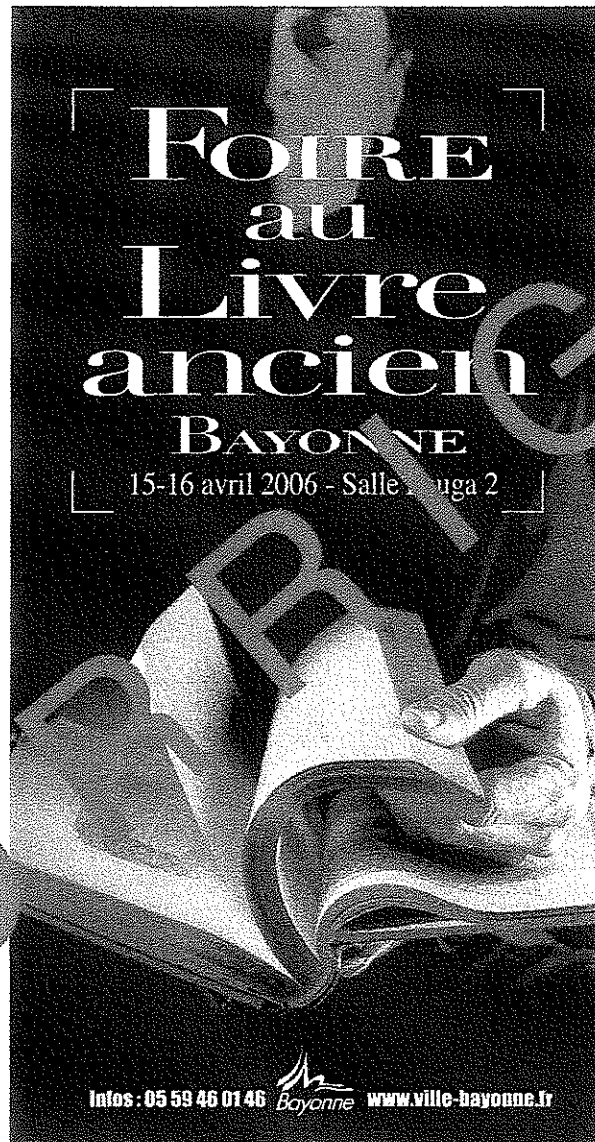


TECHNOLOGIE GÉNÉRALE

Toutes vos réponses doivent être justifiées et vos calculs développés.



Vous devez réaliser une photographie d'une main en train d'ouvrir un livre (illustration ci-dessus) qui servira de support publicitaire pour annoncer un événement majeur au sein de votre ville. Votre client vous demande de travailler en grand format (chambre 4"x5" équipée d'un objectif 150 mm) sur film inversible et de doubler la prise de vue à l'aide d'un has-selblad équipé d'un dos numérique (Ixpess V96C).

TOTAL DES POINTS SUR 90 + 2 POINTS DE BONUS

Groupement inter académique II		Session 2006	
Examen et spécialité: C.A.P. PHOTOGRAPHE			
Intitulé de l'épreuve: EP2 - technologie			
SUJET	Durée: 3h00	Coefficient 4	Page n°01/12

1) P R I S E D E V U E

1.1 Votre client vous demande de recréer une ambiance chaleureuse et de "figer" une page. Pour cela, il va donc falloir utiliser un type de film précis et mélanger deux types de sources lumineuses. Quel est le type de film à utiliser et quelles sont les deux sources de lumières à mélanger?

Pour obtenir un résultat identique à l'image de référence, nous devons utiliser un film calibré à 5500°k (Lumière du jour) et mélanger de la lumière discontinue (5500°k) et de la lumière continue (3200°k)

2pts

1.2 Laquelle de ces deux sources vous permet de créer l'ambiance chaleureuse demandée par le client? et pourquoi?

Le film est équilibré pour une température de couleur de 5500°k (lumière du jour). La lumière continue est équilibrée pour une température de couleur de 3200°k. La lumière tungstène a une forte présence de rayon orange/rouge et un déficit de bleu. Grâce à cette lumière, nous obtiendrons une dominante orange/rouge sur l'image.

2pts

1.3 Quel est le principe de mesure de lumière pour mélanger ces types de sources lumineuses (demandées en 1.1)?

Il suffit de mesurer la lumière du flash qui nous indique la bonne valeur de diaphragme à utiliser et ensuite de mesurer la lumière continue qui va nous indiquer la vitesse d'obturation en fonction du diaph.

4pts

1.4 Quelle différence (dans la méthode de mesure) y a-t-il entre une mesure de lumière réfléchie et une mesure de lumière incidente?

Deux méthodes différentes:

- Méthode réfléchie: on place la cellule à la place de l'objectif et l'on mesure la lumière qui est réfléchie par le sujet.
- Méthode incidente: on place la cellule à la place du sujet et l'on mesure la lumière qui arrive sur le sujet.

2pts

1.5 Qu'appelle-t-on mesure de lumière sélective?

Une mesure de lumière sélective est une mesure spot. Cela permet de mesurer précisément des points de lumière.

1pt

1.6 Vous réalisez votre prise de vue, dans un premier temps, à la chambre grand format (format 4"x5" équipée d'un objectif 150 mm - grandissement de 0,26). Calculer la distance de prise de vue, le tirage de la chambre grand format ainsi que le coefficient de prolongation du temps de pose.

$$P = \frac{(G+1)F}{G} = 726,92_{\text{mm}}$$

$$P' = (G+1)F = 189_{\text{mm}}$$

$$K = (G+1)^2 = 1,60$$

$$\text{Log } K \times 3,32 = 0,67 \text{ diaph}$$

5pts

1.7 Votre mesure de la lumière vous indique un couple diaphragme/vitesse de 1/30ème de seconde à f/16. Après application du coefficient correcteur, quel sera le nouveau couple diaphragme/vitesse?

Le diaph f/16 nous est donnée par le flash et la vitesse par la lumière continue. Nous devons faire une correction d'exposition de l'ordre de 2/3 de diaphragme, il faut donc décaler notre diaph (car il est impossible de décaler les vitesses de 2/3 de diaph).
Nouveau couple diaph / vitesse: 1/30 à f/11^{1/3}

2pts

1.8 Pour un format d'image de 4"x5", dans quelle catégorie pouvez-vous classer l'objectif de 150 mm et pourquoi? (*grand angle, focale standard, téléobjectif*).

Pour un format de 4" x 5", l'objectif de 150_{mm} est une focale standard car elle est égale à la diagonale du format.

2pts

ANNEXE 1

HASSELBLAD

500C/M

Données techniques et équipement

Type d'appareil :	Reflex mono-objectif pour format 6×6 cm (maxi), objectif avec obturateur central, magasin et système de visée interchangeables.
Construction :	Mécanique logée dans un boîtier en métal léger coulé d'une pièce.
Visueur :	Capuchon de visée pliant. L'appareil peut être doté de différents types de dépolis de visée, de viseurs à prisme avec ou sans posemètre, d'un capuchon de visée rigide à loupe ou d'un viseur sport.
Avancement du film :	Manuel et simultanément à l'armement de l'obturateur. Bouton standard pouvant être remplacé par une manivelle ou par un bouton d'avancement avec posemètre incorporé.
Fixation pour pied :	Pas du Congrès 3/8" et sabot de fixation rapide.
Dimensions hors-tout :	Boîtier d'appareil seul, voir figure ci-dessus. Boîtier avec objectif Planar CF80 et magasin pour film A12: long. 180 mm; larg. 114 mm; haut. 107 mm.
Poids :	Boîtier seul, 600 g. Boîtier plus objectif Planar CF 80 et magasin A 12, 1500 g.

Le boîtier d'appareil (No de réf. 10022, version chrome ou 10170 en noir) est livré avec un dépoli de visée standard, un capuchon de visée pliant, un bouton d'avancement du film, une courroie ainsi que les bouchons de protection avant et arrière.

Accessoires

Objectif :	14 objectifs CF Hasselblad interchangeables. Tous ont un obturateur central incorporé. Vitesses 1 à 1/500 s avec synchronisation X pour flash électronique à toutes les vitesses d'obturation.
Magasins pour film :	Interchangeables pour format 6×6, 4,5×6 et 4×4 cm; types de film 120, 220, 70 mm à double perforation, planfilms et films Polaroid.

Voir également les autres accessoires dans le catalogue des produits Hasselblad. Tous droits de modification réservés.

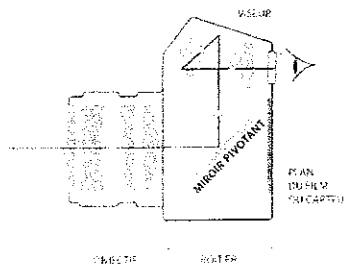
1.9 Vous doublez les images avec un Hasselblad 500 C/M (extrait de la fiche technique en annexe 1). Pouvez-vous expliquer ce qu'est la visée reflex?

La visée reflex intègre un système de miroir qui renvoie l'image de l'objectif au travers du viseur.

2pts

1.10 Vous doublez les images avec un Hasselblad 500 C/M (extrait de la fiche technique en annexe 1). Quel est l'avantage d'un viseur prisme?

Un viseur prisme permet de visualiser une image non inversée par le biais de miroirs.



2pts

ANNEXE 2

STOCKAGE ET MANIPULATION

Charger et décharger le film en lumière atténuée.

Stocker le film non exposé au réfrigérateur à 13° C ou moins, dans l'emballage d'origine scellé. Pour éviter la condensation sur un film qui a été réfrigéré, laissez-le se réchauffer à température ambiante avant d'ouvrir l'emballage. Traiter le film dès que possible après l'exposition.

Protéger le film traité de toute lumière vive et le stocker dans un endroit sec et frais. Pour plus de renseignements sur le stockage des films inversibles, voir le document KODAK No. E-30, *Storage and Care of KODAK Photographic Materials - Before and After Processing*.

RECOMMANDATIONS DE TRAITEMENT

Ne pas utiliser d'éclairage de sécurité. Manipuler le film non traité dans l'obscurité totale.

EXPOSITION

Utiliser l'indice de sensibilité (EI) du tableau ci-dessous avec des appareils ou des posemètres gradués en ISO ou ASA. Ne pas modifier le réglage lorsqu'on mesure à travers un filtre. Mesurer à travers un filtre peut affecter la précision du posemètre ; pour toute information spécifique, voir le manuel d'utilisation du posemètre ou de l'appareil. Pour tout travail difficile, effectuer plusieurs essais, d'exposition.

Source lumineuse	Filtre gélatine KODAK WRATTEN	Indice d'exposition
Lumière du jour ou Flash électronique	Aucun	100
Lampe Photoflood (3400 K)	80B	32
Tungstène (3200 K)	80A	25

Lumière du jour

Utiliser les valeurs d'expositions du tableau ci-dessous pour des sujets moyens éclairés de face de 2 heures après le lever du soleil jusqu'à 2 heures avant son coucher.

Conditions d'éclairage	Vitesse d'obturation (seconde)	Ouverture de l'objectif
Soleil brillant/voilé sur sable ou neige	1/125	f/22
Soleil brillant ou voilé (ombres distinctes)	1/125	f/16
Soleil faible, voilé (ombres douces)	1/125	f/11
Nuageux clair (pas d'ombre)	1/125	f/8
Très couvert, ombre découverte ¹	1/125	f/5.6

¹Utiliser f/8 pour les gros plans et contre-jour.
²Sujets éclairés du soleil mais éclairés par une grande zone de ciel clair.

Flash électronique

Utilisez les nombres guides appropriés du tableau suivant comme point de départ pour votre équipement. Sélectionnez d'abord la puissance la plus proche du chiffre indiqué par le fabricant du flash, puis trouvez le nombre guide en mètres. Pour déterminer l'ouverture de l'objectif, divisez le chiffre guide par la distance flash-sujet. Si les diapositives sont trop claires (surexposées) utilisez un chiffre plus élevé, si elles sont trop sombres (sous-exposées), utilisez un chiffre inférieur.

Puissance du flash (BCPS) ¹	Nombre Guide Distance en mètres
350	12
500	15
700	18
1000	21
1400	26
2000	30
2800	36
4000	42
5800	50
8000	60

BCPS - Beam Candle Power Seconds.

Expositions multiples avec un flash électronique

Aucune correction de filtre ou d'exposition n'est nécessaire pour les effets de flashes multiples et consécutifs (multipop) jusqu'à 4 flashes. Pour 8 flashes, ajoutez un filtre CC05M.

Réglages pour expositions longues et courtes

Aucune correction de filtre ou compensation d'exposition n'est nécessaire pour des expositions allant de 1/10 000 à 10 secondes. Pour des expositions de 120 secondes, ajoutez un filtre CC10R.

Remarque: Ces informations s'appliquent uniquement quand les films sont exposés à la lumière du jour. Les données sont basées sur des émulsions moyennes arrondies au 1/3 de diaphragme le plus proche et en supposant un traitement normal, recommandé. Ces données doivent servir uniquement de guide. Pour les applications importantes, procédez à des essais dans vos conditions de travail réelles.

1.11 Dans la documentation technique du film que vous utilisez (**extrait en annexe 2**) le fabricant du film vous indique que vous devez utiliser un filtre CC05M lorsque vous réalisez un multiframe de 8 éclairs. Que signifie CC05M? Pourquoi faut-il appliquer ce filtre?

Le filtre CC05M signifie que c'est un filtre Compensateur de Couleur d'une faible densité (05) de couleur magenta. Il faut appliquer ce filtre lorsque l'on fait un multiframe de 8 éclairs car le film présentera une légère dominante verte.

2pts

1.12 L'objectif monté sur la chambre est à obturateur central. Pouvez-vous, si vous le désirez, shooter au flash à la vitesse de 1/500^{ème} de seconde? Pourquoi?

Il est possible de shooter au flash à la vitesse de 1/500^{ème} avec un obturateur central car les lamelles de ce dernier s'ouvrent et se ferment en même temps autour du diamètre de l'objectif.

3pts

1.13 Quelle est la différence avec un obturateur focal à rideaux? (*monté sur un autre type d'appareil*).

Un obturateur focal à rideaux fonctionne avec deux rideaux. Le premier s'ouvre et le deuxième ferme la partie exposée à la lumière. Si l'on utilise un flash avec une vitesse de 1/500^{ème}, le deuxième rideau aura commencé de recouvrir l'émulsion au moment où le flash se déclenchera. Seulement une partie de l'émulsion sera exposée et l'image sera inexploitable.

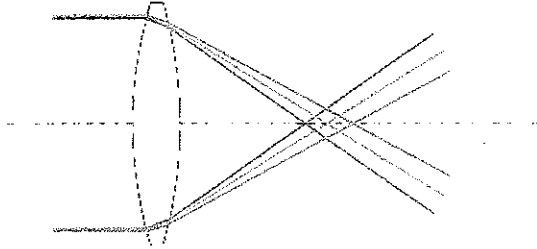
3pts

1.14 Qu'appelle-t-on cercle image net?

Le cercle image net est l'image circulaire exploitable donnée par l'objectif qui varie selon l'angle de champ de ce dernier.

2pts

1.15 L'objectif monté sur la chambre possède une lentille ACHROMATIQUE. En vous aidant du schéma ci-dessous, donnez le nom de l'aberration qu'elle corrige, et expliquez-la.

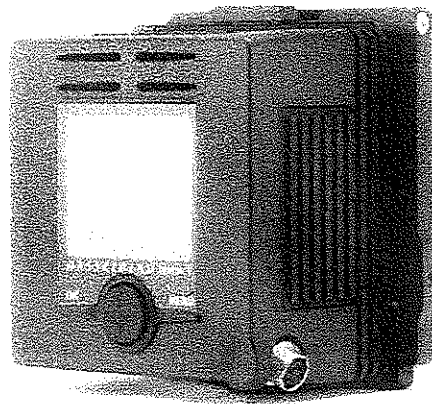


Une lentille ACHROMATIQUE corrige une aberration chromatique. Une lentille possédant cette aberration ne peut fournir une image nette car les rayons du spectre lumineux (bleu vert rouge) ne se forment pas sur le même plan. Pour corriger cela, il faut utiliser une lentille présentant la même aberration mais à l'inverse.

6pts

HASSELBLAD
Ipress V96C

Ipress V96C est le premier dos numérique exclusivement conçu pour les boîtiers Hasselblad série V, offrant aux photographes une solution numérique haute qualité et la technologie Hasselblad éprouvée.



1.16 Le dos numérique Ipress V96C a une définition de 16 Mpixels pour un format carré de 3,67 x 3,67 cm. Quel est le nombre de pixels par côté ?

La résolution du dos numérique est de 16 000 000 pixels. Nous savons que le capteur est carré (3,67 x 3,67), il suffit donc de faire $\sqrt{16\,000\,000}$ ce qui nous donne 4000. Le capteur a donc 4000 pixels par côté.

2pts

1.17 Le dos numérique Ixpress V96C a une définition de 16 Mpixels. En mode RVB (8 bits par couche), quel sera le poids en mégaoctet d'une image?

Le dos a une résolution de 16 000 000. Les images sont en mode RVB (8 BITS par couche). Elles sont en trois couches de 8 bits chacune. Nous savons que 8 BITS = 1 OCTET. Voici donc les calculs nécessaires pour trouver le poids d'une image:

$$16\,000\,000 \times 3 \text{ (octets)} = 48\,000\,000 \text{ Octets}$$

$$\frac{48\,000\,000}{1024} = 46875 \text{ KOctets}$$

$$\frac{46875}{1024} = 45,77 \text{ MOctets}$$

5pts

1.18 Quelle est la résolution (DPI) de ce dos numérique? (pour une image de 3,67 x 3,67 cm).

Le capteur du dos mesure 3,67 x 3,67cm. Nous savons qu'il possède 4000 pixels par côté. 1 inch = 2,54 cm donc 3,67 cm = 1,45 inches il y a donc 4000 pixels pour 1,45 inches donc sur 1 inches il y a 2759 pixels. La résolution du dos est donc de 2759 DPI.

4pts

1.19 En admettant que le dos Ixpress V96C accepte plusieurs types de cartes et en vous aidant du tableau ci-dessous. Expliquez ce que veut dire "Mbps" et citez la carte qui permet le taux de transfert le plus élevé.

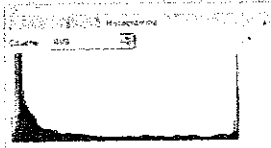
Tableau comparatif

	Compact Flash	Memory Stick	MMC	Secure Digital	SmartMedia xD Picture	
Constructeurs	SanDisk	Sony / SanDisk	Siemens / SanDisk	Matsushita / Toshiba / SanDisk	Toshiba	Olympus / Fuji
Dimensions (mm)	42.8x36.4x3.3	21.5x50x2.9	24x32x1.4	24x32x2.1	37x45x0.76	20x25x1.7
Volume (mm ³)	5141	3010	1075	1612	1265	950
Poids (g)	11.4	4	2	2	2	2
Taux de transfert	6 Mbps	15 Mbps	2.5 Mbps	10 Mbps	2 Mbps	5 Mbps
Nb connecteurs	50	10	7	7	22	18
T° max	50°C	65°C	55°C	85°C	55°C	55°C

Mbps signifie **Mega Bit Par Seconde** (Soit un débit de un million de bits par seconde). La carte présentant un taux de transfert le plus élevé est la Sony/Sandisk avec un taux de transfert de 15 Mbps.

3pts

1.20 Le dos numérique Hasselblad Ixpress V96C est équipé d'un histogramme. Que nous permet-il de vérifier?



L'histogramme sert à vérifier l'exposition d'une image et indique le nombre de pixels par niveaux de gris. Il est également possible d'afficher un histogramme par couche. Il est donc très utile pour déterminer si une image est sur ou sous exposée.

2pts

2) T R A I T E M E N T A R G E N T I Q U E

2.1 Quel es le nom de la chimie dans laquelle le film inversible sera traité ?

Un film inversible sera traité dans une chimie E6.

1pt

2.2 Une fois votre film exposé, vous vous rendez compte que vous l'avez exposé pour une sensibilité de iso 400/27° alors que ce dernier fait iso 100/21°. A t-il été sur-exposé ou sous-exposé ?

Le film a été sous-exposé.

1pt

2.3 Que faudra-t-il faire lors du traitement et quelles seront les conséquences?

Il faudra sur-développer le film. Les conséquences seront les suivantes:

- Montée du grain.
- Montée du contraste.

3pts

2.4 Citez, dans l'ordre de traitement, le nom de chaque bain, hors lavage, de la chaîne de traitement E6 (méthode 3 bains ou méthode 6 bains au choix).

Méthode 6 bains:

1^{er} bain : Révélateur (noir et blanc)

2^{ème} bain: Inversion

3^{ème} bain: Révélateur chromogène

4^{ème} Bain: Pré-blanchiment

5^{ème} Bain: Blanchiment

5^{ème} Bain: Fixateur

Méthode 3 bains

1^{er} bain : Révélateur (noir et blanc)

2^{ème} bain: Révélateur chromogène / inversion

3^{ème} Bain: Blanchiment / fixation

3) T R A I T E M E N T N U M É R I Q U E

Une fois effectué la prise de vue de cette image (présentée en page 1 de ce sujet). Vous souhaitez la traiter sur une station numérique afin d'effectuer un tirage, pour cela vous devez posséder quelques connaissances.

3.1 Rôle et importance de la RAM ?

RAM: Mémoire vive de l'ordinateur. Elle se charge d'une partie du système d'exploitation, des programmes d'application et sert au processeur central pour le stockage des calculs intermédiaires qu'il effectue.

2pts

3.2 Que vous permet de calculer (entre autre) les données bits et octets? (Donnez leur signification)

Les données Bits et Octets permettent de calculer le poids d'une image numérique.

BIT: (Binary digiT) unité élémentaire d'information. Un bit est égal à 0 ou 1.

OCTET: Mot de 8 bits. Un octet permet de transcrire en binaire des nombres compris entre 0 et 255.

2pts

3.3 Cochez les réponses qui vous semblent correctes en fonction du procédé. (imprimante à jet d'encre et imprimante à sublimation thermique).

Caractéristiques	Jet d'encre	Sublimation thermique
Ce procédé est à base d'encre liquide	X	
Ce procédé effectue plusieurs passages (1 en jaune - 1 en magenta - 1 en cyan)		X
Ce procédé permet le passage de l'encre de l'état solide (cire) à l'état gazeux		X
Ce procédé permet de tirer les images sur plusieurs sortes de papiers (avec la même imprimante)	X	

6pts

3.4 L'image numérique du dos Ixpress V96C mesure 3,67 x 3,67 cm pour une résolution de 2758 DPI. Quelle résolution faudra-t-il adopter pour un tirage de 33 cm de large? (*justifiez votre réponse par des calculs*).

L'image sortie du capteur possède 4000 pixels par côté. Nous devons réaliser un tirage de 33 cm de large (33 cm = 12,99 inches). Il suffit de diviser 4000 par 12,99 pour obtenir la résolution nécessaire soit 307 DPI

3pts

3.5 Une fois l'image réalisée avec votre dos numérique Ixpress V96C, vous devez envoyer une épreuve de lecture via internet à votre client afin qu'il valide la prise de vue. Quel format d'enregistrement allez-vous utiliser pour une transmission rapide au client ?

Pour envoyer l'image par internet, il est préférable d'enregistrer le fichier en .jpeg car ce format compresse les données. Le fichier fermé sera donc moins lourd que le fichier ouvert. L'inconvénient de ce format vient de la compression. A chaque enregistrement, le JPEG détruit des pixels.

2pts

3.6 Une fois validée par votre client, l'image doit être archivée. Quel format d'enregistrement allez-vous utiliser pour cela et pourquoi?

Pour archiver l'image, il est préférable d'enregistrer l'image au format .tiff. Effectivement ce format n'est pas destructeur et conserve la totalité des pixels présent sur l'image. L'inconvénient est qu'un fichier fermé pèse le même poids qu'un fichier ouvert. Il faut donc un disque dur de très haute capacité.

2pts

3.7 Votre image à été vendue pour une utilisation affiche exclusivement. Hors, votre client s'en ait servi pour réaliser des petites brochures. Pouvez-vous donc facturer des droits d'auteur supplémentaires? Que signifie droits d'auteur ?

Oui il est tout à fait possible de facturer des droits supplémentaires.

En termes très simples, l'expression « droit d'auteur » signifie « droit de reproduire ». Seul le titulaire d'une œuvre (très souvent, son créateur) a le droit de produire ou de reproduire cette œuvre ou de permettre à une autre personne de le faire.

2pts

3.8 Lors de votre facturation, vous allez appliquer la T.V.A. Que signifie T.V.A et de quelle valeur est-elle en photographie?

T.V.A. > Taxes sur Valeur Ajoutée.

En photographie elle est de 19,6%

2pts

**QUESTION ADDITIVE ET FACULTATIVE POUVANT APPORTER 2 POINTS
SUPPLÉMENTAIRES AU TOTAL DÉJÀ ACQUIS.**

• Quelle est votre lecture de l'image? (*Quelle analyse apportez vous à ce document*)

On à voulu bonifier de 1 à 2 points, les candidats qui sont capables d'analyser l'image. Dans ce cas il est bon de mentionner:

• Plusieurs niveaux de lecture.

1a >> livre

1b >> Titre

1c >> Visage.

• Page figer qui représente le temps arrêté durant un week-end pour consulter tout ces livres anciens.

• Main qui pilote la lecture de l'image souligné par la lumière.

• et autre...

2pts