

A.1.1	Substance colorante insoluble dans le milieu qu'il colore. Rem : ici on a à faire à un pigment de type organique et non minéral ...(ce qui est très rarement le cas !)	
A.1.2	Il absorbe toutes les radiations du visible (ne renvoie aucune couleur)	
A.1.3	Car le bitume a tendance à s'étaler. Le « noir » gagne le tableau.	
A.1.4	Le bitume ne sèche pas, ne se solidifie pas.	
A.2.1	Chaque type de rayonnement apporte des renseignements spécifiques (identification d'un pigment, étude de l'état de la structure interne de l'œuvre, découverte d'un dessin sous-jacent, ou de repentirs...) En général, ces études ne dégradent pas l'œuvre... Rem : faut-il en dire plus ?	
A.2.2	L'œil n'est pas sensible aux rayons X. Les longueurs d'onde des rayons X ne correspondent pas à celles du domaine visible.	
A.2.3.1	λ en mètre et fréquence ν en Hertz. Rem : il eut été plus judicieux de parler d'unité du système international et non d'unité « officielle ».	
A.2.3.2	$\nu = c/\lambda = 3,75 \cdot 10^{17}$ Hz	
A.2.4.1	joule	
A.2.4.2	$E = h \cdot \nu = 24,8 \cdot 10^{-17}$ J	

B.1.1	Le fer est un métal pur tandis que l'acier est un alliage fer + carbone (en petite quantité (moins de 2 %)).	
B.1.2	L'acier qui les constituait contenait une quantité de soufre trop importante, diminuant les propriétés mécaniques de l'acier.	
B.1.3	Action avec le dioxygène de l'air. (oxydo réduction). Oxydation ou oxydo-réduction.	
B.1.4.1	$\text{Fe} \longrightarrow \text{Fe}^{2+} + 2 \text{e}^-$	
B.1.4.2	Le réducteur (il perd des électrons).	
B.1.5.1	Le couple $\text{O}_2 / \text{H}_2\text{O}$	
B.1.5.2	C'est l'oxydant.	
B.1.6	$2 \text{Fe} + \text{O}_2 + 4 \text{H}^+ \longrightarrow 2 \text{Fe}^{2+} + 2 \text{H}_2\text{O}$	
B.1.7.1	Acier inox : fer + chrome (au moins 10 %)	
B.1.7.2	L'oxygène ne peut pénétrer à l'intérieur de l'alliage. Il se forme une couche d'oxyde de chrome protectrice. Passivation.	

B.2.1	Car le zinc s'oxyde facilement. On peut aussi penser que le zinc a joué son rôle d'électrode sacrificielle et a donc totalement disparu avec le temps.	
B.2.2	C'est le zinc	
B.2.3	Electrode sacrificielle. Le zinc s'oxyde à la place du fer.	
B.2.4	Métal qui s'oxyde difficilement. Ex : or / argent/ platine ...	
B.2.5	Céramiques.	

C.1.1	Nombre d'ouverture. Temps de pose.	
C.1.2	Grand angle (pour un format 24 x 36)	

	Rem : Il n'était pas possible de répondre à cette question, sans connaître les dimensions du capteur, qui n'étaient pas données dans l'énoncé. Or l'on sait que dans les appareils photo numériques compact, les capteurs sont la plupart du temps de petites dimensions. La formulation de la question laisse croire que la seule connaissance de la focale permet de déterminer le type d'objectif. Ce qui est faux.	
C.2.1	Pratiquement 35 mm. Rem : un tel calcul n'a aucun intérêt sinon que de faire perdre du temps aux candidats...	
C.2.2.	La mise au point est faite sur 500 m. L'objet est quasiment à l'infini. L'image est donc dans le plan focal image.	
C.2.3	$\gamma = -0,035/500 = -0,07 \cdot 10^{-3}$ Donc $A'B' = \gamma \times 10 = 0,7 \cdot 10^{-3} \text{ m} = 0,7 \text{ mm}$. Rem : Ce résultat laisse rêveur car l'ensemble de la question 2 fait référence au document 5. Sur celui-ci, la partie immergée du bateau représente environ le tiers de la hauteur de la photo. Or 0,7 mm ne représenterait que 3% de l'hypothétique hauteur de 24 mm... On comprend le désarroi des candidats face à ce résultat...	
C.2.4	La focale augmente (puisqu'on passe au mode téléobjectif)	
C.2.5.1	Plage de netteté pour un critère déterminé (cercle de confusion).	
C.2.5.2	La profondeur de champ est moins bonne si la focale augmente. Rem : cette question fait appel à l'examen des photo 1 et 2 du document 6. Or l'examen du document 6 ne fait apparaître aucune différence significative de profondeur de champ. Le candidat devait donc répondre par rapport à ses seules connaissances de cours.	
C.2 .6	Le mot « pixel » a plusieurs sens : il est synonyme de photosite pour le capteur numérique. C'est également de luminophore élémentaire d'un écran d'affichage numérique (composé de trois sous-pixels R,V,B. Il désigne aussi l'unité élémentaire d'une image numérique. Rem : le manque de précision de la question a occasionné des réponses très diverses...	
C.2.7	Définition = nombre total de pixels. On nous dit que la photo 2 possède un nombre de pixels plus élevé. Sa définition est donc supérieure.	
C.2.8	Résolution = nombre de pixels par unité de longueur. La résolution est meilleure pour la photo 2 car le nombre de pixels est plus élevé, alors que les dimensions sont identiques (8,5 x 6). Photo 1 : 43,5 ppcm photo 2 : 58,8 ppcm (dans le sens de la longueur...) Rem : 1) Il est curieux que le format des photos présentées (1/2) ne correspondant pas au format indiqué (8,5 cm x 6 cm). 2) Il est également curieux de constater que les résolutions en longueur et en largeur de chaque image ne sont pas les mêmes, ce qui est très curieux, voire inhabituel... Ainsi pour la photo 1 , on a une résolution de 43,5 ppcm en longueur et 41,3 ppcm en hauteur.	