

# **BTS PHOTOGRAPHIE**

## **TECHNOLOGIE – U5**

**Durée : 5 H**

**Coefficient : 3**

**Calculatrice autorisée**

<b>BTS PHOTOGRAPHIE</b>	<b>SESSION 2003</b>
<b>CODE : PHTEC</b>	<b>DUREE : 5 HEURES</b>
<b>EPREUVE U5 : TECHNOLOGIE</b>	<b>Page 1 sur 5</b>

# B.T.S. PHOTOGRAPHIE

## Session 2003

**EPREUVE E5**

**UNITE U5**

**TECHNOLOGIE**

*Durée : 5 heures*

*Coefficient : 3*

**Aucun document autorisé. Calculatrice autorisée.**

**N.B. : Traiter, obligatoirement, chaque partie (A, B), sur des copies distinctes qui seront relevées séparément.**

### **- PARTIE A -**

#### **SENSITOMETRIE ET SURFACES SENSIBLES**

*Durée conseillée : 2 h 30.*

#### **Les duplicatas d'inversible**

1. Donnez l'architecture générale d'un film inversible couleur en précisant de façon succincte le rôle des différentes couches.
2. Énoncez la séquence de traitement E6.
3. Expliquez toutes les techniques utilisées pour la réalisation de duplicata d'inversibles couleur. Vous préciserez les différents modes opératoires pour chacune d'elles ainsi que les surfaces sensibles employées.
4. Un exemple particulier est le film « Duplicating »  
Un essai en laboratoire va permettre de l'étalonner. Pour cela on l'expose par contact à travers une gamme de gris pendant 5 secondes avec un éclairage de 3 lux et un filtrage de 35 J et 30 C.  
Après traitement et mesures, les courbes H&D sont tracées (voir annexes A1 et A2).
  - a. Donner les caractéristiques principales et l'utilisation du film « Duplicating ». Quelles sont les précautions à prendre pour la réalisation ?
  - b. Calculer les contrastes de ce film en Bleu, Vert et Rouge. Que peut-on en déduire ?
  - c. Calculer les contrastes ainsi que l'étendue utile de ce film sur la courbe visuelle.
  - d. Calculer le filtrage théorique définitif pour obtenir un duplicata neutre dans les valeurs moyennes.

<b>BTS PHOTOGRAPHIE</b>		<b>SESSION 2003</b>
CODE : PHTEC	<b>DUREE : 5 HEURES</b>	<b>COEFFICIENT : 3</b>
<b>EPREUVE U5 : TECHNOLOGIE</b>		<b>Page 2 sur 5</b>

- e. L'étalonnage étant correct, nous voulons réaliser sur ce film, un contretype d'une diapositive ayant une dominante de 15 J. Quel devra être le filtrage théorique pour obtenir un duplicata neutre.

5 . Le rendu des couleurs :

- a. Les films inversibles couleur sont dotés de système de corrections automatiques permettant d'améliorer leurs performances sensitométriques en rendu des couleurs. Expliquer le processus fonctionnel de ce système, sans entrer dans le détail des processus chimiques, mais en utilisant tous les graphiques sensitométriques nécessaires permettant de comprendre leurs fonctionnements spectrosensitométriques et spatiaux.
- b. Les courbes des colorants du film « Duplicating » étudié sont jointes en annexe A3. Qu'en pensez vous ?

**- PARTIE B -**  
**EQUIPEMENTS**  
*Durée conseillée : 2 h 30*

Un photographe publicitaire doit réaliser pour un Industriel les prises de vues d'un catalogue avec sa chambre monorail 4 x 5 inches / 10 x 12.5 cm .

Un test a été réalisé en argentique avec un format utile de 8 x 12 cm .

On décide de faire les 250 prises de vues d'objet avec un dos numérique SINARBACK 23 HR.

Documentation technique jointe :

- Extrait documentation optiques SINARON ( 2 pages )
- Extrait catalogue de vente DOS SINARBACK ( 1 page )

1. Sachant que l'image argentique 8 x 12 cm a été réalisée avec un objectif de 300 mm et que le client veut conserver la même perspective sans modification du point de prise de vue pour la série d'objets de taille identique.

- a. Quelle sera la focale utilisée avec le dos SINARBACK 23 HR ? Détaillez votre calcul .
- b. Quel sera à priori le meilleur choix d'objectif dans l'ensemble des listes Sinar proposées ?

<b>BTS PHOTOGRAPHIE</b>		<b>SESSION 2003</b>
CODE : PHTEC	DUREE : 5 HEURES	COEFFICIENT : 3
<b>EPREUVE U5 : TECHNOLOGIE</b>		<b>Page 3 sur 5</b>

- 2 . On désire associer le dos SINARBACK 23 HR à une optique « Sinaron Digital ».
- Expliquez en quoi ces optiques diffèrent des objectifs traditionnels.
  - Disposera-t-on des mêmes libertés en matière de décentrement qu'avec les différents objectifs de 300 mm utilisés sur le format de test 8 x 12 cm ?
  - De même, disposera-t-on des mêmes possibilités en matière de bascules ?
3. Le dos numérique SINARBACK 23 HR est équipé d'un capteur CCD matriciel. Il peut effectuer les prises de vues en 1 ou 4 shot ( 1 ou 4 expositions ) pour un même poids de fichier final .
- Vous expliquerez en vous aidant de schémas le principe d'obtention des couleurs avec le capteur utilisé en mode one-shot, puis en mode 4 shot.
  - Donnez les avantages et les inconvénients de l'exposition en 1 ou 4 fois .
  - Y a-t-il d'après vous une différence entre des fichiers obtenus en 4 shot à la façon du Sinarback 23 HR et d'autres obtenus avec un dos tri-shot matriciel ?
4. Ce dos permet une utilisation en Macroscan (16 shot) ce qui permet d'obtenir des fichiers dont la définition est multipliée par quatre.
- Expliquez le principe de fonctionnement de ce mode et son intérêt vis-à-vis de l'emploi des objectifs.
  - L'utilisation de tous les objectifs de la série *digital* est-elle possible avec ce mode (vous pourrez justifier votre réponse à l'aide de schémas faisant apparaître les cercles image et le format couvert par le capteur) ?
5. Les modes multi-shots imposent-ils des contraintes au niveau de la qualité des éclairs fournis par les générateurs des flashes ? Si oui lesquelles ?
6. En prise de vue 1 ou 4 shots, en RVB et en ramenant le codage à 8 bits par couleur, calculez le poids d'un fichier enregistré en TIFF sans compression. Calculez ensuite le poids total de l'ensemble des fichiers des 250 prises de vue.

<b>BTS PHOTOGRAPHIE</b>		<b>SESSION 2003</b>
CODE : PHTEC	DUREE : <b>5 HEURES</b>	COEFFICIENT : <b>3</b>
<b>EPREUVE U5 : TECHNOLOGIE</b>		<b>Page 4 sur 5</b>

7. Le client désire un tirage argentique couleur de chaque image. Calculez le format de tirage pour une résolution de sortie de 250 dpi.
8. Quelles machines permettent d'exposer un fichier numérique sur papier photographique RA-4 ? Vous proposerez deux solutions d'exposition en détaillant à chaque fois leur principe de fonctionnement.
9. Le photographe effectue des retouches de ses images avant de les livrer au client. Il envisage de s'équiper d'une solution de « calibration » pour son écran.
- Quels sont les éléments qui constituent une solution complète de calibration d'écran ?
  - Expliquez en quoi consiste la calibration d'un écran d'une part et sa caractérisation d'autre part.
10. On désire à présent effectuer des sorties en jet d'encre sur une imprimante Epson Stylus Pro 7600.
- L'imprimante utilisée a une résolution d'impression de 2880 x 1440 dpi. Expliquez la signification de ces valeurs.
  - Cette imprimante utilise des encres à base d'un mélange de pigments et de colorants. Quels sont les avantages et les inconvénients de cette technologie par rapport à l'utilisation de colorants seuls ?
  - L'Epson Stylus Pro 7600 utilise 7 encres différentes. De quelles couleurs s'agit-il et quel est l'intérêt des trois couleurs supplémentaire par rapport à la quadrichromie traditionnelle ?

<b>BTS PHOTOGRAPHIE</b>		<b>SESSION 2003</b>
CODE : PHTEC	DUREE : 5 HEURES	COEFFICIENT : 3
<b>EPREUVE U5 : TECHNOLOGIE</b>		<b>Page 5 sur 5</b>

## > DOS SINARBACK

Les Sinarback sont des dos utilisables sur chambre, moyen format ou Sinarcam. Ils disposent tous de visée vidéo couleur permettant une composition aisée lorsqu'ils sont montés sur chambre Sinar, d'un système de refroidissement améliorant la qualité d'image dans les ombres. Ils s'adaptent à tous les types d'éclairage flashes, tungstène, HMI, lumière naturelle, etc. Le Sinar ColorCatcher Engine intégré dans le logiciel Sinar CaptureShop assure une calibration précise pour des couleurs toujours fidèles. La fibre optique utilisée pour le transfert des images assure une productivité élevée même avec des poids de fichiers importants. Tous les dos Sinar peuvent être upgradés vers un modèle plus récent. Les Sinarback fonctionnent sur Mac OS 9 et OS 10.

### sinar



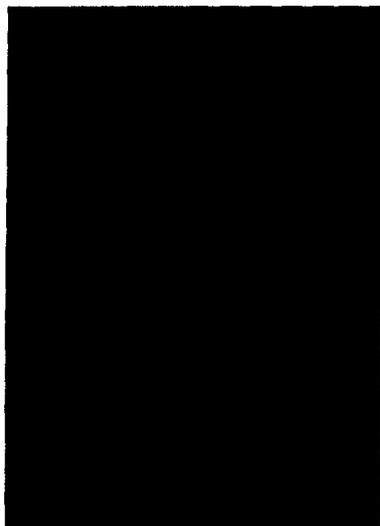
#### > SINARBACK 22

Dos numérique 1 shot et 4 shots, 4 millions de pixels, permettant de rentrer dans le système Sinar Digital à peu de frais. Avec plus de 1 img/sec en 1 shot et un mode 4 shots sans interpolation. Le Sinarback 22 passe du portrait au pack-shot et couvre ainsi de nombreux besoins.

- Résolution : 2048 x 2048 pixels
- Profondeur échantillonnage : 42 bits
- Compatible Macroscan : résolution x3 = 12,5 millions de pixels
- Taille capteur : 24,5 x 24,5 mm

Désignation	Référence	Prix HT
SINARBACK 22	551.43.000/010352	10 445,00 €

### sinar



#### > SINARBACK 23L

Dos numérique 1 shot, équipé d'un capteur Philips 6 millions de pixels. Idéal pour la prise de vue portrait et mode nécessitant des poids de fichiers importants.

- Résolution : 3072 x 2048 pixels
- Taille capteur : 36,8 x 24,5 mm
- Env. 1,5 image/s
- Profondeur échantillonnage : 42 bits
- Compatible Macroscan : résolution x3 = 18,8 millions de pixels

Désignation	Référence	Prix HT
SINARBACK 23L	551.53.001/010356	15 722,00 €

#### > SINARBACK 23HR

Ce dos 1/4/16 shots reprend les mêmes caractéristiques que le 23L, mais dispose d'éléments piezo brevetés permettant de déplacer le capteur pour des prises de vues 4 shots sans interpolation. La précision de la mécanique permet de déplacer le capteur d'un demi-pas doublant ainsi la résolution pour atteindre 24 millions de pixels. Rapide et pointu, ce dos couvre l'ensemble des besoins d'un studio professionnel.

- Résolution : 3072 x 2048 pixels en 1-4 shots, 6144 x 4096 pixels en 16 shots
- Taille Capteur : 36,8 x 24,5 mm
- Profondeur échantillonnage : 42 bits
- Compatible Macroscan : résolution x3 = 75 millions de pixels
- Env. 1,5 image/s

Désignation	Référence	Prix HT
SINARBACK 23HR	551.53.003/010354	18 831,00 €

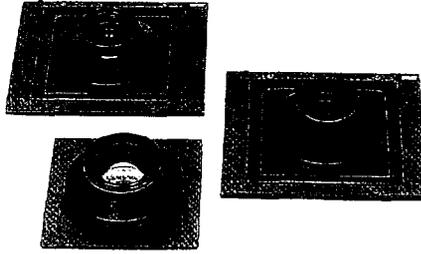
#### > SINARBACK 44L

Dernier-né de la gamme Sinar, ce dos 16 millions de pixels 1 shot intègre un capteur Kodak dans un Sinarback. On bénéficie alors de la qualité du système Sinar Digital avec un capteur offrant la résolution la plus importante du marché.

- Résolution : 4080 x 4080 pixels
- Profondeur échantillonnage : 42 bits
- Compatible Macroscan : résolution x3 = 75 millions de pixels
- Taille capteur : 36,7 x 36,7 mm

Désignation	Référence	Prix HT
SINARBACK 44L	551.64.001/010360	20 963,00 €

# Objectifs Sinaron Digital



## Objectifs Sinaron Digital en DB<sup>1</sup>

Pour utilisation avec la Sinarcam 2, la commande de diaphragme Sinarcam 1 et avec les obturateurs Sinar Expolux sur chambres professionnelles Sinar.

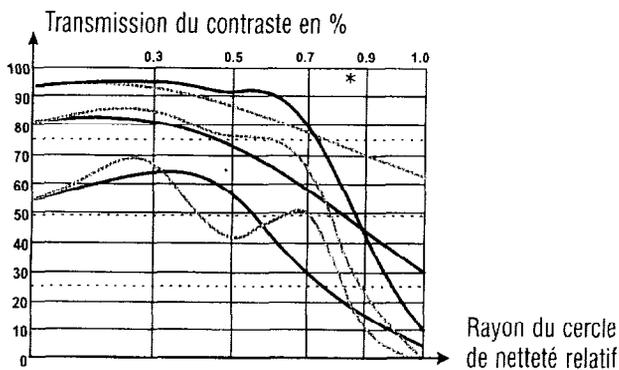
typ d'objectif	no. de commande	angle d'image	cercle d'image	déplacements <sup>3</sup>	plage de diaphragme (pour diaphragme à présélection)	raport d'agrandissement		
						optimal	plage recommandée	plage maximale
à partir de 2 valeurs de diaphragme (à 1:∞)								
Sinaron Digital 4,5/35 mm DB	446.85.119	85°	67 mm	12 mm	4,5 - 22	1:30	dès 1:5	1:∞
Sinaron Digital 4,5/45 mm DB	446.85.123	82°	80 mm	22 mm	4,5 - 32	1:30	dès 1:5	1:∞
Sinaron Digital 4,5/55 mm DB	446.85.125	83°	101 mm	33 mm	4,5 - 32	1:30	dès 1:5	1:∞
Sinaron Digital 4/80 mm DB	446.85.128	58°	92 mm	28 mm	4 - 32	1:10	1:2 - 1:15	1:30
Sinaron Digital 5,6/90 mm DB	446.85.129	76°	140 mm	53 mm	5,6 - 45	1:20	dès 1:5	1:∞
Sinaron Digital 4/105 mm DB	446.85.130	54°	107 mm	36 mm	4 - 32	1:6	1:2 - 1:15	1:30
Sinaron Digital 5,6/135 mm DB	446.85.133	58°	150 mm	56 mm	5,6 - 64	1:10	dès 1:5	1:∞
Sinaron Digital 4,8/180 mm DB <sup>2</sup>	446.85.136	50°	168 mm	67 mm	4,8 - 32	1:6	1:2 - 1:10	1:30
Sinaron Digital Macro 5,6/120 mm DB	446.85.131	46°	122 mm	54 mm	5,6 - 45	1:5	1:5 - 2:1	1:5
			204 mm	85 mm				
			305 mm	137 mm				
Sinaron Digital HR 4,0/60 mm DB <sup>4</sup>	446.85.164	60°	70 mm	15 mm	4 - 32	1:30	dès 1:10	1:∞

<sup>1</sup> Ne se prête pas à l'utilisation de disques externes à filtres (vignettage).

<sup>2</sup> Pour obtenir des rapports d'agrandissement plus grands que 1:2, il faut se servir avec la Sinar numérique du manchon supporte 411.51.

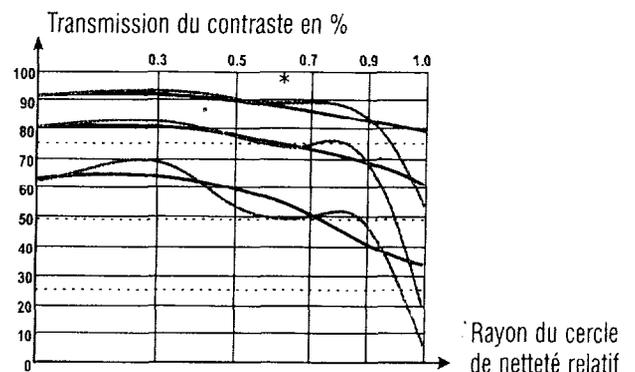
<sup>3</sup> Valable pour tous les dos numériques professionnels avec dimension des capteurs de 24 x 36 mm ou 30 x 30 mm. Décentremets avec Sinarback 22 jusqu'à 6 mm de plus.

<sup>4</sup> Objectif spécial avec très haute résolution.



### Objectif traditionnel

La courbe MTF (Modulation Transfer Function) décrit la transmission du contraste (en dépendance du rayon du cercle de netteté) d'un objectif traditionnel grand-format pour 5, 10 et 20 paires de ligne par mm (de haut en bas).



### Objectif Sinaron Digital

Cette courbe décrit le contraste d'un objectif Sinaron Digital pour 10, 20 et 40 paires de ligne par mm.

\*NE TENIR COMPTE QUE DES COURBES NOIRES

# Objectifs Sinar

typ d'objectif	1) no. de commande (derniers 3 chiffres)	focale en mm	angle de prise de vue à f/22	cercle d'image en mm à f/22	plus petite ouverture	6) dimension de l'obturateur (Copal)	monté dans: ●=DB ■=DBM ▲=DBS	jeu de transformation: ●=DB ■=DBM ▲=DBS	pas de vis du filtre (mm)	Ø de monture arrière/derrière (mm)	Déplacements pour le format horizontal (mm) (pour formats verticaux inverser les nombres)								re-marques	
											6x9cm		4x5"		13x18cm		8x10"			
Sinaron-S 1:5.6	558	135	72°	200	64	0	●	●	40,5 x 0,5	42 / 40,5	52	62	28	32	-	-	-	-		
	560	150	72°	214	64	1	●	●	49 x 0,75	51 / 42	59	70	36	41	2	3	-	-		
	562	180	72°	262	64	1	●	●	58 x 0,75	60 / 51	84	95	62	68	30	38	-	-		
	564	210	72°	301	64	1	●	●	67 x 0,75	70 / 60	104	116	83	90	52	63	-	-		
	566	240	72°	350	45	3	●	●	77 x 0,75	80 / 70	129	141	108	116	79	92	23	28		
	568	300	72°	425	64	3	■	■	86 x 1	90 / 80	167	180	147	156	118	134	67	77		
1:6.8	570	360	64°	435	64	3	■	■	105 x 1	110 / 80	172	185	152	161	123	139	72	83		
1:9	572	480	54°	480	90	3	■	■	112 x 1,5	115 / 80	194	208	175	184	147	163	97	109		
Sinaron-SE 1:5.6	658	135	75°	208	64	0	●	●	49 x 0,75	51 / 48	56	66	32	37	-	-	-	-		
	660	150	75°	231	64	0	●	●	49 x 0,75	51 / 51	68	79	45	50	12	16	-	-		
	662	180	75°	276	64	1	●	●	67 x 0,75	70 / 60	91	103	69	76	38	47	-	-		
	664	210	75°	316	64	1	●	●	72 x 0,75	75 / 65	112	124	91	98	60	72	2	3		
	666	240	75°	372	45	3	●	●	86 x 1	90 / 80	140	153	120	128	90	104	36	43		
	668	300	75°	448	64	3	■	■	100 x 1	105 / 80	178	192	159	168	130	146	79	91		
1:6.8	670	360	68°	468	64	3	■	■	112 x 1,5	117 / 80	188	202	169	178	140	157	90	102		
Sinaron-W 1:4.5	514	65	105°	170	45	0	●	●	58 x 0,75	60 / 51	36	45	10	12	-	-	-	-	2), 3)	
	516	75	105°	195	45	0	●	●	67 x 0,75	70 / 60	49	59	25	29	-	-	-	-	2)	
	518	90	105°	236	45	1	●	●	82 x 0,75	85 / 70	71	81	48	54	16	20	-	-	2)	
	1:6.8	538	90	102°	221	45	0	●	●	67 x 0,75	70 / 60	63	73	40	45	7	9	-	-	
		540	115	104°	291	45	1	●	●	82 x 0,75	85 / 70	99	111	77	85	47	57	-	-	
		544	155	102°	382	45	1	▲	▲	105 x 1	110 / 90	145	158	125	133	95	110	42	50	
546		200	102°	495	64	3	▲	▲	135 x 1	140 / 115	200	212	178	188	154	171	105	118		
Sinaron-WE 1:4.5	502	45	110°	131	32	0	● 7)	-	67 x 0,75	60 / 60	15	20	-	-	-	-	-	-	à f/16	
	504	55	110°	163	45	0	● 7)	-	67 x 0,75	70 / 60	32	40	5	7	-	-	-	-		
Sinaron-WS 1:5.6	577	210	80°	352	45	3	●	●	105 x 1	110 / 76,5	130	142	109	117	80	93	24	29		
	579	300	80°	490	64	3	-	-	127 x 1	132 / 105	199	213	180	190	152	169	102	115		
Apo-Sinaron 1:9	618	240	48°	212	90	1	■	■	49 x 0,75	51 / 37,5	58	68	35	39	1	2	-	-		
	620	300	48°	264	90	1	■	■	49 x 0,75	51 / 37,5	85	96	63	70	32	40	-	-		
	622	360	48°	318	90	3	■	■	58 x 0,75	60 / 58	113	125	92	99	61	73	3	4		
	626	480	46°	396	90	3	■	■	67 x 0,75	70 / 60	152	165	132	141	103	118	50	59	8)	
628	600	46°	496	90	-	-	-	95 x 1	105 / 90	202	216	183	193	155	172	106	119	4)		
Macro-Sinaron-SE 1:5.6	590	180	70°	1:5 <sup>9</sup> 302	64	1	●	●	67 x 0,75	70 / 54	104	116	83	90	52	63	-	-		
			60°	1:1 415							161	174	142	150	113	128	61	70		

1) No. cde. objectif avec obturateur Copal situé entre les lentilles: 441.83. +3 derniers chiffres.

No. cde. objectif monté dans diaphragme à présélection (●): 446.85. +3 derniers chiffres.

No. cde. objectif monté dans diaphragme à présélection manuelle (■): 446.86. +3 derniers chiffres.

No. cde. objectif monté dans diaphragme à présélection spéciale (▲): 446.81. +3 derniers chiffres.

No. cde. pour ensemble de transformation diaphragme à présélection (●): 446.75. +3 derniers chiffres.

No. cde. pour ensemble de transformation diaphragme à présélection manuelle (■): 446.76. +3 derniers chiffres.

No. cde. pour ensemble de transformation diaphragme à présélection spéciale (▲): 446.71. +3 derniers chiffres.

2) Luminosité 1:5.6 avec obturateur Sinar/Copal situé derrière l'objectif 521.31.

3) En diaphragme à présélection (DB) réglable à ∞ seulement avec soufflet grand angle 2.

4) Avec diaphragme manuel.

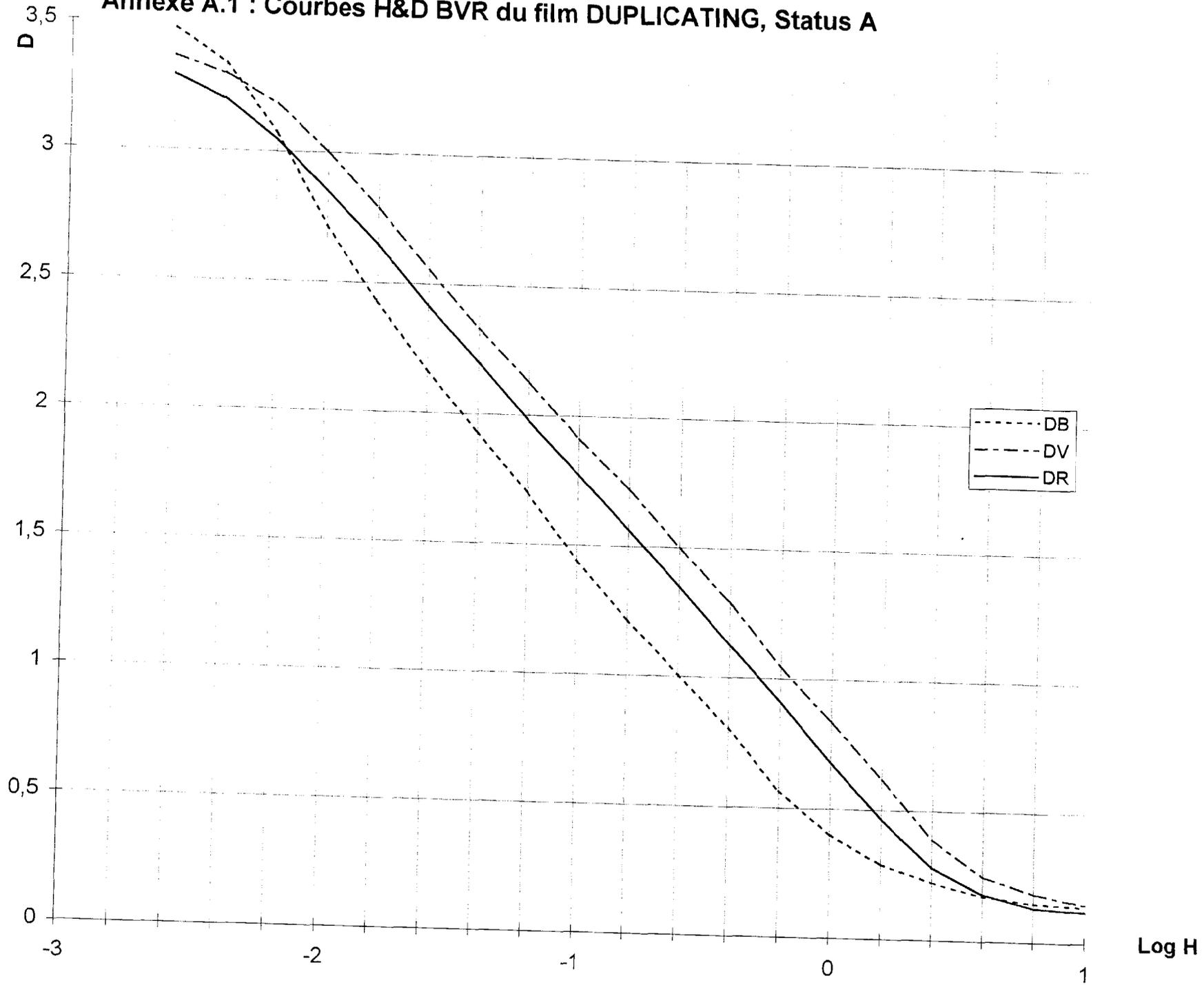
5) Cercles d'images pour rapports d'agrandissement 1:5 et 1:1.

6) Durées d'obturation pour dimension 0: 1/500-1 sec; dimension 1: 1/400-1 sec; dimension 3: 1/125-1 sec.

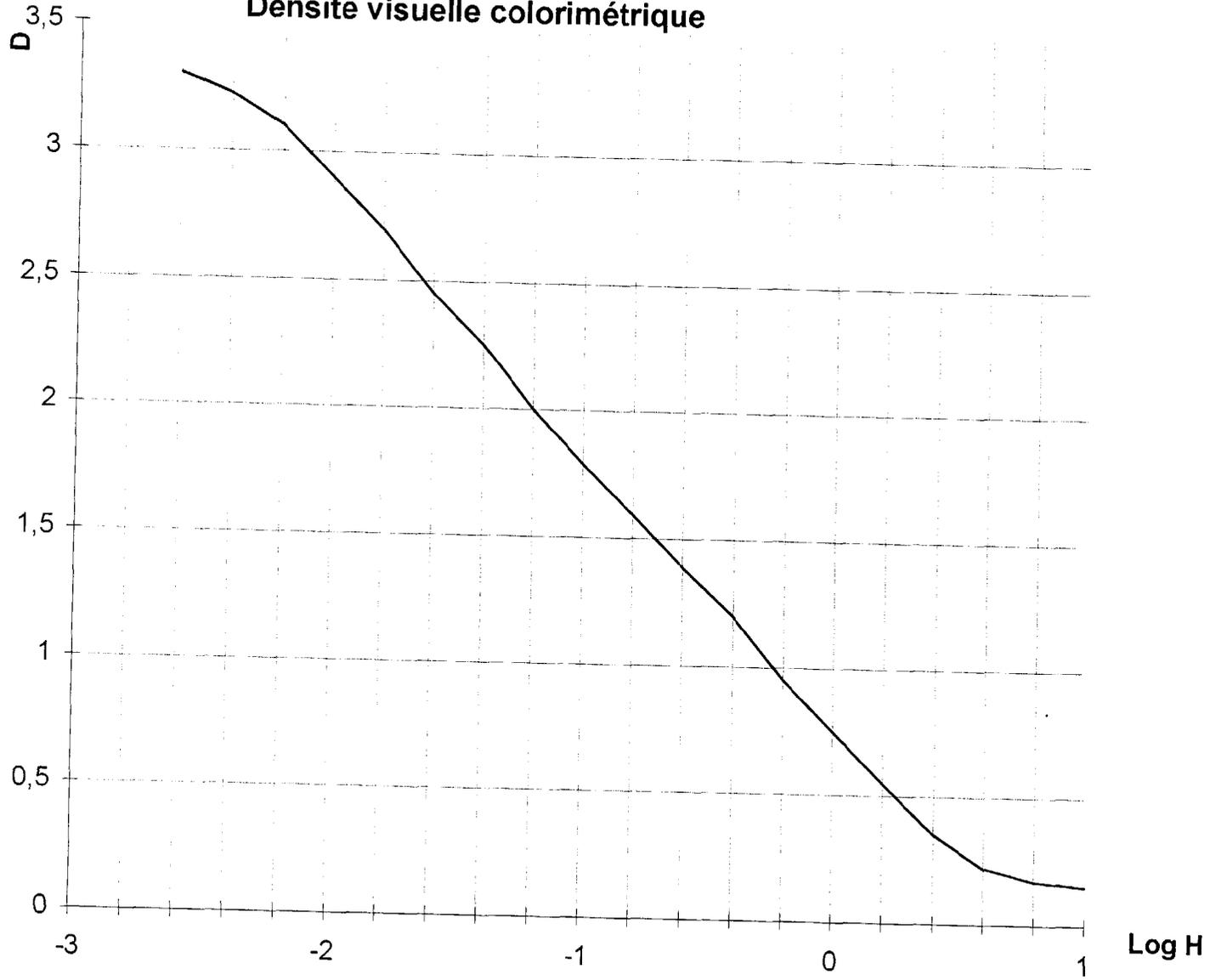
7) Identique que l'objectif Sinaron Digital (voir page 4-5). Le filtre central dégradé n'est pas utilisable.

8) En DB le diaphragme le plus grand = f/11.

Annexe A.1 : Courbes H&D BVR du film DUPLICATING, Status A



**Annexe A2**  
**Courbe H&D du film DUPLICATING**  
**Densité visuelle colorimétrique**



### Annexe A3

D $\Delta$

