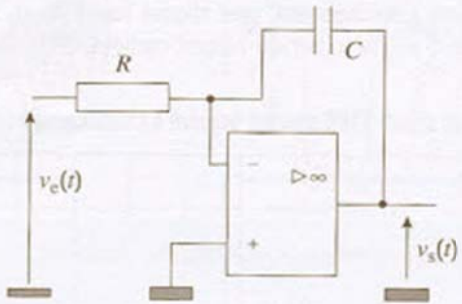
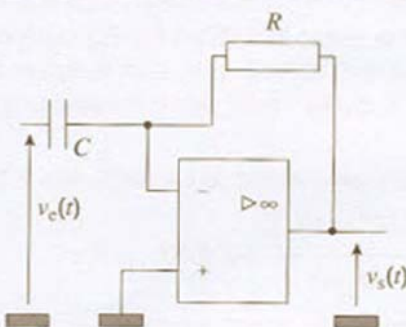
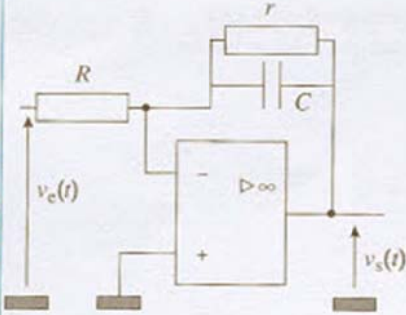
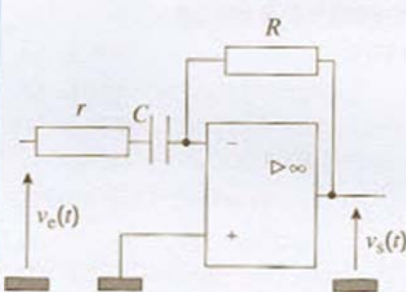
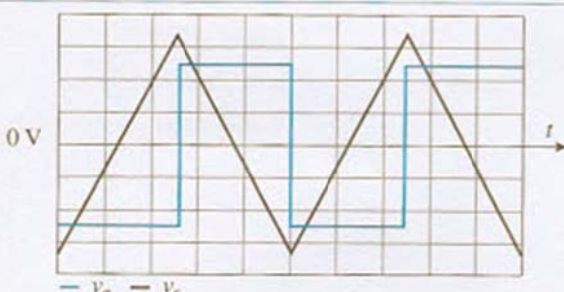
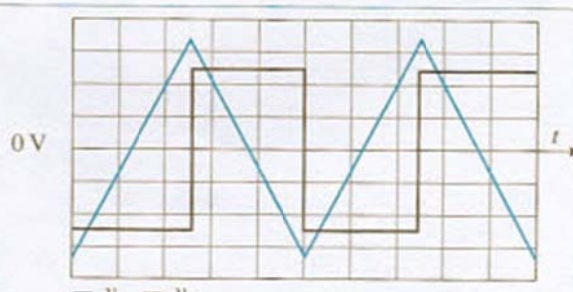


12 INTÉGRATION/DÉRIVATION D/DT

L'intégration et la dérivation sont des opérateurs mathématiques souvent utilisés en électronique et en automatique. Ce chapitre explique le fonctionnement des montages intégrateur et dérivateur à base d'A.L.I. et de composants passifs.

	Intégrateur	Dérivateur
Fonctionnel	<p>$e(t) \rightarrow \text{Intégration} \rightarrow s(t)$</p> <p>À chaque instant, le signal en sortie de la fonction Intégration est proportionnel à l'intégration temporelle du signal d'entrée.</p> <p>$s(t) = K \int e(t) dt$ (K est une constante)</p>	<p>$e(t) \rightarrow \text{Dérivation} \rightarrow s(t)$</p> <p>À chaque instant, le signal en sortie de la fonction Dérivation est proportionnel à la dérivée temporelle du signal d'entrée.</p> <p>(K est une constante) $s(t) = K \frac{de(t)}{dt}$</p>
Structurel	 <p>$v_s(t) = -\frac{\int v_e(t) dt}{RC}$</p>	 <p>$v_s(t) = -RC \frac{dv_e(t)}{dt}$</p>
Correction	 <p>Afin d'éviter les problèmes de saturation de l'A.L.I. dus à la tension de décalage des entrées et aux courants d'entrée (I_{bias}), on ajoute en // sur C un résistor dont la résistance r est très grande.</p> <p>Exemple : $R = 10 \text{ k}\Omega$, $r = 560 \text{ k}\Omega$ et $C = 10 \text{ nF}$ pour une fréquence de $v_e(t)$ de l'ordre du kHz.</p>	 <p>Afin d'éviter des phénomènes transitoires indésirables, on ajoute un résistor en série avec C, dont la résistance r est très petite devant R.</p> <p>Exemple : $R = 10 \text{ k}\Omega$, $r = 150 \Omega$ et $C = 10 \text{ nF}$ pour une fréquence de $v_e(t)$ de l'ordre du kHz.</p>
Applications	 <ul style="list-style-type: none"> Transformation signal carré (v_e) \rightarrow signal triangulaire (v_s) Déphasage de sinusoïde de $\pm \pi$. Correction systèmes bouclés. 	 <ul style="list-style-type: none"> Transformation signal triangulaire (v_e) \rightarrow signal carré (v_s) Déphasage de sinusoïde de $\pm \pi$. Correction systèmes bouclés (correcteur PID).