

Schéma fonctionnel original	Schéma fonctionnel équivalent
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

Table n° 1 : Règles de transformation des schémas fonctionnels

$f(t) \quad t \geq 0$		$F(s)$	$f(t) \quad t \geq 0$		$F(s)$
1	Impulsion $\delta(t)$	1	A	$f(t)$	$F(s) = \int_0^{\infty} e^{-st} f(t) dt$
2	Echelon $\mu(t) = 1$	$\frac{1}{s}$	B	$\lambda_1 f_1(t) + \lambda_2 f_2(t) + \dots$	$\lambda_1 F_1(s) + \lambda_2 F_2(s) + \dots$
3	Rampe $r(t) = t$	$\frac{1}{s^2}$	C	$\frac{\partial f(t)}{\partial t}$	$s \cdot F(s) - f(0)$
4	Accélération $a(t) = t^2$	$\frac{2}{s^3}$	D	$\frac{\partial^2 f(t)}{\partial t^2}$	$s^2 \cdot F(s) - s \cdot f(0) - f'(0)$
5	t^n	$\frac{n!}{s^{n+1}}$	E	$\frac{\partial^n f(t)}{\partial t^n}$	$s^n \cdot F(s) - s^{n-1} \cdot f(0) - s^{n-2} \cdot f'(0) - \dots - f^{(n-1)}(0)$
6	e^{-at}	$\frac{1}{s+a}$	F	$\int_0^t f(t) dt$	$\frac{F(s)}{s}$
7	$1 - e^{-at}$	$\frac{a}{s(s+a)}$	G	$\int_0^t \int_0^t \dots \int_0^t f(t) dt^n$	$\frac{F(s)}{s^n}$
8	$e^{-at} - e^{-bt}$	$\frac{b-a}{(s+a)(s+b)} \quad a \neq b$	H	$t^n \cdot f(t)$	$(-1)^n \frac{\partial^n}{\partial s^n} (F(s))$
9	$t e^{-at}$	$\frac{1}{(s+a)^2}$	I	$f(a \cdot t)$	$\frac{1}{a} F\left(\frac{s}{a}\right)$
10	$(1-at)e^{-at}$	$\frac{s}{(s+a)^2}$	J	$f\left(\frac{t}{a}\right)$	$a \cdot F(a \cdot s)$
11	$\frac{1}{2} t^2 e^{-at}$	$\frac{1}{(s+a)^3}$	K	$e^{-at} \cdot f(t)$	$F(s+a)$
12	$\frac{1}{(n-1)!} t^{n-1} e^{-at}$	$\frac{1}{(s+a)^n} \quad n \geq 0$	L	$f(t-\phi) \quad t \geq \phi$	$e^{-\phi s} F(s)$
13	$\sin(at)$	$\frac{a}{s^2+a^2}$	M	$g(t)\mu(t-a)$	$e^{-as} \cdot \mathfrak{Z}(g(t+a))$
14	$\cos(at)$	$\frac{s}{s^2+a^2}$	N	$f(0^+) = \lim_{s \rightarrow \infty} \{s \cdot F(s)\} \qquad f(\infty) = \lim_{s \rightarrow 0} \{s \cdot F(s)\}$	
15	$e^{-bt} \sin(at)$	$\frac{a}{(s+b)^2+a^2}$	$f(t)$ est une fonction périodique de période T. $f_1(t)$ est une fonction définie sur la 1^{ère} période de $f(t)$ $F(s) = \frac{F_1(s)}{1 - e^{-sT}} \qquad F_1(s) = \int_0^T e^{-st} f(t) dt$		
16	$e^{-bt} \cos(at)$	$\frac{s+b}{(s+b)^2+a^2}$			
17	$A \cdot e^{-bt} \cos(at + \phi)$ $\begin{cases} A = \frac{1}{a} \sqrt{(a\alpha)^2 + (\beta - b\alpha)^2} \\ \phi = -atan((\beta - \alpha b)/(a\alpha)) \end{cases}$		$\frac{\alpha s + \beta}{(s+b)^2+a^2}$ $\begin{cases} \alpha = A \cos(\phi) \\ \beta = A[b \cdot \cos(\phi) - a \cdot \sin(\phi)] \end{cases}$		

Table N°2 : Transformées de Laplace directe et inverse