

# Recharger des piles alcalines

Les piles alcalines peuvent être rechargées en respectant 3 conditions :

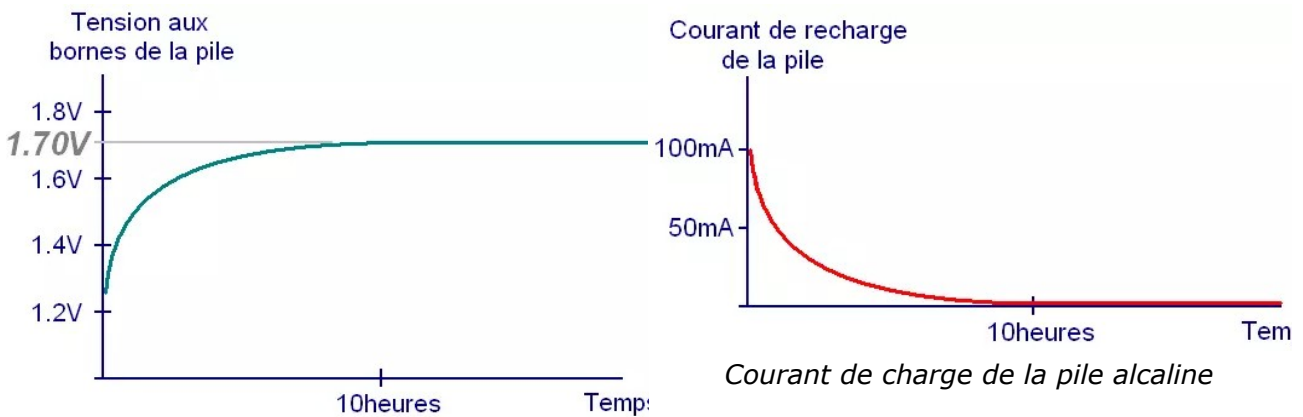
- la tension aux bornes de la pile alcaline est d'au moins 1,25V
- la recharge est stoppée lorsque la tension aux bornes de la pile atteint 1,70V
- le courant de recharge ne doit pas dépasser C/15 (C est la capacité de la pile)

Il s'agit d'une "réversibilité partielle" de la pile alcaline, comme l'atteste ce vieux document du fabricant de piles Wonder: [https://sitelec.org/cours/recharger\\_piles.pdf](https://sitelec.org/cours/recharger_piles.pdf)

Il est conseillé de faire plusieurs recharges successives jusqu'à 1,70V de la façon suivante:

- la tension aux bornes de la pile doit être au moins de 1,25V
- charger la pile jusqu'à environ 1,70V
- sortir la pile du chargeur et attendre quelques heures: la tension diminue
- recommencer l'opération jusqu'à ce que la tension ne redescende plus sous 1,55V

Il est recommandé d'utiliser un chargeur avec une tension limitée à 1,70V pour éviter les risques d'explosion ou dégradation de la pile



Tension aux bornes de la pile alcaline

Les recharges de piles alcalines ne permettent jamais de revenir au niveau initial mais permettent plusieurs recharges partielles

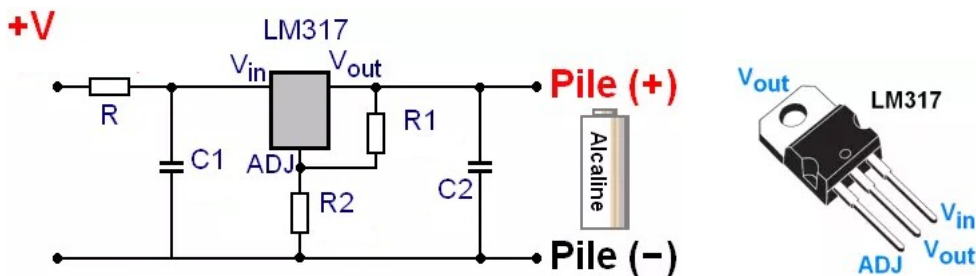


Schéma de chargeur pour piles alcalines

La tension typique aux bornes de R1 est de 1,25V d'après la documentation du [LM317](#)

La tension  $V_{out}$  est donnée par :  $1,25V \times (1 + R2/R1) = 1,25V \times (1 + 150/470) = 1,65V$

On peut remplacer R2 par un potentiomètre de 220Ω pour un réglage plus précis à 1,7V

La résistance R se calcule afin de limiter le courant de charge à C/15 :  $R = (V - V_{in}) / I_{C/15}$

Exemple : pile AAA de capacité 1200mAh → courant de charge:  $1200/15 = 80mA$

Avec une alimentation par USB:  $V = 5V$  et  $V_{in} - V_{out} = 3V$  min (documentation du [LM317](#))

→  $V_{in} = 3 + 1,7 = 4,7V$

$R = (V - V_{in}) / I_{C/15} = (5 - 4,7) / 0,08 = 3,75\Omega$