

La tension idéale pour alimenter une carte Arduino (comme l'Uno ou le Nano) dépend de la méthode d'alimentation que vous choisissez.

Le microcontrôleur de l'Arduino fonctionne en interne en **5 Volts (V)**.

Méthodes d'Alimentation et Tensions Recommandées

1. Par la Prise USB ou la Broche 5V

C'est la méthode la plus directe et la plus stable, car elle contourne le régulateur de tension de la carte.

- **Tension : 5V DC (Courant Continu)**
- **Connexion :**
- **Port USB (via un ordinateur ou un chargeur USB) :** L'Arduino est conçu pour recevoir exactement 5V par cette voie.
- **Broche 5V de la carte :** Si vous utilisez une alimentation externe déjà régulée à 5V (comme une alimentation de laboratoire ou un convertisseur DC-DC), vous pouvez la connecter directement à cette broche.

2. Par la Prise Jack ou la Broche VIN (Tension non régulée)

Si vous utilisez une alimentation externe non régulée (comme une batterie ou un adaptateur secteur), elle doit être connectée à la **prise jack** ou à la broche **VIN**. La carte Arduino utilise alors son **régulateur de tension intégré** pour abaisser cette tension à 5V pour le microcontrôleur.

- **Plage de Tension Recommandée (Idéale) : 7V à 12V DC**
- **7V** est le minimum recommandé pour garantir que le régulateur interne dispose d'assez de "marge" pour fournir un 5V stable (tension appelée *dropout*).
- **9V** est souvent considérée comme la **tension idéale** pour un bon équilibre. Elle fournit suffisamment de marge pour la régulation sans générer une chaleur excessive.
- **12V** est la limite supérieure couramment utilisée.
- **Plage de Tension Tolérée (Limite) : 6V à 20V DC**
- **6V** est le minimum absolu, mais peut entraîner une régulation instable.
- **Au-delà de 12V (jusqu'à 20V)**, la carte fonctionnera, mais la **chaleur dissipée** par le régulateur de tension augmente considérablement ($P_{\text{dissipée}} = (V_{\text{in}} - 5V) \times I_{\text{consommé}}$). Une tension trop élevée (surtout au-delà de 12V) peut provoquer la surchauffe et l'arrêt ou l'endommagement du régulateur si le circuit consomme beaucoup de courant.

Note Importante sur la Dissipation Thermique

Plus vous alimentez l'Arduino avec une tension élevée (vers 12V et plus) via la prise jack ou VIN, **plus le régulateur de tension chauffe**.

Si votre montage Arduino ne consomme que le strict minimum (juste le microcontrôleur), 12V peut être toléré. Cependant, si vous utilisez la sortie 5V pour alimenter de nombreux

composants (capteurs, petits moteurs, LEDs, etc.), il est fortement recommandé de rester dans la **plage de 7V à 9V** pour éviter la surchauffe et assurer la fiabilité à long terme.