

# Rapport de travaux pratiques :

Test et prise en main du système de sécurité

PILZ PNOZmulti mm0p.



## 1 : But.

-Tester les différentes fonctionnalités du PNOZmulti et se familiariser avec son fonctionnement et son logiciel de programmation.

## 2 : Sécurisation.

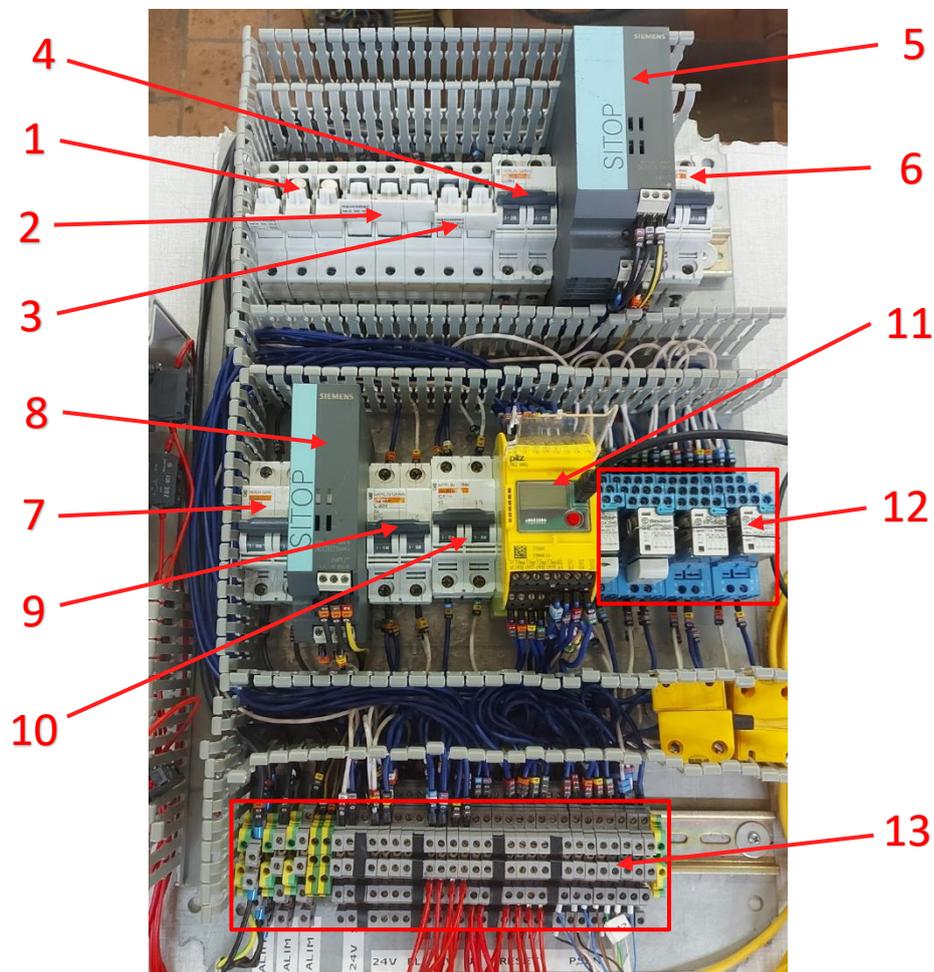
Avant toute mise sous tension, l'installation a été contrôlée par un professeur. Cette dernière a été protégée avec les protections adéquates. Aucune intervention n'a dû être réalisée sous tension. Les caractéristiques des appareils ont été bien respectées.

## 3 : Descriptif de l'expérience.

Dans un premier temps, il a fallu vérifier l'ensemble de la platine déjà câblée ainsi que l'état des connexions et des appareils. J'ai donc dû analyser les plans afin de connaître le rôle et le fonctionnement de l'installation.

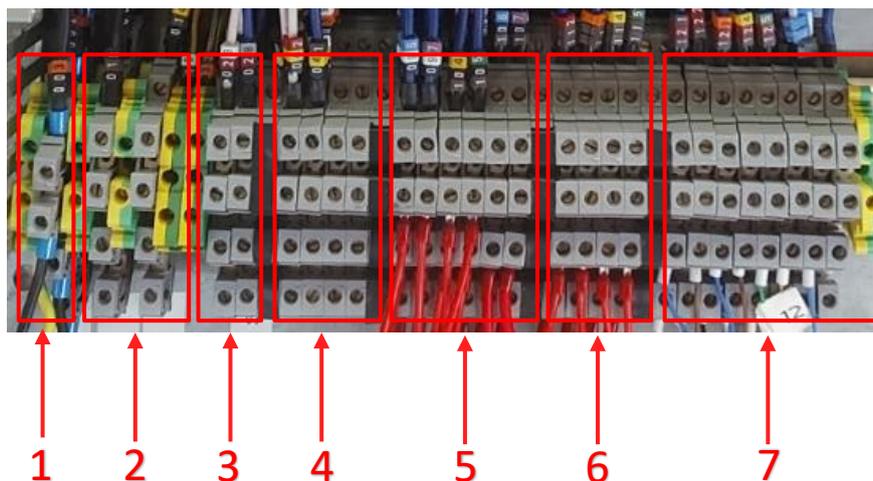
**Attention** : lors de la réception de la platine câblée, j'ai relevé des erreurs de plan et de numérotation, pour effectuer les tests de programmation, le câblage d'origine a été utilisé. Ce rapport explique

Plan de la platine :



1	Sectionneur fusible principal
2	Sectionneur fusible coffret 3
3	Sectionneur fusible coffret 2
4	Protection primaire alim 24V principale
5	Transformateur 24V principal
6	Protection secondaire alim 24V principale
7	Protection primaire alim 24V sécu
8	Transformateur 24V sécu
9	Protection secondaire alim 24V sécu
10	Protection PILZ
11	Système de sécurité PILZ mm0a
12	Relais de coupure alim 24V
13	Bornier (voir détails)

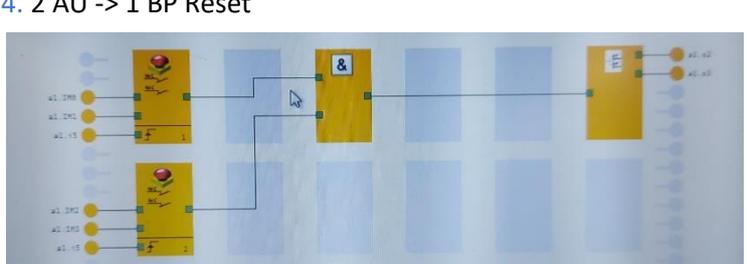
Plan des bornes :



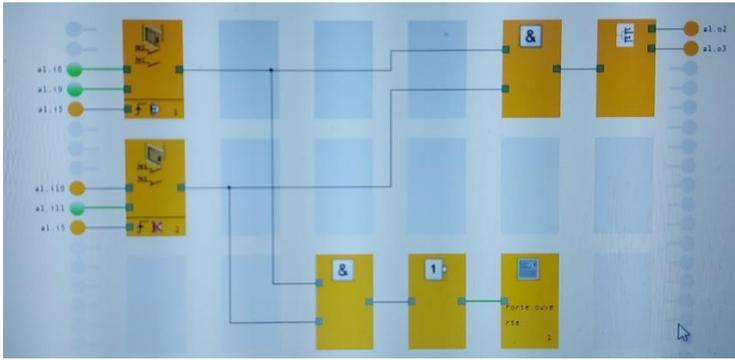
1	Alimentation principale
2	Alimentations 230V coffrets 2 et 3
3	Alimentations 24V principales (constantes)
4	Alimentations 24V sécurité (coupées)
5	Branchements AU
6	Branchements Resets
7	Branchements PSEN (capteurs de portes)

Ensuite ma tâche a été d'effectuer plusieurs simulations visant à m'habituer au programme PNOZmulti Configurator sur ordinateur. Pour effectuer la série d'essais, j'ai branché les appareils adéquats aux bornes respectives.

Tests réalisés :

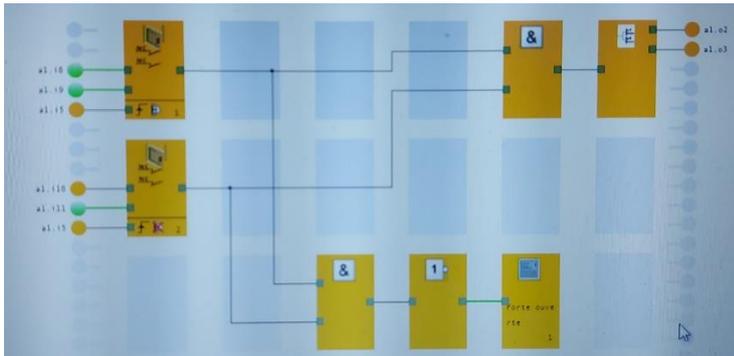
Éléments connectés et consignes	Sorties coupées			
<p>1. 1 AU -&gt; Reset auto</p> 	X			
<p>2. 1 AU -&gt; Reset auto</p> 	X	X		
<p>3. 1 AU -&gt; 1 BP Reset</p> 			X	X
<p>4. 2 AU -&gt; 1 BP Reset</p> 			X	X
<p>5. 1 PSEN -&gt; 1 BP Reset</p> 	X	X	X	X
<p>5'. 1 PSEN (avec message sur afficheur)-&gt; 1 BP Reset</p> 	X	X	X	X

6. 2 PSEN -> 1 BP Reset



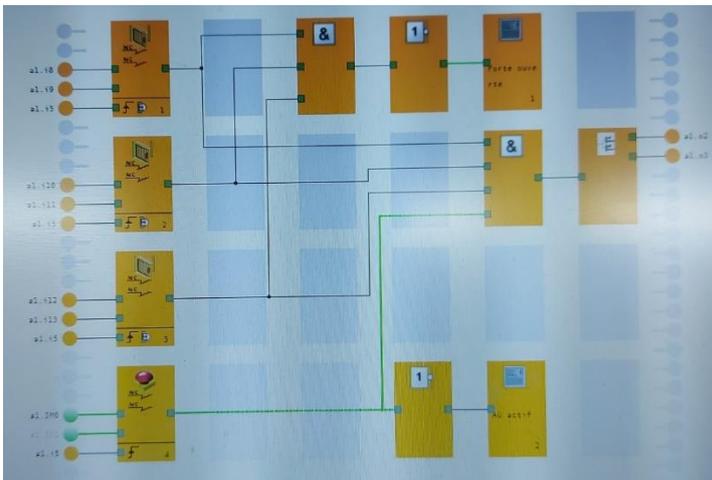
X X

7. 2 PSEN -> 2 BP Reset



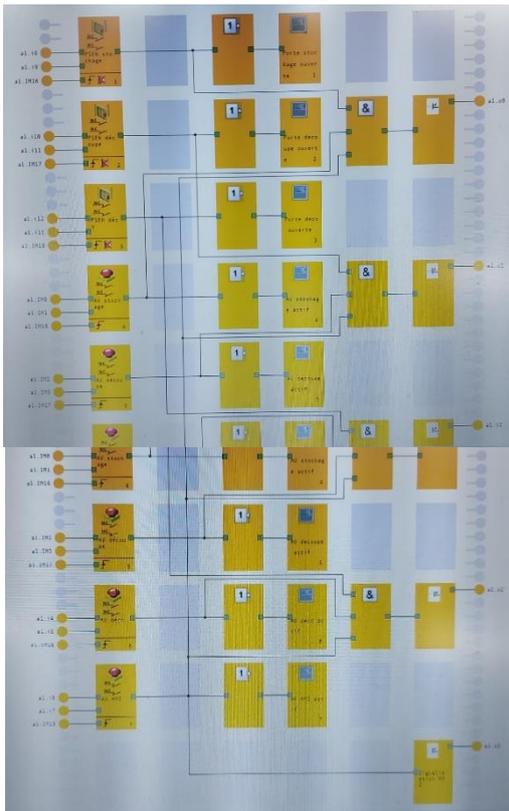
X X

8. 3 PSEN + 1 AU -> 1 BP Reset



X X

### 9. 3 PSEN + 4 AU -> 4 BP Reset



X

X

X

X

### 4 : Ressources consultées.

Afin de me familiariser avec le logiciel, j'ai appris par moi-même ainsi qu'avec des explications sur internet. Concernant l'appareil, j'ai parcouru la documentation fournie par le constructeur.

## 5 : Détail de l'installation.

Cette platine est un élément essentiel de la partie électrique de la machine. C'est elle qui gère et protège toutes les alimentations des différents coffrets. Pour la partie puissance, les sorties vers les coffrets 2 et 3 sont protégées par des sectionneurs fusibles. Le coffret 3 est alimenté en 230V triphasé et le coffret en 230V monophasé.

De ce même coffret de sécurité, des alimentations 24VDC alimentent les différents coffrets pour leurs parties électroniques. Pour chaque coffret on compte 2 alimentations 24V. L'une est constante et l'autre est coupée en cas d'arrêt d'urgence par l'intermédiaire du système de sécurité. Ces dernières ont pour source le même transformateur.

Enfin, le système de sécurité PNOZ mm0a est l'élément central de cette platine. Il s'agit d'un appareil entièrement programmable par ordinateur. Il agit comme un automate mais spécialement pour la sécurité. Il est composé de 8 entrées analogiques, de 12 entrées digitales et de 4 sorties.

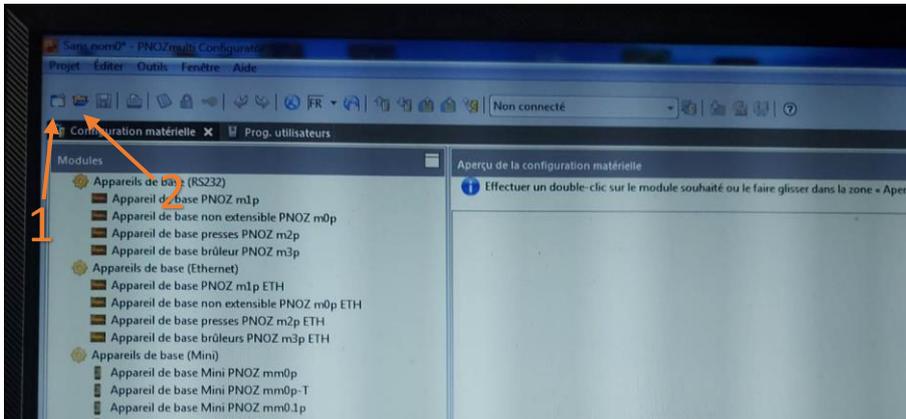
L'appareil est capable de diagnostiquer les problèmes, de détecter des fuites dans les différents circuits et de suivre un programme enregistré au préalable. Il possède également un petit écran de visualisation où il est possible de naviguer entre les menus grâce au bouton rotatif rouge. L'écran peut afficher des messages d'erreur, de diagnostic ou peut permettre de visualiser dans quel état se trouvent toutes ses entrées et sorties comme illustré ci-contre. La programmation se fait par ordinateur en connexion USB.



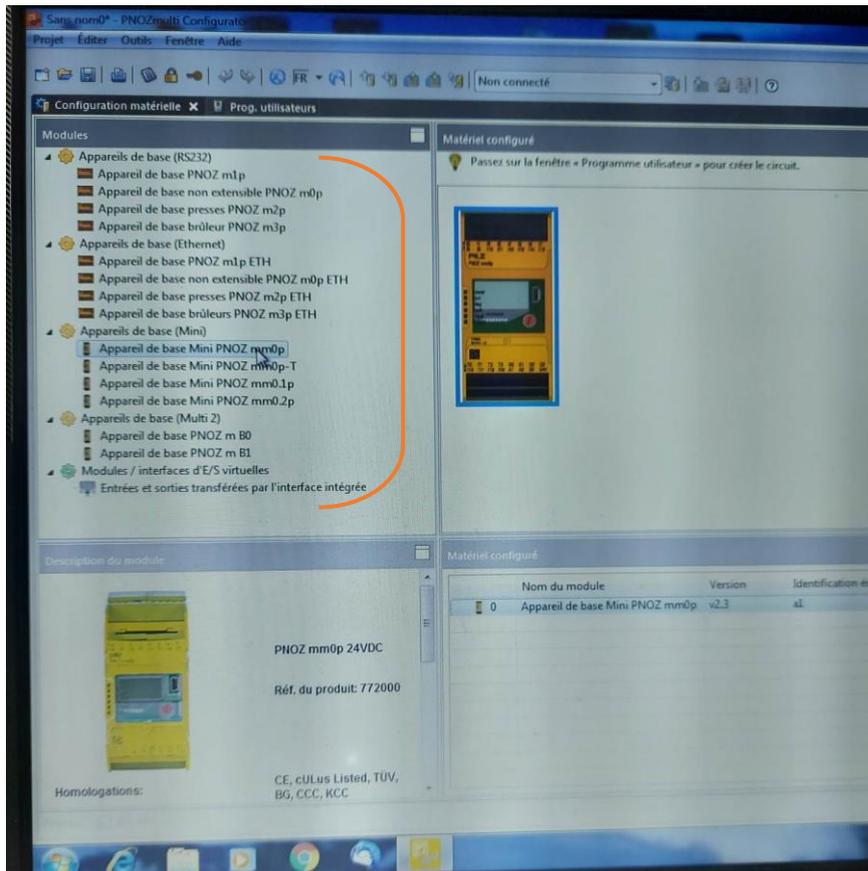
Dans la présente installation, quatre boutons poussoirs d'arrêt d'urgence sont reliés au PNOZ ainsi que quatre boutons poussoirs classiques destinés aux resets. Il y a également trois capteurs de fermeture de portes du même fabricant. Chaque poste comprend un bouton d'arrêt d'urgence, un bouton de reset et un capteur de porte sauf le touch panel qui ne comprend pas de capteur de portes. Chaque sortie de l'appareil est destinée à couper l'alimentation 24V de la cellule concernée.

## 6 : Programmation.

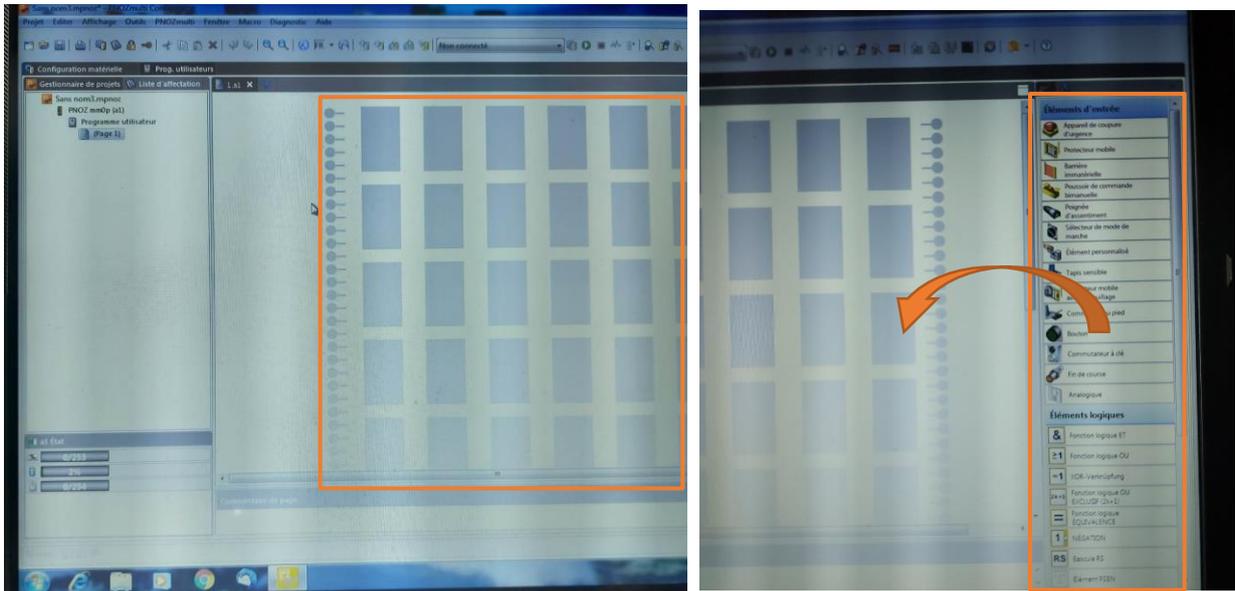
La programmation se fait par ordinateur sur le logiciel PILZ PNOZ configurator. Lors du démarrage de ce dernier, il faut d'abord créer un nouveau projet (1) ou en ouvrir (2) un existant. La mise en page est comparable aux logiciels connus.



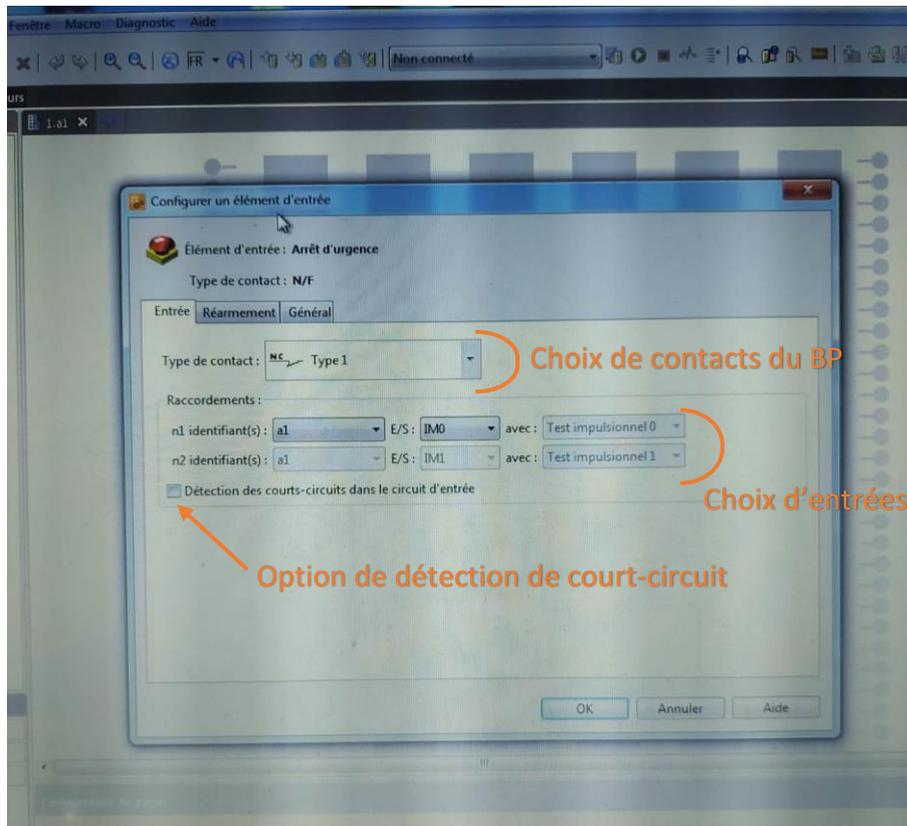
Lors de la création du projet, il faut stipuler quel appareil est utilisé, le choix se fait dans le menu situé juste en dessous de la barre des tâches. Le menu comprend tous les appareils programmables avec ce logiciel.

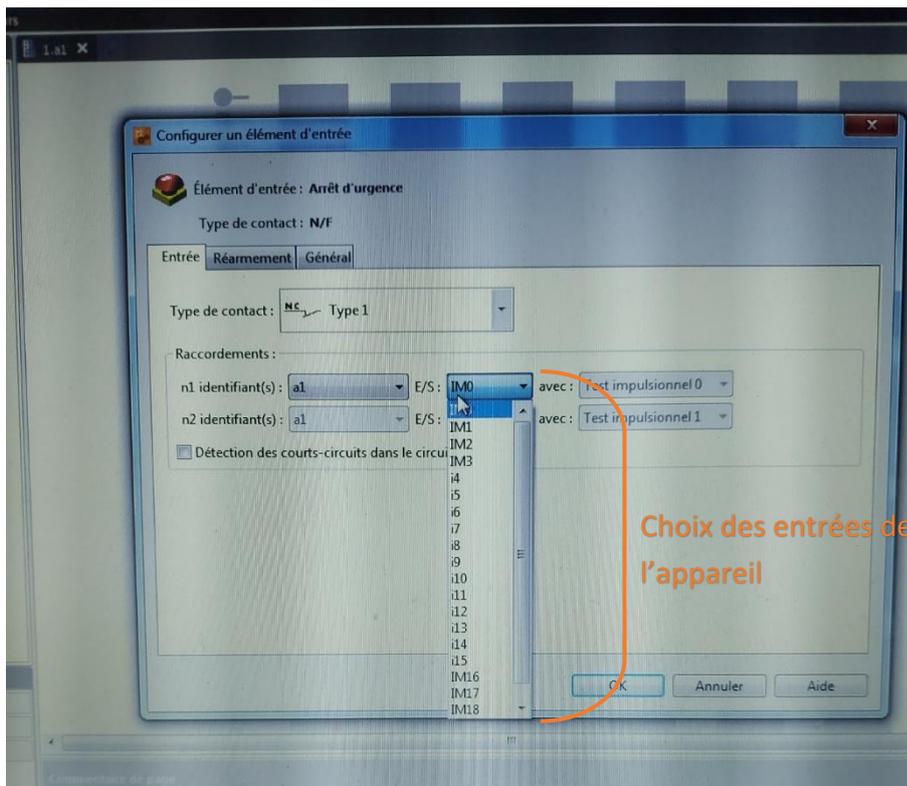
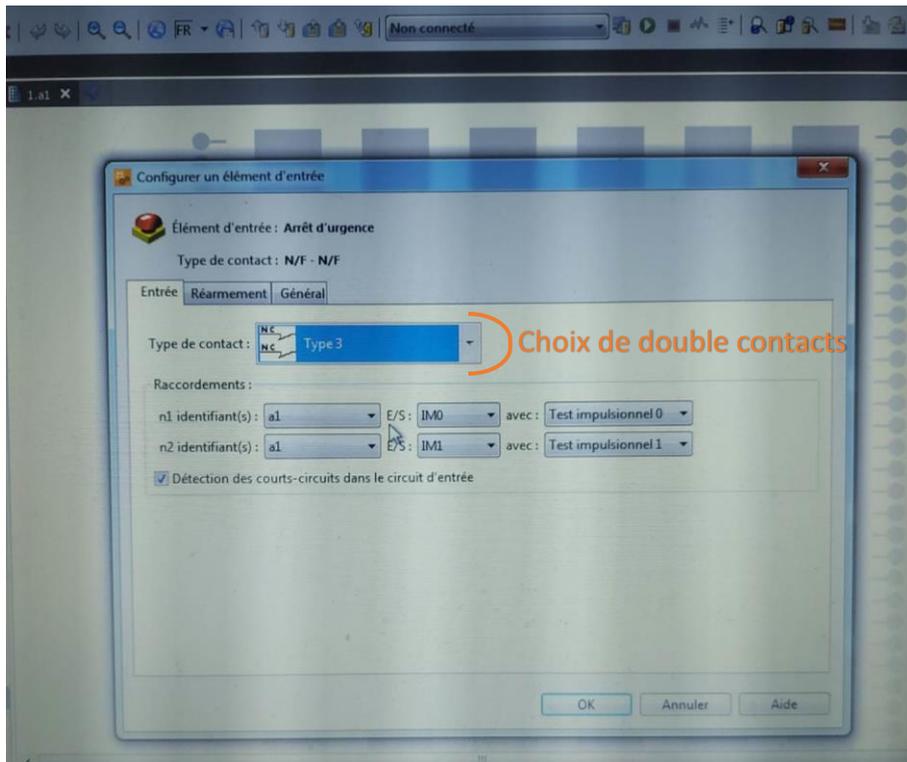


Ensuite apparait une série de cases grises sur un fond blanc. Il s'agit de cellules dans lesquelles on pourra insérer les différents éléments logiques présents dans le menu de droite. Leur ajout se fait par glissement.

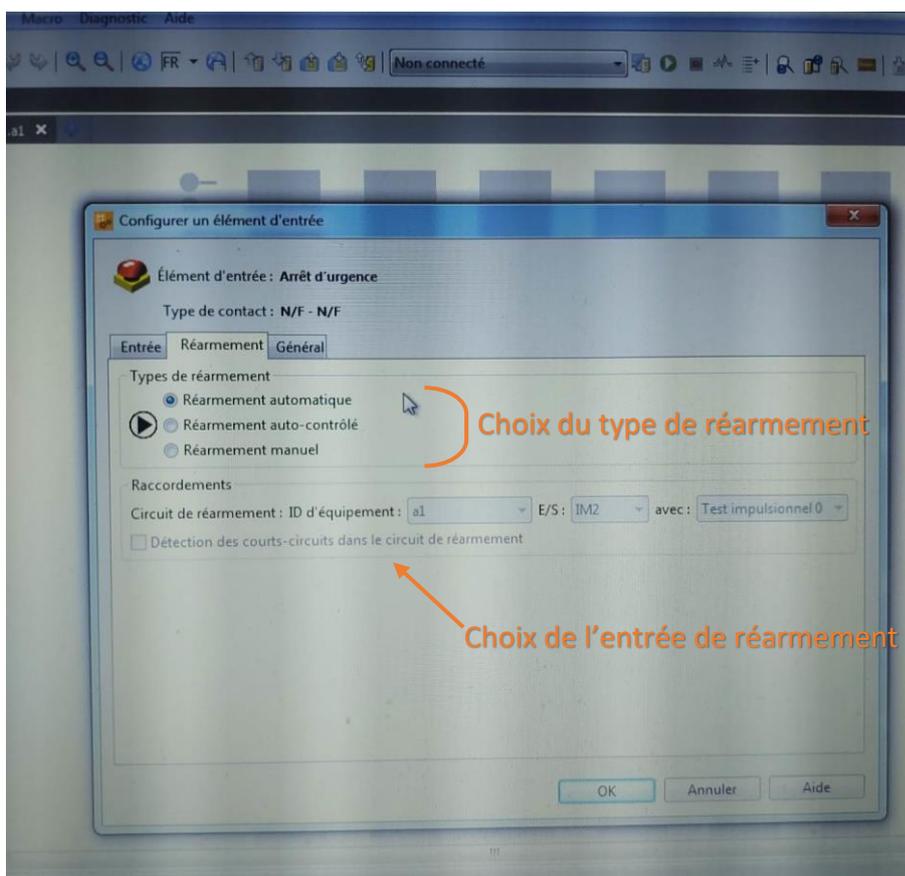
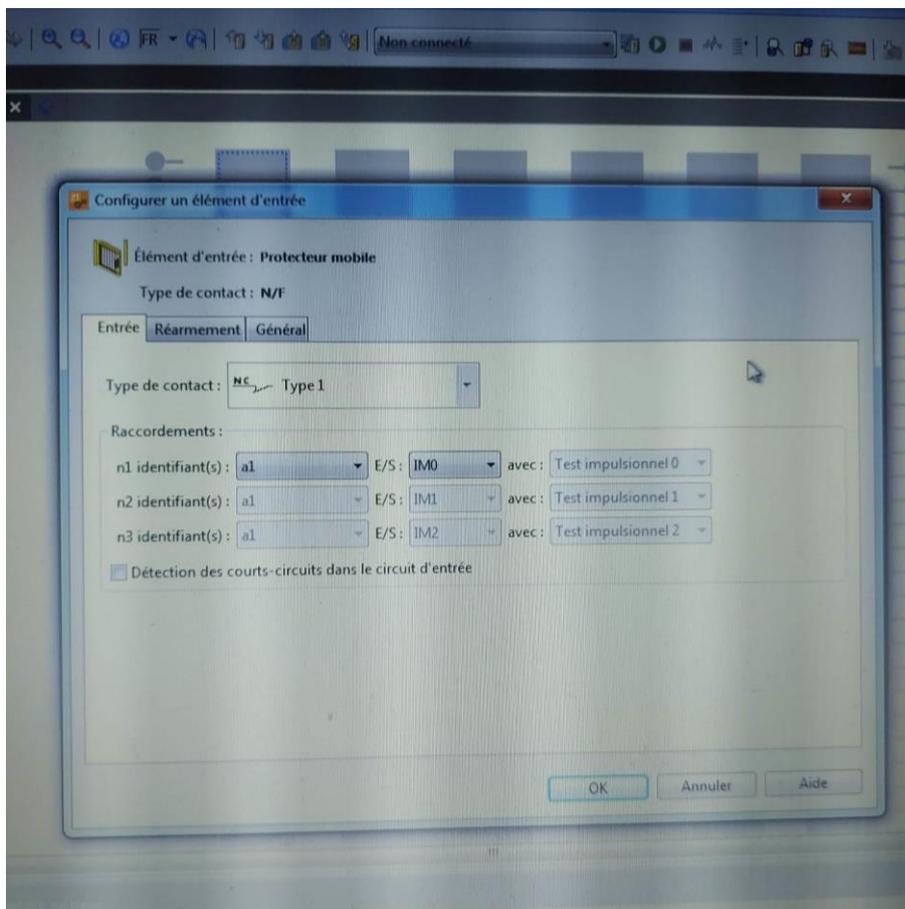


Dans le cas d'un bouton d'arrêt d'urgence, on le glisse dans la première colonne. Celle-ci est destinée aux éléments d'entrées. Les points à sa gauche désignent les bornes auxquelles l'élément est connecté. Lors d'une insertion, un menu apparait afin de configurer l'appareil, sélectionner le type de contact qui le compose, sur quelles entrées il est raccordé, etc.. Il est également possible, via ce menu, d'ajouter des options au circuit, tel qu'une détection de fuite ou de court-circuit.

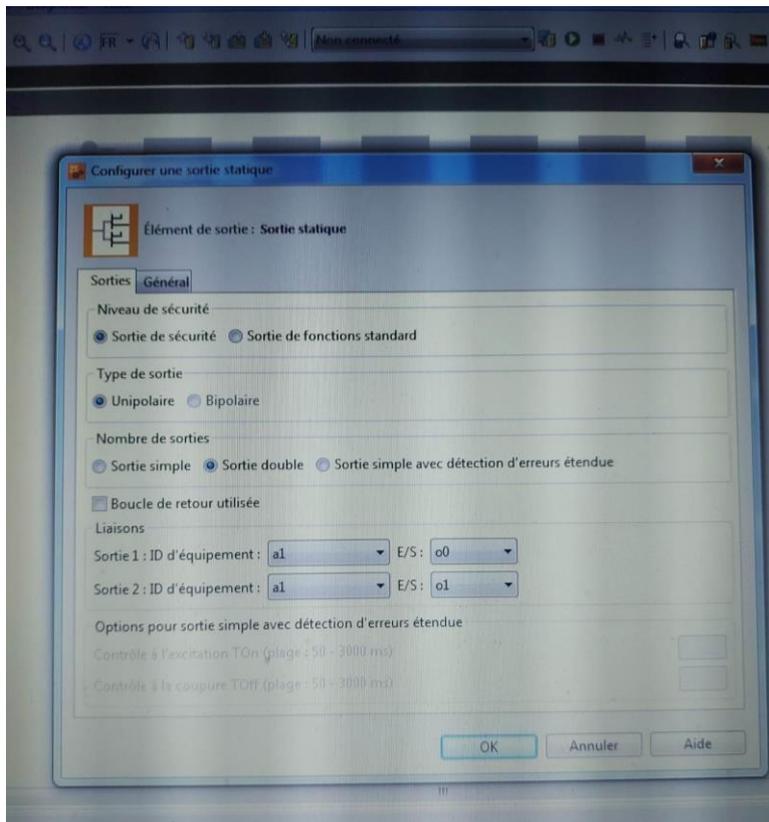




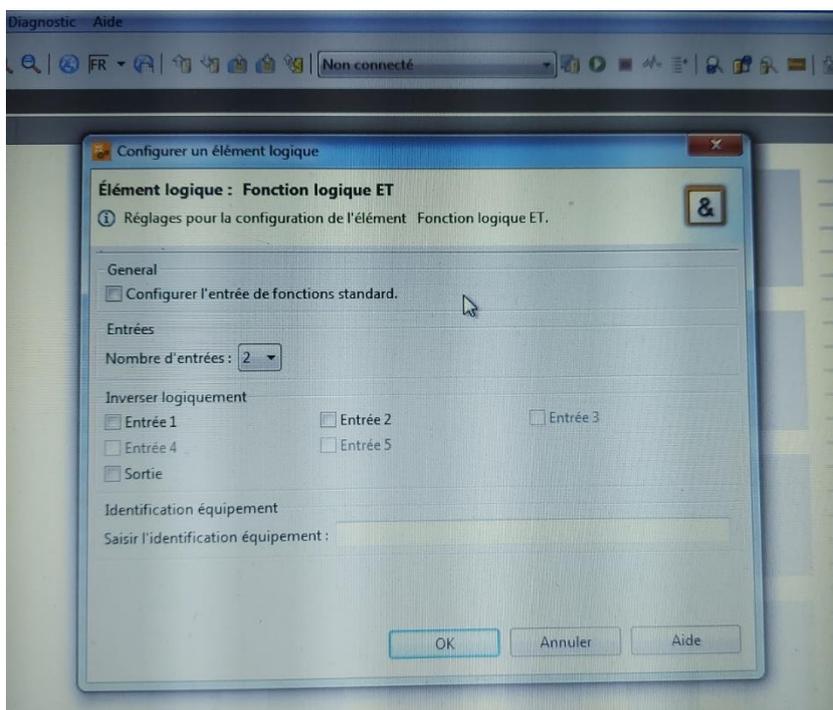
Pour un élément de sécurité de porte par exemple, le principe est le même. Des options supplémentaires sont éventuellement envisageables. Le réarmement est également paramétrable en indiquant sur quelle borne il est raccordé



Lors d'une insertion d'éléments de sorties, le principe est le même. La liaison entre éléments se fait en glissant la souris entre les points adéquats. Le menu reste presque identique à celui des entrées.



Il est également possible d'utiliser des éléments logiques tel que des fonctions « ou », « et » ou encore des négations.



Par exemple dans le cas de messages sur l'afficheur, une fonction négation sera utilisée pour inverser le signal de façon à ce que le message n'apparaisse que lorsque le bouton est enfoncé.

## 7 : Conclusion.

Une fois la série de tests réalisée, la platine a été démontée afin de pouvoir procéder aux modifications.