

# Relai Temporisateur

## Déclencheur interactif



Version 28/11/2023

### Sommaire

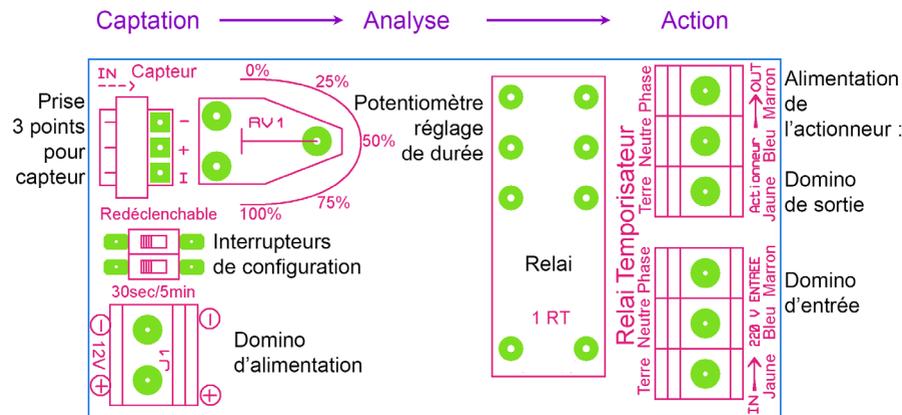
I – Caractéristiques générales

III - Configuration

II – Connectique et branchements

VI - Précautions d'emploi

- Carte autonome : ne nécessite pas d'ordinateur entre le capteur et l'actionneur déclenché.
- En réponse à l'activation du capteur, le relai de puissance 1RT allume l'actionneur pendant un certain temps puis l'éteint automatiquement au bout de ce délai.
- Fonctionne avec n'importe quel capteur de type tout ou rien ou analogique.
- Réglage de durée de déclenchement entre 0-30 sec et 0-5 min.
- Option : possibilité de redéclenchement lors de la temporisation.



## I - Caractéristiques générales

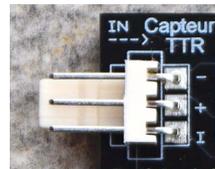
### 1 - Taille de la carte

- 36 mm x 70 mm

### 2 - Connecteurs

#### a - Entrée : Connecteur 3 points pour capteur

• Prise blanche à 3 picots pour rallonge standard de capteur analogique. Cette prise comporte un **détrompeur**, pour ne pas brancher le capteur à l'envers, et un léger **verrouillage** pour que la connexion soit solide.



Les types de capteurs compatibles sont détaillés au chapitre suivant.

Sérigraphie : **IN** pour entrée, avec une flèche indiquant que les données du capteur entrent dans la carte pour y être analysées.

### b - Sortie : 2 Dominos 3 points pour alimentation de l'actionneur

- 2 Borniers pour fils à visser, 3 voies pour branchement sur le secteur

Ces connecteurs permettent d'alimenter l'actionneur déclenché, soit depuis une prise secteur (220 ~ 240 V), soit depuis une alimentation basse tension.

Le branchement des actionneurs est détaillé au chapitre suivant.

La sérigraphie indique le **sens des fils à brancher**, à respecter absolument :

- Terre : fil jaune et vert
- Neutre : fil bleu
- Phase : fil marron

**Attention ! Risque de court-circuit, de dommage à l'appareil branché et de faire disjoncter le réseau électrique si ces branchements ne sont pas respectés.**

**Ne surtout pas brancher un fil neutre ou phase sur l'emplacement de la terre !**

Ce marquage concerne le branchement sur le secteur, en tension alternative 220 à 240 V. Il est aussi possible de piloter un actionneur basse tension : 5, 12, 24, 48 Volts. Cf chapitre suivant.



### c - Alimentation de la carte : Domino 2 points

- Dominos pour fils à visser, 2 voies, situé à côté des interrupteurs

L'alimentation n'est **PAS commune** à la carte-même et aux actionneurs branchés dessus, qui peuvent être alimentés en courant secteur ou en basse tension autre, en continu ou en alternatif.

La carte doit être alimentée en **BASSE TENSION CONTINUE** de 12 V à 15 V.

Sérigraphie :

- (-) ou masse vers les interrupteurs de configuration,
- (+) 12 V vers le bord de la carte.



## 3 - Interrupteurs de configuration

• 2 interrupteurs, On vers l'intérieur de la carte, Off vers le bord, permettent de modifier le comportement de l'actionneur en réponse au capteur.



## 4 - Potentiomètre de réglage de durée

Ce potentiomètre ajustable permet de choisir la durée pendant laquelle l'actionneur reste déclenché en réponse au capteur.



## II - Connectique et branchements

### 1 - Capteur

#### a - Ordre des fils sur le connecteur

Si le capteur ou la rallonge utilisés ne proviennent pas d'Interface-Z, il faut faire attention à l'ordre des picots / fils de connexion, qui est :

- (-) ou masse vers le bord de la carte,
- (+) 5 V au milieu des 3 picots,
- (I) Signal vers l'intérieur de la carte, vers les interrupteurs.

Le connecteur fournit l'alimentation 5 V au capteur.

Sur les capteurs et rallonges provenant d'Interface-Z, cet ordre est toujours **le même** et tous les capteurs sont **interchangeables** sans changer de code, ni reconfigurer la carte, **ni faire de soudure**.



En cas de changement de capteur, il est plus sain d'éteindre la carte pour éviter de faire commuter le relai aléatoirement.

### b - Type de capteurs compatibles

Attention, il y a eu une petite mise à jour en novembre 2023.

#### Capteur Tout ou rien jusqu'en novembre 2023

Le capteur à brancher sur ce module doit être du type interrupteur : détecteur capacitif autoadaptatif, proximètre tout ou rien, bouton, dalle de tapis sensitif par exemple.

Il faut un signal basiquement 0 / Maximum.

Il est possible de brancher des capteurs analogiques, il n'y aura pas de dommage, mais cela fonctionne mieux en intercalant un convertisseur Ana-to-Num

#### Tous les capteurs à partir de novembre 2023

Une petite modification permet désormais de brancher également des capteurs analogiques en plus des tout ou rien.

La carte analyse la réponse du capteur lorsqu'il perçoit un événement et utilise un seuil réglé à mi-course pour faire commuter le relai.

Attention, s'il n'y a pas de capteur branché, il risque d'y avoir un bruit résiduel qui déclenche aléatoirement l'actionneur.

Le module Relai Temporisé est compatible avec tous les capteurs standards avec prise 3 points :

- Capteurs analogiques, à réponse **graduelle** - LDR, FSR, capacitif, distance, souffle, etc.
- Capteur à réponse **tout ou rien** mais différents des interrupteurs à contact sec - interrupteur lumineux, fourche optique, proxi On/off, capacitif autoadaptatif, etc.
- Capteur **interrupteur** à contact sec mais câblé sur une prise 3 points avec une résistance, pas directement sur 2 fils.

Plus précisément en ce qui concerne les capteurs **analogiques** :

- La carte fonctionne plus nettement si les données du capteur vont d'un niveau bas proche de 0 à un niveau haut proche du maximum, par exemple proximètres, potentiomètres, anémomètre, température, intensité lumineuse LDR, volume sonore, piézoélectrique, détecteur capacitif..

- Les **FSR** fonctionnent à l'envers, leurs données peuvent être inversées via un Ana-to-Num.
- Les capteurs dont les données au repos sont à la moitié des valeurs ont intérêt à être réglés à un niveau de repos bas si possible : inclinomètre, gyromètre, magnétique, souffle... Les détecteurs pyroélectrique ne peuvent être réglés, ils sont néanmoins globalement compatibles mais certains mouvements lointains risquent de ne pas être détectés.

### c - Intercaler un convertisseur Analogique vers Numérique (Ana-to-Num)

La réponse du capteur peut être modifiée et pré-analysée de façon plus fine avec un Convertisseur Ana-to-Num, qui permet d'**inverser** le sens de réponse du capteur, de régler la **hauteur** du seuil, qui est un comparateur à **hystérésis** et non un seuil simple - et de choisir une largeur d'hystérésis - la différence entre le seuil haut et le seuil bas (cf page spécifique de cette carte).

En ce cas, le capteur est branché sur l'entrée du Convertisseur et la sortie de celui-ci sur l'entrée de la carte Relai Temporisé. Le signal est alors tout ou rien, facile à interpréter pour la carte Relai.

### 2 - Brancher des fils dans des dominos à vis

Les fils de l'alimentation et de l'actionneur doivent être proprement dénudés sur 5 mm au plus - c'est-à-dire que la gaine plastique doit être retirée, puis tortillés pour rassembler tous les brins. Il est mieux de les étamer mais ce n'est pas obligatoire.



Ce fil est placé en haut du trou du domino, dans une petite cage métallique qui monte quand la vis est serrée. Il faut pincer solidement le fil pour ne pas qu'il s'arrache.



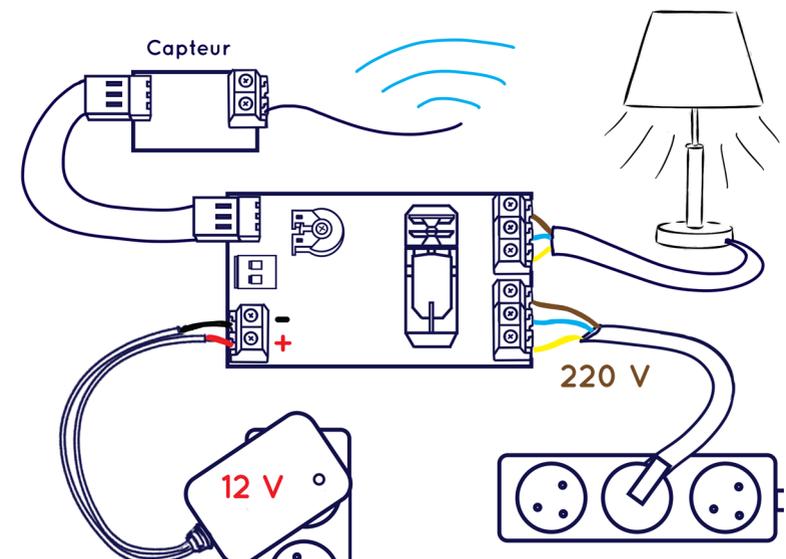
**Attention à la longueur dénudée** : trop court et il y a risque que le domino soit serré sur la gaine et ne fasse pas contact, **trop long et il y a risque de court-circuit entre les différents fils branchés**.

### 3 - Actionneur piloté

Le relai **s'intercale** sur l'alimentation de l'actionneur, il remplace en fait un interrupteur. Un relai permet d'allumer ou éteindre un appareil, un actionneur, un bouton contrôlant autre chose. C'est un **interrupteur commandé**, ici interactif.

Le relai utilisé est un relai de puissance 1RT, capable de laisser passer un courant de 16 Ampères.

#### a - Actionneur branché sur le secteur



La carte Relai se branche sur le **fil d'alimentation** de l'actionneur, ou bien sur un prolongateur coupé pour cette application. Il vaut mieux éviter de couper le cordon d'alimentation d'un appareil qui se retrouverait utilisé autrement plus tard.

La carte elle-même est alimentée en 12V indépendamment de l'actionneur.

Rappel du sens des fils à brancher, à respecter absolument :

- Terre : fil jaune et vert
- Neutre : fil bleu
- Phase : fil marron

**Attention ! Risque de court-circuit, de dommage à l'appareil branché et de faire disjoncter le réseau électrique si ces branchements ne sont pas respectés.**

Puissance maximale :

$$P = U_{\text{eff}} \cdot I_{\text{eff}} \cdot \cos \varphi = \frac{U_{\text{max}} \cdot I_{\text{max}}}{2} \cdot \cos \varphi$$

ce qui donne en pratique  $P_{\text{max}} = 240 \cdot 16 \cdot \text{racine de } 2 / 2$   
soit 2 kW environ.

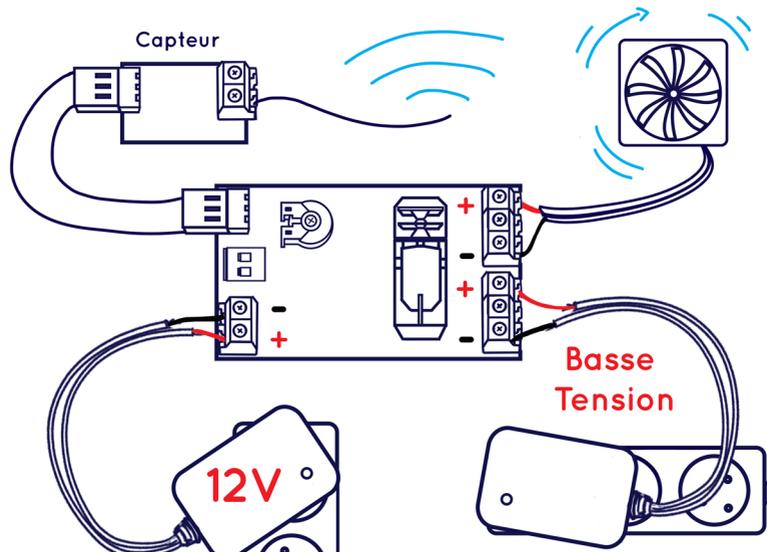
### b - Actionneur basse tension

Beaucoup d'actionneurs fonctionnent en basse tension et non directement en 220 - 240 V. Ils sont alimentés par un bloc secteur / transformateur spécifique, qui convertit l'électricité du secteur en basse tension : 5, 12, 24, 48 Volts...

Cette tension peut être en continu ou en alternatif, selon l'actionneur.

Exemples :

petits ventilateurs, rubans de LEDs, éclairages halogènes ou LEDs, mini-néons, électro-aimants, toutes sortes de moteurs, guirlandes lumineuses, etc...



En ce cas, seules **2 voies** de chaque domino de sortie sont utilisées :

- Terre, marqué jaune : Masse, (-), 0 V (fil en pratique souvent noir)
- Phase, marqué marron : fil (+) (fil souvent coloré, rouge, parfois jaune).

Le module est aussi compatible avec les alimentations basse tension alternative : il n'y a alors pas de sens + ou -, les deux fils se connectent aussi sur ces voies Terre et Phase des dominos.

Puissance maximale :

$$P = U \times I$$

$$\text{Puissance (W)} = \text{Tension (V)} \times \text{Courant (A)}$$

Le relai laisse passer 16 A au maximum, ce qui donne par exemple en 12 V :

$P_{\text{max}} = 12 \cdot 16 = 192 \text{ W}$ , par précaution 150 W.

### 3 - Alimentation électrique de la carte

La carte doit être alimentée en **BASSE TENSION CONTINUE** de 12 V à 15 V.

Il ne faut pas descendre en dessous de 12V sinon le relai ne commute plus.

Brancher l'alimentation à l'envers n'est pas destructif mais la carte ne fonctionne pas.

Il y a un seul cas où l'alimentation de la carte peut être commune avec celle de l'actionneur : si celui-ci fonctionne aussi en 12 V continu.

## III - Configuration

En réponse à l'activation du capteur, le relai allume l'actionneur pendant un certain temps puis l'éteint automatiquement.



### 1 - Interrupteur n°1 : Redéclenchable

Cet interrupteur modifie le comportement du relai en réponse au capteur.

Off : Non redéclenchable, le relai allume l'actionneur pendant une durée fixe. Quoi qu'il se passe sur le capteur, cette durée n'est pas altérée, c'est comme si le capteur était muet quand l'actionneur est allumé. Pour les utilisateurs de Max MSP, ce comportement est équivalent à celui d'un onebang.

On : Redéclenchable, si le capteur est à nouveau activé alors que l'actionneur est allumé, le délai d'allumage repart du début. L'allumage est prolongé.

### 2 - Interrupteur n°2 : 30 s / 5 min

Cet interrupteur modifie l'utilisation du potentiomètre.

Off : Durée de 0 à 30 secondes

On : Durée de 0 à 5 minutes.

### 3 - Potentiomètre de réglage de durée

Ce potentiomètre ajustable permet de choisir la durée d'allumage de l'actionneur.

Étant donné que cette carte fonctionne sans programmation complexe pour l'utilisateur, la durée d'allumage est seulement modifiable via ce petit potentiomètre. Elle est forcément un peu grossière : sur l'option 5 minutes maximales, il est difficile de régler à la seconde près.

Néanmoins l'option 30 secondes maximales permet de récupérer de la précision pour les durées très courtes.

Le marquage permet de se situer en % par rapport à la durée maximale (30 s ou 5 min).

Complètement vers la gauche, la durée est nulle. Si le réglage est à 0, cela implique qu'il n'y a



pas de délai : l'actionneur est allumé tant que le capteur est activé. Il reproduit exactement ce que renvoie le capteur, sans différence entre Redéclenchable et Non redéclenchable.

#### 4 - Instant du déclenchement

Le délai d'allumage démarre à partir du moment où le capteur est désactivé : bouton relâché, capteur de distance revenu à 0, main éloignée d'un capacitif, etc.

### VI - Précautions d'emploi

Veillez lire attentivement les consignes de sécurité et les conseils d'utilisation suivants. Vous minimiserez ainsi les risques d'accident et augmenterez la durée de vie du matériel.

Nos produits sont vendus en temps que parties destinées à être intégrées dans des installations ou à être utilisées en démonstration. Nous considérons que ceux qui les manipulent ont le niveau de compétence requis et appliquent toutes les précautions voulues pour le bon fonctionnement du système. Interface-Z se dégage de toute responsabilité concernant un quelconque dommage ou accident causé par une mauvaise utilisation de ses produits. Il est de la responsabilité de l'utilisateur de s'assurer que toute installation utilisant ces produits soit conforme aux normes de sécurité en vigueur et de compatibilité électromagnétique.

Interface-Z se décharge aussi de toute responsabilité concernant l'usure du matériel et de tout problème mécanique ou électrique causé par une utilisation inadéquate du matériel. Par exemple, les cartes hors boîtier ne sont pas garanties contre les problèmes électriques dus à des court-circuits en cas de contact avec une surface métallique. Il est évident que des montages sans boîtier doivent être utilisés avec précaution. Les protéger leur assure une durée de fonctionnement plus élevée.

Interface-Z décline toute responsabilité pour tous dommages causés dans les conditions suivantes et ne garantit pas les montages lorsque les précautions indiquées dans chaque cas ne sont pas respectées :

#### • Absence de protection, fixation inappropriée des cartes

Si une carte est sans boîtier ou que le boîtier d'origine est changé, précisons que les cartes comportent des emplacements (dans les coins) prévus pour une fixation par vis ou petits boulons, avec des rondelles isolantes. La carte peut aussi être tenue par des adhésifs fixés aux mêmes emplacements. Quelle que soit la méthode de fixation choisie, il ne faut pas que quoi que ce soit de métallique ou de conducteur entre en contact avec le circuit électronique ou avec les composants soudés. Il est donc recommandé de ne mettre de vis de fixation qu'aux endroits prévus à cet effet.

#### • Maniement contraire à l'utilisation normale des appareils

Comme pour tout circuit imprimé, il ne faut pas provoquer de **court-circuit** sur les cartes, donc

- ne jamais poser une carte hors boîtier sur une surface **conductrice** (objet métallique, surface mouillée, etc), cela pourrait l'endommager irréversiblement. Rien ne doit interférer avec les pistes ou avec les soudures ;

- éviter les décharges **électrostatiques** (toucher une surface métallique reliée à la terre, pour se « décharger » avant de manipuler la carte, surtout si l'on se sent « électrique ») ;

- de même, ne pas mettre de carte en contact avec un écran ou tout autre objet chargé d'électricité statique. Hors les dommages possibles occasionnés à la carte, cela pourrait provoquer des parasites et interférer avec le fonctionnement normal de la carte ;

- éviter tout contact avec des éléments de masse électrique, par exemple tuyaux, radiateurs, cuisinières et réfrigérateurs ;

- ne pas avaler, mâcher ou mordre les produits ;

- ne pas exposer à des flammes, des gaz ou des liquides inflammables, des mégots allumés, ou quoi que ce soit susceptible de les endommager par le feu. Ne pas les stocker en plein soleil ou à l'humidité, pour une meilleure conservation.

#### • Ne pas utiliser une carte en contact avec la peau

Ne pas toucher les composants ou le circuit imprimé d'une carte ou d'un capteur branché, cela peut d'ailleurs interférer avec son fonctionnement et provoquer des résultats non souhaités. Ne pas utiliser de carte non protégée sur la peau, le corps, le visage, cela risque de provoquer des égratignures ou des piqûres.

#### • Non respect des consignes de sécurité

- Ne pas exposer ses cheveux, ses doigts ou son nez aux moteurs, aux actionneurs en général ou à ce qui est fixé dessus (même s'ils tournent lentement) ;

#### • Mauvais entretien

- Les modules ne doivent pas être exposés à l'humidité, à la pluie, à des substances corrosives, à la chaleur, à la flamme, à des liquides ou gaz inflammables. Ils ne doivent pas être ouverts avec des objets métalliques, être mouillés ou écrasés.

- Les câbles doivent être protégés de la chaleur et des objets coupants et disposés de façon à ce qu'ils ne soient pas tirés ou coincés.

- Ne pas soulever ou transporter les modules en les tenant par les câbles, surtout s'ils sont branchés sur le secteur.

- Vérifier avant l'utilisation que les modules sont en bon état (non fendus, non mouillés, etc).

- Nettoyer immédiatement en cas d'exposition à des liquides (boue, encre, alcool, nourriture, eau, eau de mer, etc).

- Débrancher les appareils après utilisation.

- Les cartes et câbles ne sont pas prévus pour une utilisation en extérieur. Dans le cas d'une installation en extérieur, il est de la responsabilité de l'utilisateur de s'assurer que son matériel est convenablement protégé (contre les intempéries, les animaux, les déprédations, etc...).

#### • Mauvaise alimentation des cartes

Ne pas inverser les fils de masse et les fils positifs, lorsque la documentation ne précise pas explicitement qu'il n'y a pas de polarité à respecter.

Ne pas appliquer d'alimentation ne correspondant pas aux spécifications décrites dans la documentation. Une erreur peut détruire la carte.

Ne pas brancher les cartes prévues pour de la basse tension directement sur le secteur.

Ne pas débrancher la prise en tirant sur le fil.

Ne pas forcer le fonctionnement des appareils : si le fonctionnement est inhabituel, débrancher immédiatement.

Ne pas débrancher les actionneurs en arrachant les fils.

#### • Réparation

Les réparations ou modifications, s'il y a lieu, ne doivent être effectuées que par un électronicien ayant la compétence voulue.

#### • Limites des capteurs et des actionneurs

Les moteurs sont prévus pour une charge maximale précise et ne doivent pas être forcés.

#### • Attention aux enfants :

Ne pas les laisser manipuler le secteur 240 Volts.

Les surveiller en permanence s'ils manipulent de petits capteurs, des actionneurs, des interfaces.

Ne pas les laisser manipuler des moteurs pas à pas (dont la connectique est complexe), des lampes halogènes ou des ampoules à incandescence (qui chauffent).

Utiliser avec les enfants des alimentations électriques par piles ou batteries. Ne pas utiliser de bloc secteur ou d'alimentation branchée sur le secteur.

#### • Attention à la santé :

- Attention aux interférences possibles avec l'appareillage et l'électronique médicaux.

- Ne **jamais** utiliser ce matériel dans le cas où la vie ou la santé d'une personne en dépendrait.

