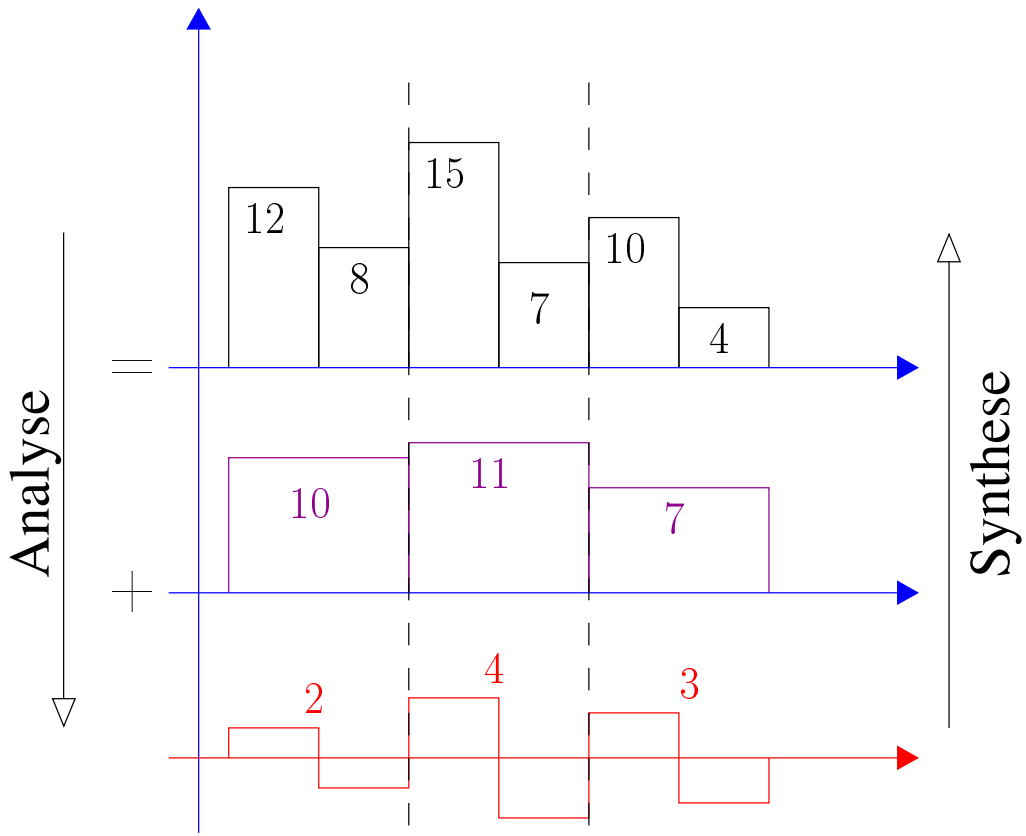
Visualisation-Multiresolution 2-Ondelettes de Haar

Polytech-Grenoble

1er semestre 2008

Principe

- Une étape descendante : Analyse, decomposition
- Une étape montante : Synthèse, reconstruction



Principe

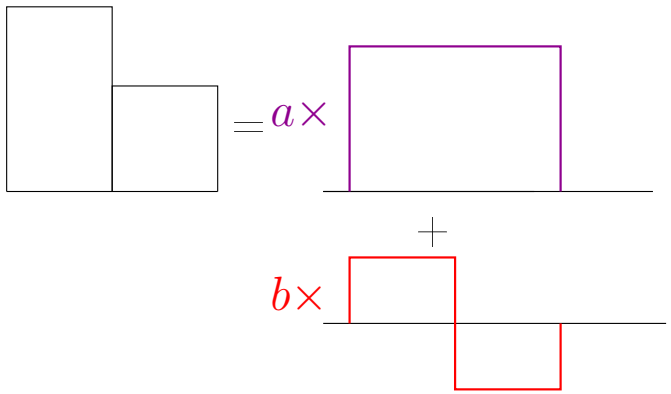
- Action recursive

original	12	8	15	7	10	4	8	2
moyenne 1	10		11		7		5	
detail 1	2	-2	4	-4	3	-3	3	-3

original	10	11	7	5
moyenne 2	10.5		6	
detail 2	-0.5	0.5	1	-1

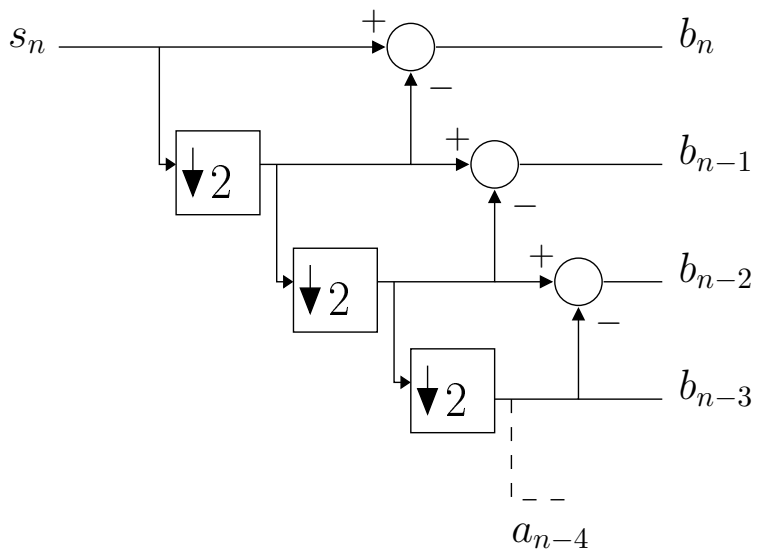
- $\text{original}_n = \text{moyenne}_{n-1} + \text{detail}_{n-1}$.
  $\Rightarrow \text{original}_n = \text{moyenne}_0 + \sum_{k=0}^{n-1} \text{detail}_k$

Ondelette de Haar



$$s_n(k) = a_{n-1}\, m_{n-1} + b_n\, d_n$$

$$s_n(k) = a_0\, m_0 + \sum_{i=0}^{n} b_i\, d_n$$



Caractéristiques de la multiresolution

Avantages :

- Temps de calcul lineaire $\mathcal{O}(N)$ (plus rapide qu'une FFT ou un tri)
- Cout en mémoire constant

Application type :

- Transmission progressive :
  - Serveur décompose et envoi les détails.
  - Client reconstruit à partir des détails de niveaux croissants.
- Compression (elimination des détails de faible amplitude (jpeg2000))

Signal unidimentionnel

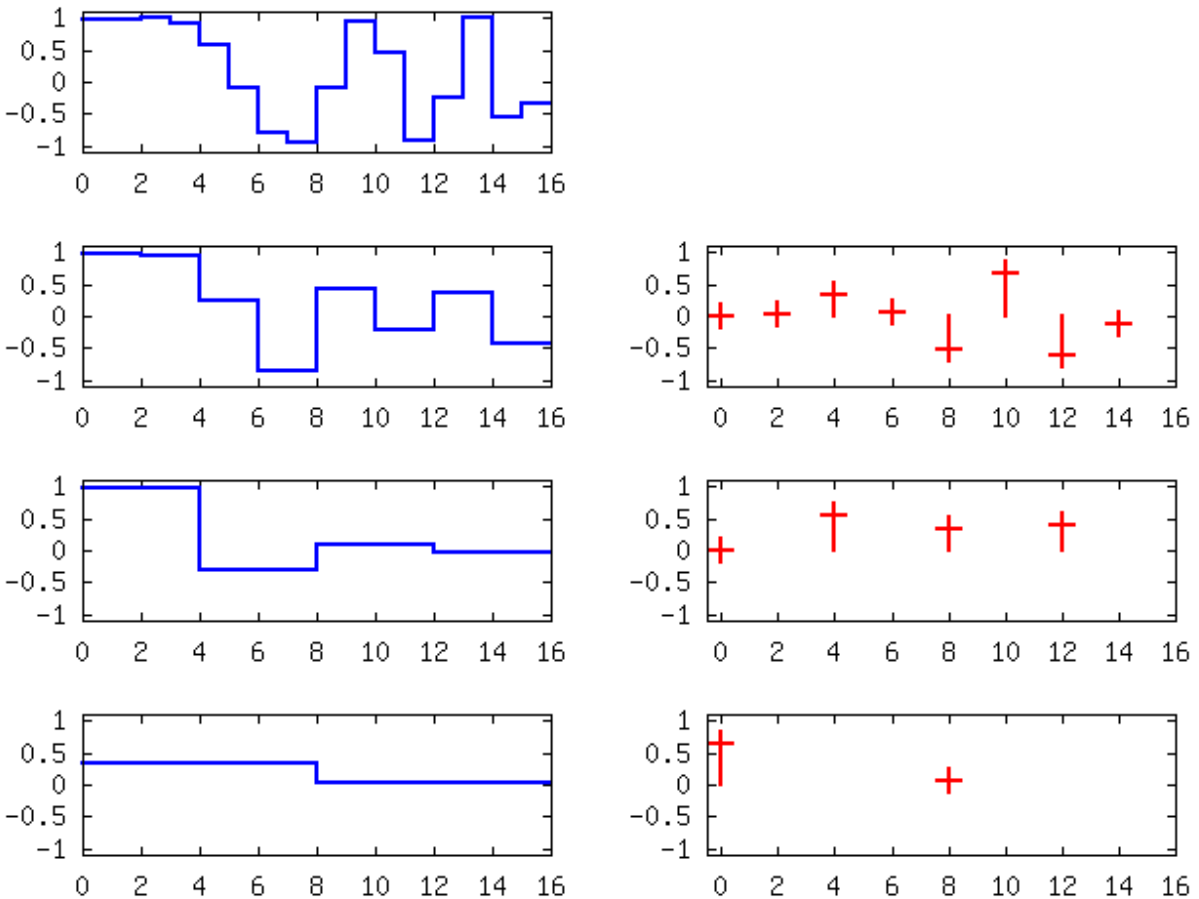


Image 2D