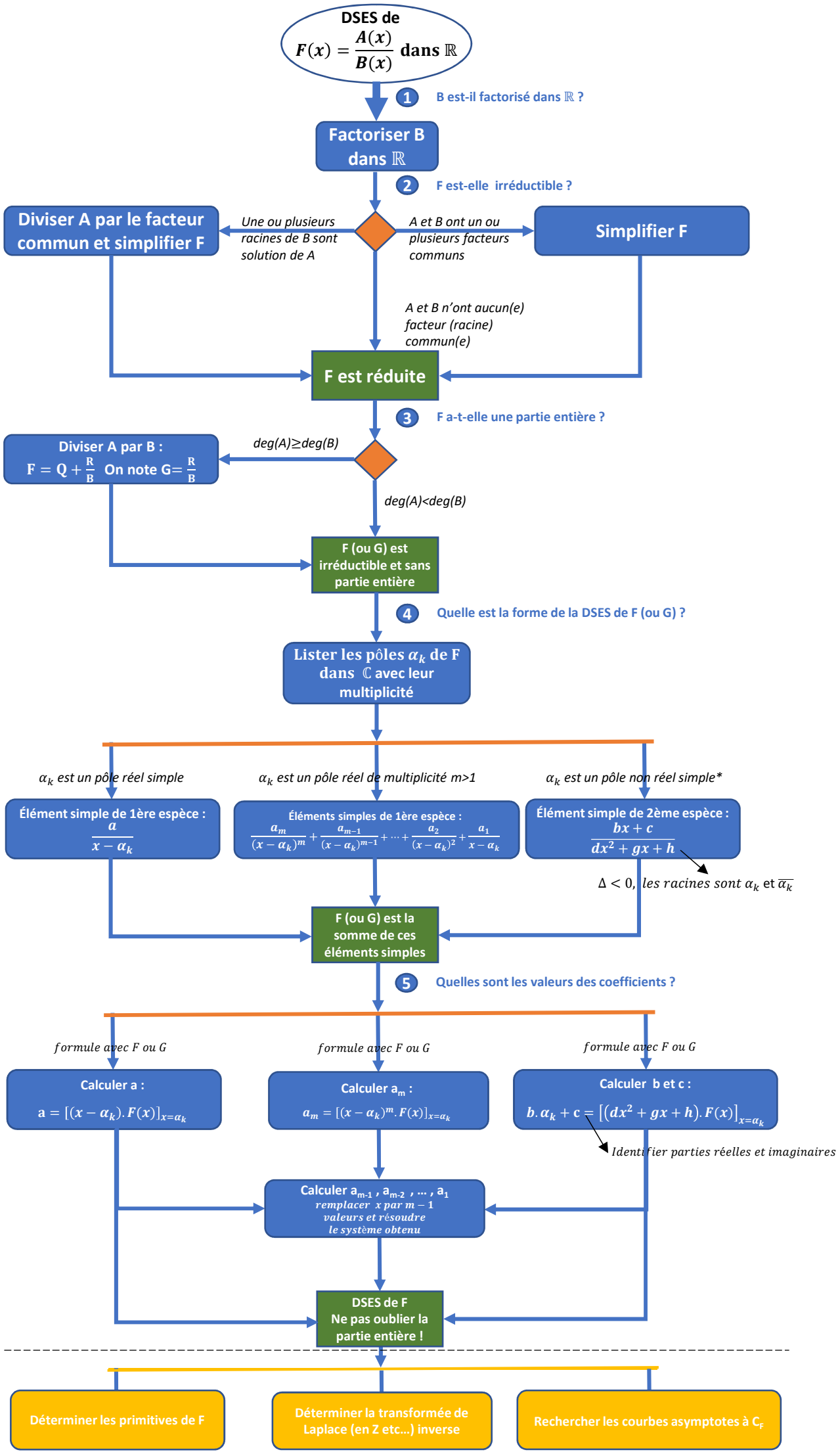
DSES de $F(x) = \frac{A(x)}{B(x)}$ dans $\mathbb{R}$
1 B est-il factorisé dans $\mathbb{R}$?
Factoriser B dans $\mathbb{R}$
2 F est-elle irréductible ?
Diviser A par le facteur commun et simplifier F
Une ou plusieurs racines de B sont solution de A
A et B ont un ou plusieurs facteurs communs
Simplifier F
A et B n'ont aucun(e) facteur (racine) commun(e)
F est réduite
3 F a-t-elle une partie entière ?
Diviser A par B : $F = Q + \frac{R}{B}$ On note $G = \frac{R}{B}$
deg(A)≥deg(B)
deg(A)<deg(B)
F (ou G) est irréductible et sans partie entière
4 Quelle est la forme de la DSES de F (ou G) ?
Lister les pôles α_k de F dans $\mathbb{C}$ avec leur multiplicité
α_k est un pôle réel simple
α_k est un pôle réel de multiplicité m>1
α_k est un pôle non réel simple*
Élément simple de 1ère espèce : $\frac{a}{x-\alpha_k}$
Éléments simples de 1ère espèce : $\frac{a_m}{(x-\alpha_k)^m} + \frac{a_{m-1}}{(x-\alpha_k)^{m-1}} + \cdots + \frac{a_2}{(x-\alpha_k)^2} + \frac{a_1}{x-\alpha_k}$
Élément simple de 2ème espèce : $\frac{bx+c}{dx^2+gx+h}$
$\Delta < 0$, les racines sont α_k et $\overline{\alpha_k}$
F (ou G) est la somme de ces éléments simples
5 Quelles sont les valeurs des coefficients ?
formule avec F ou G
formule avec F ou G
formule avec F ou G
Calculer a : $a = [(x-\alpha_k).F(x)]_{x=\alpha_k}$
Calculer a_m : $a_m = [(x-\alpha_k)^m.F(x)]_{x=\alpha_k}$
Calculer b et c : $b.\alpha_k + c = [(dx^2+gx+h).F(x)]_{x=\alpha_k}$
Identifier parties réelles et imaginaires
Calculer a_{m-1}, a_{m-2}, … , a_1 remplacer x par m − 1 valeurs et résoudre le système obtenu
DSES de F Ne pas oublier la partie entière !
Déterminer les primitives de F
Déterminer la transformée de Laplace (en Z etc…) inverse
Rechercher les courbes asymptotes à C_F