

# B.T.S. PHOTOGRAPHIE

## Session 2002

Epreuve E5

Unité E5

### *Technologie*

**DUREE : 5 HEURES**

**COEFFICIENT : 3**

**CODE : PHTEC**

**CE DOSSIER SE COMPOSE DE 3 PARTIES :**

**PARTIE A : SENSITOMÉTRIE ET SURFACES SENSIBLES :**

Durée conseillée : 2 h 30

Nombre de points : 30

ANNEXES DE LA PARTIE A : 5 PAGES

**PARTIE B : EQUIPEMENTS DE LABORATOIRE :**

Durée conseillée : 1 h 30

Nombre de points : 20

**PARTIE C : TRAITEMENT NUMERIQUE :**

Durée conseillée : 1 h

Nombre de points : 10

ANNEXES DES PARTIES B et C : 8 PAGES

- **Aucun document autorisé.**
- **Calculatrice scientifique autorisée.**

<b>BTS PHOTOGRAPHIE</b>		SESSION 2002
CODE : PHTEC	DUREE : 5 H	COEFFICIENT : 3
EPREUVE : TECHNOLOGIE		Page 1 sur 7

## **PARTIE A : SENSITOMÉTRIE ET SURFACES SENSIBLES :**

Durée conseillée : 2 h 30

Nombre de points : 30

Ce sujet traite de l'étude simplifiée du traitement poussé en film négatif couleur et inversible couleur.

### **PARTIE I**

**On vous propose l'étude du traitement poussé du film Kodak SUPRA 800.**

**Le sujet contient 3 courbes caractéristiques H&D de ce film SUPRA 800 en annexe.**

1. Déterminez la sensibilité nominale du Film SUPRA 800 à l'aide de l'annexe A.1 ainsi que ses contrastes en B, V, R.
2. Déterminez le gain de sensibilité obtenu lors du traitement +1 (annexe A.2 : « 1 Stop Push Process ») ainsi que les nouveaux contrastes.
3. Déterminez le gain de sensibilité obtenu lors du traitement +2 (annexe A.3 : « 2 Stop Push Process ») ainsi que les nouveaux contrastes.
4. Rassemblez tous ces résultats dans un tableau et commentez les :  
Obtient-on les gains espérés en sensibilité lors d'un traitement à +1 et +2 ?  
Pourtant, ces traitements poussés sont choisis de façon quasi systématique dans certains domaines du reportage, sur quelle propriété du film joue-t-on pour obtenir des résultats tout de même acceptables ? Expliquez.

Voyez vous un autre intérêt pour un photographe à réaliser un traitement poussé en C41 ?

5. Quelles sont les autres conséquences du traitement poussé que ne nous montrent pas les courbes H&D ?
6. N'ayant pas de posemètre, on décide d'utiliser la méthode suivante pour déterminer le temps de pose d'une prise de vue :  
Le fabricant du film SUPRA 800 (utilisé à 800 ISO) nous indique que l'image, sur le négatif, d'une charte gris neutre à 18 %, recevant le même éclairage que le sujet, doit donner une densité d'environ 0,95 (mesure au densitomètre, sous filtre rouge, en Status M).

On utilise un objectif « standard » dont les caractéristiques sont les suivantes :

$T$  : facteur de transmission : 0,92

$\theta$  : angle moyen par rapport à l'axe optique :  $12^\circ$

$V$  : facteur de vignetage : 1

$F$  : distance focale : 55 mm.

On photographie la charte de gris à une distance de 5 m, elle reçoit un éclairage de 6500 lux et l'on décide de travailler avec une ouverture de  $f/8$ .

Déterminer le temps de pose pour cette prise de vue.

<b>BTS PHOTOGRAPHIE</b>		SESSION 2002
CODE : PHTEC	DUREE : 5 H	COEFFICIENT : 3
EPREUVE : TECHNOLOGIE		Page 2 sur 7

## ***PARTIE II***

**On étudie dans cette partie les conséquences du traitement poussé en inversible couleur.**

On donne en annexe A.4 et A.5 les deux tableaux (source : le Photographe, novembre 2000 et mai 2001) présentant l'évolution des rendus colorimétriques pour deux films actuels du marché.

1. À quels traitements correspondent les durées de passages 360s, 480s et 660s dans le 1<sup>er</sup> révélateur ? Quels indices de sensibilité est-on en mesure d'attendre pour ces valeurs et pour les deux films ?
2. Dans quels cas un photographe peut-il être conduit à demander à son laboratoire de modifier le temps de traitement en E6 ?
3. Donnez le principe de mesure de la sensibilité et des contrastes d'un film inversible couleur (norme ISO 2240).
4. Au travers des deux tableaux et grâce à votre expérience, détaillez de façon précise les effets des traitements poussés en inversible couleur.
5. En vous appuyant sur les valeurs des mesures, justifiez de façon détaillée quel est, d'après vous, le film le plus apte à être poussé. Quel est clairement le positionnement en termes de marché de ces deux films ?

<b>BTS PHOTOGRAPHIE</b>		<b>SESSION 2002</b>
CODE : PHTEC	DUREE : 5 H	COEFFICIENT : 3
EPREUVE : TECHNOLOGIE		Page 3 sur 7

## ***Partie B : Equipements de laboratoire.***

Cette partie comprend 8 pages de documentation :

une documentation Sienna Fotoprint FP3000	2 pages	<b>B4 et B5</b>
une documentation Thermaphot ACP305	1 page	<b>B6</b>
une documentation Fujifilm Pictography 4000	2 pages	<b>B7 et B8</b>
deux extraits du tarif Tetenal : procédé couleur papier photo	1 page	<b>B9</b>
	1 page	<b>B10</b>
un extrait du tarif Fuji	1 page	<b>B11</b>

### **Présentation du sujet :**

Vous êtes un photographe intégré dans un service de communication d'une grande entreprise. Actuellement, vous tirez votre production principalement en format 20×30 cm à l'aide d'un petit laboratoire équipé d'un agrandisseur et d'une développeuse RA4. Pour des besoins de productivité et de commodité, vous pensez qu'il est souhaitable de remplacer cet équipement par une chaîne numérique, capable de délivrer des tirages qualité photo.

Vos prévisions de production sont d'environ **25 exemplaires A4 par jour.**

Vous hésitez entre les deux équipements de sortie suivants :

- l'imprimante Fuji Pictography 4000,
- l'imageur papier Sienna Fotoprint composé d'un module d'exposition sur papier RA4 traditionnel à l'aide d'un tube CRT et d'une développeuse intégrée (Thermaphot ACP305).

*Les parties B et C sont indépendantes et peuvent donc être traitées séparément.*

*La partie B consiste à évaluer le coût d'utilisation de ces deux machines en vue d'argumenter le choix de l'une ou de l'autre.*

*La partie C (questions 1. à 5.) traite des poids de fichiers numériques envoyés à ces machines.*

<b>BTS PHOTOGRAPHIE</b>		SESSION 2002
CODE : PHTEC	DUREE : 5 H	COEFFICIENT : 3
EPREUVE : TECHNOLOGIE		Page 4 sur 7

## Questions de la partie B :

1. Décrire brièvement le principe d'obtention de l'image de ces deux machines.
2. *Dans cette question, on ne tiendra pas compte du coût de la machine.*  
A l'aide de la documentation B11, calculer **le coût (prix HT) d'une impression** au format A4 (papier brillant) sur l'imprimante Pictrography 4000.  
Détaillez votre calcul.  
Indiquer précisément (désignation, dimensions, référence) les consommables choisis.
3. *Dans toute la question 3., on ne tiendra pas compte du coût de la machine.*  
On s'intéresse maintenant au coût **d'une impression** au format A4 (papier brillant) sur l'imageur Sienna muni de sa développeuse à rouleaux Thermaphot ACP305.
  - 3.1 A l'aide de la documentation B10, choisir le papier RA4 au **meilleur coût (prix HT)** pour une impression se rapprochant au mieux du format A4 (format 20×30 cm).  
Détaillez votre calcul.  
Indiquer précisément (désignation, dimensions, référence) les consommables choisis.
  - 3.2 A l'aide de la documentation B9, choisir le révélateur le mieux adapté à cette machine.  
Indiquer précisément ses caractéristiques (désignation, volume, N° article, prix HT, taux d'entretien le plus défavorable).
  - 3.3 Le choix du révélateur doit aussi tenir compte du Turn-over.  
Définir le Turn-over.  
Calculer le Turn-over à l'aide de la documentation B6 et des caractéristiques du révélateur choisi à la question 3.2.  
Commenter votre résultat.
  - 3.4 La développeuse Thermaphot ne possède qu'une cuve de révélateur. En supposant cette cuve initialement pleine et en prenant le taux d'entretien le plus défavorable, calculer le nombre total d'impressions au format A4 réalisables avec l'achat d'une unité d'emballage du révélateur choisi à la question 3.2.  
Détaillez votre calcul.
  - 3.5 Dédurre de la question 3.4, le coût du révélateur par A4 imprimé.
  - 3.6 A l'aide de la documentation B9, choisir le blanchiment-fixage le mieux adapté à cette machine.  
Justifier votre choix et indiquer précisément ses caractéristiques (désignation, volume, N° article, prix HT).
  - 3.7 La développeuse Thermaphot ne possède qu'une cuve de blanchiment-fixage. En supposant cette cuve initialement pleine et en tenant compte du taux d'entretien, calculer le nombre total d'impressions au format A4 réalisables avec l'achat d'une unité d'emballage du blanchiment-fixage choisi à la question 3.6.  
Détaillez votre calcul.
  - 3.8 Dédurre de la question 3.7, le coût du blanchiment-fixage par A4 imprimé.

<b>BTS PHOTOGRAPHIE</b>		SESSION 2002
CODE : PHTEC	DUREE : 5 H	COEFFICIENT : 3
EPREUVE : TECHNOLOGIE		Page 5 sur 7

- 3.9 Déduire des questions 3.1, 3.5 et 3.8, le coût d'une impression A4 sur l'imageur Sienna.
4. Vous vous intéressez maintenant au coût total (coût de la machine et des consommables) de l'investissement en vue de faire un choix en faveur de l'une ou l'autre des machines.
- 4.1 Rappeler, dans un tableau, le prix d'achat HT et le coût HT d'une impression A4 pour chaque machine envisagée.
- 4.2 En tenant compte des valeurs de la question 4.1, calculer le nombre de tirages A4 au bout duquel le coût des impressions sur l'imageur Sienna devient égal à celui des impressions sur la Pictography 4000.  
(Indication : On pourra appeler  $x$  ce nombre et résoudre une équation).
- 4.3 Votre service de communication fonctionne 5 jours par semaine (une année = 52 semaines).  
Déduire de la question 4.2, la durée à partir de laquelle l'achat initial de l'imageur Sienna devient plus avantageux.
5. Décrire en quelques points les avantages et les inconvénients de chaque machine (coût, entretien, format, qualité...)  
Pour votre service, quelle machine choisissez-vous ? Argumenter votre réponse.
6. Concluez en listant au moins 4 avantages que vous tireriez en remplaçant votre laboratoire actuel par une chaîne numérique complète (scanner, ordinateur, sortie numérique...) au sein de votre entreprise.

### ***Partie C : Traitement numérique***

Les différents procédés d'impression numérique demandent la génération de fichiers dont le poids est lié au format de sortie de l'impression.

On se propose de s'intéresser dans le cas des deux machines précédentes (Sienna Fotoprint 3000 et Pictography 4000) au poids des fichiers que l'on veut imprimer.

- Quelles sont les résolutions maximales d'impression de ces deux machines.
- On considère que la résolution maximale de chaque imprimante est prise comme résolution de sortie des fichiers.  
Pour chaque imprimante, calculer le poids brut du fichier d'une image couleur 24 bits imprimée dans le **format maximum permis par chaque machine**. Détailler un des calculs.
- Ces deux machines sont connectées à des ordinateurs PC qui gèrent l'impression des images. A partir des résultats de la question 2. de la partie C, quelle(s) conclusion(s) tirez-vous concernant la configuration de mémoire des ordinateurs pilotant ces deux machines ?
- Dans une documentation d'un laboratoire professionnel disposant d'une Pictography 4000, il est indiqué que le poids du fichier, pour une impression au format maximal d'une image couleur 24 bits, doit être de 60 Mo.

<b>BTS PHOTOGRAPHIE</b>		SESSION 2002
CODE : PHTEC	DUREE : 5 H	COEFFICIENT : 3
EPREUVE : TECHNOLOGIE		Page 6 sur 7

En supposant que cette indication concerne le poids brut du fichier, comparer cette valeur avec le résultat de la question 2. de la partie C. Expliquer comment va se gérer la différence de poids de fichier afin de préserver le format d'impression.

5. La connexion d'une Pictography 4000 à un ordinateur peut se réaliser à l'aide d'une liaison SCSI.

Que savez-vous de cette liaison ? Quels sont ses avantages et ses inconvénients ?

<b>BTS PHOTOGRAPHIE</b>		SESSION 2002
CODE : PHTEC	DUREE : 5 H	COEFFICIENT : 3
EPREUVE : TECHNOLOGIE		Page 7 sur 7