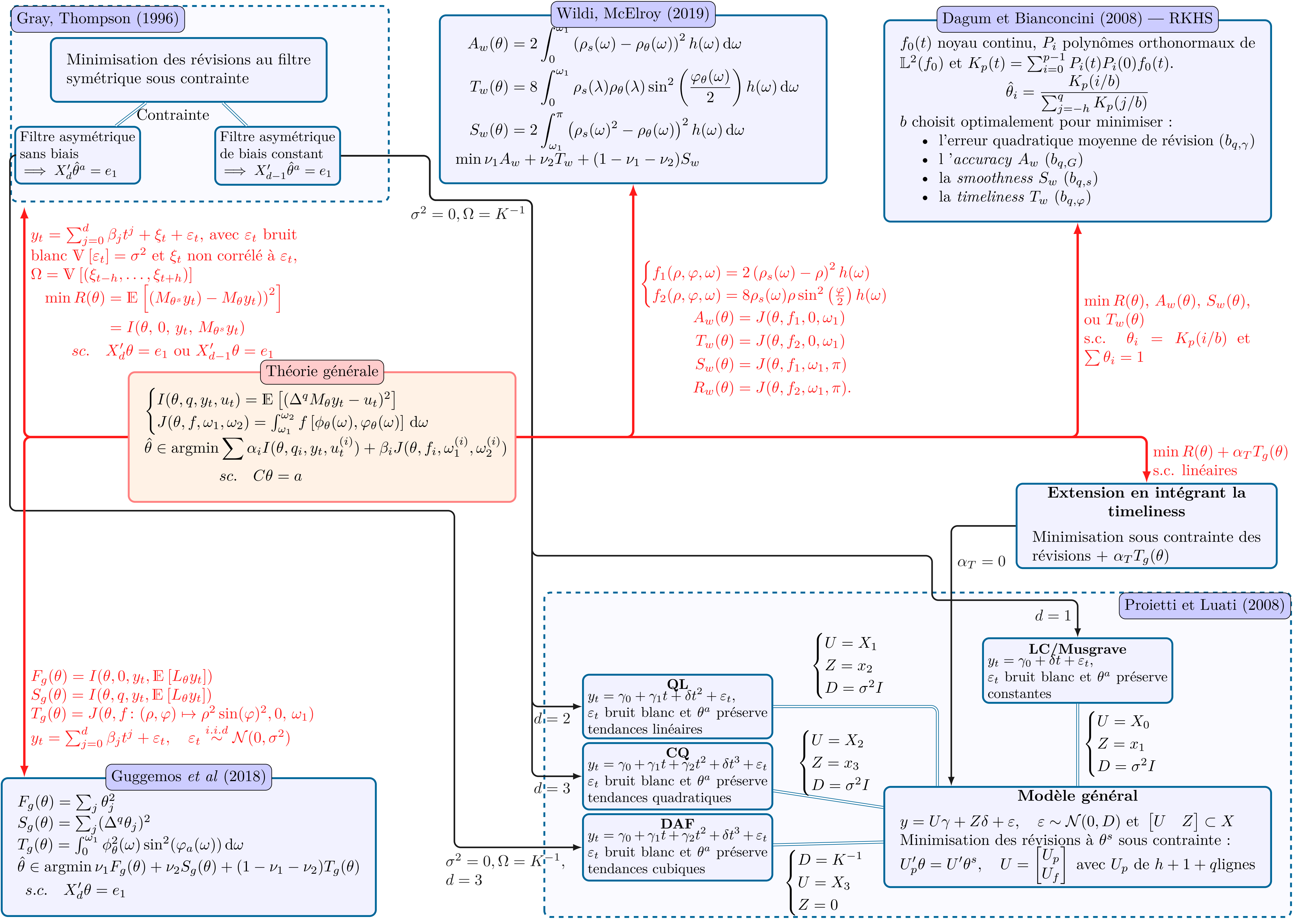
Gray, Thompson (1996)
Minimisation des révisions au filtre symétrique sous contrainte
Contrainte
Filtre asymétrique sans biais $\implies X_d'\hat\theta^a = e_1$
Filtre asymétrique de biais constant $\implies X_{d-1}'\hat\theta^a = e_1$
Wildi, McElroy (2019)
$A_w(\theta) = 2\int_0^{\omega_1} \left(\rho_s(\omega) - \rho_\theta(\omega)\right)^2 h(\omega)\,\mathrm{d}\omega$
$T_w(\theta) = 8\int_0^{\omega_1} \rho_s(\lambda)\rho_\theta(\lambda)\sin^2\left(\frac{\varphi_\theta(\omega)}{2}\right) h(\omega)\,\mathrm{d}\omega$
$S_w(\theta) = 2\int_{\omega_1}^{\pi} \left(\rho_s(\omega)^2 - \rho_\theta(\omega)\right)^2 h(\omega)\,\mathrm{d}\omega$
$\min \nu_1 A_w + \nu_2 T_w + (1-\nu_1-\nu_2) S_w$
Dagum et Bianconcini (2008) — RKHS
$f_0(t)$ noyau continu, P_i polynômes orthonormaux de $\mathbb{L}^2(f_0)$ et $K_p(t) = \sum_{i=0}^{p-1} P_i(t)P_i(0)f_0(t)$.
$\hat\theta_i = \frac{K_p(i/b)}{\sum_{j=-h}^{q} K_p(j/b)}$
b choisit optimalement pour minimiser :
- l'erreur quadratique moyenne de révision $(b_{q,\gamma})$
- l '*accuracy* A_w $(b_{q,G})$
- la *smoothness* S_w $(b_{q,s})$
- la *timeliness* T_w $(b_{q,\varphi})$
$\sigma^2 = 0, \Omega = K^{-1}$
$y_t = \sum_{j=0}^d \beta_j t^j + \xi_t + \varepsilon_t$, avec ε_t bruit blanc $\mathbb{V}[\varepsilon_t] = \sigma^2$ et ξ_t non corrélé à ε_t, $\Omega = \mathbb{V}[(\xi_{t-h},\dots,\xi_{t+h})]$
$\min R(\theta) = \mathbb{E}\left[(M_{\theta^s}y_t) - M_\theta y_t))^2\right]$
$= I(\theta,\,0,\,y_t,\,M_{\theta^s}y_t)$
$sc.\quad X_d'\theta = e_1$ ou $X_{d-1}'\theta = e_1$
$\begin{cases} f_1(\rho,\varphi,\omega) = 2\left(\rho_s(\omega) - \rho\right)^2 h(\omega) \\ f_2(\rho,\varphi,\omega) = 8\rho_s(\omega)\rho\sin^2\left(\frac{\varphi}{2}\right) h(\omega) \end{cases}$
$A_w(\theta) = J(\theta, f_1, 0, \omega_1)$
$T_w(\theta) = J(\theta, f_2, 0, \omega_1)$
$S_w(\theta) = J(\theta, f_1, \omega_1, \pi)$
$R_w(\theta) = J(\theta, f_2, \omega_1, \pi)$.
$\min R(\theta),\ A_w(\theta),\ S_w(\theta)$, ou $T_w(\theta)$
s.c. $\theta_i = K_p(i/b)$ et $\sum\theta_i = 1$
Théorie générale
$\begin{cases} I(\theta,q,y_t,u_t) = \mathbb{E}\left[(\Delta^q M_\theta y_t - u_t)^2\right] \\ J(\theta,f,\omega_1,\omega_2) = \int_{\omega_1}^{\omega_2} f\left[\phi_\theta(\omega),\varphi_\theta(\omega)\right]\mathrm{d}\omega \end{cases}$
$\hat\theta \in \operatorname{argmin} \sum \alpha_i I(\theta,q_i,y_t,u_t^{(i)}) + \beta_i J(\theta,f_i,\omega_1^{(i)},\omega_2^{(i)})$
$sc.\quad C\theta = a$
$\min R(\theta) + \alpha_T T_g(\theta)$ s.c. linéaires
Extension en intégrant la timeliness
Minimisation sous contrainte des révisions + $\alpha_T T_g(\theta)$
$\alpha_T = 0$
$F_g(\theta) = I(\theta,0,y_t,\mathbb{E}[L_\theta y_t])$
$S_g(\theta) = I(\theta,q,y_t,\mathbb{E}[L_\theta y_t])$
$T_g(\theta) = J(\theta, f\colon(\rho,\varphi)\mapsto\rho^2\sin(\varphi)^2, 0, \omega_1)$
$y_t = \sum_{j=0}^d \beta_j t^j + \varepsilon_t,\quad \varepsilon_t \overset{i.i.d}{\sim} \mathcal{N}(0,\sigma^2)$
Guggemos *et al* (2018)
$F_g(\theta) = \sum_j \theta_j^2$
$S_g(\theta) = \sum_j (\Delta^q\theta_j)^2$
$T_g(\theta) = \int_0^{\omega_1} \phi_\theta^2(\omega)\sin^2(\varphi_a(\omega))\,\mathrm{d}\omega$
$\hat\theta \in \operatorname{argmin} \nu_1 F_g(\theta) + \nu_2 S_g(\theta) + (1-\nu_1-\nu_2)T_g(\theta)$
$s.c.\quad X_d'\theta = e_1$
Proietti et Luati (2008)
$d = 1$
LC/Musgrave
$y_t = \gamma_0 + \delta t + \varepsilon_t$,
ε_t bruit blanc et θ^a préserve constantes
$\begin{cases} U = X_0 \\ Z = x_1 \\ D = \sigma^2 I \end{cases}$
$\begin{cases} U = X_1 \\ Z = x_2 \\ D = \sigma^2 I \end{cases}$
$d = 2$
QL
$y_t = \gamma_0 + \gamma_1 t + \delta t^2 + \varepsilon_t$,
ε_t bruit blanc et θ^a préserve tendances linéaires
$\begin{cases} U = X_2 \\ Z = x_3 \\ D = \sigma^2 I \end{cases}$
$d = 3$
CQ
$y_t = \gamma_0 + \gamma_1 t + \gamma_2 t^2 + \delta t^3 + \varepsilon_t$
ε_t bruit blanc et θ^a préserve tendances quadratiques
$\sigma^2 = 0, \Omega = K^{-1}$, $d = 3$
DAF
$y_t = \gamma_0 + \gamma_1 t + \gamma_2 t^2 + \delta t^3 + \varepsilon_t$
ε_t bruit blanc et θ^a préserve tendances cubiques
$\begin{cases} D = K^{-1} \\ U = X_3 \\ Z = 0 \end{cases}$
Modèle général
$y = U\gamma + Z\delta + \varepsilon,\quad \varepsilon\sim\mathcal{N}(0,D)$ et $\begin{bmatrix} U & Z\end{bmatrix}\subset X$
Minimisation des révisions à θ^s sous contrainte :
$U_p'\theta = U'\theta^s,\quad U = \begin{bmatrix} U_p \\ U_f \end{bmatrix}$ avec U_p de $h+1+q$lignes