Zoom

Auxiliaires: Cedric Martens, Paul Godbert, Caio Brito

Stadium pour **toute** la communication

Ou venez aux démos et heures de bureau.

INFO

Cours: lundi 13:30-15:30 et mercredi 12:30 – 13:30

Démonstrations: mercredi 13:30 – 15:30

Notes, annonces, questions : StudiumM

Le site web: tiny.one/ift3355

je doute qu'il soit possible de
réussir le cours sans venir aux
cours

je doute qu'il soit possible de
réussir le cours sans venir aux
cours

peu de gens en classe =

je doute qu'il soit possible de
réussir le cours sans venir aux
cours

peu de gens en classe =



je doute qu'il soit possible de
réussir le cours sans venir aux
cours

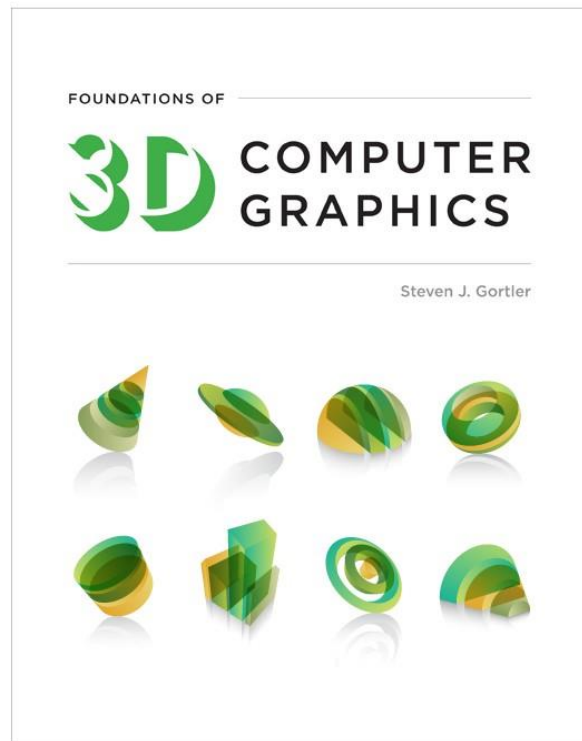
peu de gens en classe =



LIVRES DE RÉFÉRENCE (optionnels)

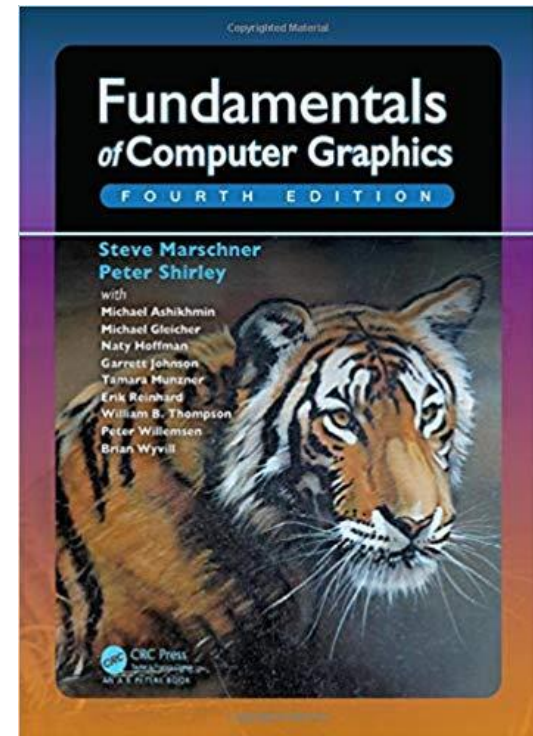
Foundations of Computer Graphics
by S.J.Gortler

G5.1



Fundamentals of Computer Graphics
by Shirley, Marschner

S4.1



Disponibles à la bibliothèque (PDF)

DÉMONSTRATIONS

- Révision des questions d'examens d'années antérieures (plus mathématiques)
- Description des travaux pratiques
- Réponses aux questions
- Applications pratiques, séances de codage (*live coding*), présentations invitées, vidéos: OpenGL, Qt, etc.

PRÉREQUIS

- Mathématique!
 - Calcul différentiel et intégral
 - Algèbre linéaire
 - Géométrie
 - Algorithmes

CE N'EST PAS UN COURS FACILE.

Beaucoup de mathématique
Beaucoup d'informatique



NOTES

Quatre devoirs ($4 \times 12\%$)

Examen intra (24%)

100%

Examen final (28%)

+

Bonus (5%)

DEVOIRS (48%)

- Quatre projets **individuels**
- Des séances de démos seront prodiguées
- Construire à partir d'une base de code

DEVOIRS

D0, D1, D2: WebGL + Javascript

Il est de votre responsabilité d'apprendre Javascript, mais nous n'en aurons pas besoin de beaucoup

D3: C++

EXAMENS (24% + 26%)

Intra: mercredi 15 octobre

Final: mercredi 10 décembre

PLAGIAT

Generate a logo of chatgpt that looks like a skull



ÉVALUATION FACE À FACE

En présence

Vous devez comprendre chaque ligne de
votre programme

Vous pouvez être demandés de changer une
partie de votre code

Le moindre soupçon et je vais vous parler

BONUS (5%)

- Des problèmes beaucoup plus difficiles
- J'accepterai jusqu'aux 3 premières solutions correctes
- Chaque problème est 3-5% de note final
- Max 5%
- Les mêmes règles pour plagiat



QU'ALLEZ-VOUS APPRENDRE?

Rendu

Transformations

Projections

Visibilité

Lancer de rayons (*raytracing + path tracing*)

Shading

Textures

Modélisation (courbes)

Animation

Illumination globale

Modélisation avancée

Couleur

CE QUE CE COURS N'ENSEIGNE PAS

- Maya/Photoshop/Zbrush etc.
- Comment dessiner

CARTE ROUTIÈRE

- Pipeline de rendu $\int dx$
- GLSL $\int dx$
- Transformations $\iiint dx dy dz$
- *Rasterization* $\int dx$
- Illumination $\iint dx dy$
- Textures $\int dx$
- *Blending/Mélange* $\int dx$
- Lancer de rayons $\iint dx dy$



</INTRO>

<https://tinyurl.com/ift3355>

Heure de bureau: vendredi,
15-16h, AA 3357 ou Zoom



tu veux commencer un master
ou un doctorat en infographie ?

je recherche des étudiant.e.s

