

# Intensité et tensions du courant électriques

## I. Définitions

Multimètre : appareil de mesure qui permet de mesurer plusieurs grandeurs (tension, résistance, intensité du courant électrique...).

I : intensité du courant électrique

U : tension électrique

Intensité nominale : intensité du courant électrique pour laquelle un dipôle fonctionne normalement, indiquée dessus. Au dessus de cette intensité, il est sur-intensifié : il peut être détruit. Au dessous, il est sous-intensifié : il fonctionne mal.

Calibre : valeur maximale que peut mesurer l'ampèremètre / le voltmètre sans être détérioré.

Tensions nominale : tension nécessaire au fonctionnement correct d'un dipôle, indiquée dessus. Si la tension fournie à l'appareil est supérieure à sa tension nominale, il est sur-intensifié et peut être détruit. Si elle est inférieure, l'appareil est sous-intensifié et fonctionne mal.

## II. Intensité du courant électriques

Pour mesurer l'intensité du courant électrique, on utilise un multimètre en fonction ampèremètre. Il se monte en série. La borne COM sera la borne négative et la borne 10A ou mA la borne positive, en fonction de l'intensité à mesurer. Si l'on ne connaît pas l'intensité à mesurer, on débute la mesure en utilisant le calibre le plus grand. Une fois qu'elle est connue, on choisit le calibre immédiatement supérieur à cette mesure.

Circuit en série : loi de l'unicité des intensités. L'intensité est partout la même :  $I=I_1=I_2=...$

Circuit en dérivation : loi de l'additivité des intensités. L'intensité du courant électrique qui circule dans la branche principale est égale à la somme des intensités qui circulent dans les branches dérivées :  $I=I_1+I_2+I_3+...$

## III. Tension électrique

On mesure la tension électrique avec un voltmètre. Il se branche toujours en dérivation. On peut utiliser un multimètre dans la fonction voltmètre. La borne V est la borne positive et la borne COM est la borne négative. On choisit le calibre le plus grand si on ne connaît pas la tension à mesurer. Si on la connaît, on peut choisir le calibre immédiatement supérieur pour améliorer la précision de la mesure.

Circuit en série : loi de l'additivité des tensions électriques. La somme des tensions électriques aux bornes des différents dipôles est égale à la tension électrique aux bornes du générateur :  $U=U_1+U_2+U_3+...$

Circuit en dérivation : loi de l'unicité des tensions électriques. La tension électrique de la branche principale est égale aux tensions des branches dérivées :  $U=U_1=U_2=U_3=...$  Par contre, si il y a deux dipôles dans une même branche, on applique à cette branche la loi d'additivité des tensions.