

20 avril 2006, 15h30-17h00.

Nom: \_\_\_\_\_ Code permanent: \_\_\_\_\_

**Directives:**

1. Inscrivez *d'abord* votre nom et votre code permanent. employer le verso des feuilles comme brouillon.
2. **Aucune** documentation permise.

Question	Points
<b>1</b>	/10
<b>2</b>	/9
<b>3</b>	/9
<b>4</b>	/9
<b>Total</b>	/37

Révissez bien vos réponses!

## Question 1 Flux optique

(/10) On dit que le flux optique mesure un champs de vitesse instantané. Expliquez ce que signifie *instantané*.

(/10) Donnez les contraintes que doit satisfaire une séquence d'images pour que son champs de vitesse puisse être considéré comme instantané.

(/10) Qu'est-ce que la contrainte d'intensité constante (CIC)?

(/10) Si on utilise la CIC pour résoudre le flux optique, et que l'illumination change pendant la séquence vidéo, qu'advient-il des mesures de vitesses obtenues?

(/10) Supposons qu'on estime le flux optique avec l'algorithme de vitesse constante (CONSTANT FLOW) avec une fenêtre de taille  $n \times n$  pixels. Expliquez ce qui arrive si (1) on choisit une fenêtre trop petite et (2) on choisit une fenêtre trop grande.

## Question 2 Champs de vitesse

(/15) Soit une caméra qui se déplace dans une scène rigide. On calcule le flux optique. Si on observe des discontinuités dans le champs de vitesse, qu'est-ce qu'on peut déduire sur la scène et sur le type de déplacement de la caméra?

## Question 3 Lumière structurée (9 points)

(/10) Quels sont les principaux avantages et inconvénients de la reconstruction à lumière structurée (1 caméra et 1 projecteur), si on la compare à la reconstruction stéréo classique (2 caméras)?

(/10) À quoi sert le code de Gray dans le contexte de la lumière structurée?

(/10) Dans la reconstruction à l'aide d'une ombre, quel genre d'illumination est utilisable (donnez-en deux)? Pourquoi?

## Question 4 Volumétrie

(/15) Expliquez les avantages et inconvénients de l'algorithme de *space carving* pour la reconstruction volumétrique par voxels.

(/10) Qu'est-ce que la photo-cohérence (*photo consistence*) et le *photo hull*?