

## Introduction

De plus en plus d'industries signalent des défaillances de relais dans les contrôleurs doseurs similaires aux CRONOS® et CRIUS®4.0 de Pi. Pourquoi et que pouvons-nous faire à ce sujet?

## Relais

Un relais est un dispositif électromécanique constitué normalement de deux bras, d'un à électroaimant (bobine) et d'un ressort.

Les deux contacts sont connectés à un circuit et s'ils se rejoignent, ils ferment le circuit et le courant peut circuler. Les contacts sont rapprochés par un petit courant traversant l'électroaimant. Les contacts sont séparés par le ressort.

Les relais sont utilisés pour allumer et éteindre les choses. Celles-ci peuvent généralement être des lumières ou des alarmes, ou dans une situation de contrôle, une pompe. Cela signifie souvent commuter 110VAC ou 220VAC. Plus le relais est gros, plus il peut changer de courant. Ceci est analogue à un fusible, plus le calibre du fusible est élevé (plus le fil est épais), plus il peut porter de courant. Il est donc important que le courant utilisé par la pompe ne soit pas supérieur au courant nominal du relais. Malheureusement, il ne suffit pas de vérifier le classement du relais et le courant consommé par la pompe.

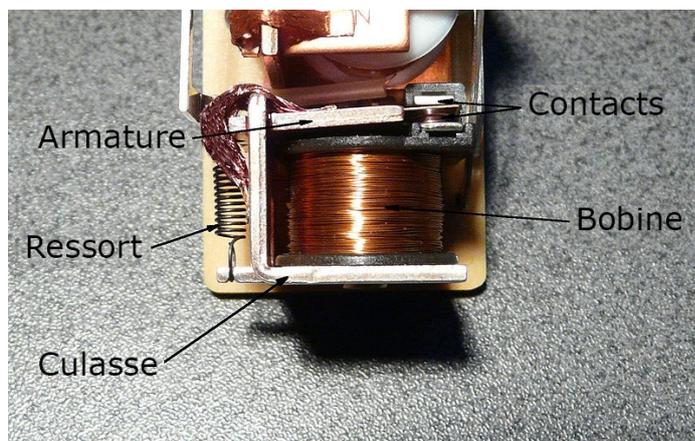


Fig. 1 À l'intérieur d'un relais

## Pompes

Les pompes sont de toutes formes et tailles, coûts et qualités. Ils consomment un courant connu et cela est normalement cité dans la littérature et dans les manuels. Une petite pompe doseuse utilisée dans l'industrie de la piscine pourrait consommer par exemple, 0,5 ampère. Si les relais d'un contrôleur ont une intensité nominale de 4 ampères, cela ne pose aucun problème. Néanmoins, même si la consommation de courant de la pompe est inférieure à la valeur nominale du relais, des problèmes peuvent toujours se produire.

## Quel est le problème?

La première fois qu'une pompe démarre et s'arrête, elle consomme beaucoup plus de courant que lorsqu'elle fonctionne en permanence. Ce courant est appelé 'courant d'appel' et ne dure que très peu de temps, souvent quelques millisecondes. Les pompes coûteuses contiennent des composants électroniques qui gèrent et réduisent cette surtension en l'étalent sur une période plus longue, de sorte qu'elle ne soit jamais très élevée. Malheureusement, cette protection coûte de l'argent et, dans le monde extrêmement concurrentiel de la fabrication de pompes, elle est parfois supprimée.

## Alors qu'est-ce qui se passe?

Lorsqu'une pompe sans cette protection de courant d'appel est activée, une surintensité circule dans le relais lorsqu'elle s'ouvre et se ferme (elle produit des étincelles) et si le courant est suffisamment élevé, il injectera trop d'énergie dans les contacts du relais, ce qui fera fondre la surface et souder les contacts ensemble.

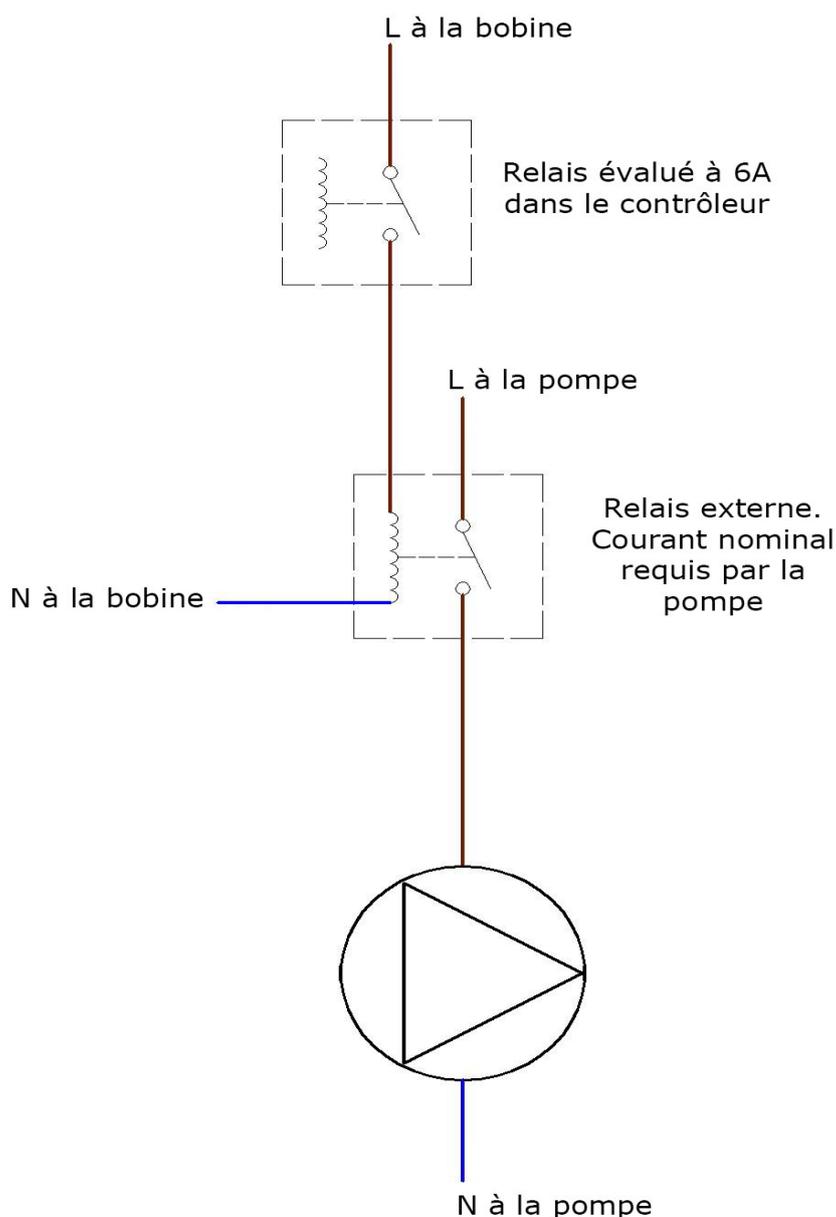
Par exemple, Pi a récemment emprunté une pompe bien connue à un fournisseur renommé. La documentation fournie avec la pompe indiquait que le courant consommé était de 0,54 ampère, mais ne spécifiait pas le courant d'appel; interrogé, le fournisseur ne savait pas quel était le courant d'appel. Ensuite, Pi a mesuré le courant d'appel qui a augmenté jusqu'à **60 ampères** pendant 3 microsecondes à la fermeture du relais et jusqu'à **20 ampères** pendant 3 microsecondes à l'ouverture du relais.

Le courant actuel pouvant aller jusqu'à **60 ampères**, sur plusieurs cycles, peut détruire un relais évalué à 6 ampères (comme c'est le cas pour les contrôleurs CRONOS®, CRIUS® (révision 1 uniquement) et autres sur le marché).

### Que pouvons-nous y faire?

Un utilisateur peut faire plusieurs choses pour s'assurer que le courant circulant dans un relais n'endommage pas ce relais.

1. Investir plus pour une pompe mieux protégée (au minimum, demandez à votre fournisseur de pompe de connaître le courant d'appel).
2. Utilisez un relais plus grand. (Un relais de 60 ampères a une taille importante et ne convient pas à un contrôleur standard. Il est possible de monter un relais externe secondaire qui protégera le relais dans le contrôleur. Ce relais utilise le plus petit relais pour commuter le plus grand relais courant (voir Fig. 2)).
3. Utilisez une pompe avec une fonction de commutation sans tension. Dans cette configuration, il n'y a pas de courant d'appel et donc pas de problème.



*Fig. 2. Schéma montrant l'emplacement d'un relais externe secondaire*

Si vous craignez que votre pompe ne soit pas adaptée à votre contrôleur Pi CRONOS® ou CRIUS®, veuillez en discuter avec votre contact Pi.