

Technique de l'image, photographie, B2

Sensitométrie et colorimétrie : liste de questions d'examen

Version définitive, année 2017-2018

Partie sensitométrie

Partie pas abordée cette année au cours

Partie colorimétrie

Chapitre 8 : espaces colorimétriques physiques

- ✓ Décrivez le cadre général de l'espace CIE RGB 1931 (choix des primaires, observateur standard).
- ✓ Définissez, donnez l'allure générale, et expliquez l'intérêt des fonctions colorimétriques de l'espace CIE RGB 1931.
- ✓ Décrivez la position du spectrum locus dans l'espace CIE RGB 1931.
- ✓ Définissez les coordonnées trichromatiques réduites et interprétez-les géométriquement.
- ✓ Définissez et décrivez l'allure générale du diagramme de chromaticité de l'espace CIE RGB 1931. Représentez le spectrum locus dans le diagramme de chromaticité RGB.
- ✓ Critiquez l'espace colorimétrique CIE RGB 1931.
- ✓ Présentez la structure mathématique générale des espaces colorimétriques dans le système trichromatique.
- ✓ Donnez la motivation de la construction de l'espace CIE XYZ 1931.
- ✓ Donnez les principales idées sous-tendant la construction de l'espace CIE XYZ 1931 et précisez le choix des primaires.
- ✓ Définissez les composantes trichromatiques XYZ et leur rapport avec la luminance.
- ✓ Définissez, donnez l'allure générale, et expliquez l'intérêt des fonctions colorimétriques de l'espace CIE XYZ 1931.
- ✓ Expliquez à l'aide de formules et d'un schéma la différence entre composantes et coordonnées trichromatiques dans l'espace CIE XYZ.
- ✓ Définissez, représentez et caractérisez le diagramme de chromaticité de l'espace CIE XYZ.
- ✓ Comparez les diagrammes de chromaticité des espaces CIE RGB et CIE XYZ.

- ✓ Représentez et expliquez la courbe des illuminants sur le diagramme de chromaticité xy.
- ✓ Représentez et expliquez comment visualiser un gamut sur le diagramme de chromaticité.
- ✓ Représentez et expliquez comment calculer le résultat d'un mélange additif sur le diagramme de chromaticité.
- ✓ Expliquez (à l'aide de constructions commentées) comment lire la longueur d'onde dominante, la pureté et identifiez la couleur complémentaire d'une lumière colorée sur le diagramme de chromaticité.
- ✓ Décrivez la perte d'information occasionnée par la réduction au diagramme de chromaticité xy, son apparente restauration et le fait que les variables de luminance et de chrominance ne sont finalement pas totalement découplées dans ce système.

Chapitre 9 : espaces colorimétriques matériels ou profils couleurs

- ✓ Décrivez les courbes de gamma et d'inverse gamma et expliquez leur utilité.
- ✓ Décrivez en détail l'espace colorimétrique sRGB.

Chapitre 10 : modèles et espaces perceptuels, modèles et espaces physiques corrigés

- ✓ Décrivez qualitativement les variables qui peuvent être utilisées pour construire un espace colorimétrique perceptuel, au départ des espaces colorimétriques RGB.
- ✓ Décrivez en détail l'espace colorimétrique TSV/HSV, décrivez la roue TSV et représentez cet espace colorimétrique en trois dimensions (en représentation cylindrique et en représentation conique). Détaillez les variables utilisées pour chaque mode de représentation.
- ✓ Décrivez en détail l'espace colorimétrique TSL/HSV, décrivez la roue TSL et représentez cet espace colorimétrique en trois dimensions (en représentation cylindrique et en représentation conique). Détaillez les variables utilisées pour chaque mode de représentation.
- ✓ Décrivez qualitativement (et à l'aide de schémas) la différence entre la chroma et la saturation dans un espace perceptuel.
- ✓ Décrivez la théorie des couleurs opposées. En particulier, décrivez la roue chromatique proposée dans ce contexte. Quelle justification neurophysiologique peut-on donner à l'utilisation de cette théorie ?

- ✓ Décrivez et interprétez la courbe de variation du seuil différentiel relatif de luminance en fonction de la luminance.
- ✓ Décrivez et interprétez la courbe de variation du seuil différentiel de longueur d'onde en fonction du spectre.
- ✓ Décrivez et interprétez les courbes de variation du seuil différentiel du facteur de pureté au voisinage du blanc et au voisinage de la saturation.
- ✓ Représentez qualitativement sur le diagramme de chromaticité xy les seuils différentiels de chromaticité de Mac Adam.
- ✓ Décrivez en détail l'espace $L^*u^*v^*$ CIE 1976.
- ✓ Décrivez en détail l'espace $L^*a^*b^*$ CIE 1976.