

## UTILISATION DE CALCULATRICES PROGRAMMABLES GRAPHIQUES

TI 89 – TI 92 – TI 92 PLUS

### La courbe de Gauss

#### 1) UTILISATION DES FONCTIONS MATHÉMATIQUES

Cette courbe est rencontrée fréquemment, en particulier elle décrit très correctement les pics obtenus en chromatographie.

$$y = G(x) = \frac{1}{\sigma} \exp \left[ - \frac{(x - m)^2}{2 \sigma^2} \right]$$

$m$  = valeur moyenne

$\sigma$  = écart type

$\sigma^2$  = variance

- 1) Montrer que cette courbe passe par un maximum dont on précisera les coordonnées.
- 2) Montrer qu'elle possède deux points d'inflexion dont on précisera les coordonnées
- 3) On définit  $\omega$  largeur à la base du pic par  $\omega = 4 \sigma$ . Montrer que la surface délimitée par  $\omega$  obéit à la relation suivante :

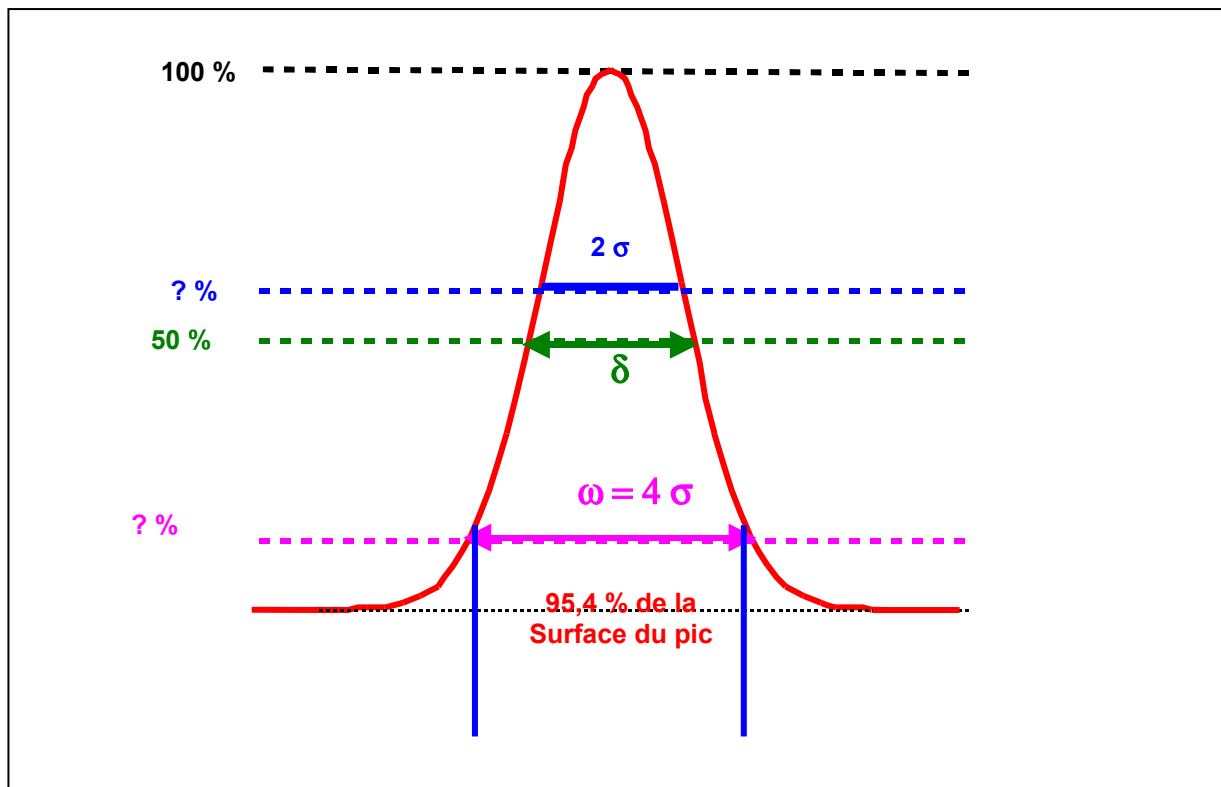
Intégration = surface du pic

(de  $-\infty$  à  $+\infty$ )  $\int G(x) dx = 2,507 = S$  (surface du pic)

(de  $m - 2\sigma$  à  $m + 2\sigma$ )  $\int G(x) dx = 2,393 = 95,4 \% \text{ de } S$

On pourra prendre des valeurs particulières pour  $m$  et  $\sigma$  et vérifier que cette relation est toujours vérifiée.

- 4) A quels pourcentages de la hauteur totale doit-on se placer pour déterminer graphiquement les valeurs de  $\sigma$  et  $w$  ?
- 5) On définit  $\delta$  la largeur à mi hauteur du pic. Quelle est la relation entre  $\delta$  et  $\sigma$  ?



## II) UTILISATION DE L'OUTIL GRAPHIQUE

1) Tracer la courbe de Gauss et vérifier les réponses précédentes grâce au Grapheur de la calculatrice.

2) Tracer les tangentes aux points d'inflexion.

3) Tracer le chromatogramme obtenu avec un composé A ( $t_{RA} = 5$  min et  $\sigma A = 0,5$  min) et un composé B ( $t_{RB} = 6$  min et  $\sigma B = 0,8$  min).  
Les pics sont-ils résolus ?

4) Tracer le chromatogramme obtenu avec un composé A ( $t_{RA} = 5$  min et  $\sigma A = 0,1$  min) et un composé B ( $t_{RB} = 6$  min et  $\sigma B = 0,2$  min).  
Les pics sont-ils résolus ?