

Enseignes et afficheurs à LED

BCM : la modulation codée binaire

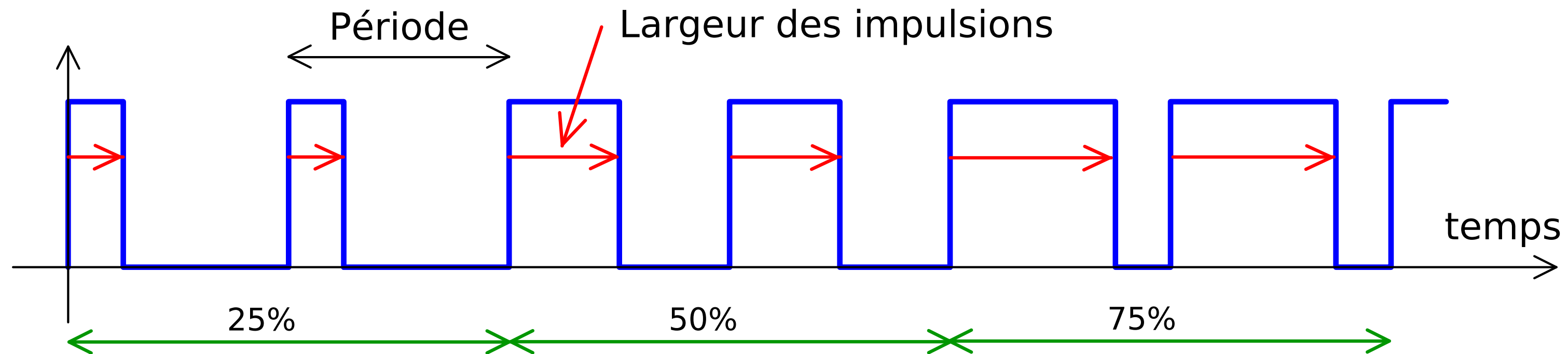
BCM : la modulation codée binaire

Pierre-Yves Rochat

BCM : la modulation codée binaire

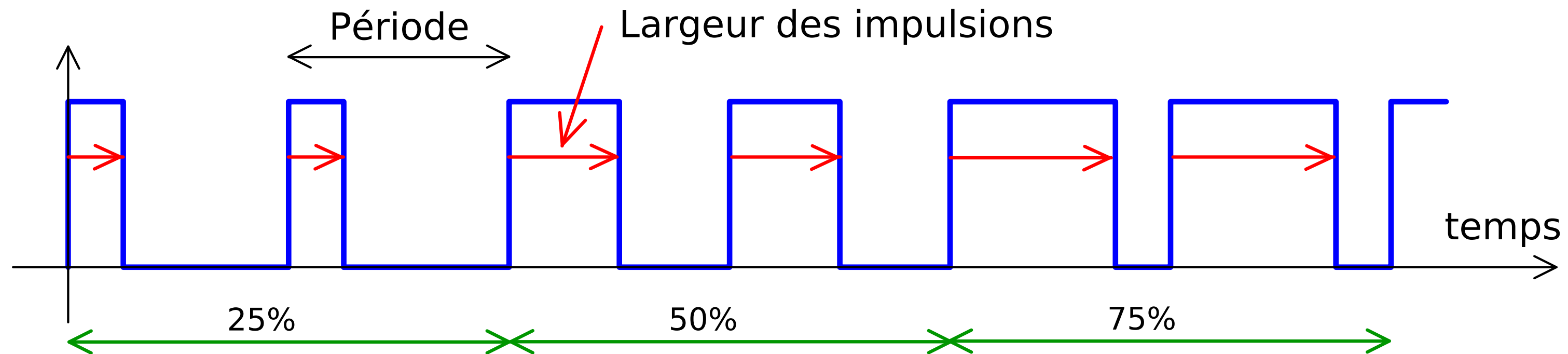
- PWM sur une matrice
- Tolérance sur la forme
- Principe du BCM
- Avantages et limites du BCM
- Programmation de signaux BCM

PWM sur une matrice



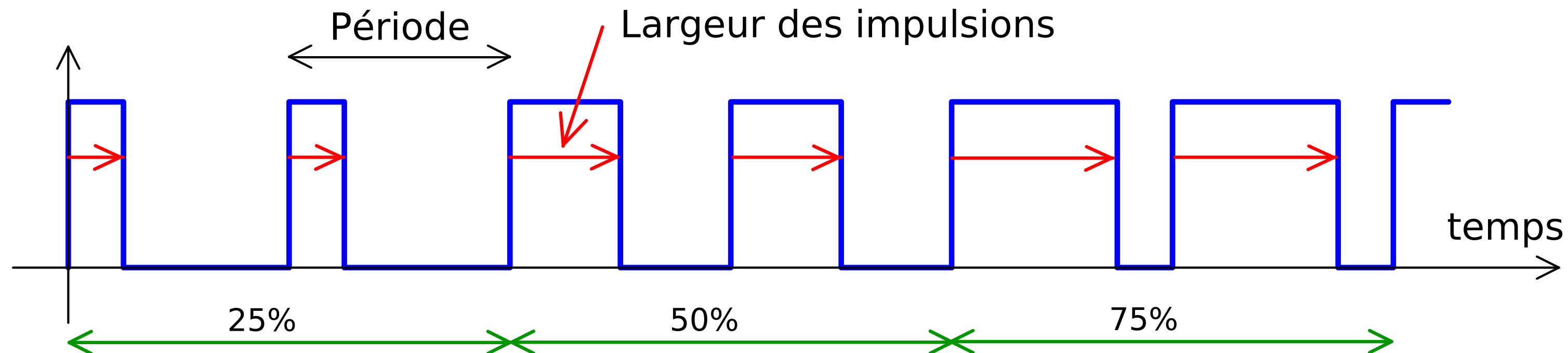
- Le PWM est généralement utilisé pour faire varier l'intensité d'une LED

PWM sur une matrice



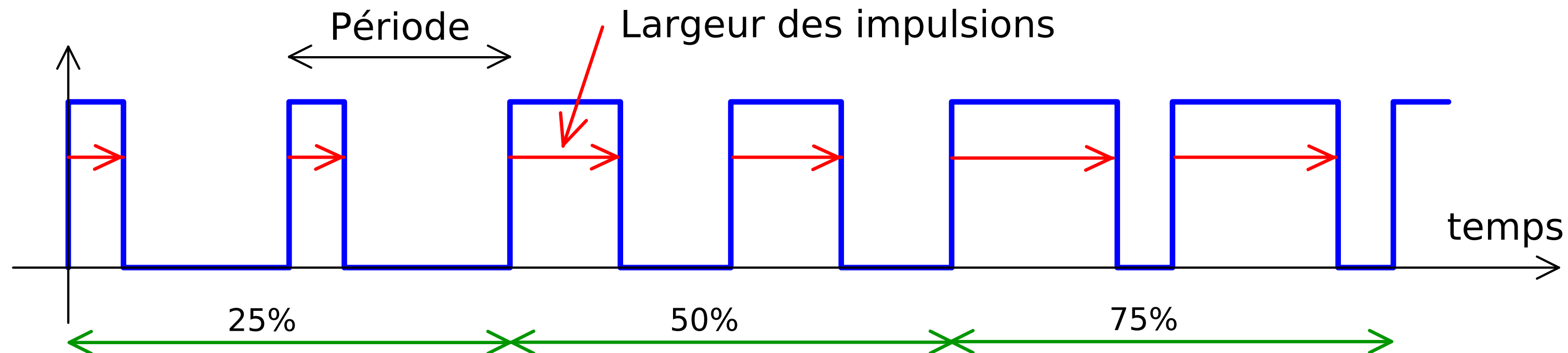
- Le PWM est généralement utilisé pour faire varier l'intensité d'une LED
- Sur un afficheur matriciel l'intensité de chaque LED doit être indépendante

PWM sur une matrice



- Le PWM est généralement utilisé pour faire varier l'intensité d'une LED
- Sur un afficheur matriciel l'intensité de chaque LED doit être indépendante
- Pour changer l'état d'une LED, il faut renvoyer l'état de toutes les LED

PWM sur une matrice



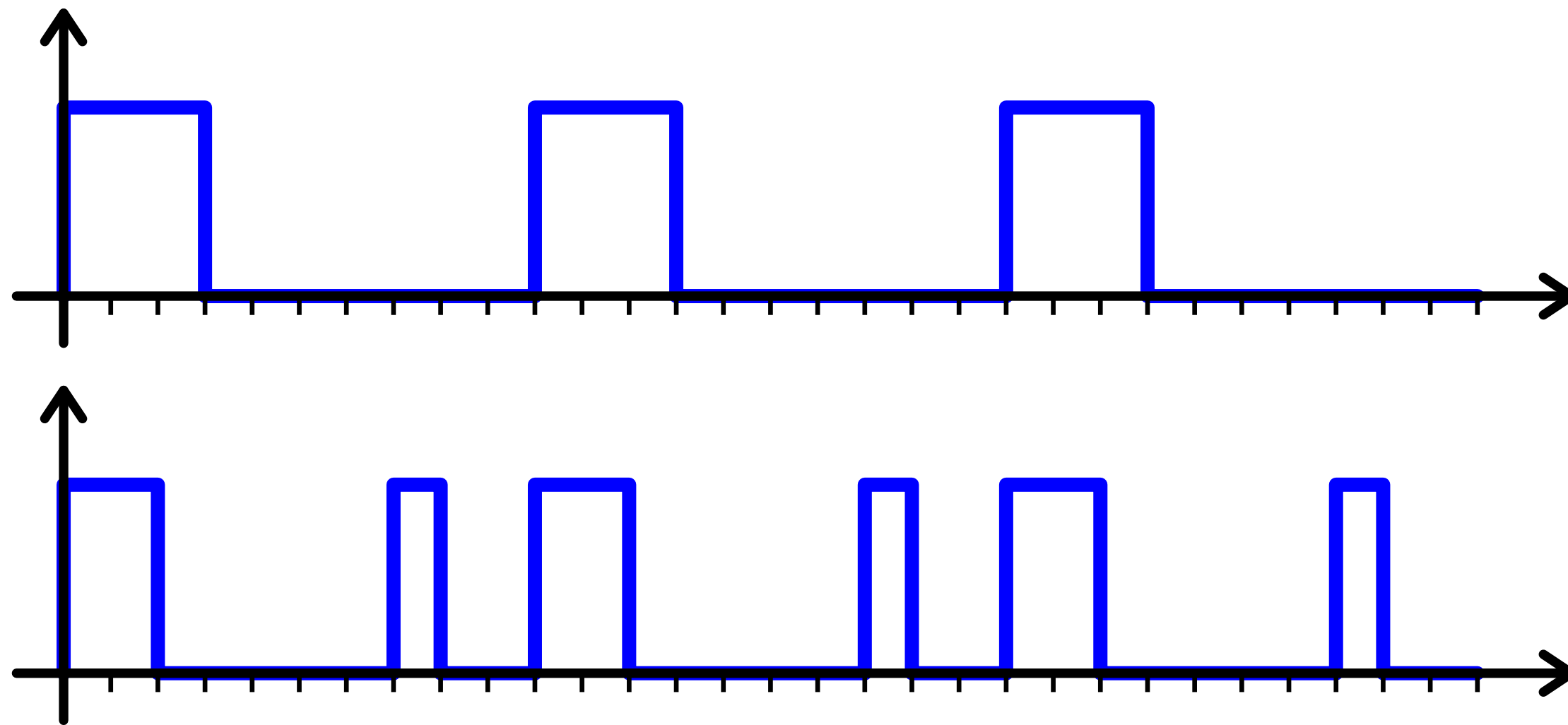
- Le PWM est généralement utilisé pour faire varier l'intensité d'une LED
- Sur un afficheur matriciel l'intensité de chaque LED doit être indépendante
- Pour changer l'état d'une LED, il faut renvoyer l'état de toutes les LED
- Fréquence de rafraîchissement : $F_{\text{raf}} = F_{\text{pwm}} \times N_{\text{intens}}$

Tolérance sur la forme

- L'intensité perçue par l'œil ne dépend pas de la forme du signal

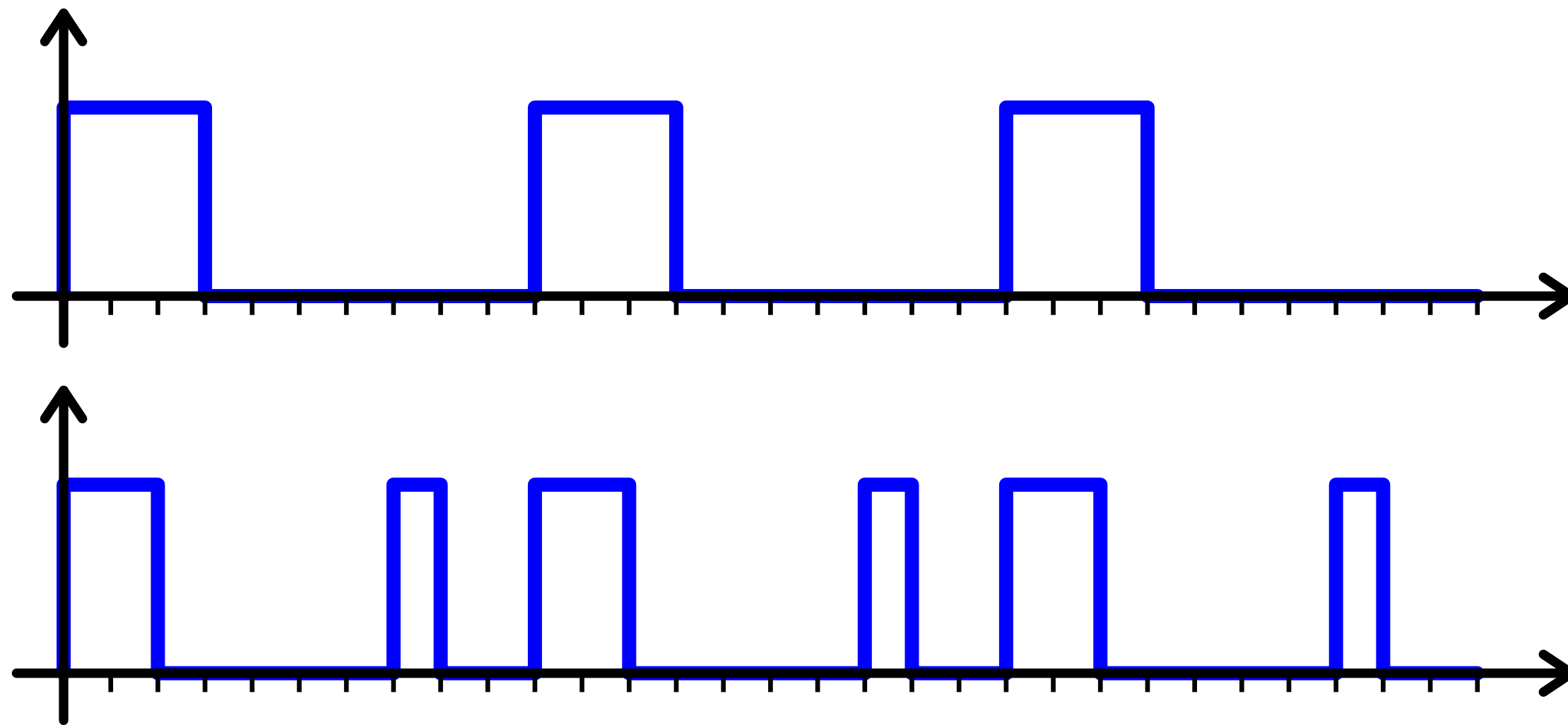
Tolérance sur la forme

- L'intensité perçue par l'œil ne dépend pas de la forme du signal



Tolérance sur la forme

- L'intensité perçue par l'œil ne dépend pas de la forme du signal



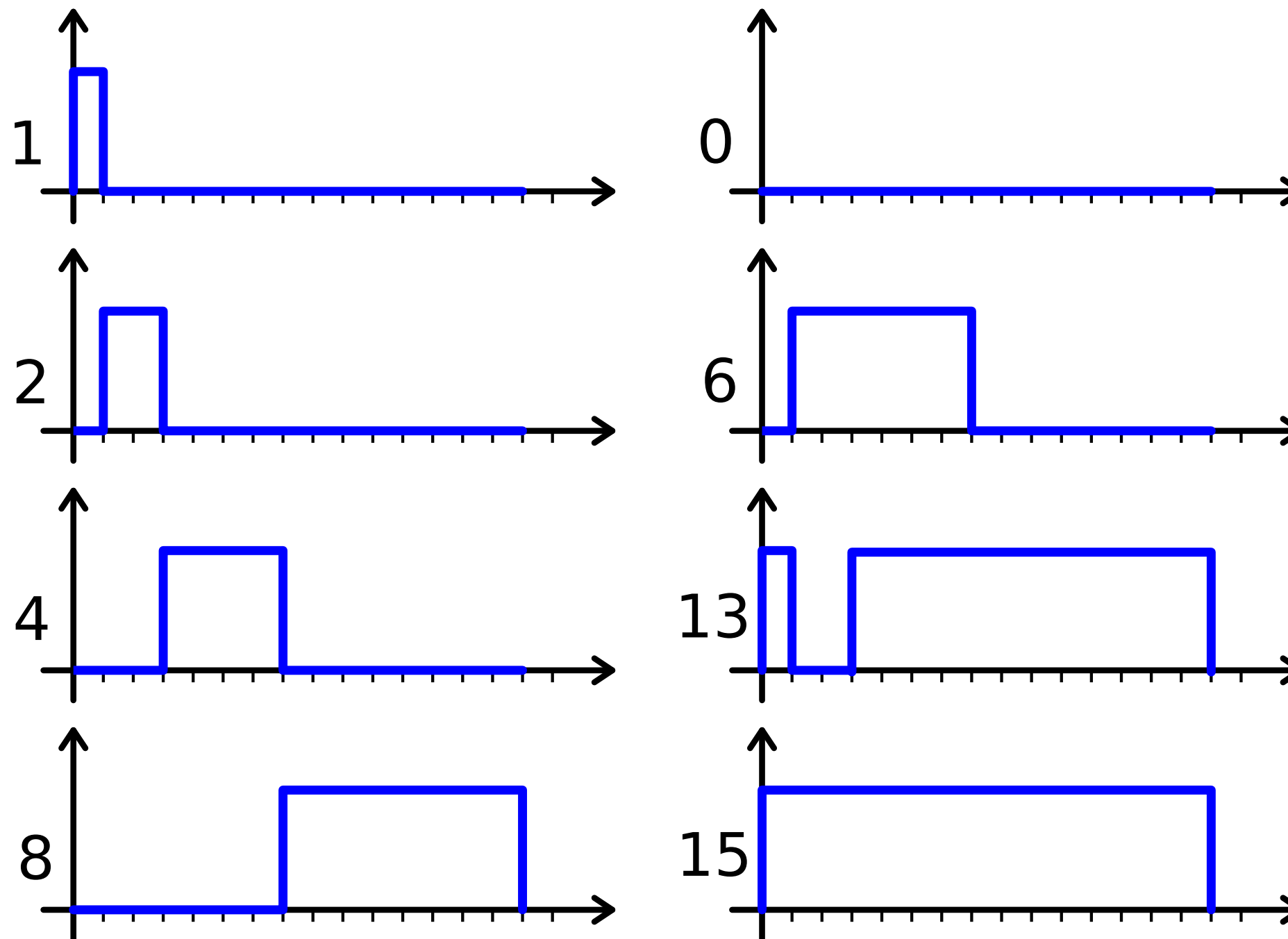
- Ces deux signaux donnent la même impression visuelle

Principe du BCM

- Découper la période du signal en tranches dont les durées sont les **poids binaires**

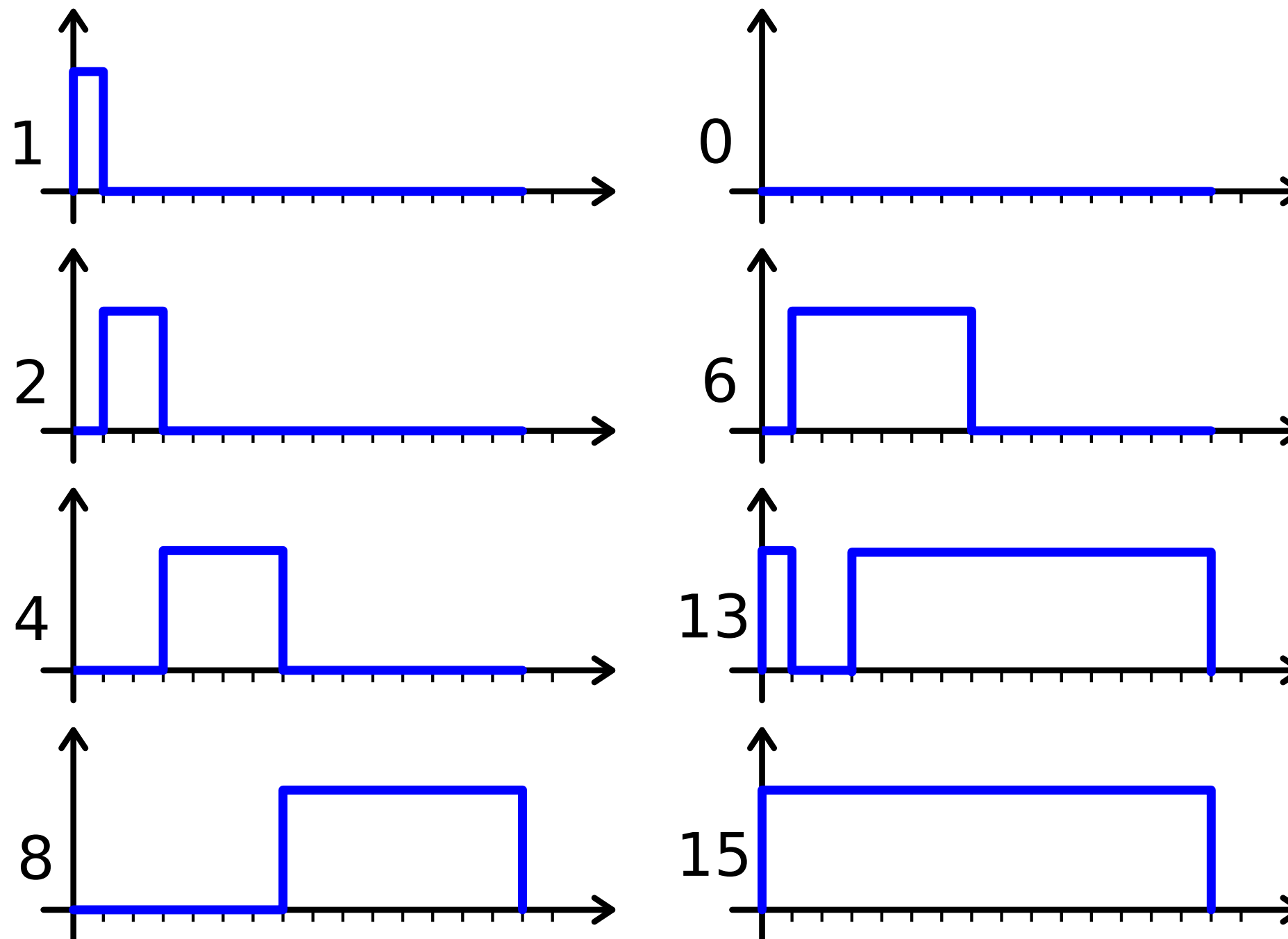
Principe du BCM

- Découper la période du signal en tranches dont les durées sont les **poids binaires**



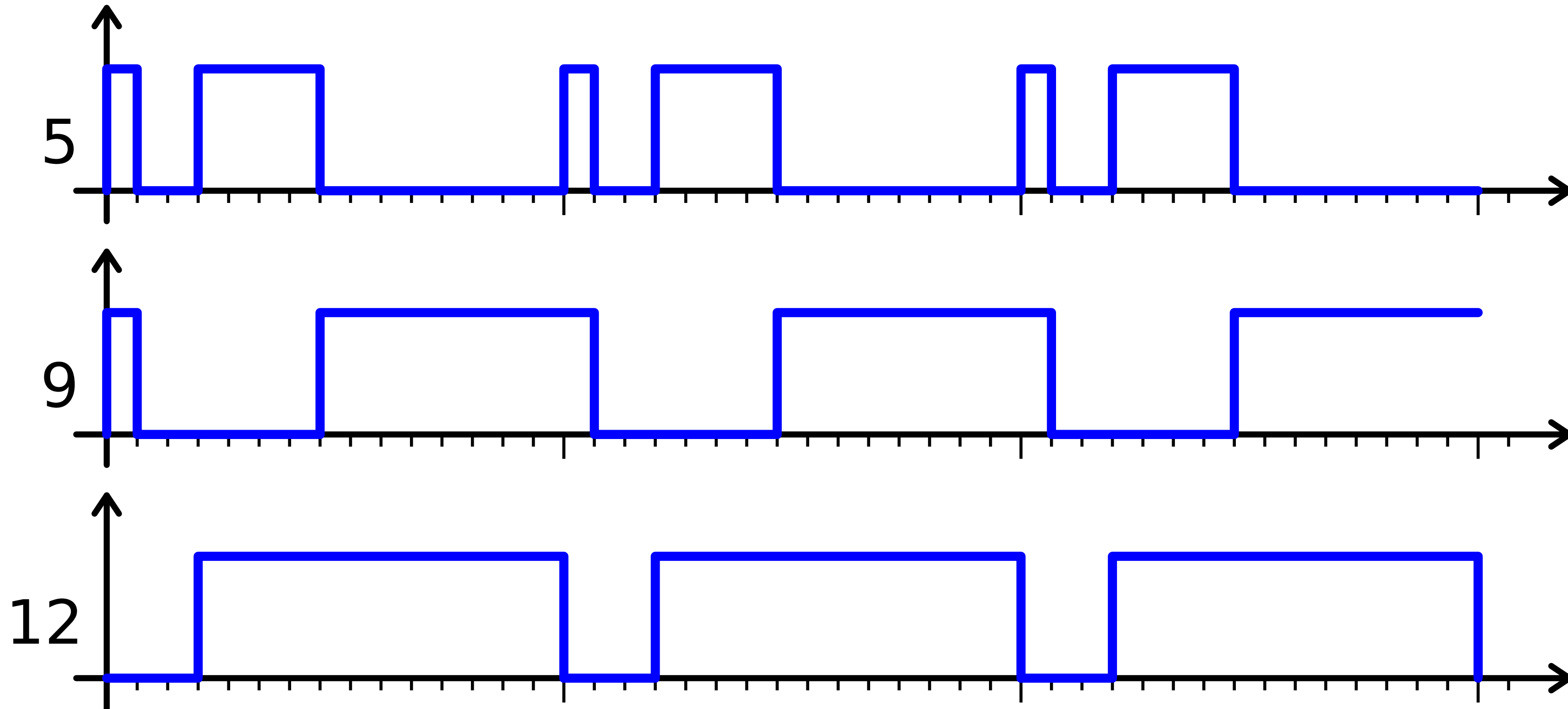
Principe du BCM

- Découper la période du signal en tranches dont les durées sont les **poids binaires**



- Modulation Codée Binaire (*Binary Coded Modulation* BCM)

Exemples



- Exemple représenté sur 3 périodes

BCM : la modulation codée binaire

- PWM sur une matrice
- Tolérance sur la forme
- Principe du BCM
- Avantages et limites du BCM
- Programmation de signaux BCM