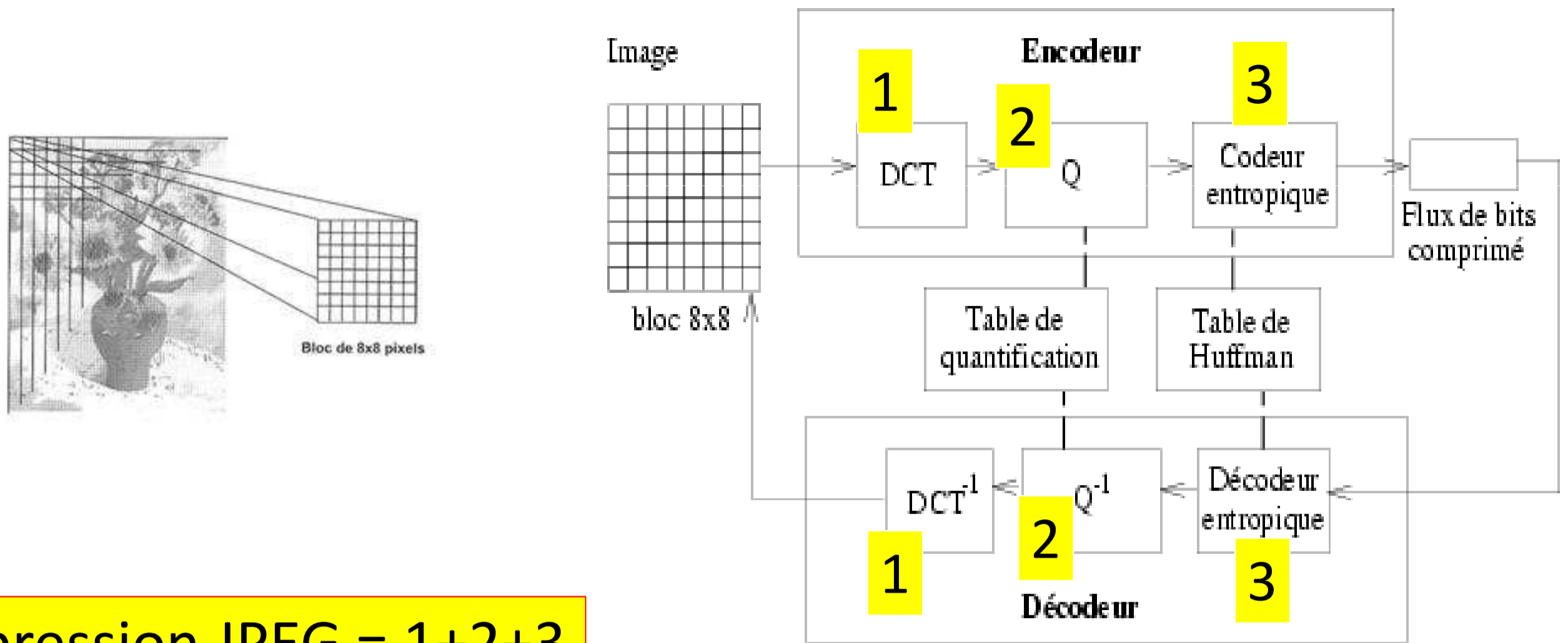


JPEG Comment ça marche



Compression JPEG = 1+2+3

- 1 : Changement d'espace (un produit matriciel)**
- 2 : Quantification (une division)**
- 3 : Codage entropique (la lecture d'un tableau)**

DCT = Transformée en Cosinus
 DCT⁻¹ = Transformée inverse
 Q = Quantification
 Q⁻¹ = Quantification inverse

1- Changement d'espace

Des pixels vers le domaine spectral (analyse en sous-images DCT)

Idée : concentration de l'information sur quelques coefficients

La forme mathématique d'une transformée directe DCT (2-D):

$$F(u,v) = \frac{1}{4} C(u)C(v) \sum_{x=0}^7 \sum_{y=0}^7 f(x,y) \cos(2(i+1)u\pi/16) \cos(2(j+1)v\pi/16)$$

où

$$C(x) = \begin{cases} 1/\sqrt{2} & x=0 \\ 1 & \text{otherwise} \end{cases}$$

$f(x,y)$: valeur du pixel
 $F(u,v)$: coefficient DCT

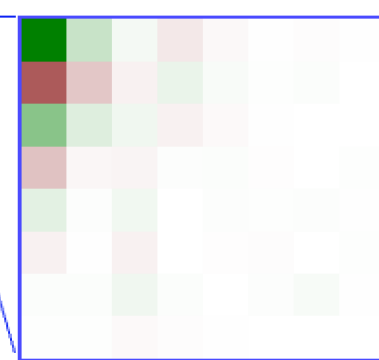
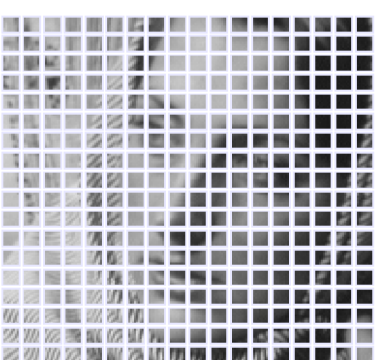
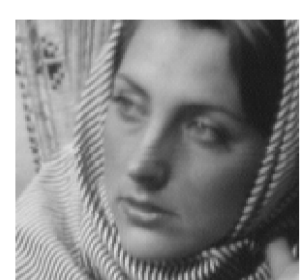
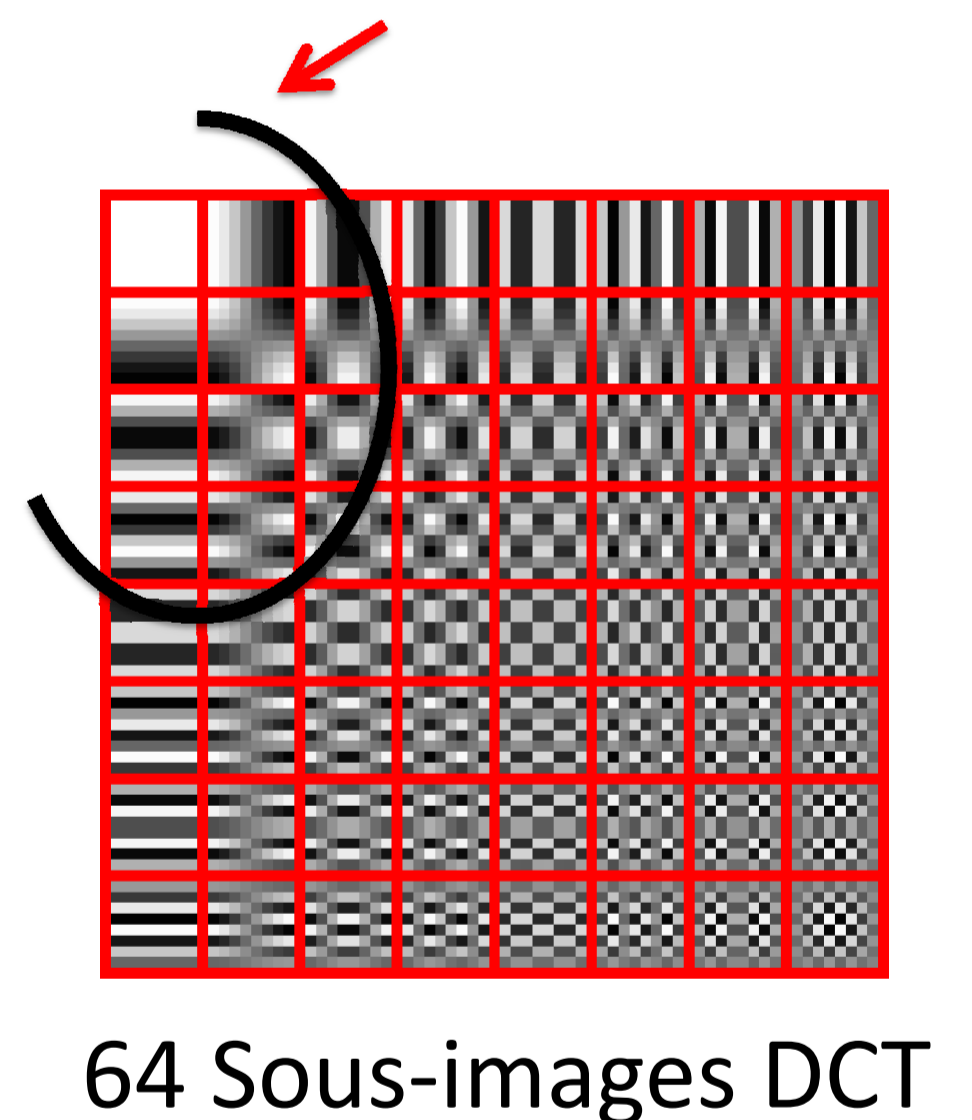


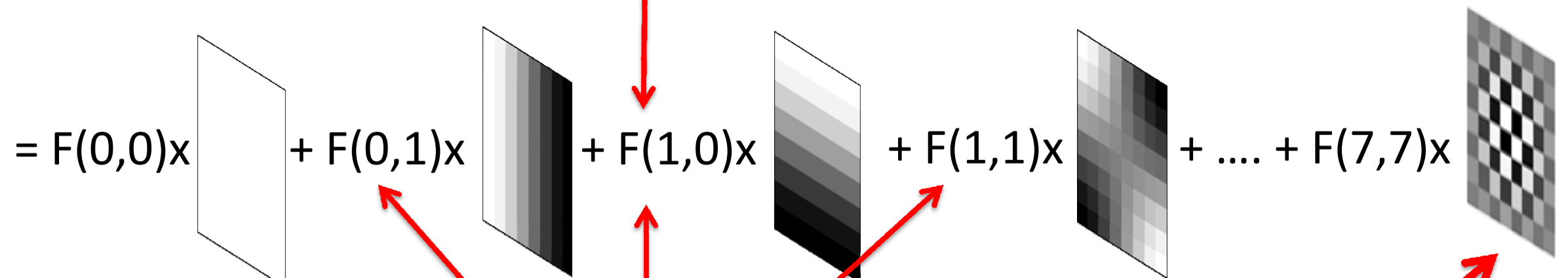
Image source

Blocs Pixels 8x8

Blocs DCT 8x8

$F(u,v)$ 8x8

64 Sous-images DCT



L'image = simplement la somme pondérée des 64 sous-images DCT