



Figure 1-8 effet du volume mort : le volume courant (trame serrée) n'est pas efficace en totalité ; une partie (le volume mort  $V_D$ ) ne parvient pas jusqu'aux alvéoles. Le gaz initialement dans les poumons (trame lâche) s'est dilué en fin d'inspiration d'un facteur donné par la formule <1-1>.

## 2.2 DISTRIBUTION DE LA VENTILATION PULMONAIRE

La ventilation pulmonaire *stricto sensu* est le rapport du débit d'air arrivant au poumon au volume pulmonaire ventilé ; c'est donc l'inverse d'un temps de renouvellement ; ce paramètre n'est pas facile à mesurer. Par extension, le terme de ventilation est parfois utilisé pour désigner le volume pulmonaire ventilé ou le débit ventilatoire. D'après <1-2> et la Figure 1-7, la ventilation pulmonaire physiologique est :

$$V = f \times \frac{V_T - V_D}{CRF} = 15 \text{ min}^{-1} \times \frac{500 \text{ ml} - 150 \text{ ml}}{2500 \text{ ml}} = 2 \text{ min}^{-1} \quad \text{<1-3>}$$

Le débit de ventilation alvéolaire étant :

$$\dot{V} = f \times (V_T - V_D) = 15 \text{ min}^{-1} \times (500 \text{ ml} - 150 \text{ ml}) = 5250 \text{ ml min}^{-1} \quad \text{<1-4>}$$

soit un débit comparable au débit sanguin pulmonaire.

La ventilation n'est pas répartie de manière uniforme dans le poumon. Cette répartition dépend à la fois des forces mises en jeu et des résistances. La force qui meut l'air est la différence de pression entre l'air atmosphérique et la pression pleurale. Le poids du poumon fait que pour un sujet debout ou assis, la pression est plus élevée vers la base du poumon que vers les apex (d'environ 8 cm d'eau) [14 - Grippi 1996]. Les sommets sont davantage en dépression que les bases et leurs alvéoles sont donc plus gonflées donc moins compliantes. La ventilation est donc en principe moindre aux sommets (cf. Figure 1-9). Il faut noter que ce phénomène est lié à la pesanteur donc à la position du sujet. En décubitus dorsal, ce sont les régions postérieures qui seront les mieux ventilées.