IFT6145 **H03** **Vision 3D**	**Examen INTRA** **(20%)**	**Sébastien Roy**

25 février 2004, 18h30-19h30.

Nom: ______________________ **Code permanent:** ______________

Directives:

1. Inscrivez *d'abord* votre nom et votre code permanent.
2. Répondez directement ***sur le questionnaire***. Vous pouvez employer le verso des feuilles comme brouillon.
3. **Aucune** documentation permise.
4. N'employez ***aucune*** fonctions de l'API de Java.

Question	Points
1	/6
2	/4
3	/8
4	/10
Total	/28

Révisez bien vos réponses!
Bonne chance!

Question 1 Images (6 points)

(/2) En quoi la profondeur de champs d'une caméra affecte l'image et comment peut-on y remédier (ou en atténuer l'effet)?

(/4) Donnez 2 exemples de défauts (autres que la profondeur de champ) qu'on peut observer dans les images prises par une caméra. Pour chaque défaut, dites à quoi est dû ce défaut et comment y remédier (ou l'atténuer).

Question 2 Calibration (4 points)

Soit deux points 3D P et Q qui se projètent dans une image aux points p et q. Les points P et Q sont projectifs 3D et p et q sont projectifs 2D. La projection est donnée par

$$p = MP \qquad q = MQ$$

où M est une matrice 3×4.

Si on veut connaitre la distance euclidienne d entre les point dans l'image (donc entre p et q), est-ce qu'on peut utiliser l'équation suivante et expliquez pourquoi:

$$d = q - p = MQ - MP = M(Q - P)$$

Question 3 Calibration (8 points)

(/4) Expliquez brièvement la différence entre les paramètres internes et externes d'un modèle de caméra.

(/4) Donnez un exemple de technique de calibration, expliquez dans quel cas elle s'applique, et dites si elle peut être résolue linéairement, non-linéairement, ou analytiquement.

Question 4 Stéréoscopie (10 points)

(/2) Qu'est-ce que la "contrainte de lissage"?

(/6) En quoi les trois algorithmes de stéréo (A) recherche directe, (B) programmation dynamique, (C) flot maximum, diffèrent au niveau de leur appliquation de la contrainte de lissage?

(/2) Pourquoi est-ce que les caméras stéréo doivent avoir une translation non nulles entre elles?