Variateur piloté par automate : 0–10 V et 4–20 mA

Date: 29.10.2026 · Rev. 1

Adresse de l'article: https://drgmotor.com/fr/blog/moteurs-electriques/automate-variateur-0-10v-4-20ma

Hypothèses techniques

- Réseau triphasé 400 V 50 Hz, variateur et moteur asynchrone triphasé
- E/S TOR automate 24 V CC ; sortie analogique 0–10 V ou 4–20 mA
- Exemple d'échelle : 0–10 V et 4–20 mA ↔ 0–50 Hz, linéaire
- Repères de bornes génériques ; le schéma de l'appareil fait foi
- Valeurs indicatives ; choix et réglages selon la plaque moteur et la documentation de l'appareil

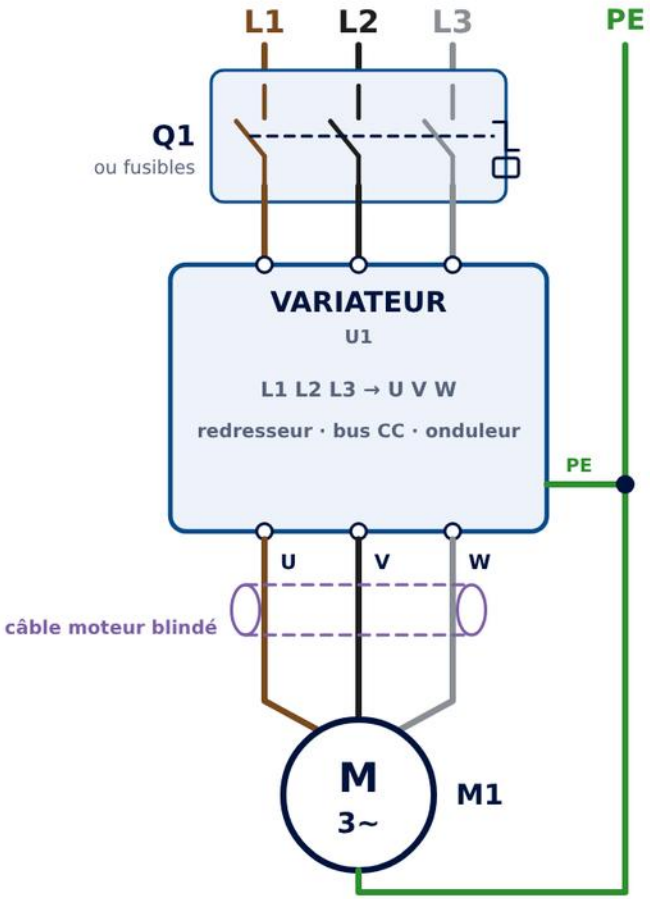
Avertissement de sécurité

- Ce contenu est fourni à titre d'information technique. Le raccordement, les mesures et la mise en service doivent être réalisés par du personnel électricien habilité, après consignation et vérification d'absence de tension, conformément à la documentation du fabricant du moteur et de l'appareil.

Moteurs DRG adaptés et boutique

- DRG-90L-4 (1,5 kW, 1500 tr/min): https://drgmotor.com/fr/acheter-moteur-electrique-en-ligne/moteur-triphase-1-5-kw-1500-tr-min-aluminium-drg-90l-4
- DRG-112M-4 (4 kW, 1500 tr/min): https://drgmotor.com/fr/acheter-moteur-electrique-en-ligne/moteur-triphase-4-kw-1500-tr-min-aluminium-drg-112m-4
- DRG-132M-4 (7,5 kW, 1500 tr/min): https://drgmotor.com/fr/acheter-moteur-electrique-en-ligne/moteur-triphase-7-5-kw-1500-tr-min-aluminium-drg-132m-4
- https://drgmotor.com/fr/acheter-moteur-electrique-en-ligne

CIRCUIT DE PUISSANCE



BORNIER DE COMMANDE

AI1 · GND
consigne vitesse (0–10 V ou 4–20 mA)

+10 V
alim. potentiomètre (libre avec automate)

DI1 · DI2
ordres marche / sens

COM
commun des entrées TOR

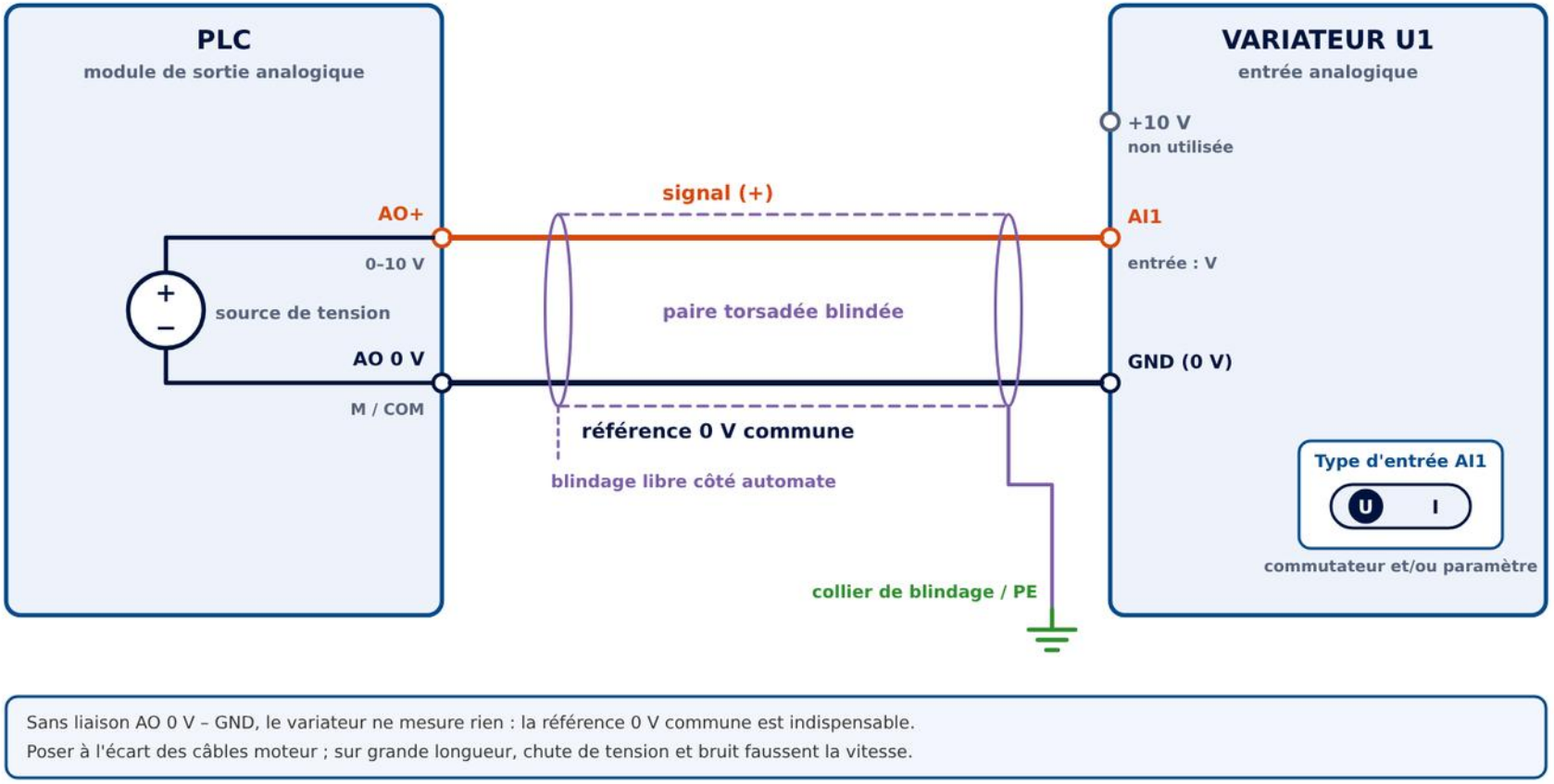
RA · RC
relais défaut / prêt → entrée automate

Les repères varient selon l'appareil ;
le schéma de l'appareil fait foi.
L'arrêt d'urgence est une fonction de
sécurité conçue selon l'analyse de risque.

Variateur piloté par automate : puissance et bornier

L1-L2-L3 → Q1 → variateur U1 → U V W → M1 3~ · PE · exemple 400 V 50 Hz

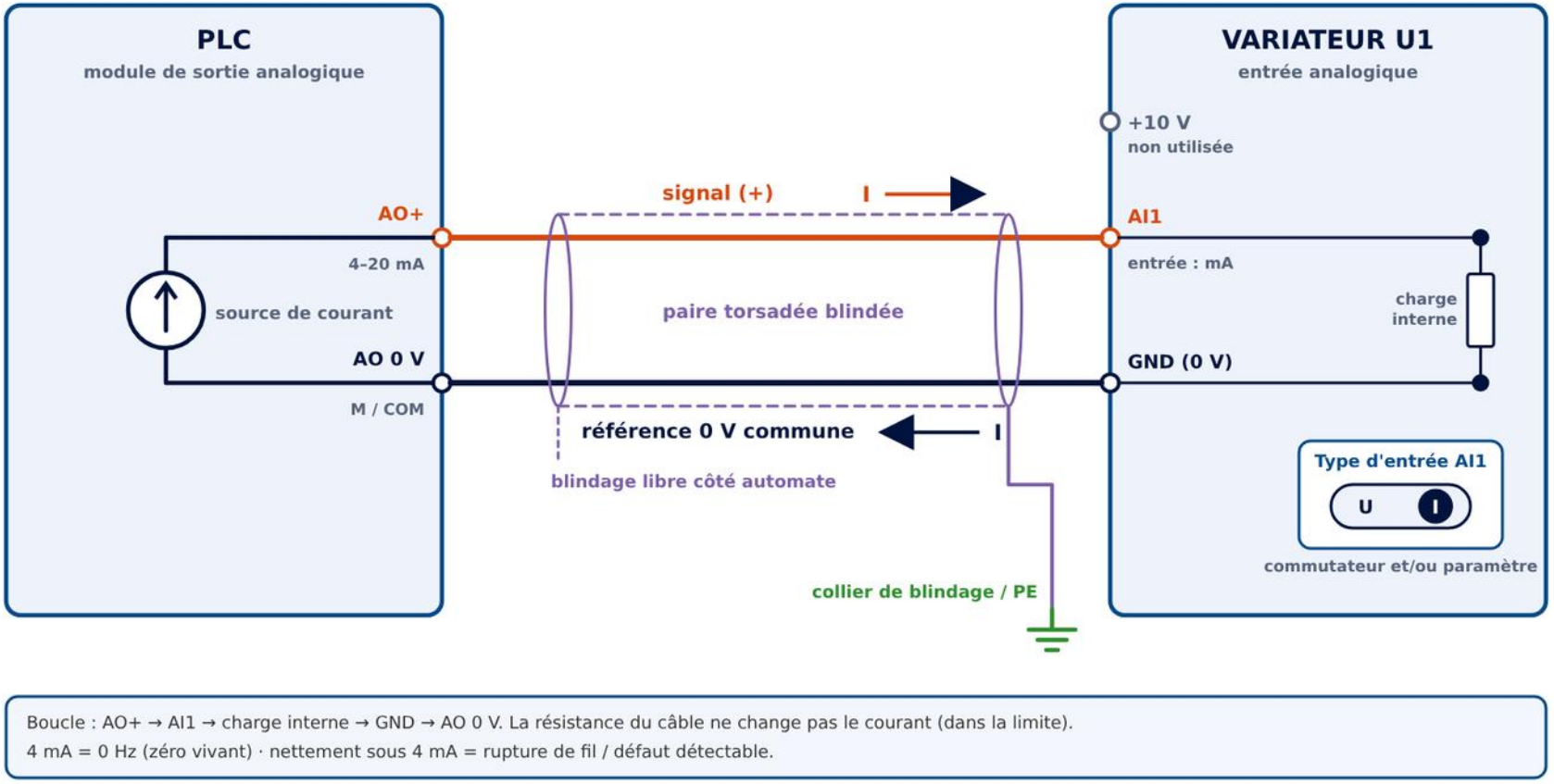
Figure 1



Sortie analogique automate → AI1 variateur : liaison 0–10 V

AO+ → AI1 · AO 0 V → GND · blindage à une extrémité (variateur) · repères selon l'appareil

Figure 2

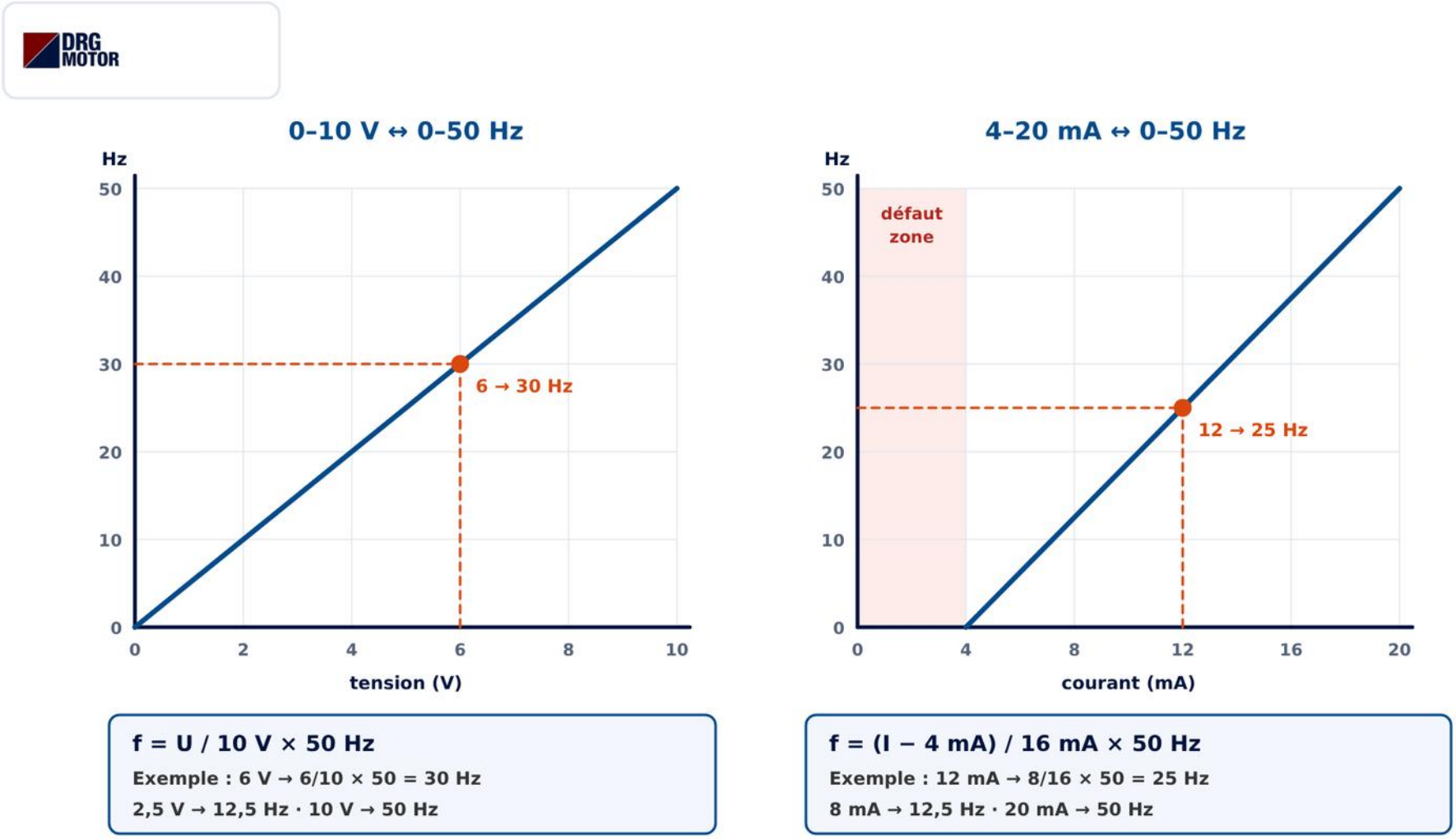


Boucle : AO+ → AI1 → charge interne → GND → AO 0 V. La résistance du câble ne change pas le courant (dans la limite).
4 mA = 0 Hz (zéro vivant) · nettement sous 4 mA = rupture de fil / défaut détectable.

Sortie analogique automate → AI1 variateur : liaison 4–20 mA

AO+ → AI1 · AO 0 V → GND · blindage à une extrémité (variateur) · repères selon l'appareil

Figure 3

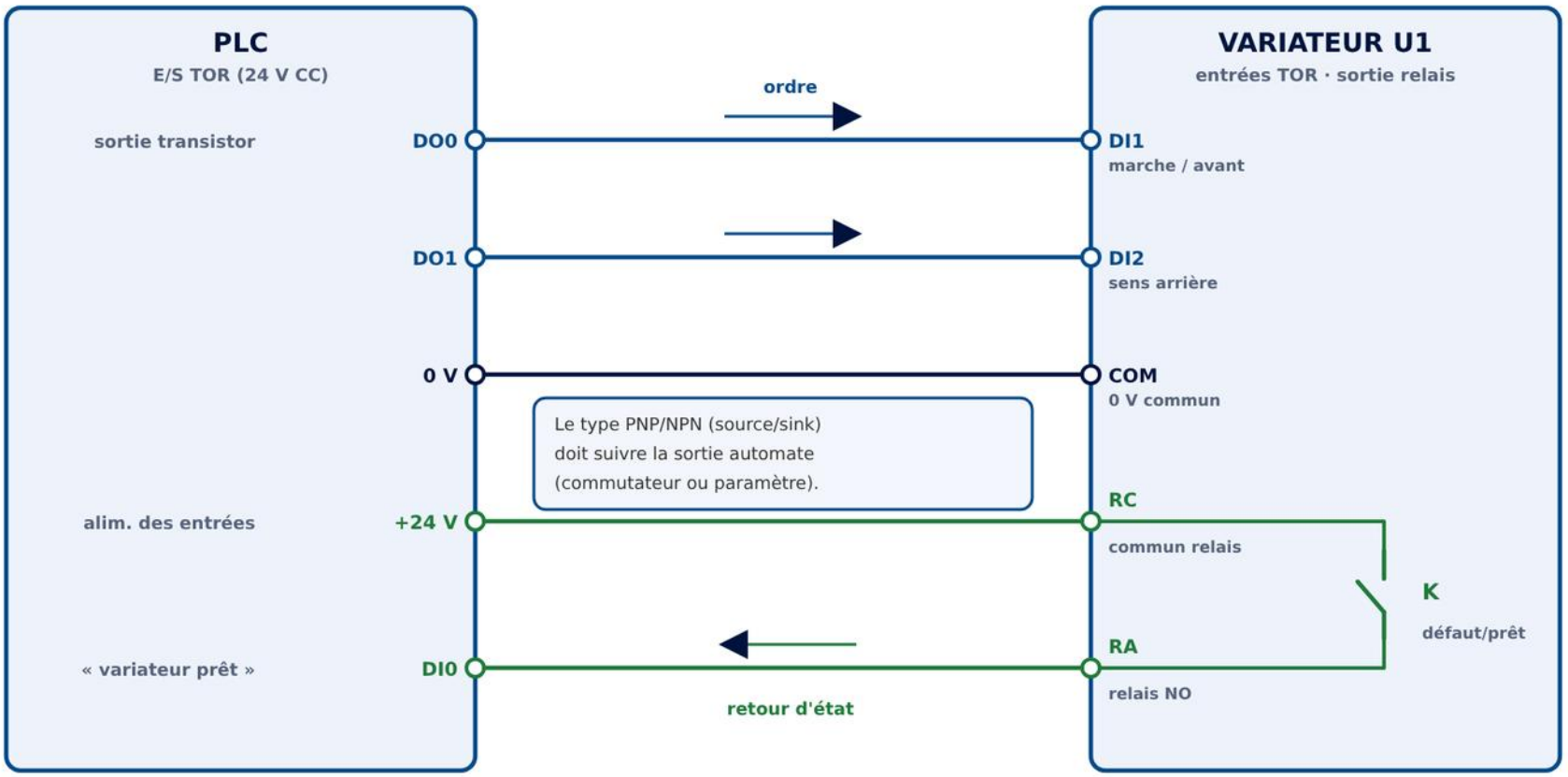


Échelle linéaire indicative ; bornes du signal et de la fréquence réglées par paramètres du variateur.

Mise à l'échelle signal analogique → fréquence

Échelle linéaire et calcul de valeurs intermédiaires · sous 4 mA = zone de défaut

Figure 4

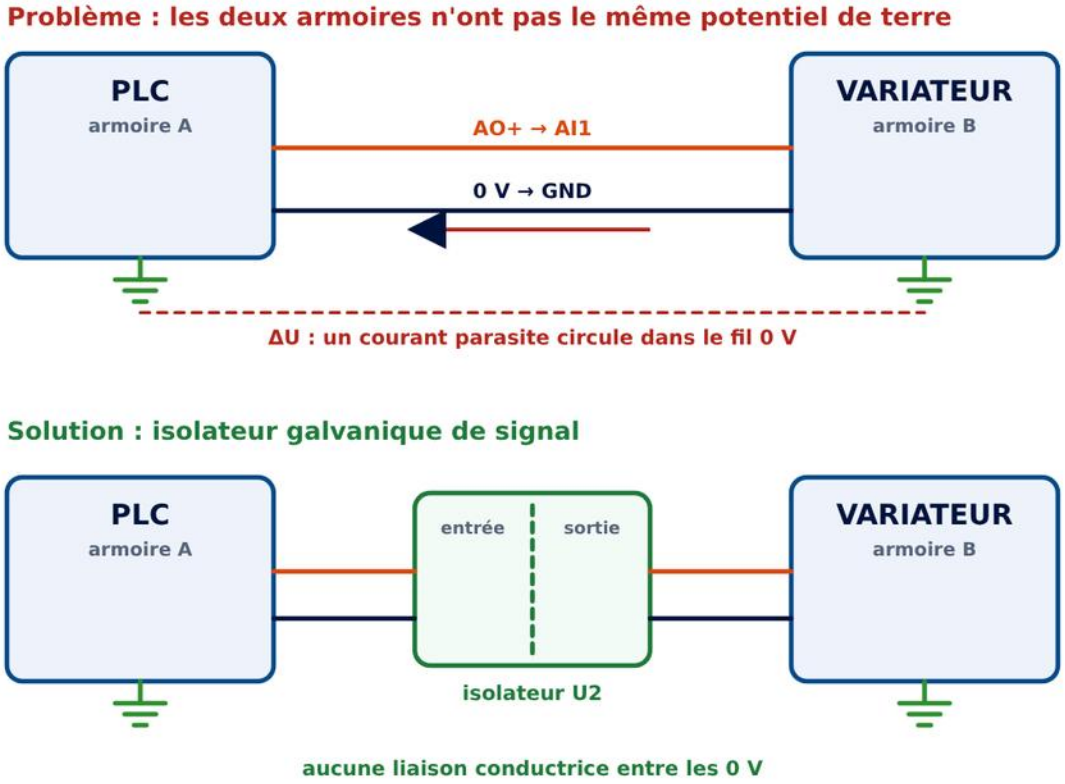


Pour qu'un fil coupé soit vu comme un défaut, choisir une fonction relais qui ferme le contact en état sain.

Sorties TOR automate (marche/sens) et retour du relais défaut

DO0 → DI1 · DO1 → DI2 · 0 V → COM · +24 V → RC · RA → DI0 · repères selon l'appareil

Figure 5



Quand faut-il un isolateur ?

- **Automate et variateur dans des armoires à terres différentes**
- **Ni la sortie automate ni l'entrée variateur ne sont isolées**
- **Un même signal alimente plusieurs variateurs/appareils**
- **La vitesse fluctue à consigne fixe, ou dérive à zéro**
- **Grande longueur, fortes perturbations, gros variateurs**

Adapter le type d'entrée/sortie (V ou mA) et l'alimentation de l'isolateur aux appareils.

Isolation galvanique du signal : boucle de masse et remède

Une différence de potentiel fait circuler un courant dans le 0 V ; l'isolateur coupe ce chemin

Figure 6