

Exemple de sujet n°2

partie 1 : thème « nourrir l'humanité » (8 points)

Document 1 : Une maladie liée à l'alimentation : La salmonellose

(D'après : <http://chainedufroid.free.fr>)



Les bactéries responsables de la salmonellose sont les salmonelles. On les trouve dans l'intestin, les déjections et l'environnement. L'infection se fait par la bouche par le biais de la nourriture ou de l'eau souillée.

La salmonellose est une maladie grave et souvent mortelle pour de nombreux animaux, qui peut être contagieuse pour les hommes.

La salmonelle est une bactérie dite « mésophile » car elle se développe dans une fourchette assez large de températures

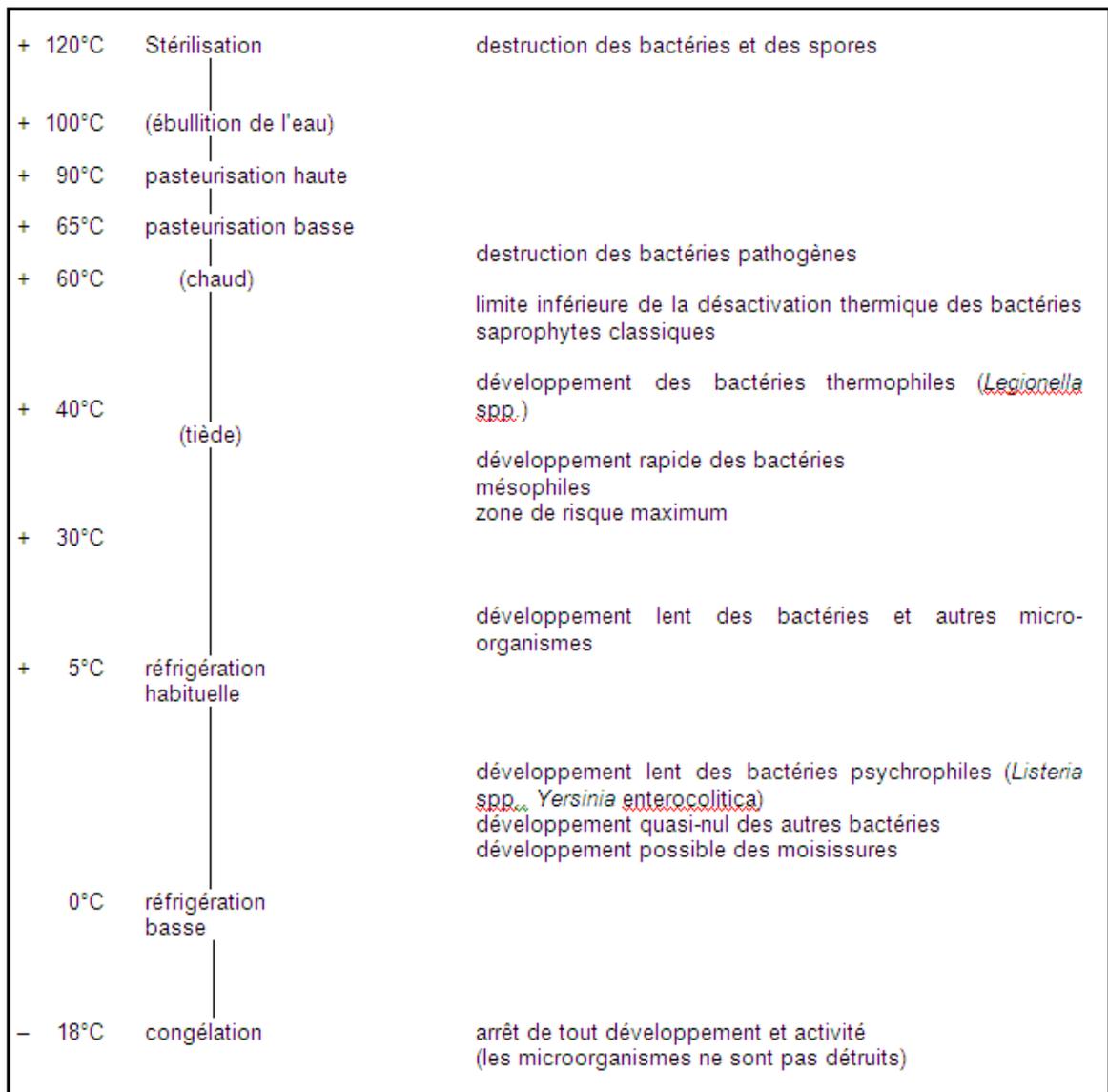
(5°C à 47°C).

Cette bactérie existe en petit nombre dans les aliments mais un taux trop élevé est responsable d'une TIA [Toxi Infection Alimentaire] : la salmonellose.

Document 2 : Températures internes de cuisson recommandées pour préserver la sécurité alimentaire

- **Bœuf, veau et agneau** (morceaux et pièces entières)
 - mi-saignant 63 °C
 - à point 71 °C
 - bien cuit 77 °C
- **Porc** (morceaux et pièces entières)
 - 71 °C
- **Volaille** (par exemple poulet, dinde, canard)
 - morceaux 74 °C
 - volaille entière 85 °C
- **Viande hachée et mélanges de viandes** (par exemple hamburgers, saucisses, boulettes de viande, pains de viande, ragoûts)
 - bœuf, veau, agneau et porc 71 °C
 - volaille 74 °C

Document 3 : Effet de la température sur les microorganismes



http://www.hpci.ch/hh_docu_hpci_ems_cuisine-germes.htm

Bactéries psychrophiles : qui peuvent vivre à des températures variant de -5 à 30 °C et dont le développement est optimal à 15 °C.

Bactéries thermophiles : qui sont capables de vivre à des températures extrêmement élevées, mortelles pour la majorité des êtres vivants

Bactéries saprophytes : qui sont capables de se nourrir de matière organique en décomposition

QUESTIONS :

A l'aide des documents et de vos connaissances :

Relevez parmi toutes les techniques de conservation évoquées, celle qui implique une transformation physique et celle qui met en jeu une réaction chimique.

Expliquez l'effet de la température sur le développement des salmonelles.

. Commentaire argumenté :

La conservation des aliments pose des problèmes en termes de santé individuelle et publique.

Vous rédigerez un article de presse visant à sensibiliser les consommateurs à cette question et notamment à les convaincre d'adopter des attitudes responsables entre l'achat d'un steak haché surgelé et la consommation de celui-ci, cru ou cuit, pour préserver leur santé.

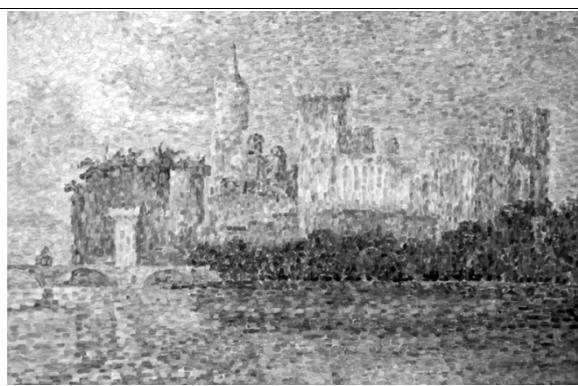
Vous développerez votre argumentation en vous appuyant sur les documents et sur votre culture (qui intègre entre autres les connaissances acquises dans les différents champs disciplinaires).

partie 2 : thème «Représentation visuelle» (6 points)

Monsieur Dupont, professeur d'arts plastiques à la retraite, emmène ses petits-enfants Benjamin et Julie, visiter le musée d'Orsay.

Document 1 : de l'impressionnisme au pointillisme

D'après : <http://www.suite101.fr/content/lumiere-sur-le-courant-impressionniste-a6633>

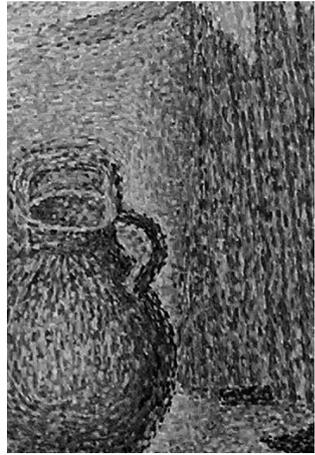


- Musée d'Orsay : **Le palais des papes**
- Artiste : Paul Signac
- Année : 1900
- Technique : Huile sur toile
- Dimensions (HxL): 73,5cmx92,5cm

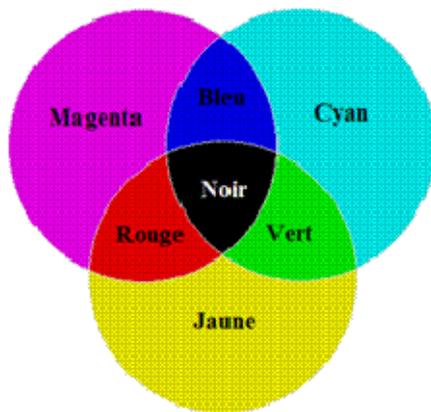
Dans les années 1880, le mouvement impressionniste se détache d'une observation subjective et gagne peu à peu en rigueur. L'étude de la lumière et de la couleur se théorise avec l'appui de travaux scientifiques. En effet, les impressionnistes s'inspirent des découvertes scientifiques sur les lois optiques: la lumière, la couleur, la vision s'unissent dans un savant mélange. Les peintres changent alors leur façon de représenter les couleurs, il ne s'agit plus de procéder au mélange sur la palette, mais directement sur la toile. Le "mélange optique" désigne le processus par lequel l'œil du spectateur effectue le mélange des couleurs. Des touches de couleur pure sont appliquées directement au sein de la composition, et dans leur juxtaposition, permettent à l'œil de procéder au mélange des couleurs.

L'« impressionnisme » va glisser vers une démarche scientifique rigoureuse, à travers le « pointillisme ». Avec les recherches des physiciens, sera alors poussée à l'extrême l'analyse du mélange optique des couleurs et de la lumière, glissant vers des compositions picturales surprenantes et élaborées mais froidement calculées.

Document 2 : Perception de quelques tableaux par Benjamin et monsieur Dupont

			<p>Musée d'Orsay : Femmes au puits</p> <p>Artiste : Paul Signac</p> <p>Année : 1892</p> <p>Technique : Huile sur toile</p> <p>Dimensions (HxL): 195cmx131cm</p>
Image perçue avec lunettes par Benjamin	Image perçue sans Lunettes par Benjamin	Image perçue de près et sans lunettes par Benjamin	
		<p>Musée d'Orsay : <i>Le bassin aux nymphéas, har</i></p> <p>Artiste : Claude Monet</p> <p>Année : 1899</p> <p>Technique : Huile sur toile</p> <p>Dimensions (HxL) : 92,5 cm x 89,5 cm</p>	
Image perçue par Monsieur Dupont		Image perçue par Monsieur Dupont (qui a oublié ses lunettes) lorsqu'il essaye de lire le catalogue du musée	

Document 3 :



QUESTIONS :

1. A partir des informations extraites du document 1 et des vos connaissances, expliquez ce qu'est le « mélange optique » des artistes pointillistes.

2. Lors de la réalisation du catalogue du musée d'Orsay, l'imprimeur doit restituer sur papier et le plus fidèlement possible les différentes couleurs d'un tableau. En vous aidant du document 3, expliquez comment l'imprimeur peut restituer, sur papier, la couleur verte.
3. Document 2 : Benjamin se propose de prêter ses lunettes à son grand-père afin de lire le catalogue du musée. Que pensez-vous de cette idée ?
4. Julie assiste à l'échange entre son frère et son grand-père. Elle a étudié les différents types de lentilles en classe et se propose d'expliquer à son frère comment les différencier. En utilisant vos connaissances, détaillez deux méthodes de différenciation que Julie pourrait présenter.

partie 3 : thème « Féminin- Masculin » (6 points)

Document de référence. Message trouvé sur un forum de discussion.

« J'ai dû prendre la pilule du lendemain il y a quelques semaines, et je n'arrive pas à m'en remettre.

Pour moi, la prendre, ça veut tout simplement dire que si bébé il y a eu, je me suis faite avorter. Mon compagnon ne comprend pas du tout mon opinion. Pour lui, c'est juste le rattrapage d'un accident [...] » (Source : <http://forum.aufeminin.com>)

Document 1 : Extrait de la notice d'une pilule du lendemain : NORLEVO

La substance active est le lévonorgestrel. Les autres composants sont le lactose monohydraté, l'amidon de maïs, la povidone, la silice colloïdale anhydre, le stéarate de magnésium. Le lévonorgestrel appartient à un groupe de médicaments appelés progestatifs. Chaque boîte de NORLEVO 1,5mg contient un comprimé de 1,5 mg de lévonorgestrel.

Cette contraception d'urgence doit être utilisée le plus tôt possible, de préférence dans les 12 heures et au plus tard dans les 72 heures (3 jours) après le rapport sexuel non protégé, ou en cas d'échec de la méthode de contraception. Il est plus efficace si vous le prenez dès que possible après un rapport sexuel non protégé. NORLEVO ne permet d'éviter une grossesse que si vous le prenez dans les 72 heures qui suivent un rapport sexuel non protégé. Il ne fonctionne pas si vous êtes déjà enceinte.

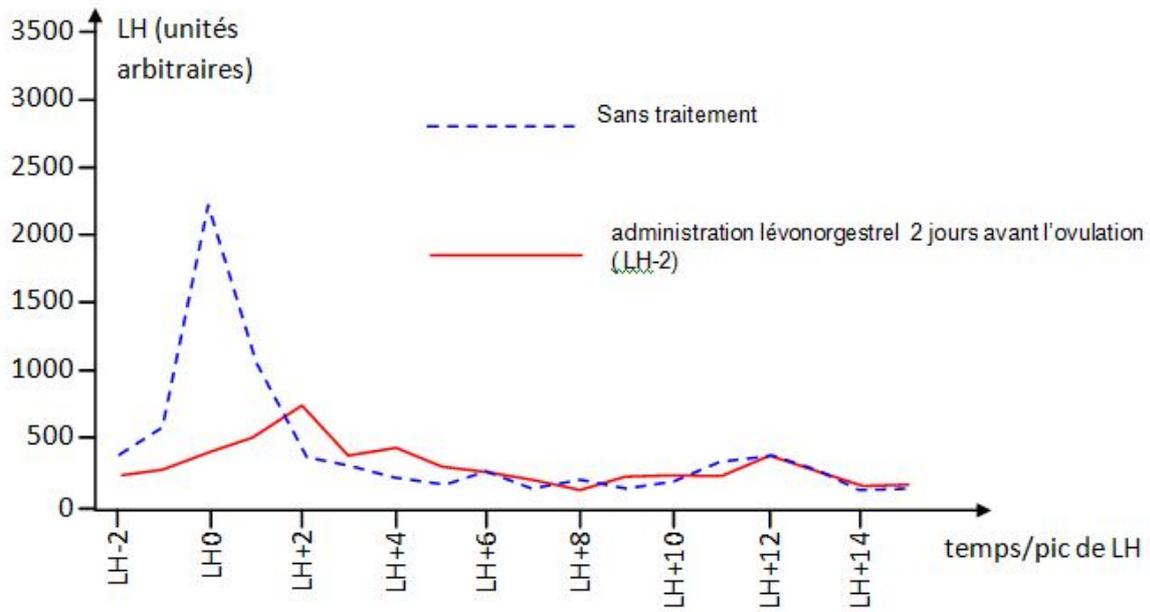
Document 2 : Graphique montrant les variations de la concentration de LH au cours du temps chez une femme sans traitement et chez une femme après un traitement au lévonorgestrel.

(D'après <http://svt.ac-dijon.fr>, adapté de l'article original "Emergency contraception with mifepristone and levonorgestrel : mechanism of action", Marions et al. (2002), Obstet. Gynecol, 100 : 65-71 - <http://www.snv.jussieu.fr/vie> (18/09/2009))

LH est une hormone naturelle sécrétée par l'hypophyse

LHO: jour du pic de LH chez une femme sans traitement

LH + 2: deuxième jour suivant le pic de LH chez une femme sans traitement



QUESTIONS :

A l'aide des documents 1 et 2 et de vos connaissances, rédigez un message expliquant à cette internaute en quoi la prise de la pilule du lendemain ne peut pas être considérée comme une interruption volontaire de grossesse.

Baccalauréat général

Enseignement scientifique

Épreuve anticipée séries L/ES

Éléments de correction pour le sujet n°2

partie 1 : thème « nourrir l'humanité » (8 points)

Question 1 :

1 point pour le relevé des deux techniques et leur classement en deux catégories (pas de demi-point)- [Transformation physique = Congélation/surgélation - Réaction chimique = Cuisson]

Question 2 :

Éléments de réponse	Barème
<ul style="list-style-type: none"> - Prise d'informations dans le document 1 : Développement dans une fourchette de températures très large : de 5°C à 47 °C - Prise d'informations dans le document 3 : En-dessous de 5°C : ralentissement et arrêt du développement. A 5°C le développement est lent ; plus la température augmente (jusque 47°C) plus les bactéries se développent. Au-dessus de 47°C : destruction - Mise en relation des données et des connaissances : Des températures basses ralentissent le développement des bactéries mais ne les détruisent pas ; l'augmentation de température active la multiplication cellulaire ; des températures élevées tuent les bactéries 	<p>1 point si :</p> <p>Les documents 1 et 2 sont correctement exploités mais sans apport de connaissances et sans mise en relation</p> <p>Ou</p> <p>L'action de la température est expliquée sans lien avec les documents</p> <p>2 points si :</p> <p>Les documents 1 et 2 sont correctement exploités ; les données sont enrichies de connaissances.</p>

Commentaire argumenté :

Éléments d'évaluation.

Problématique (clairement énoncée et respectée)	- Quelle attitude responsable adopter pour éviter une TIA par la salmonelle?
Éléments scientifiques : (complets, pertinents, utilisés à bon escient en accord avec le sujet...) <ul style="list-style-type: none"> - Issus des documents - Issus des connaissances scientifiques acquises 	<ul style="list-style-type: none"> - steaks surgelés conservés à -18°C (document 3) - les salmonelles se développent rapidement entre 5°C et 47°C. (documents 1 et 3) - décongélation à T<5°C pour éviter le développement des bactéries (document 3) - Si consommation crue : à manger rapidement car à T=20°C développement rapide des bactéries (document 3) - si consommation cuite, cuisson à T>71°C pour destruction des bactéries (documents 2 et 3)
Éléments culturels (scientifiques et autres champs)	<ul style="list-style-type: none"> - Utilisation de sacs isothermes ou de glacière pour le transport - Nombreux malades et morts en Allemagne suite à une contamination des aliments par une

	- Rôle des inspecteurs de la DGCCRS.
Expression écrite : - Qualité du texte (respect de l'émetteur et du récepteur ; respect de la forme d'expression attendue ...) - Qualité de la rédaction (organisation sous la forme d'un argumentaire ou d'une justification ; présence de connecteurs logiques « donc » et/ou de « parce que » ..., correction orthographique)	- Respect de la forme du message : rédaction sous la forme d'un article de presse. - Présence d'un argumentaire pour convaincre les consommateurs d'adopter des attitudes responsables en lien avec leur santé (entre l'achat et la consommation ; lors de la consommation)

Barème :

Argumentaire satisfaisant		Argumentaire non satisfaisant		Aucun argumentaire	
Les éléments scientifiques sont présents associés à des éléments culturels ; ils permettent de répondre à la problématique. La réponse est organisée sous forme d'un argumentaire correctement rédigé	Intégrant des éléments scientifiques solides mais sans éléments culturels Ou Intégrant des éléments scientifiques incomplets mais avec des éléments culturels solide	Des éléments culturels et des éléments scientifiques solides et bien choisis	Des éléments culturels et des éléments scientifiques incomplets ou mal choisis	mais des éléments culturels ou des éléments scientifiques corrects	pas d'éléments culturels, pas d'éléments scientifiques
5 points	4 points	3 points	2 points	1 point	0 point

Premier exemple de commentaire argumenté

Ne vous mettez pas en danger, respectez la température !

Suite à toute une série de TIA (Toxi Infection Alimentaire) relatées par nos correspondants locaux ces derniers jours, il nous semble indispensable de rappeler quelques règles élémentaires.

Les salmonelles, bactéries pathogènes pour l'homme, se développent rapidement dès que la température se situe entre 5°C et 47°C. On leur donne alors le nom de bactéries mésophiles. Il faut donc absolument adopter un comportement tel que cette bactérie ne se développe pas ou soit détruite dans les aliments consommés, et notamment dans la viande.

Jusqu'à l'achat d'un steak haché congelé, celui-ci est à - 18°C. A cette température et jusqu'à 5°C, les bactéries, sans être détruites, sont inactives. Vous devez donc transporter votre viande tout en la maintenant dans cet intervalle de températures. L'utilisation de sacs isothermes est alors indispensable et de tels sacs sont toujours disponibles au rayon des surgelés.

En arrivant chez vous, vous devez immédiatement déposer vos steaks au réfrigérateur, toujours pour maintenir une température inférieure à 5°C.

Vous pouvez ensuite envisager de consommer la viande crue ou cuite.

Si vous souhaitez la manger crue, vous devez la laisser au réfrigérateur jusqu'au dernier moment afin que sa température ne dépasse pas 5°C, puis la consommer rapidement car à la température de la pièce, les salmonelles se développent très vite.

Si vous souhaitez la manger cuite : après un maintien au réfrigérateur, vous devez la cuire à cœur, c'est-à-dire à une température supérieure à 71°C. De cette façon, les salmonelles, éventuellement présentes, sont détruites.

En respectant ces différentes précautions, vous préservez votre santé et celle de votre famille.

Mais dans les restaurants, qui veille sur la santé du consommateur ? C'est le rôle des inspecteurs de la DGCCRS et leur outil préféré est le thermomètre !

Second exemple de commentaire argumenté

Depuis quelques jours en Allemagne, une nouvelle « attaque » de bactéries pathogènes de type E. coli sévit, entraînant de nombreux décès. Les individus ont probablement été contaminés par des aliments sur lesquels cette bactérie pathogène s'est multipliée. Leur ingestion provoque des symptômes similaires mais plus violents de la gastro-entérite, pouvant entraîner des hémorragies intestinales conduisant parfois à la mort. On dénombre actuellement plus d'une dizaine de décès en Allemagne.

Comment de telles bactéries peuvent-elles se développer sur les aliments et quelles attitudes responsables doit on adopter pour éviter que de telles intoxications alimentaires ne se reproduisent ?

Voici, dans cet article, quelques conseils élémentaires à suivre pour éviter une intoxication alimentaire causée par des salmonelles, une autre espèce de bactéries pathogènes, qui fait elle aussi souvent parler d'elle !

Prenons le cas de l'achat de steaks hachés surgelés achetés en supermarché, potentiellement porteurs de salmonelles et qui seront consommés crus ou cuits.

Ces steaks surgelés sont conservés à -18°C.

Or on sait que la température du milieu influe sur le développement de micro-organismes pathogènes tels que les salmonelles : une température comprise entre 30°C et 40 °C permet le développement rapide de cette bactérie.

Il faut donc éviter toute augmentation de la température entre l'achat et la consommation de cette viande.

Pour cela,

- - au moment de l'achat, veillez à conserver ces steaks hachés dans un sac isotherme ou une glacière ce qui permettra de limiter l'augmentation de la température jusqu'à votre domicile, et donc le développement des salmonelles.
- -de retour à votre domicile, placez rapidement ce produit au congélateur à - 18°C pour qu'il reste congelé ou au réfrigérateur pour qu'il soit conservé à une température inférieure à 5°C limitant tout développement bactérien mais permettant sa décongélation.
- - si vous désirez consommer cette viande crue, une fois décongelée dans le réfrigérateur, sortez la juste avant de la consommer, car à température ambiante (env. 20 °C), les salmonelles vont se multiplier très rapidement.
- - si vous désirez la manger cuite, une fois décongelée, faites la cuire au moins à 71 °C pendant quelques minutes afin de détruire définitivement toutes les salmonelles ou autres bactéries potentiellement pathogènes.
- En respectant ces différents conseils qui visent à ne pas briser la chaîne du froid entre l'achat et la consommation d'un aliment, votre santé sera préservée.

partie 2 : thème «Représentation visuelle» (6 points)

Eléments de réponse	Barème
<ul style="list-style-type: none"> - Le pointillisme est basé sur la synthèse additive des lumières colorées diffusées par la toile. Cette synthèse est réalisée par l'œil de l'observateur. - La synthèse additive consiste en une « Somme des lumières de couleurs primaires » donc un « mélange optique ». Bleu + Rouge = Magenta ; Rouge + Vert = Jaune ; Vert + Bleu = Cyan 	<p>1,5 point</p>
<ul style="list-style-type: none"> - L'impression couleur (technique quadri-chromique) est basée sur la synthèse soustractive des couleurs. - L'imprimeur possède 4 types d'encre (Cyan, Jaune, Magenta et Noire). Chaque encre est capable d'absorber dans la lumière qui l'éclaire la couleur qui lui est complémentaire. - La lumière blanche qui éclaire le papier résulte de la somme des lumières rouge, bleu et vert. - La couleur verte est obtenue par un passage cyan qui absorbe la lumière rouge et par un passage jaune qui absorbe la lumière bleu. Seule la lumière verte est diffusée et pénètre l'œil de l'observateur. 	<p>Au moins trois de ces quatre éléments de réponse sont exigés :</p> <p>2 points</p> <p>Deux sur quatre :</p> <p>1 point</p> <p>Moins de deux :</p> <p>0 point</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Monsieur Dupont voit parfaitement le tableau, sa vision de loin est bonne. Il ne parvient pas à lire le catalogue du musée, sa vision de près est mauvaise. A son âge, il est probablement presbyte. - Benjamin voit bien de loin mais uniquement lorsque sa vue est corrigée. Par contre, il voit très bien de près et ce sans correction. Il est myope. - La myopie est corrigée par des verres divergents alors que la presbytie est corrigée par des verres convergens. Benjamin ne peut prêter ses lunettes à son grand-père.. 	<p>Toute formulation acceptable avec les mots clés :</p> <p>1,5 point</p> <p>Juste mais imprécis</p> <p>1 point</p> <p>Globalement compris mais des erreurs</p> <p>0,5 point</p> <p>Tout mélangé</p> <p>0</p>
<p>Il s'agit de citer deux méthodes parmi les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Méthode « au toucher » : épaisseur des bords par rapport au centre, • Effet sur un texte, Effet sur un faisceau de rayons lumineux. 	<p>0,5 point par méthode citée</p>

partie 3 : thème «Féminin- Masculin» (6 points)

Eléments de réponse	Barème
Qualité de la rédaction du message à l'internaute : Prise en compte de la problématique : pilule du lendemain et IVG (lien avec le message « je me suis faite avorter)	1 point
Saisie d'informations dans le document 1 en lien avec la problématique <ul style="list-style-type: none"> - NORLEVO contient un progestatif - contraception d'urgence à prendre rapidement (dans les 3 jours) après le rapport sexuel, - n'agit pas si la grossesse a déjà démarré 	Les trois données sont saisies : 1 point
Saisie d'informations dans le document 2 en lien avec la problématique	La comparaison est précise et la disparition du pic est repérée : 1 point

<ul style="list-style-type: none"> - Comparaison avec des valeurs chiffrées - disparition du pic de LH sous levonorgestrel 	<p>La comparaison manque de données chiffrées mais le pic est identifié : 0,5 point Le pic n'est pas repéré : 0</p>
<p>Apports de connaissances : Le pic de LH déclenche l'ovulation. Une grossesse correspond à une implantation de l'embryon dans l'utérus</p>	<p>Les deux sont exigés : 1 point</p>
<p>Mise en relation des informations et des connaissances :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lien prise de la pilule du lendemain et son contenu en progestatifs, la suppression du pic de LH et l'absence d'ovulation - Lien entre l'absence d'ovulation donc de grossesse et le fait que la pilule du lendemain ne soit pas un avortement 	<p>Un seul lien est présent : 0,5 point Les deux liens sont présents mais mal enchainés : 1 point Les deux liens sont présents et la chronologie bien respectée : 2 points</p>