**Correction TD 1 : L3 Génie des procédé**

**Exercice 1 :**

1. Formule Vi = ti . D

VM = 0,5.15 = 7,5 ml, VA = 5.15 = 75 ml, VB = 12.15 = 180 ml

1. Formule V’i = t’i . D soit V’i = Vi – VM

t’A = 5 – 0,5 = 4,5 min, t’B = 12 – 0,5 = 11,5 min

V’A = 4,5.15 = 67,5 ml et V’B = 11,5.15 = 172,5 ml

Ou V’A = 75 – 7,5 = 67,5 ml et V’B = 180 – 7,5 = 172,5 ml

 (c) Formule tR = tM(k’+1) ou k’ = t’R/tM

 k’A = 4,5/0,5 = 9 et k’B = 23

 (d) Formule N = 16 (tR/w)2 donc w = 4 . tR/√N

 wA = 4 . 300/√5000 = 17 sec et wB = 4 . 720/√5000 = 40.8 sec

 (e) Formule H = L/N

 H = 200/5000 = 0,04 cm/plateau

 (f) Formule α = t’B/t’A = k’B/k’A

 α = 11,5/4,5 = 23/9 = 2,56

(e) Formule R = 2 (tB – tA)/(wB+wA)

R = 2 (720 – 300)/(40.8+17) = 14.5

(h) Pour k’ les valeurs sont élevées. Composés retenus donc temps de rétention long et surement élargissement des pics.

Valeur de R très importante. La résolution de la séparation est très bonne, mais le compromis entre le temps de rétention et la résolution n’est surement pas optimisé. Il est préférable de baisser le temps d’analyse et de perdre un peu en résolution.

**Exercice 2 :**

(a) Formule R = 2 (tB – tA)/(wB+wA)

R2-3 = 2 (9,82-6,6)/(0,55+1) = 4,15

R3-4 = 2 (11,9-9,82)/(1+1,04) = 2,04

R4-5 = 2 (13,04-11,9)/(1,04+1,08) = 1,08

R5-6 = 2 (19,1-13,04)/(1,6+1,08) = 4,52

(b) Les pics 4 et 5 sont mal résolus.

(c) Comme R est proportionnel à √L :

alors, R’/R = √(L’/L)

 Ainsi, (1,5/1,08) = √(L’/365) L’ = 365.(1,5/1,08)2 = 704 cm

**Exercice 3 :**

(a) Formule N = 16 (tR/w)2

 NA =16 (60/9)2 = 711 plateaux

(b) Formule R = 2 (tB – tA)/(wB+wA)

RB-C = 2 (110-100)/(15+16,5) = 0,63 mal résolus.

RD-E = 2 (165-140)/(21+24,75) = 1,09 mal résolus.

(c) Comme R est proportionnel à √L, alors, R’/R = √(L’/L)

 Ainsi, (1,5/0,63) = √(L’/120) L’ = 120.(1,5/0,63)2 = 680 cm

(d) On peut déduire RD-E avec une colonne de 680 cm

 Ainsi, (R’/1,09) = √(680/120) R’ = 2,6

(e) On a tR = 235 sec = 3,9 min sur une colonne de 120 cm

 Ainsi, sur une colonne de 680 cm, tR = 235.(680/120) = 1331,7 sec tR = 22,2 min

 Trop long donc peut être changée la nature de la colonne.

**Exercice 4 :**

(a) Formule de R = 2 (tB – tA)/(wB+wA)

RD-E = 2 (1222-1029)/(68,6+81,5) = 2,57

Or R est proportionnel à √L et R = 1,5

Alors, (1,5/2,57) = √(L/150) L = 51 cm

(b) Formule N = 16 (tR/w)2

NB = 16(177/11,8)2 = 3600 plateaux et Nc = 3030 ; ND = 3600 ; NE = 3600 ; NF = 3600

(c) Les pics B et C ont des plus petites valeurs de N. Il est probable qu’ils correspondent à des mélanges non séparés de deux alkyles de brome ou plus (un pic non résolu doit avoir une valeur plus grande de w et un N plus faible).