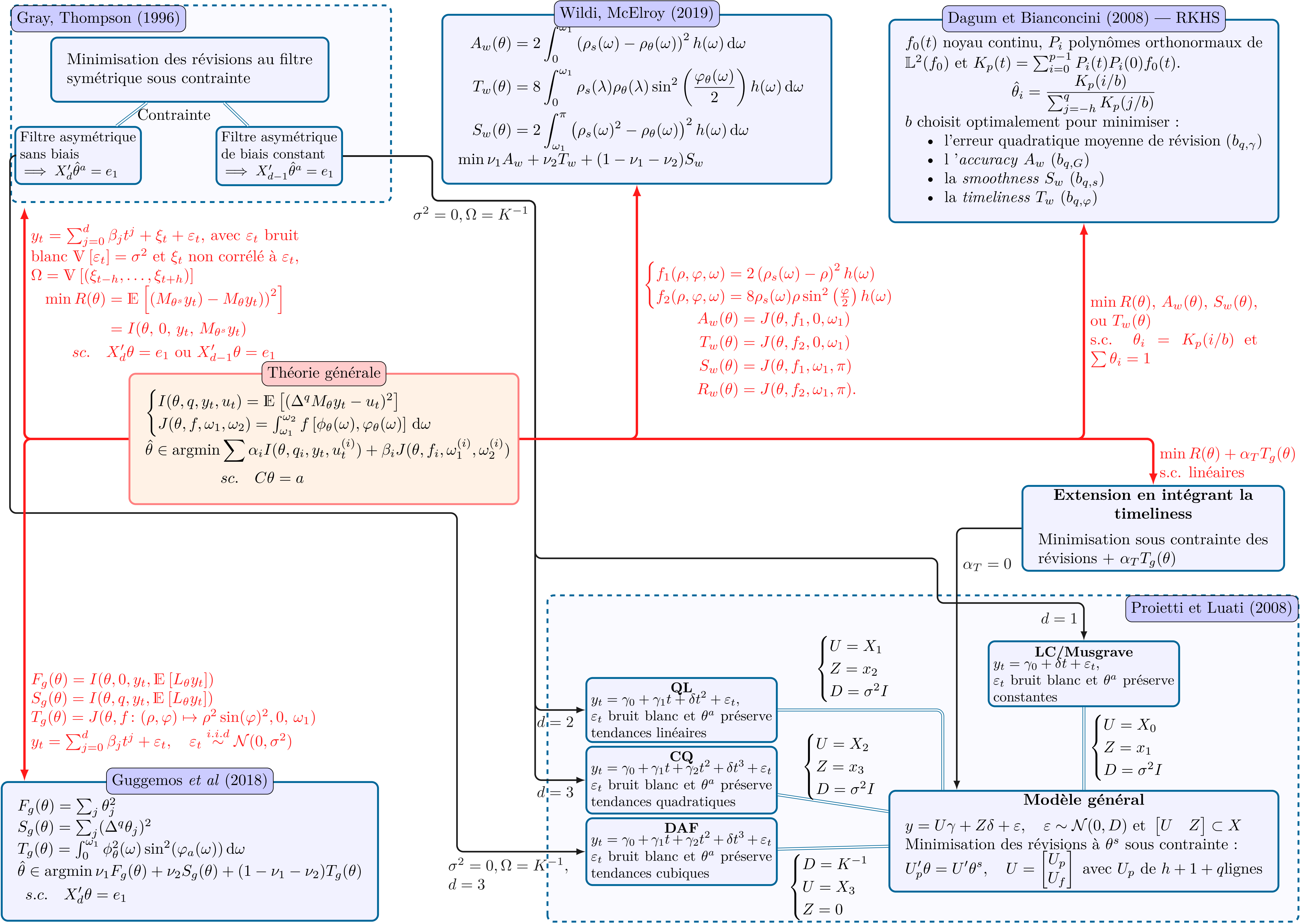

Gray, Thompson (1996)
Minimisation des révisions au filtre symétrique sous contrainte
Contrainte
Filtre asymétrique sans biais $\implies X'_d\hat\theta^a = e_1$
Filtre asymétrique de biais constant $\implies X'_{d-1}\hat\theta^a = e_1$
Wildi, McElroy (2019)
$A_w(\theta)=2\int_0^{\omega_1}\left(\rho_s(\omega)-\rho_\theta(\omega)\right)^2h(\omega)\,\mathrm d\omega$
$T_w(\theta)=8\int_0^{\omega_1}\rho_s(\lambda)\rho_\theta(\lambda)\sin^2\left(\frac{\varphi_\theta(\omega)}{2}\right)h(\omega)\,\mathrm d\omega$
$S_w(\theta)=2\int_{\omega_1}^{\pi}\left(\rho_s(\omega)^2-\rho_\theta(\omega)\right)^2h(\omega)\,\mathrm d\omega$
$\min \nu_1A_w+\nu_2T_w+(1-\nu_1-\nu_2)S_w$
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 $(b_{q,\varphi})$
$\sigma^2=0,\Omega=K^{-1}$
$y_t=\sum_{j=0}^d\beta_jt^j+\xi_t+\varepsilon_t$, avec ε_t bruit blanc $\mathbb V\left[\varepsilon_t\right]=\sigma^2$ et ξ_t non corrélé à ε_t, $\Omega=\mathbb V\left[(\xi_{t-h},\dots,\xi_{t+h})\right]$
$\min R(\theta)=\mathbb E\left[\left(M_{\theta^s}y_t)-M_\theta y_t)\right)^2\right]$
$=I(\theta,\,0,\,y_t,\,M_{\theta^s}y_t)$
$sc.\quad X'_d\theta=e_1$ ou $X'_{d-1}\theta=e_1$
$\begin{cases}f_1(\rho,\varphi,\omega)=2\left(\rho_s(\omega)-\rho\right)^2h(\omega)\\f_2(\rho,\varphi,\omega)=8\rho_s(\omega)\rho\sin^2\left(\frac{\varphi}{2}\right)h(\omega)\end{cases}$
$A_w(\theta)=J(\theta,f_1,0,\omega_1)$
$T_w(\theta)=J(\theta,f_2,0,\omega_1)$
$S_w(\theta)=J(\theta,f_1,\omega_1,\pi)$
$R_w(\theta)=J(\theta,f_2,\omega_1,\pi)$.
$\min R(\theta)$, $A_w(\theta)$, $S_w(\theta)$, ou $T_w(\theta)$
s.c. $\theta_i = K_p(i/b)$ et $\sum\theta_i=1$
Théorie générale
$\begin{cases}I(\theta,q,y_t,u_t)=\mathbb E\left[(\Delta^qM_\theta y_t-u_t)^2\right]\\J(\theta,f,\omega_1,\omega_2)=\int_{\omega_1}^{\omega_2}f\left[\phi_\theta(\omega),\varphi_\theta(\omega)\right]\mathrm d\omega\end{cases}$
$\hat\theta\in\operatorname{argmin}\sum\alpha_iI(\theta,q_i,y_t,u_t^{(i)})+\beta_iJ(\theta,f_i,\omega_1^{(i)},\omega_2^{(i)})$
$sc.\quad C\theta=a$
$\min R(\theta)+\alpha_TT_g(\theta)$ s.c. linéaires
Extension en intégrant la timeliness
Minimisation sous contrainte des révisions $+\ \alpha_TT_g(\theta)$
$\alpha_T=0$
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
$\begin{cases}U=X_0\\Z=x_1\\D=\sigma^2I\end{cases}$
$\begin{cases}U=X_1\\Z=x_2\\D=\sigma^2I\end{cases}$
QL
$y_t=\gamma_0+\gamma_1t+\delta t^2+\varepsilon_t$, ε_t bruit blanc et θ^a préserve tendances linéaires
$d=2$
$\begin{cases}U=X_2\\Z=x_3\\D=\sigma^2I\end{cases}$
CQ
$y_t=\gamma_0+\gamma_1t+\gamma_2t^2+\delta t^3+\varepsilon_t$, ε_t bruit blanc et θ^a préserve tendances quadratiques
$d=3$
DAF
$y_t=\gamma_0+\gamma_1t+\gamma_2t^2+\delta t^3+\varepsilon_t$, ε_t bruit blanc et θ^a préserve tendances cubiques
$\sigma^2=0,\Omega=K^{-1}$, $d=3$
$\begin{cases}D=K^{-1}\\U=X_3\\Z=0\end{cases}$
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
$F_g(\theta)=I(\theta,0,y_t,\mathbb E\left[L_\theta y_t\right])$
$S_g(\theta)=I(\theta,q,y_t,\mathbb E\left[L_\theta y_t\right])$
$T_g(\theta)=J(\theta,f\colon(\rho,\varphi)\mapsto\rho^2\sin(\varphi)^2,0,\omega_1)$
$y_t=\sum_{j=0}^d\beta_jt^j+\varepsilon_t,\quad\varepsilon_t\overset{i.i.d}{\sim}\mathcal N(0,\sigma^2)$
Guggemos *et al* (2018)
$F_g(\theta)=\sum_j\theta_j^2$
$S_g(\theta)=\sum_j(\Delta^q\theta_j)^2$
$T_g(\theta)=\int_0^{\omega_1}\phi_\theta^2(\omega)\sin^2(\varphi_a(\omega))\,\mathrm d\omega$
$\hat\theta\in\operatorname{argmin}\nu_1F_g(\theta)+\nu_2S_g(\theta)+(1-\nu_1-\nu_2)T_g(\theta)$
$s.c.\quad X'_d\theta=e_1$