

## Activité N°11

### **Courbe de Van Deemter / Knox – Débit optimal de séparation**

Pour déterminer le débit optimal d'utilisation d'une colonne de 25 cm de longueur on a procédé à plusieurs chromatographies qui ont données les résultats résumés dans le tableau suivant.

- 1) Tracer la courbe de Van Deemter / Knox :  $h = f(D)$
- 2) Quel est le débit optimal d'utilisation de cette colonne ?
- 3) Sachant que le volume mort de la colonne utilisée est de 4,25 mL, estimer les paramètres A, B et C de Knox.
- 4) En utilisant les formules empiriques déterminer le diamètre des particules de phase stationnaire de cette colonne.

D (mL/min)	tR(min)	$\omega$ (min)
0,2	43,83	2,328
0,3	29,22	1,368
0,4	21,91	0,968
0,5	17,53	0,768
0,8	10,96	0,504
0,9	9,74	0,461
1,2	7,3	0,377
1,5	5,84	0,326
3,5	2,5	0,208

Corrigé page suivante

# CORRIGE

VM (mL) 4,25

D(mL/min)	tR(min)	$\omega$ (min)	$\sigma$ (min) = $\omega / 4$	$N = t^2/\sigma^2$	u (cm/s)	h(cm)=25/N	hreg
0,2	43,83	2,328	0,582	5671	0,0196	0,00441	
0,3	29,22	1,368	0,342	7300	0,0294	0,00342	
0,4	21,91	0,968	0,242	8197	0,0392	0,00305	
0,5	17,53	0,768	0,192	8336	0,0490	0,003	
0,8	10,96	0,504	0,126	7566	0,0784	0,0033	
0,9	9,74	0,461	0,115	7142	0,0882	0,0035	
1,2	7,3	0,377	0,094	5999	0,1176	0,00417	
1,5	5,84	0,326	0,082	5135	0,1471	0,00487	0,00487
3,5	2,5	0,208	0,052	2311	0,3431	0,01082	0,01082

Débit optimal	0,5 mL/min
$u_{opt} = (B/C)^{1/2}$	3,92E-02
B/C	0,00154
<b>A</b>	<b>4,09E-04</b>
<b>C</b>	<b>3,03E-02</b>
<b>B</b>	<b>4,66E-05</b>

Abcisse minimum courbe

Ordonnée origine droite

Pente droite

Régression linéaire sur les deux derniers points

Droite :  $h = A + C \cdot u$

$h = 0,000409 + 0,0303 u$

