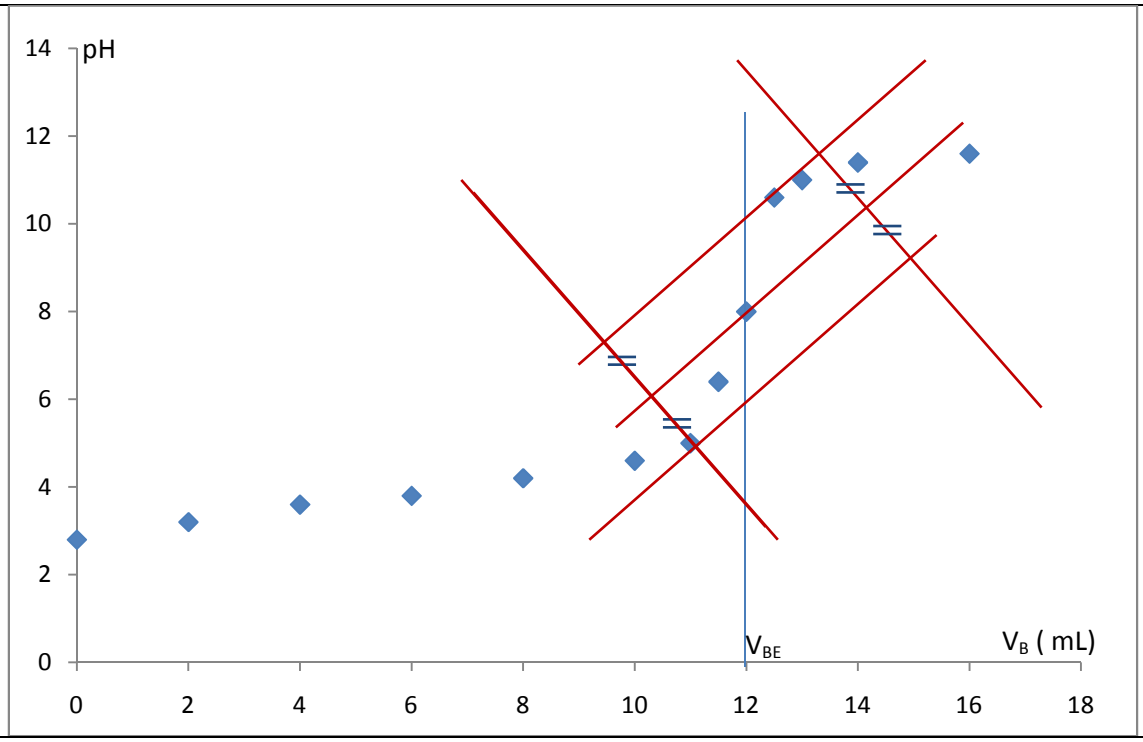
Correction du bac blanc année 2011

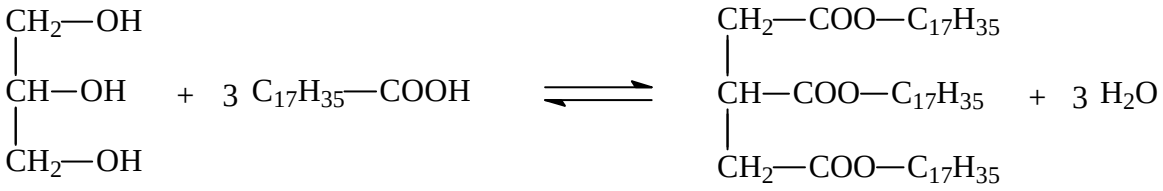
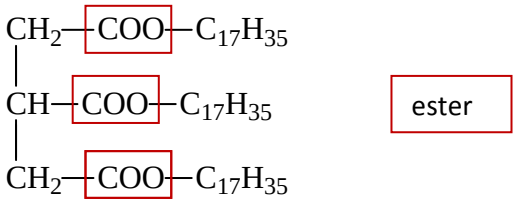
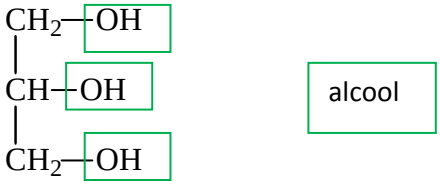
Partie Chimie (12 points)

L'acide lactique (6 points)

Questions	Réponses attendues
1.1	
1.2	Formule brute = $C_3H_6O_3$ $M(C_3H_6O_3) = 3xM(C) + 6xM(H) +3xM(O) = 3x12 + 6x1 + 3x16 = 36+6+48 = 90\ g.mol^{-1}$
2.1 et 2.2	
2.3	équivalence = moment où les réactifs sont introduits dans les proportions stœchiométriques.
2.4	$n_B = C_B x V_{BE} = 5,0x10^{-2}$ x $12,0x10^{-3} = 6,0x10^{-4}$ mol
2.5	D'après l'équation bilan, $\frac{n(HO^-)_{versées}}{1} = \frac{n(acide\ lactique)_{prélévée}}{1}$ donc $\frac{n_B}{1} = \frac{n_A}{1}$ soit $n_A = n_B = 6,0x10^{-4}$ mol
2.6	$m_A = n_A$ x $M(C_3H_6O_3) = 6x10^{-4}$ x 90 = 0,054 g
2.7	Il y a 0,054 g d'acide lactique dans 20,0 mL de lait donc dans un litre, il y a 0,054x50=2,7 g d'acide lactique. Ceci est supérieur à la limite de 1,8 g donc le lait n'est plus frais.

Les triglycérides

Questions	Réponses attendues
1	Molécule contenant trois fonctions ester formée par réaction entre un acide gras et le glycérol.
2.1	Voir en fin de correction
2.2	On chauffe car la réaction est lente. Cela permet d'accélérer la réaction. Le reflux permet de condenser les vapeurs qui se forment afin que les composés retombent dans le ballon.

2.3	
2.4	 ester
2.5	R = $C_{17}H_{35}$ donc n =17 et 2xn+1 = 2x17 + 1 = 35 .Cela correspond bien au nombre d'atomes d'hydrogène de R donc l'acide est saturé.
2.6	 alcool
3.1	ns = $\frac{ms}{Ms} = \frac{445}{890}$ = 0,5 mol
3.2	n_{AS} = 3xns = 3x0.5 = 1,5 mol
3.3.1	ns = 0,67x0,5 = 0,335 mol
3.3.2	ms = nsxMs = 0,335 x 890 = 298 g
4.1	n_1 = 8,7x10-5 x 100 = $8,7x10^{-3}$ mol
4.2	$m_1 = n_1 \times M_{glycérol} = 8,7x10^{-3} \times 92 = 0,8$ g
4.3	La triglycéridémie est normale car la masse obtenue est comprise entre 0,6 g et 1,5 g.

Partie Physique (8points)

La Scanographie

Partie 1 : A propos des rayons X

Questions	Réponses attendues
1.1	Affirmation vraie. Leurs longueurs d'onde ne permet pas aux yeux de les détecter
1.2	Source rayons X = tube de Coolidge, soleil;
1.3	Zone 1 = ultra violet Zone 2 = rayons X

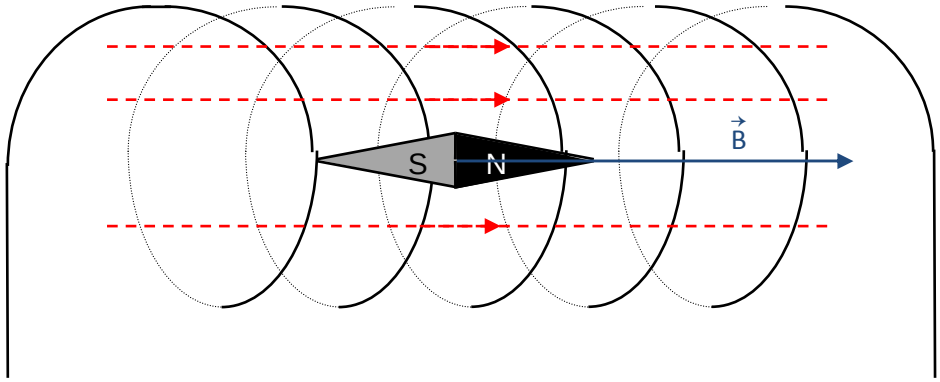
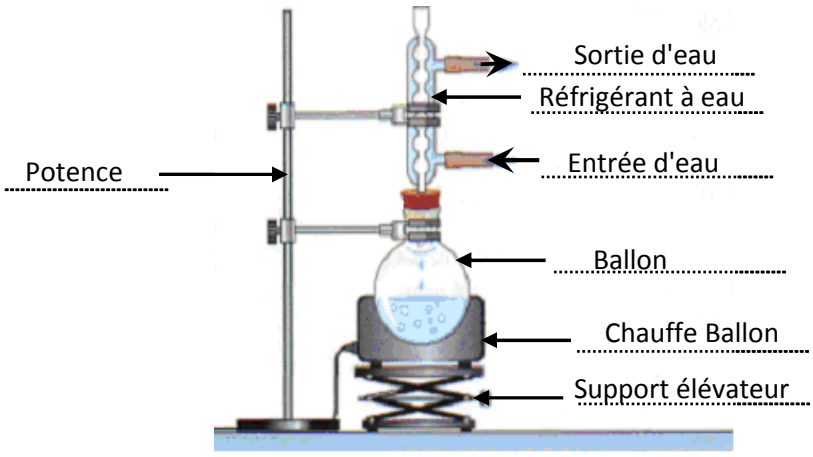
Partie 2 : A propos du texte

2	Autre dispositif médical = IRM

Partie 3 : Fréquence et longueur d'onde d'un photon X

3.1	C = célérité de la lumière dans le vide Unité légale = $m.s^{-1}$ (mètre par seconde)
3.2	E = hxν
3.3	Unité de l'énergie = joule (J)
3.4	E = hxν : plus la fréquence est grande, plus l'énergie est grande E = hx$\frac{c}{\lambda}$: plus la longueur d'onde est grande, plus l'énergie est faible donc la phrase est L'énergie d'un photon est plus grande lorsque sa fréquence est plus grande ou sa longueur d'onde plus petite L'énergie d'un photon est plus petite lorsque sa fréquence est plus petite ou sa longueur d'onde plus grande

Partie 4 A propos de l'IRM

Questions	Réponses attendues
4.1	Unité du champ magnétique = tesla (T)
4.2	Un champ magnétique à une valeur faible en tesla donc $2{,}80 \times 10^{-3}$ T
4.3 et 4.4	
4.5	Le champ est uniforme car il est le même en tout point de l'intérieur du solénoïde. On le voit car les lignes de champ sont parallèles entre elles.
4.6	On doit utiliser des matériaux supra conducteur.

Annotation du schéma exercice 2 chimie