

Compte rendu TRIVA

Louis Hémadou

May 2020

Question 1

On utilise cette formule pour calculer le vecteur des messages que le noeud p envoie au noeud q à l'itération t :

$$m_{p \rightarrow q}^t(l_q) = \min_{l_p} \left\{ \lambda \times \mathcal{V}(l_p - l_q) + D_p(l_p) + \sum_{s \in \mathcal{N}(p) \setminus q} m_{s \rightarrow p}^{t-1}(l_p) \right\}$$

La complexité pour calculer $m_{p \rightarrow q}^t$ est en $O(d_{max}^2)$.

On obtient les croyances au noeud q à l'itération t avec la formule suivante :

$$b_q^t(l_q) = D_q(l_q) + \sum_{p \in \mathcal{N}(q)} m_{p \rightarrow q}^t(l_q)$$

On obtient le label du pixel q en choisissant le label qui minimise b_q^t .

Question 2

On peut écrire :

$$m_{p \rightarrow q}^t(l_q) = \min \left\{ D_p(l_q) + \sum_{s \in \mathcal{N}(p) \setminus q} m_{s \rightarrow p}^{t-1}(l_q), \lambda + \min_{l_p \neq l_q} \left\{ D_p(l_p) + \sum_{s \in \mathcal{N}(p) \setminus q} m_{s \rightarrow p}^{t-1}(l_p) \right\} \right\}$$

Comme λ est positif, on peut enlever la condition $l_p \neq l_q$ du second min.

En posant $a_{pq}(l_q) = D_p(l_q) + \sum_{s \in \mathcal{N}(p) \setminus q} m_{s \rightarrow p}^{t-1}(l_q)$ et $b_{pq} = \min_{l_p} \{ D_p(l_p) + \sum_{s \in \mathcal{N}(p) \setminus q} m_{s \rightarrow p}^{t-1}(l_p) \}$, on peut écrire

$$m_{p \rightarrow q}^t(l_q) = \min(a_{pq}(l_q), \lambda + b_{pq})$$

Ainsi, en précalculant b_{pq} , on peut calculer $m_{p \rightarrow q}^t$ avec une complexité en $O(d_{max})$.

Question 4

La fonction `normalize` centre le message par rapport au label, cela peut être fait dans l'optique de ne pas manipuler des nombres trop grands. Cela n'impacte pas le choix du label car normaliser les messages ne modifie pas l'ordre relatif des messages.

Question 5

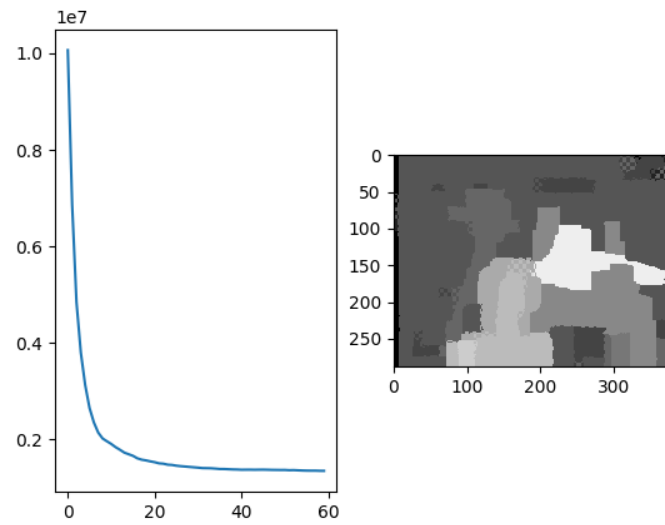


FIGURE 1 – Disparité avec $\lambda = 100$

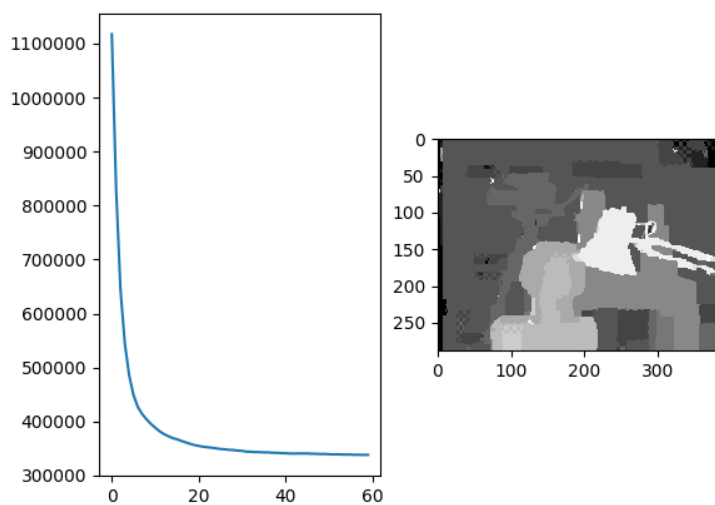


FIGURE 2 – Disparité avec $\lambda = 10$

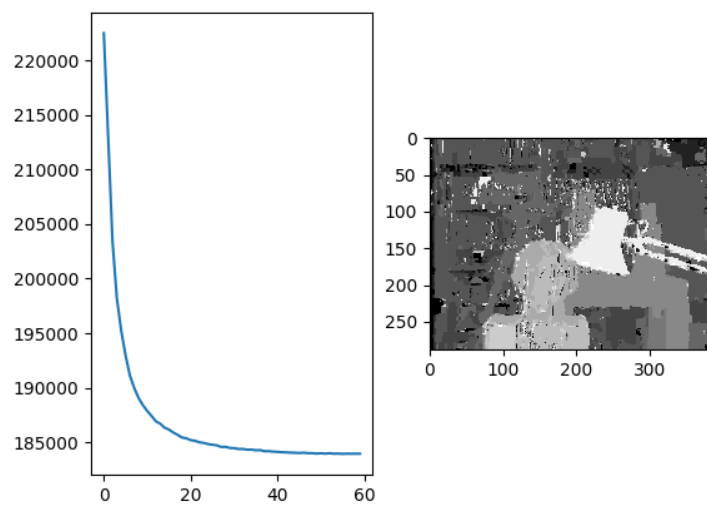


FIGURE 3 – Disparité avec $\lambda = 1$

Plus λ est grand, moins il y a de détails. On le voit particulièrement bien en regardant le bras de la lampe qui est bien plus détaillé avec $\lambda = 10$ qu'avec $\lambda = 100$. Quand λ est petit, on observe du bruit.