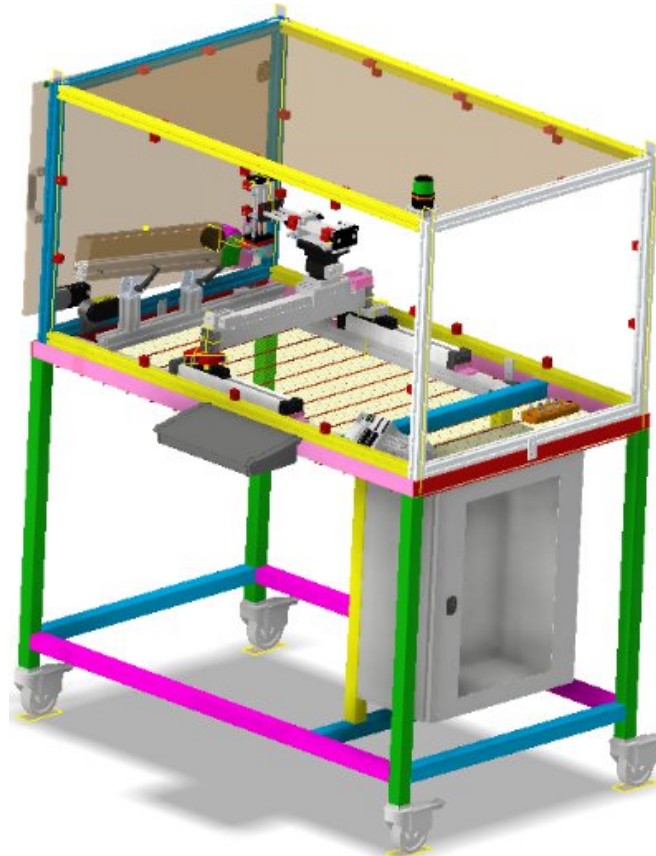


Projet 2022

machine Tri de Rond de serviette



Présentation de la machine

Fonction 5-6 (Communication)

Fonctions du système		Description	PC	PO	Etudiants
					Marmande
Rendre le re système mobile Tous les étudiants participent à la conception du châssis inférieur	Fonction 1 Amener pièces et saisir en zone de transfert Châssis	Chargeur pièce Ouverture fermeture Pince Avancer Pince	Schéma élec / pneu Implantation des capteurs Câblage Programmation	Châssis inférieur Définir le produit Chargeur	Alexis Antoine
	Fonction 2 Déplacer la pince	-Vérin guidé (horizontalement et verticalement) 2 ILS OTB	Schéma élec / pneu Implantation des capteurs Câblage Programmation	Dessiner les deux vérins Préhenseur (pince, mors) OTB (implantation)	Nicolas
	Fonction 3 Déplacer portique vers zone de trie	Deux vérins parallèles 2 ILS 1 Distributeur	Schéma élec / pneu Implantation des capteurs Câblage Programmation	Dessiner deux vérins sans tige	Romain
	Fonction 4 Tourner la pince et trier la pièce	1 vérin rotatif		Dessiner pince rotative	
	Fonction 5 Sécuriser le fonctionnement du système Et Traiter les données Châssis supérieur	Carter API + Switch + com IHM Remplacement de toutes les entrées par des cellules IO link	Schéma élec Implantation des capteurs Câblage Etude Sistema Implantation éléments de sécurité Configuration réseau Programmation	Châssis supérieur (profilés, polycarbonate, portes)	Nathan
	Fonction 6 Communiquer	IHM + ARU + colonne lumineuse + Implantation des éléments sur le pupitre	Schéma élec Implantation des éléments Câblage Etude Sistema Configuration réseau Programmation	Assemblage (Ihm, colonne lumineuse, pupitre)	Clément

MOE/MOS

230V alternatif

6 bars



ELEC



AIR

Tri de rond de serviette



Chargeur

Rond de serviette non trie



BAC 1

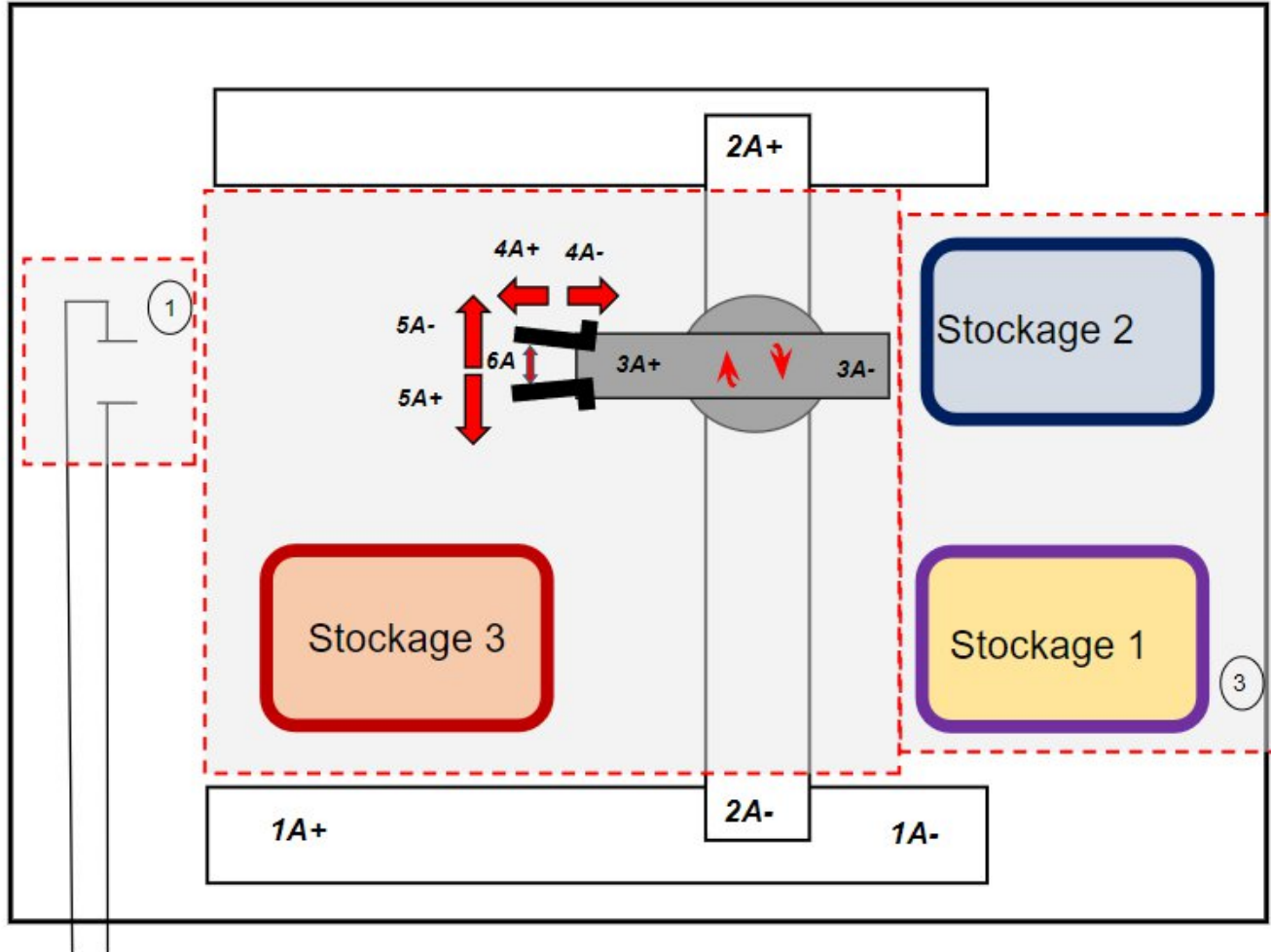


BAC 2



Dechets

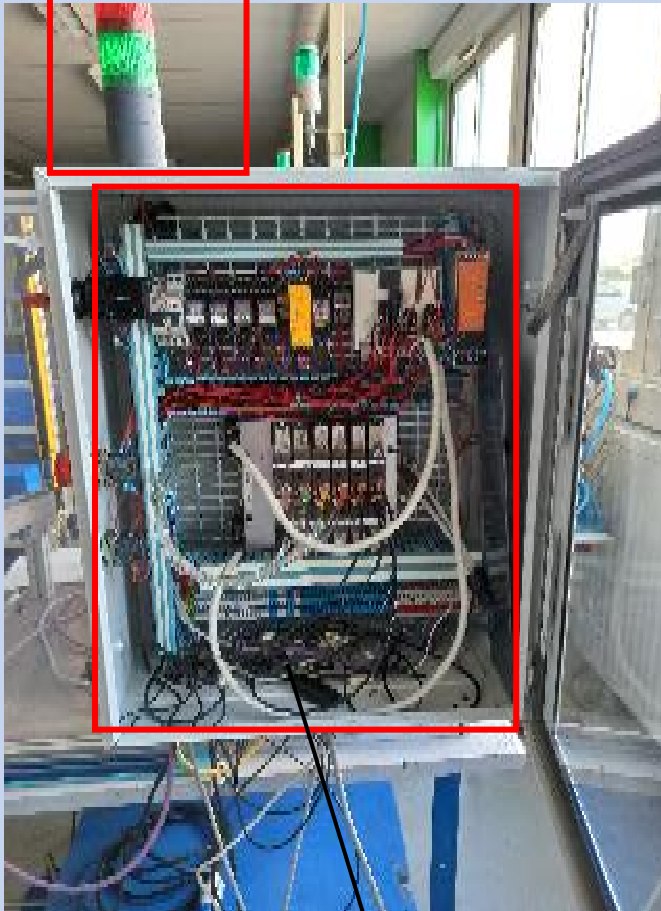
Rond de serviette
trie



3 : Déchet et non valable

Armoire 1 (Elec et pneumatique)

Colonne non câblé et
changement désiré par le
client (changement de
colonne)



Câblage sécurité non
câblé(ARU), lien entre l'M221 et
L'IHM défectueux (remise en
état requis)

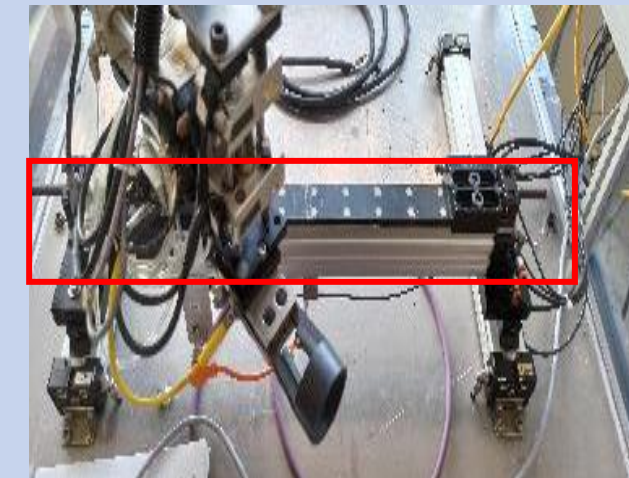
Armoire 2 (Elément de communication)

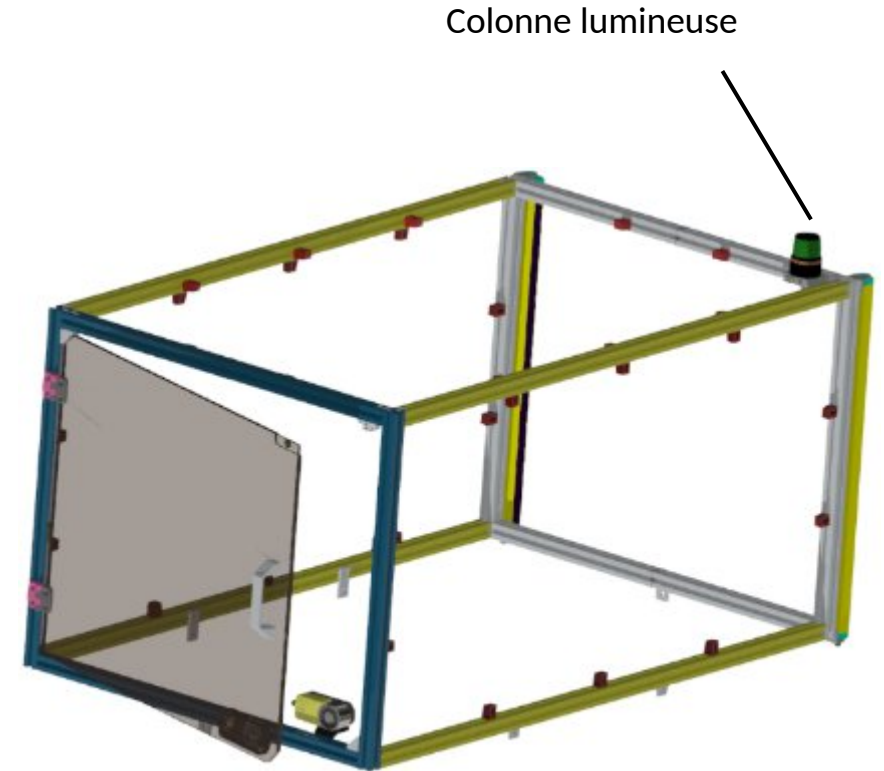
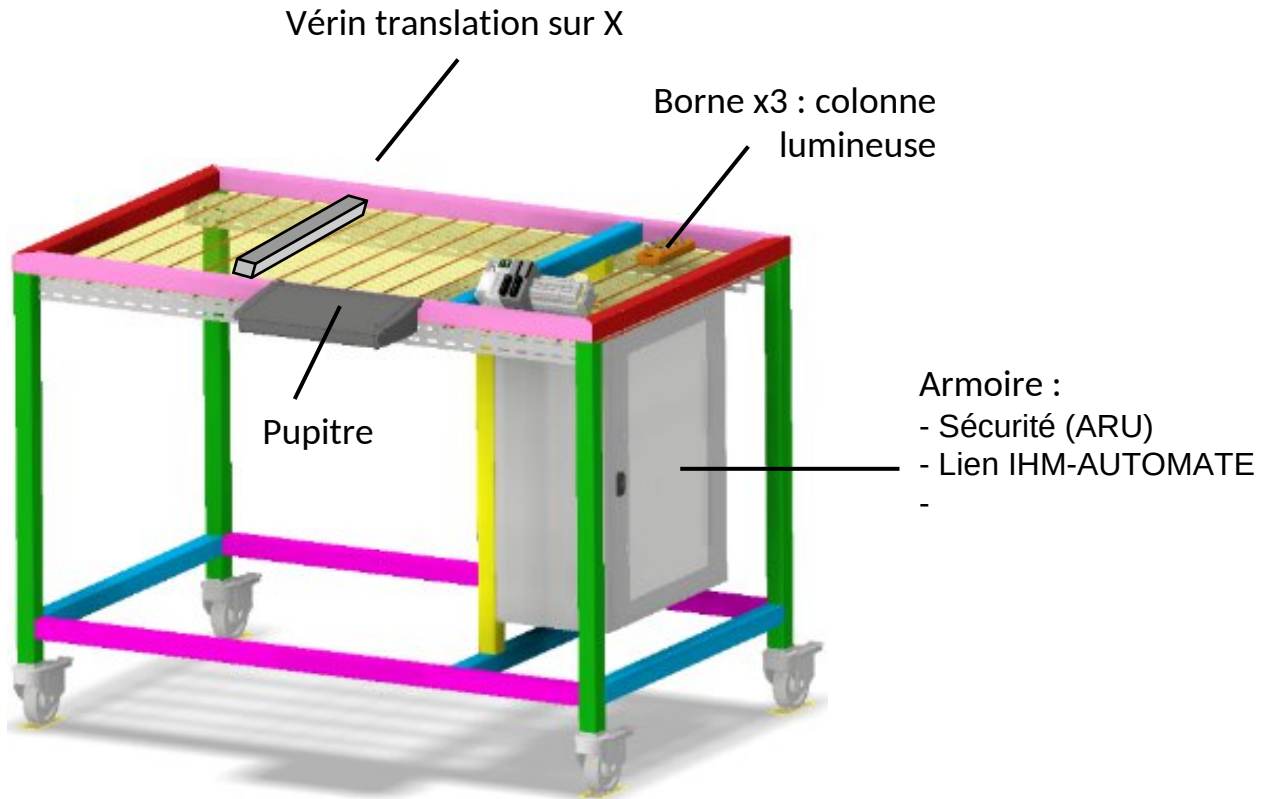
Rétrofite sur
l'armoire
secondaire
(-Suppression de
l'armoire
secondaire pour
une facilitation
de câblage
-
Reprogrammatio
n de l'ihm)



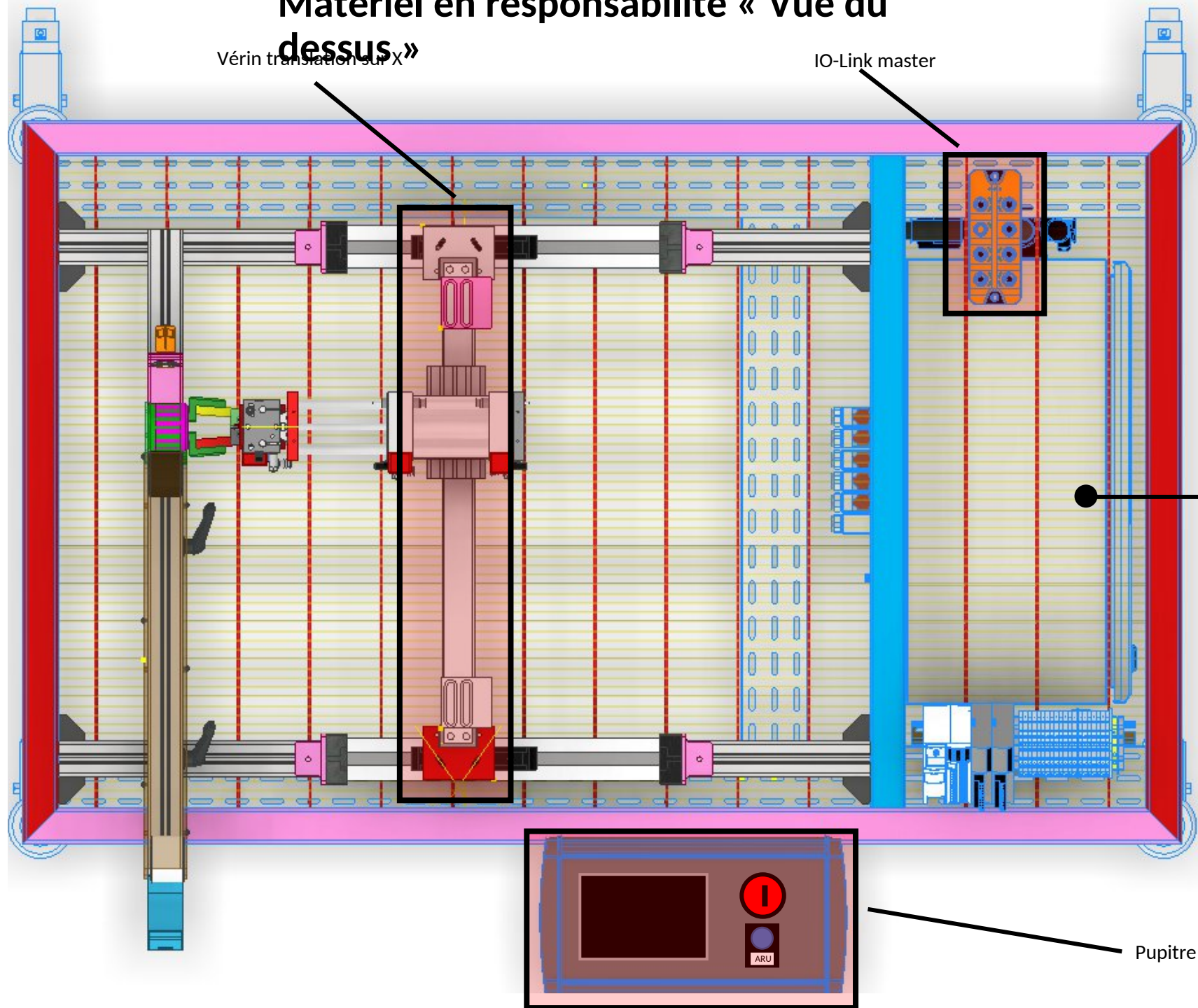
Zone Opérative

Actionneur non
câblé (demande
de remise en
état)





- Machine « industrielle » à but éducatif qui a pour fonction de trier des pièces par couleurs (rond de serrurier)



«
dessus»
Vérin translation sur X

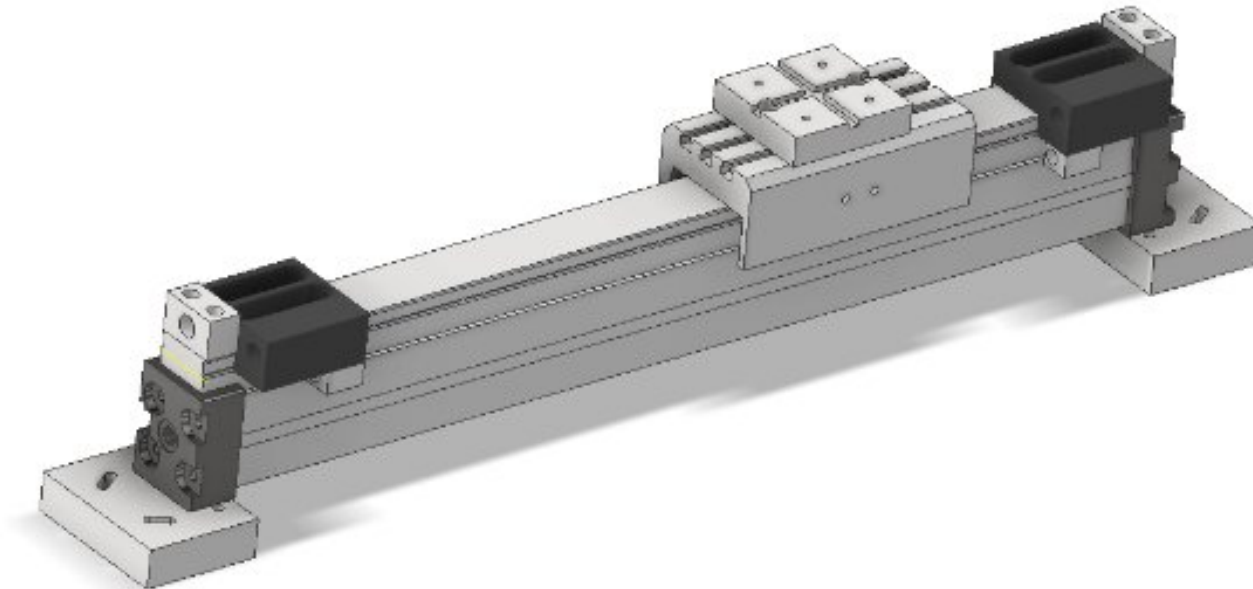
IO-Link master

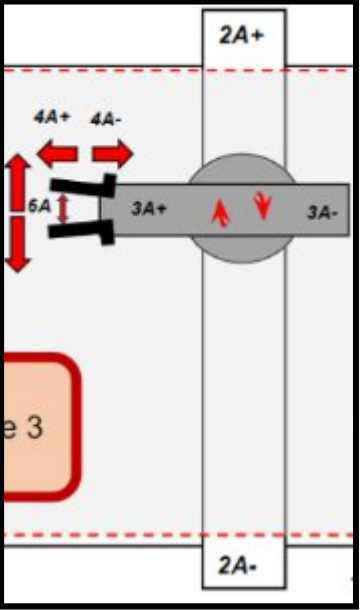
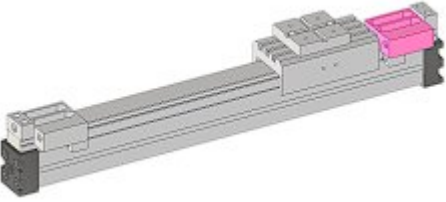
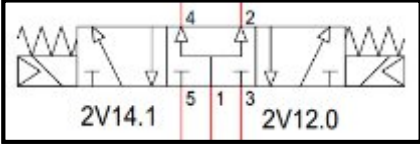
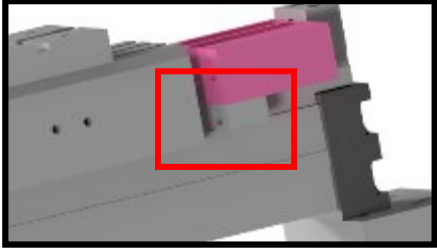
Armoire :
- Sécurité (ARU)
- Lien IHM-AUTOMATE

Pupitre

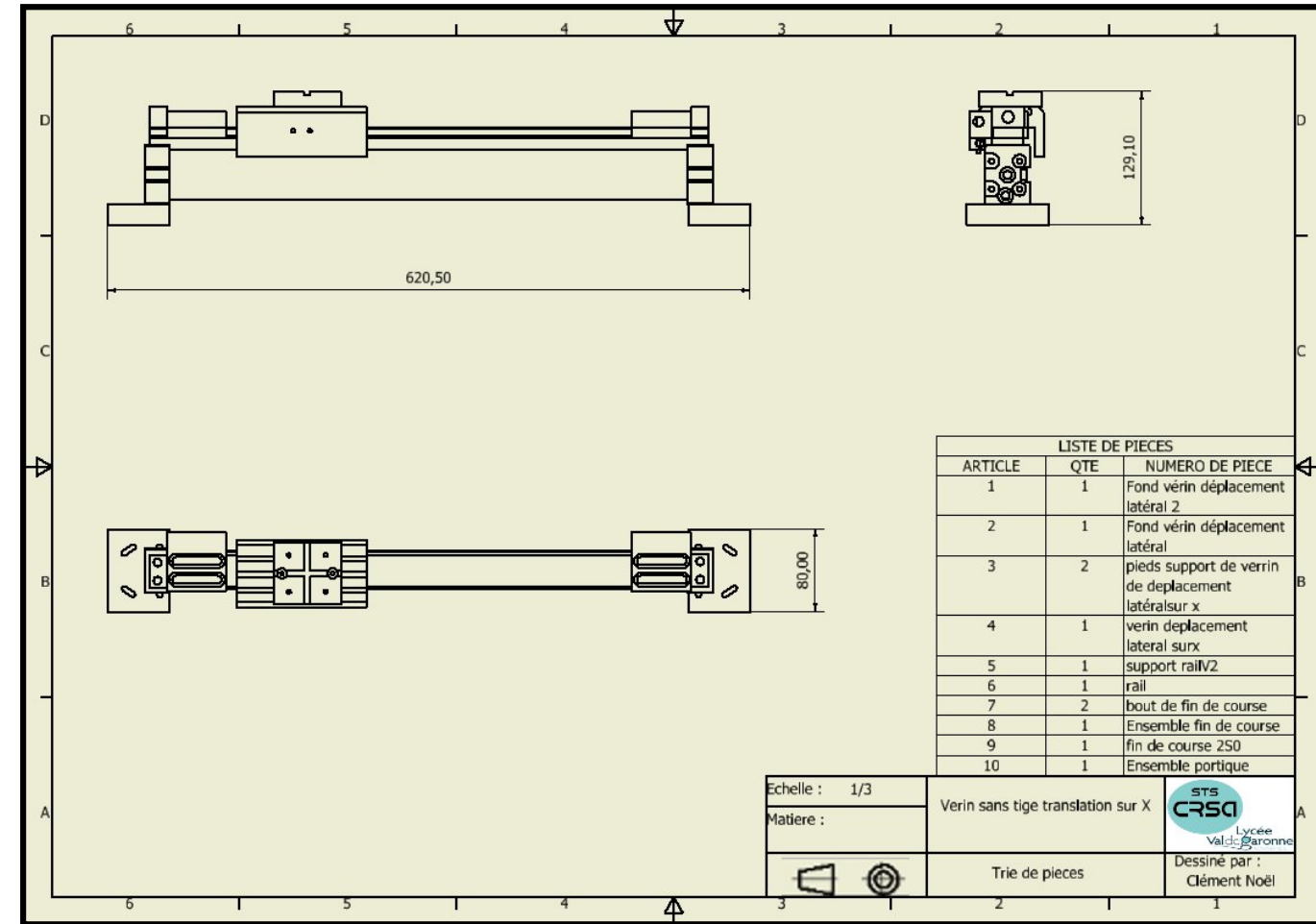
L'actionneur :

LE VERIN « TRANSLATION SUR X »

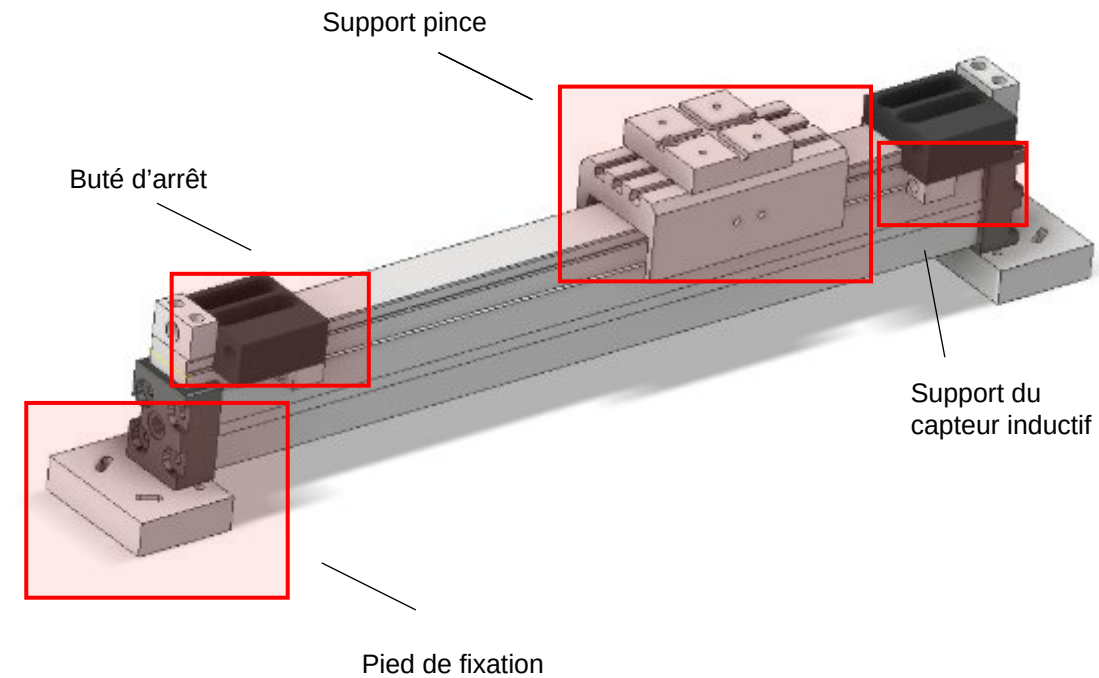


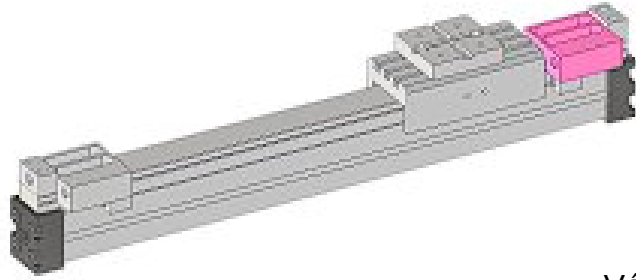
Fonction	Effecteur	Actionneur	Près-actionneur	Capteur
Déplacer le support de la pince + la pince sur l'axe X 	Les mors de La Pince  REFERENCE :	Vérin sans tige, double effet, translation sur X  REFERENCE 3F1AN001AP-0260	Distributeur 5-3 mono-stable à commande électro-pneumatique à centre pression  REFERENCE :	Capteur inductif « Permet de connaître la position du vérin »  REFERENCE : inconnue

Vérin « Translation sur l'axe X »

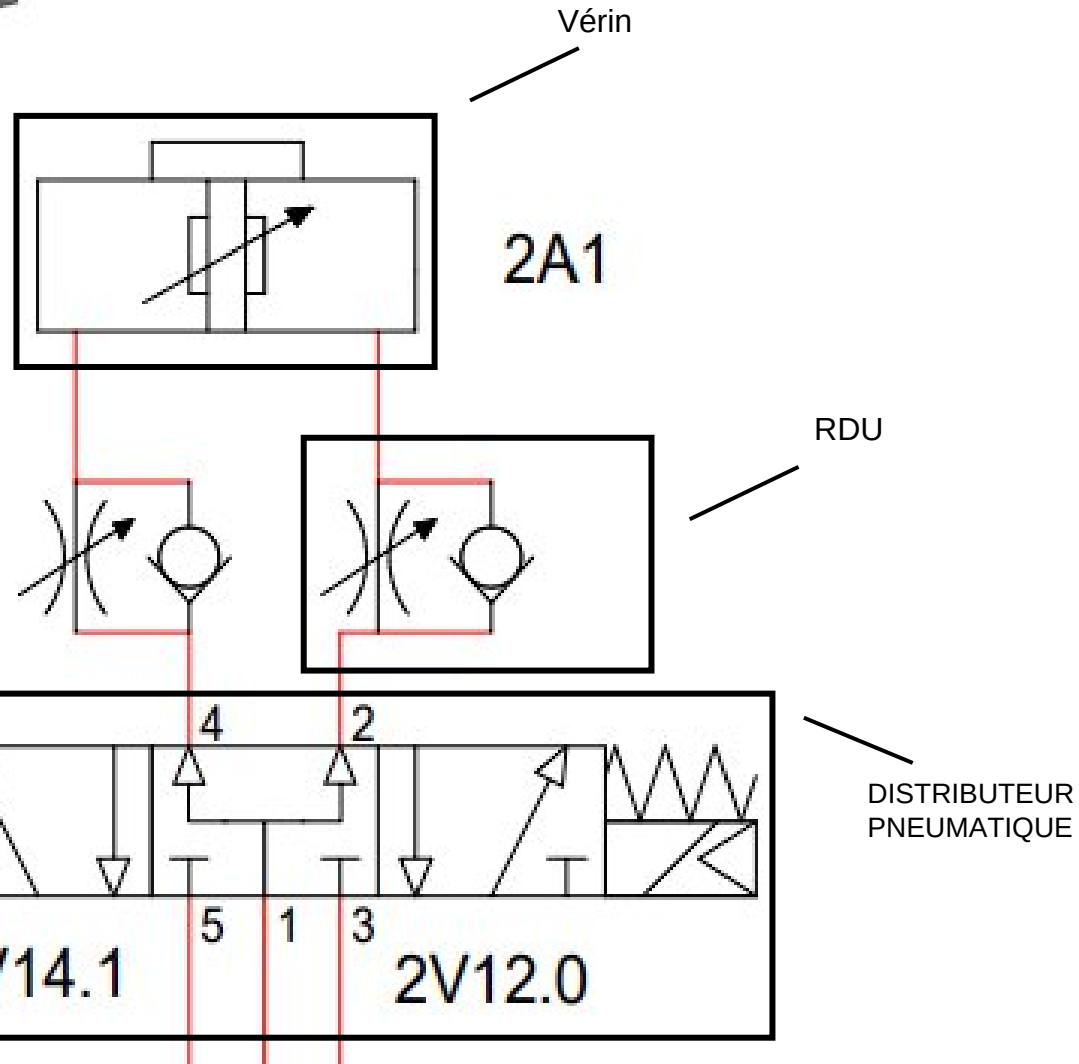


Reference : 3FAN Porteur
Pneumatic course de 260 mm





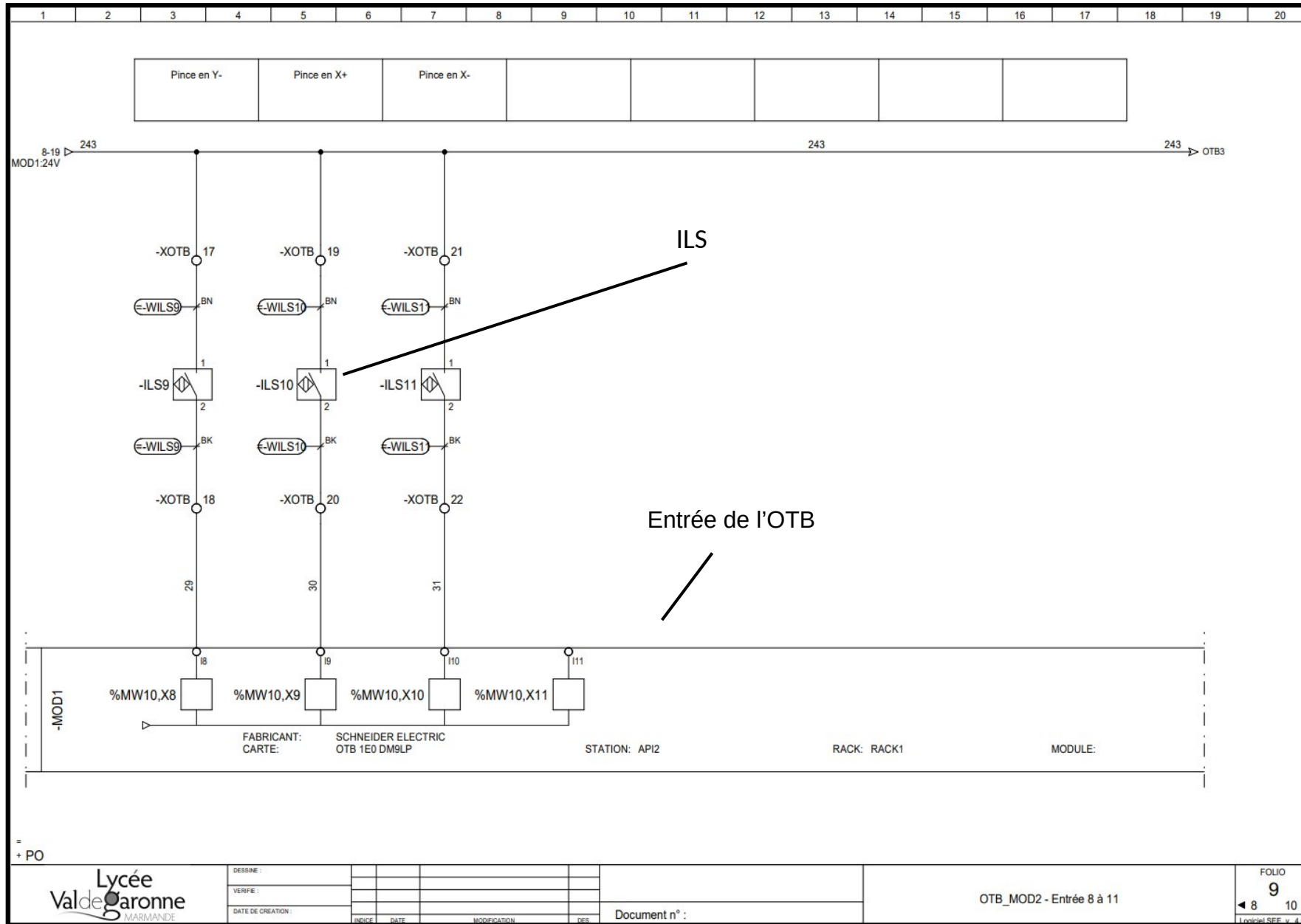
Vérin simple tige double effet sur translation sur X



Vérin alimenté par une pression constante en air (6bars)

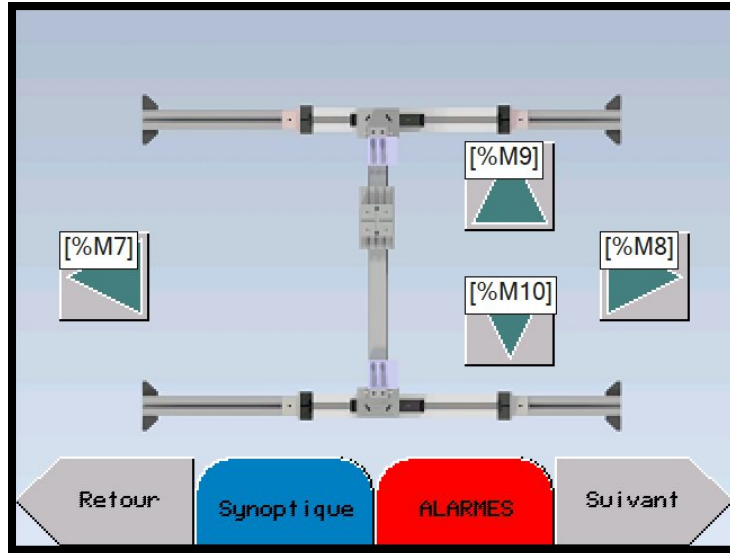
Les positions sont remontées par les capteurs inductifs

La gestion de la vitesse du mouvement de translation rectiligne est réglée par des RDU, à l'échappement.



Synoptique vérin sur axe X partie 1

Appuie sur les touches de l'IHM pour effectuer une action.



Communication en modBUS TCP
Entre l'IHM et l'automate



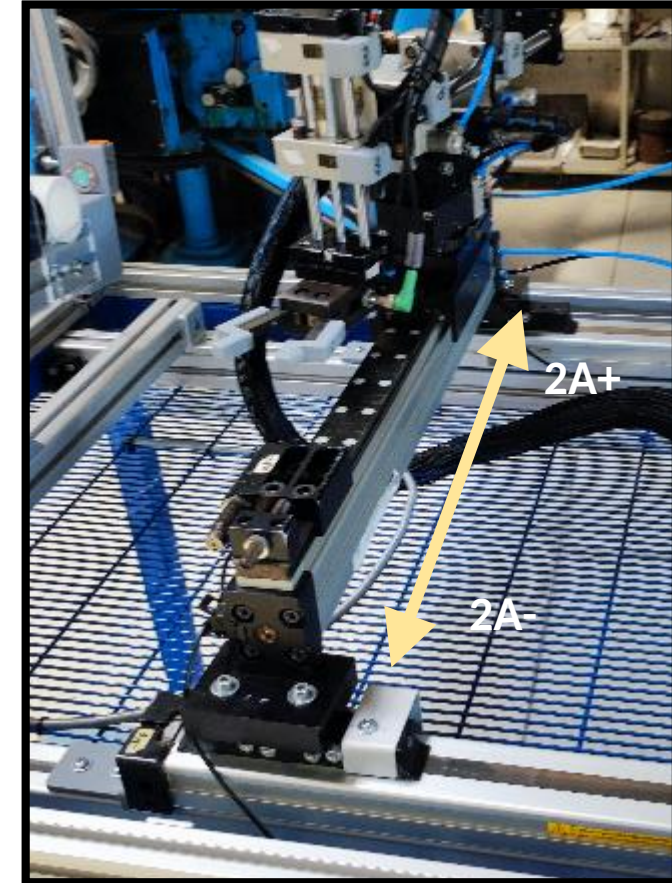
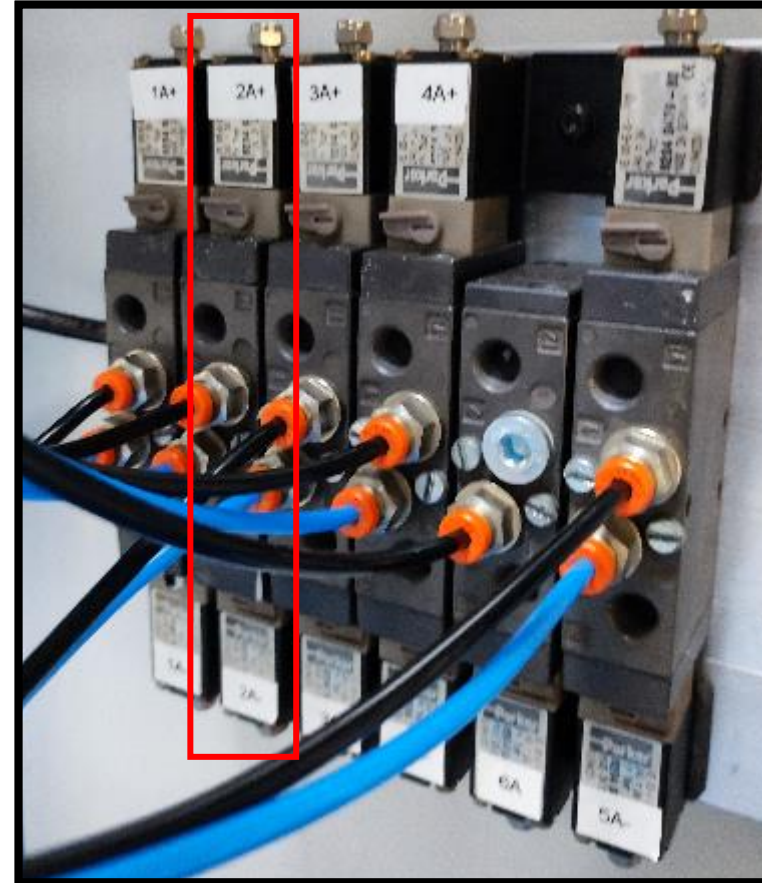
Envoie d'un mot à l'OTB pour
activer la sortie.



Communication
entre API et l'OTB



59	Monter_pince	BOOL	Externe	EquipementMo...	%M1
60	Month	INT	Externe	EquipementMo...	%MW53
61	piece_blanche	BOOL	Externe	EquipementMo...	%M17
62	piece_noir	BOOL	Externe	EquipementMo...	%M18
63	pince_en_x_moin_ihm	BOOL	Externe	EquipementMo...	%M10
64	Pince_en_x_plus_ihm	BOOL	Externe	EquipementMo...	%M9
65	Pince_en_y_moin_ihm	BOOL	Externe	EquipementMo...	%M8
66	Pince_en_y_plus_ihm	BOOL	Externe	EquipementMo...	%M7



L'OTB sert d'entrée-sortie déportée pour l'api et commande aussi l'ILO pneumatique, Pour activer la bobine 2A+ ou 2A- il active la sortie 3 ou 4,(RelayOUT)

Le distributeur 5-3 mono-stable/centre pression à commande électro-pneumatique

Le vérin supporte le déplacement du support de la pince(et la pince) sur l'axe X

LA COLONNE LUMINEUSE



Ancienne solution:

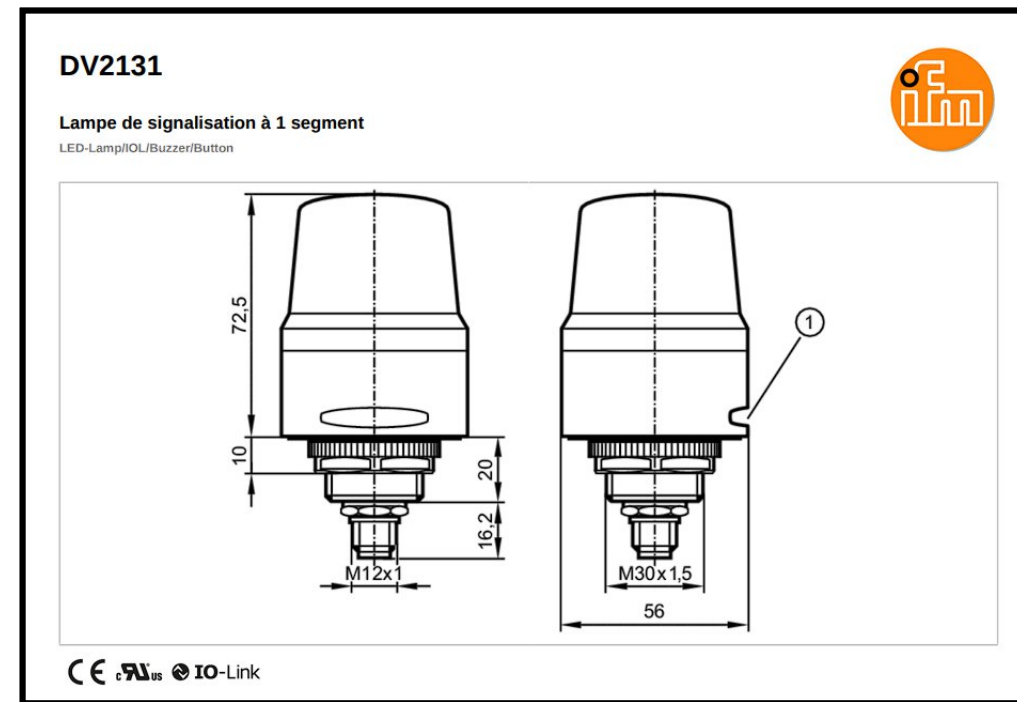


Solution adopté :





Lampe de signalisation à 1 segment (DV2131)



Tension nominal : 24 V CC consommation électrique moyenne 90mA

Architecture réseau

IHM Magelis
IP: 192.168.0.2
Réf :HMIS5T



Switch
Réf : FLSWITCH1000



Maître IO Link
IP: 192.168.0.250
Réf: AL1340



- Colonne lumineuse (X1)
- Capteur laser (X3)
- Capteur pression (X4)

Pc
IP: Change selon le matériel



OTB Schneider
IP: 192.168.0.4
Réf: OTB1E0DM9LP



Automate Schneider
IP: 192.168.0.3
Réf: TM211ME16R



Logiciel EcoStructure
Machine Expert Basic



Modbus TCP (RJ45)



SUB-D 15

Distributeur

Vérin



synoptique colonne lumineuse

Alimentation 24 V continue /4A

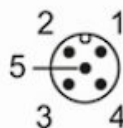
Passage par le SWITCH

Cable IO-Link

X1 : Colonne lumineuse

Colonne lumineuse
avec buzzer DV 2131

Connecteur: M12



IO-Link

1	UB+
2	non utilisé
3	UB-
4	IO-Link
5	non utilisé

IO-Link Master DL-MB-8P-IP67
Connectique: 8 Ports avec 16 entrées
Type : Modbus TCP IP
Transmission: 10Mbps
Connecter grâce à un câble Y

M221

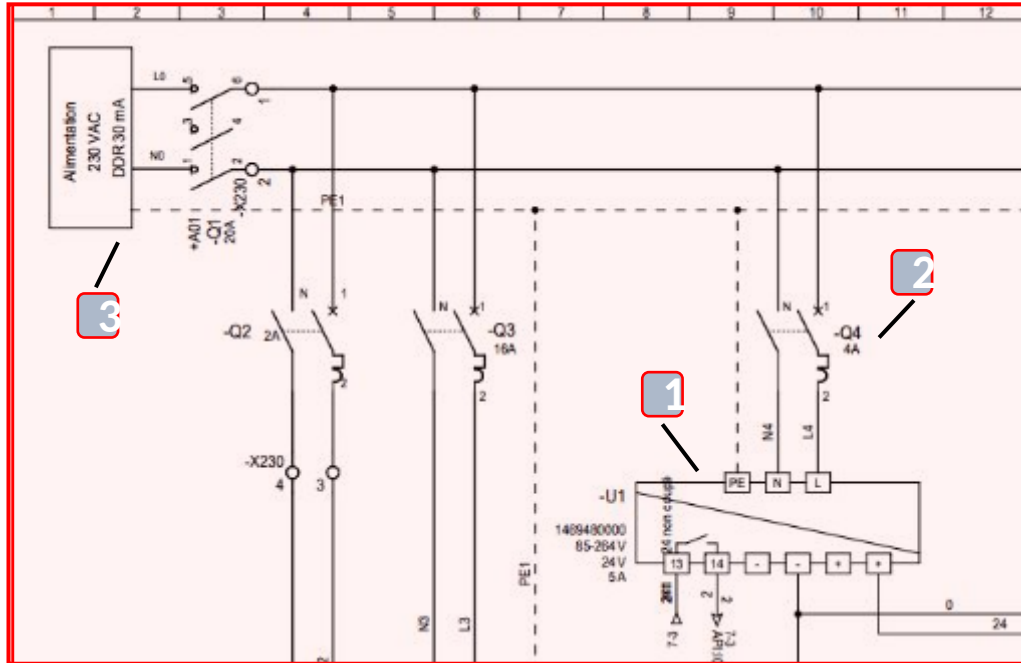
* Pour la configuration de la colonne, il faut avoir au préalable avoir configurer le maitre IO-Link sur LRDevice.



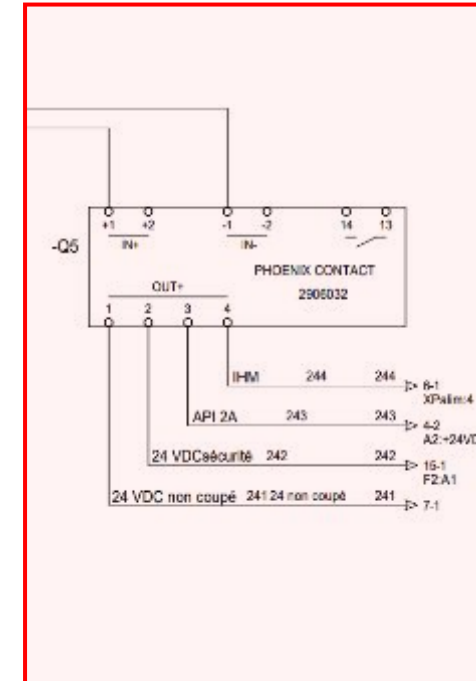
Remonter du schémas électrique depuis la colonne lumineuse

En amont du disjoncteur électronique il y a :

- 1) le transformateur 230/24V ;
- 2) Le disjoncteur Q4 de 4A ;
- 3) L'inter-sectionneur.

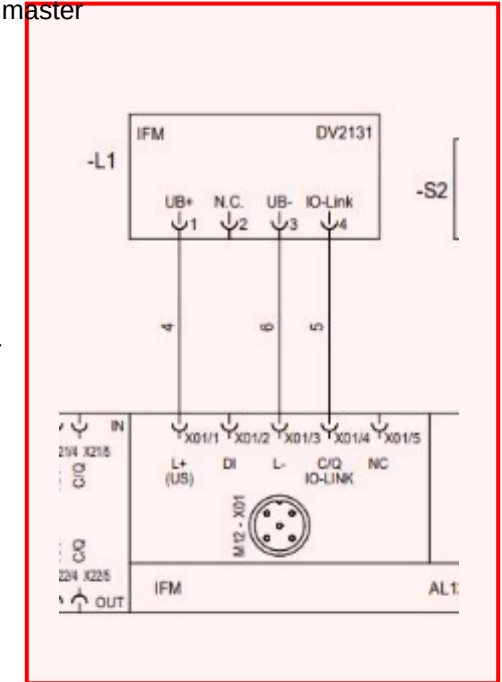


IO-link master Protégé par le disjoncteur électronique



Le disjoncteur électronique est réglé sur la position 24V/4A

Colonne lumineuse sur X3 de l'IO Link master



La colonne lumineuse est brancher sur le port IO-Link noté X3

GMMA Guide des Modes de Marches et d'Arrêts

LEGENDE

P.O. = Partie Opérative
P.C. = Partie Commande

Références de l'équipement

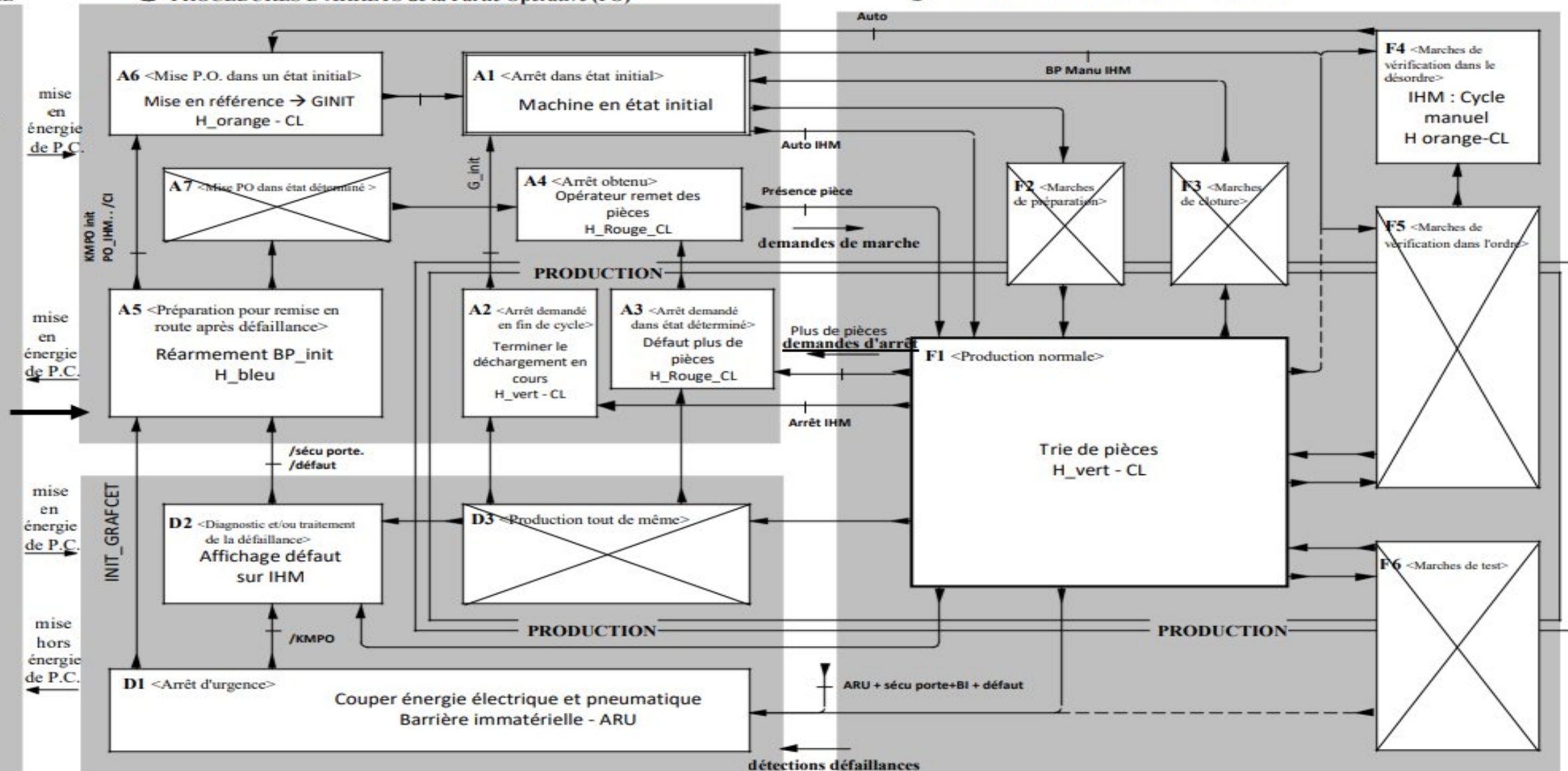
Trie de pièces_PS

P.C HORS
ENERGIE

A PROCEDURES D'ARRETS de la Partie Opérative (PO)

F PROCEDURES DE FONCTIONNEMENT

BP mise en
énergie



D PROCEDURES en DEFAILLANCE de la Partie Opérative (PO)

F PROCEDURES DE FONCTIONNEMENT

Configuration sur LRDEVICE

Les caractéristiques des segments LED sont définis comme suit :

Octet 0 Bit 3	Octet 0 Bit 2	Octet 0 Bit 1	Octet 0 Bit 0	Couleur
0	0	0	0	éteint
0	0	0	1	rouge
0	0	1	0	vert
0	0	1	1	orange
0	1	0	0	bleu
0	1	0	1	violet
0	1	1	0	turquoise
0	1	1	1	blanc
1	0	0	0	jaune

Octet 0 Bit 6	Octet 0 Bit 5	Octet 0 Bit 4	Fréquence
0	0	0	allumée en permanence
0	0	1	clignotement lent
0	1	0	clignotement moyen
0	1	1	clignotement rapide
1	0	0	flash lent
1	0	1	flash moyen
1	1	0	flash rapide

En amont de la configuration de la machine, nous avons choisis les couleurs :

Orange CL : « mode manu » / 35(10)

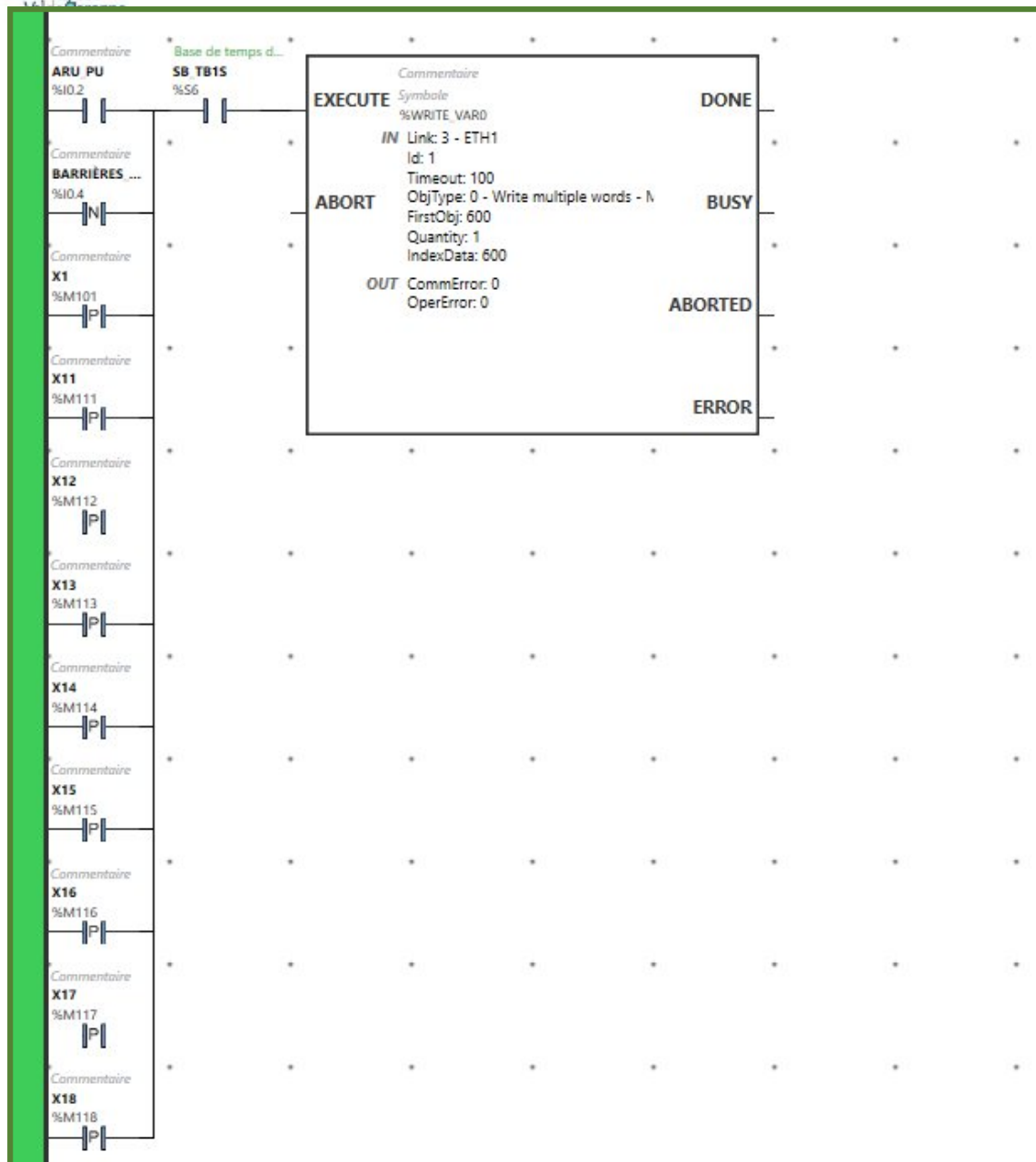
Vert fixe : « mode auto » / 2(10)

Vert CL : « init » / 34(10)

Rouge CL : « arrêt en cour » / 33(10)

Bleu CL : «intervention operateur» / 36(10) = 00100100(2)





Bloc compare.(scrutateur)

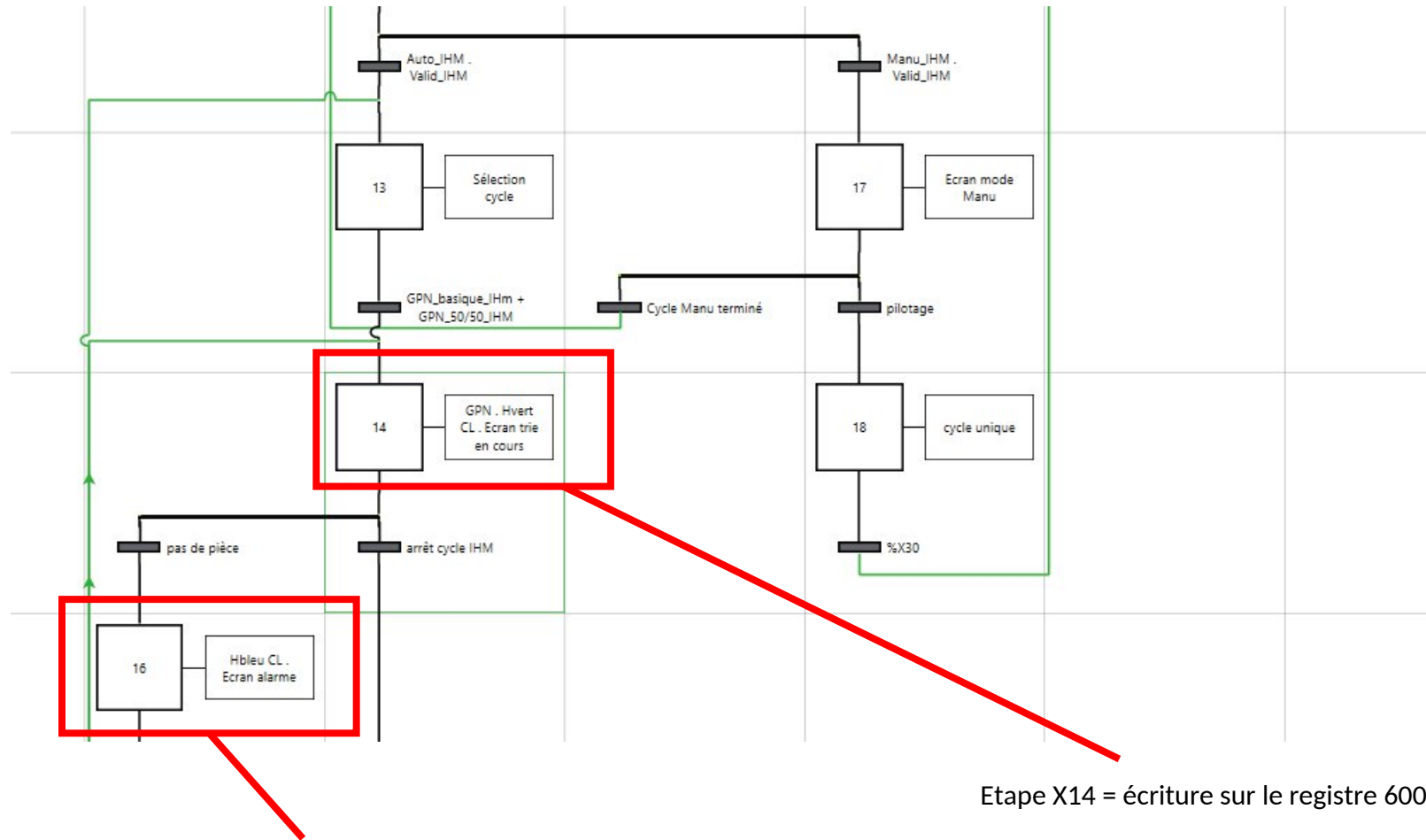
Ce bloc qui permet à la colonne lumineuse de savoir quelle couleur/son à afficher/émettre.

La colonne lumineuse vient lire le mot MW600

Et par rapport aux valeur de bits qui sera écrit, la colonne affichera telle couleur(fixe ou clignotement)/un son (avec une fréquence configurable)

Valeur de bits qui change par rapport aux octet choisis

Lien grafcet-colonne lumineuse



Etape X16 = écriture sur le registre 600 une valeur 36 en base 10 (decimal)



Le M221 par rapport aux
étape du graphe va envoyer
une valeur en binaire...

...Par le switch en modbus TCP...



l'IO-Link master va convertir la valeur
en décimal et l'écrire sur le registre 600

Transfert de mot par cablage IO-Link



La colonne lumineuse va lire la
valeur sur le registre 600 et va
afficher la couleur voulue

Solution Fixation de la colonne lumineuse



La Fixation de la colonne lumineuse est effectuée par une accroche en angle droit de chez IFM.

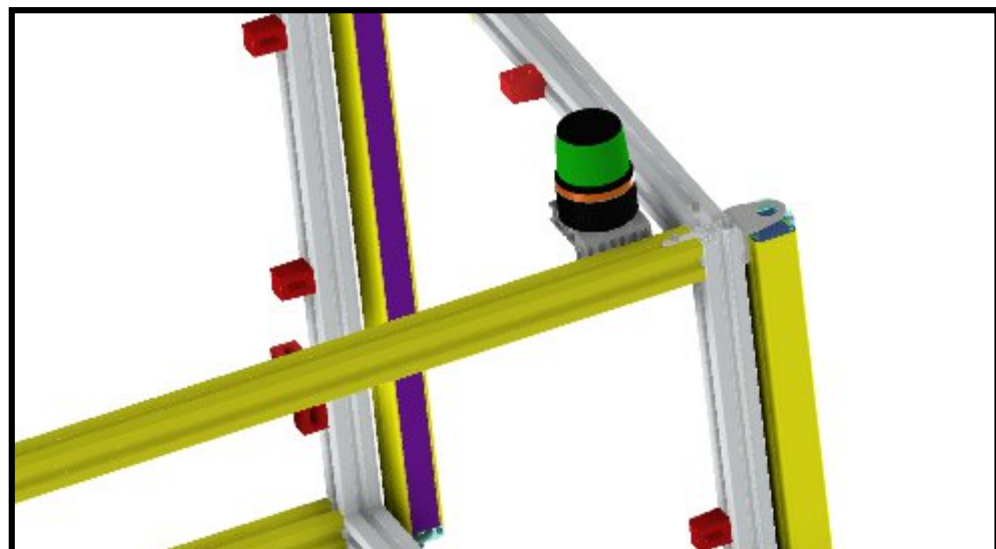
L'appuis entre la fixation et la profilé est maintenu par le biais d'une vis de deux écrous et des rondelles.



Profilé BOSH

30X30

Colonne lumineuse DV2131



Équerre de fixation (E30421)



Équerre de fixation
E30421 UNIVERSAL MOUNTING BRACKET

- Pour le montage de capteurs de pression sur des surfaces et des parois
- Fixation simple, rapide et économique
- Modèle robuste pour utilisation dans un environnement industriel difficile
- Montage sûr et fiable

Prix au tarif 6,50 €
Veuillez vous connecter

Voir la disponibilité

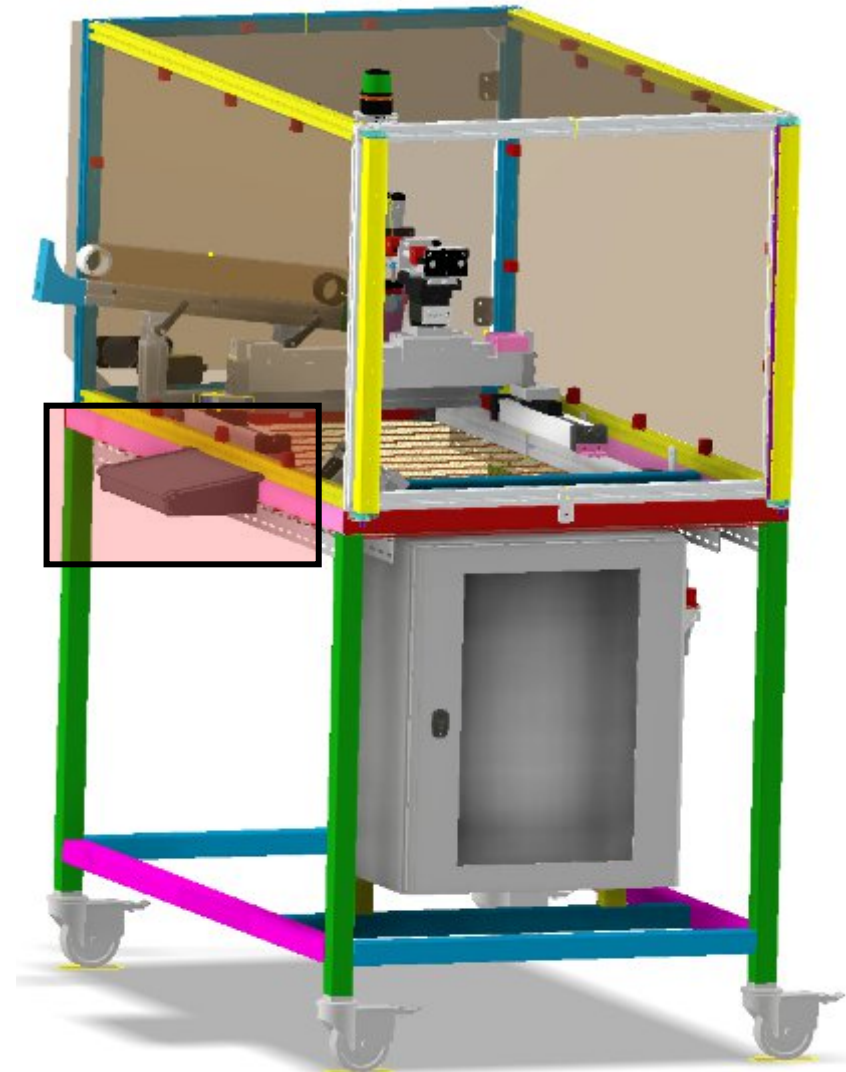
Ajouter au panier

Le pupitre



Le pupitre à été positionné de sorte que l'opérateur aura une vue sur l'ensemble de la machine :

- Partie opérative;
- Colonne lumineuse;
- OTB;
- IO-Link Master



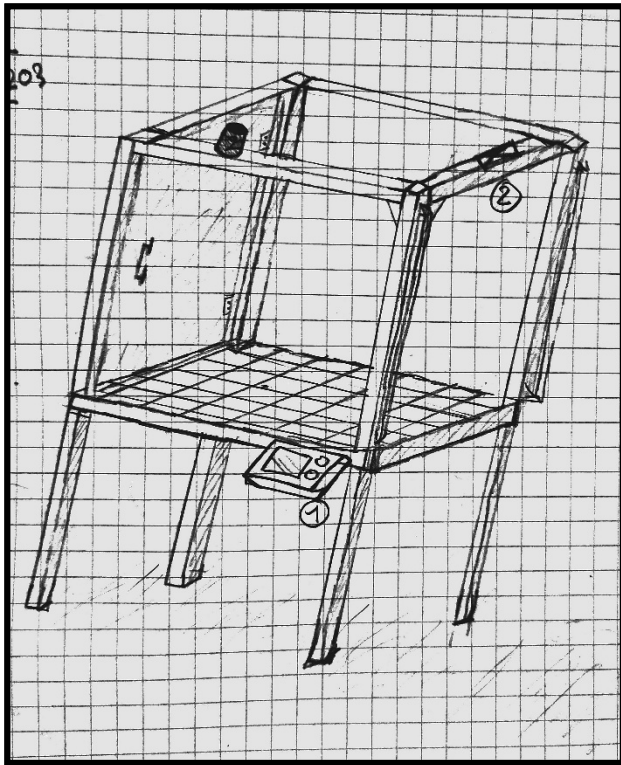


solution existante

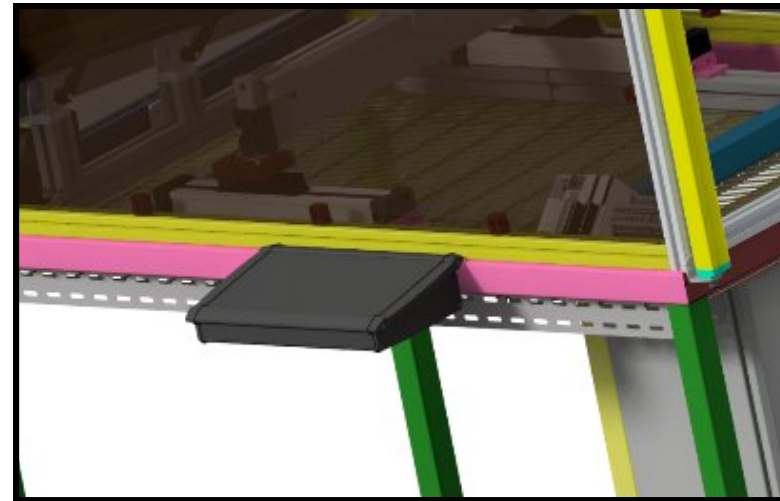


solution envisagée
(à hauteur de bassin, accessible à tous)
+ BT INIT PO

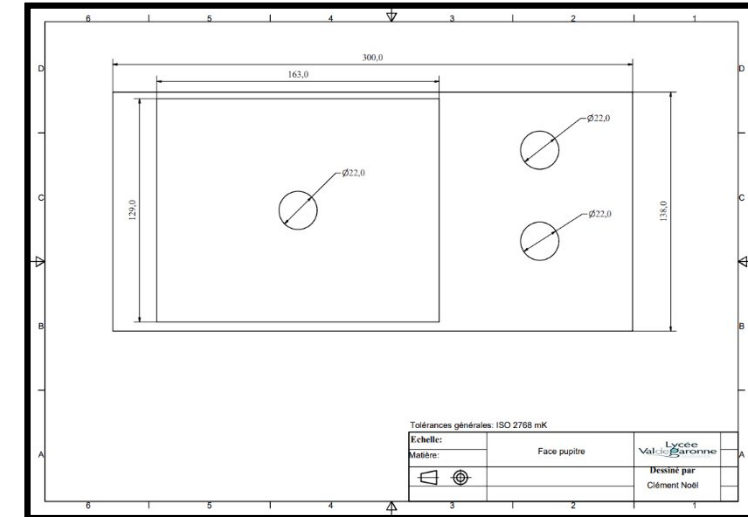
FIXATION DU PUPITRE



Réflexion du système de fixation et de son emplacement.

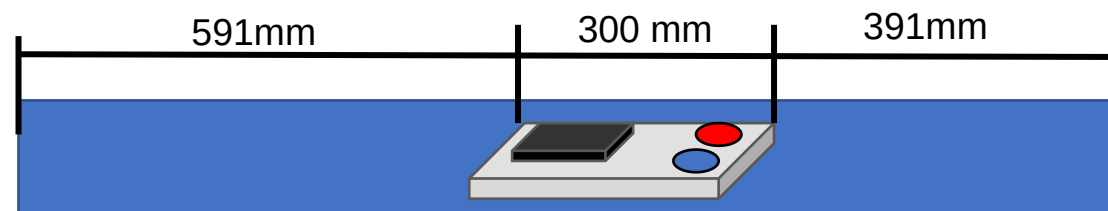


Implémentation du pupitre dans la CAO



Positionnement des perçages

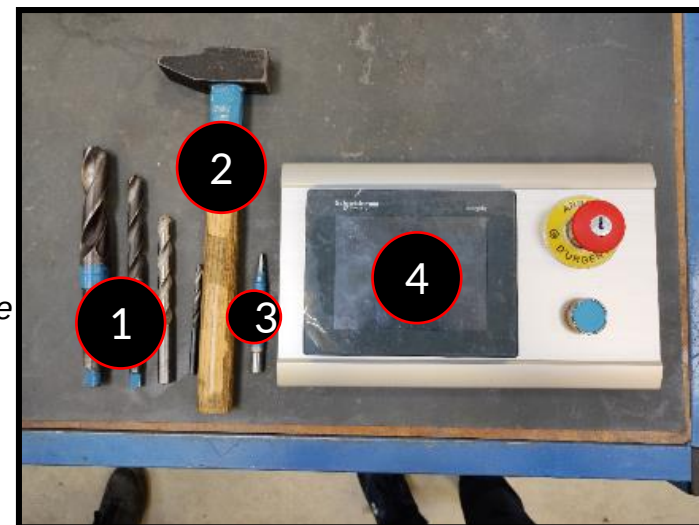
Cotation et vérification de son encombrement sur le châssis



Travail sur le pupitre



Dimensionnement pupitre



1- Mèche de perçage

2- Marteau

3- Pointeau

4- Pupitre

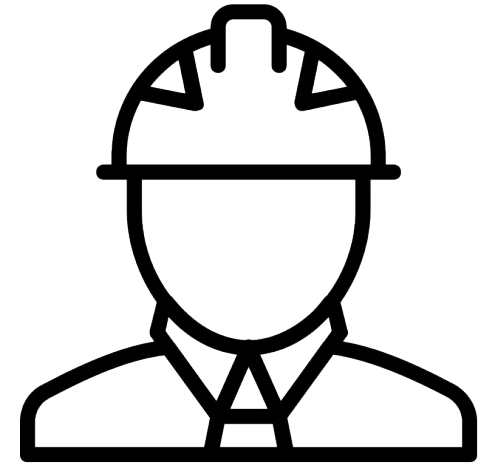
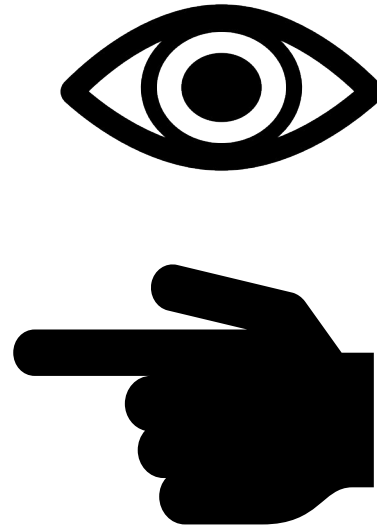
Init
PO



Fixation sur châssis après
mise en peinture.

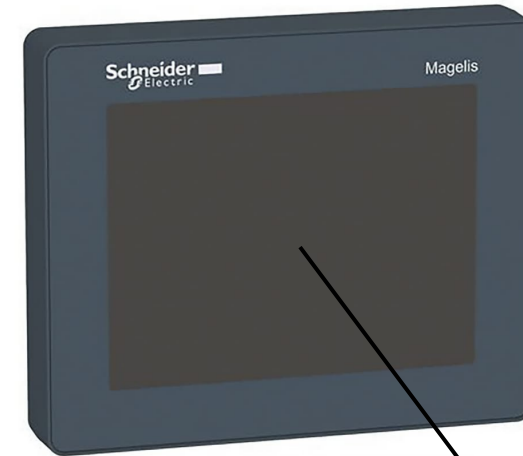
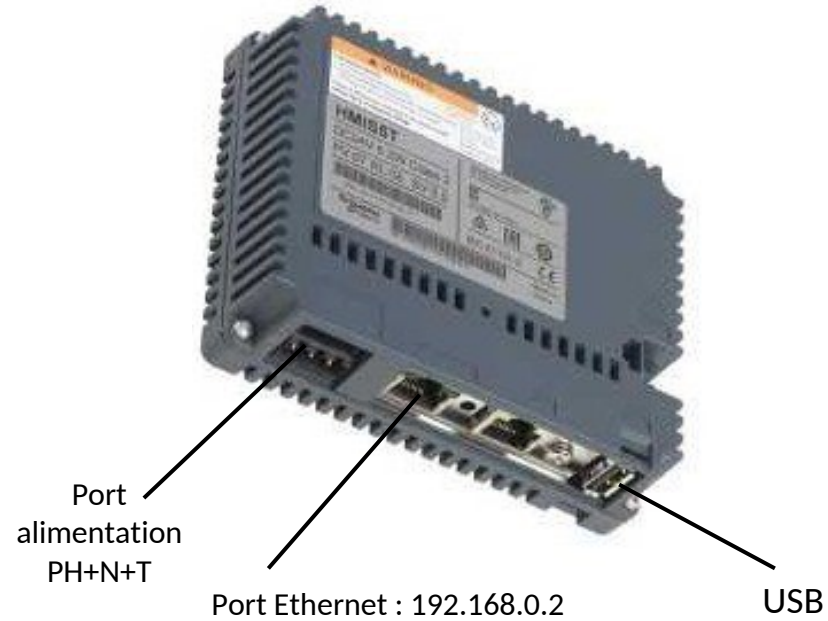


L'interface homme-machine



L'IHM

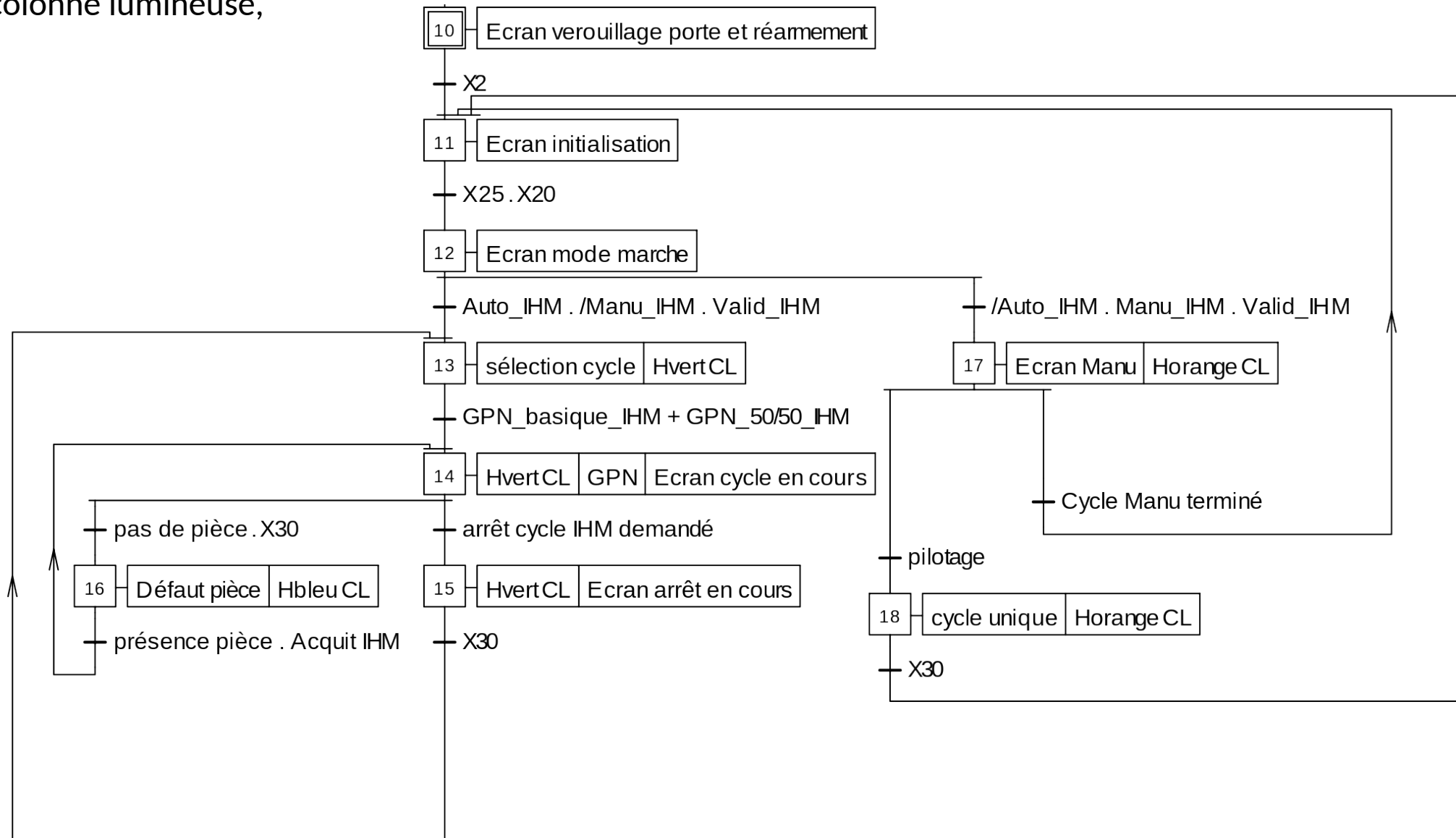
L'IHM permet communiquer visuellement a l'opérateur des informations primordial a la maintenance de la machine et a son fonctionnement en cycle.

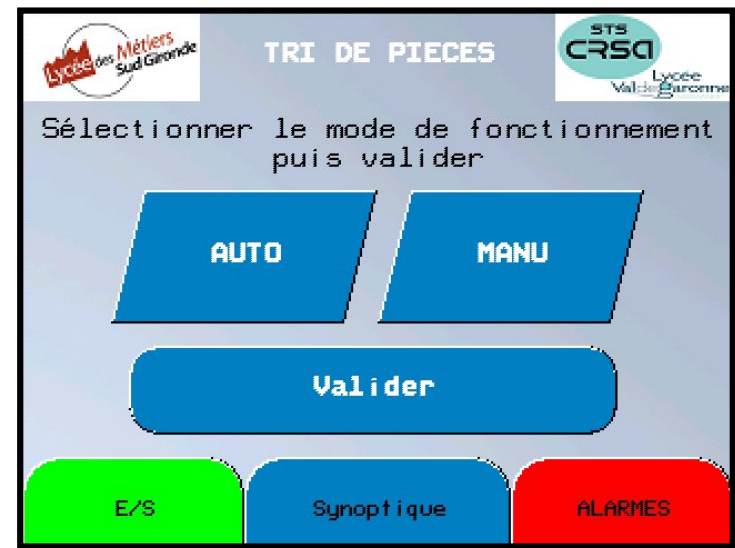


Ecran TFT 5"

Le programme de l'IHM est géré par Vijeo-Designer, un logiciel propriétaire appartenant a Schneider. Vijeo Designer permet de réaliser les applications de dialogue opérateur destinées   la conduite d'automatismes.

Grphe étape des écrans et
colonne lumineuse,





Ecran 5

Curepanel ID

L'hm vient lire en permanence le registre %MW20,

Ex: Si sur le registre %MW20 la valeur est de 5.

L'IHM affichera la page 5.



%SW50 à %SW53

Table de 4 mots %MW :

- Jour
- Heures
- Minutes
- Secondes

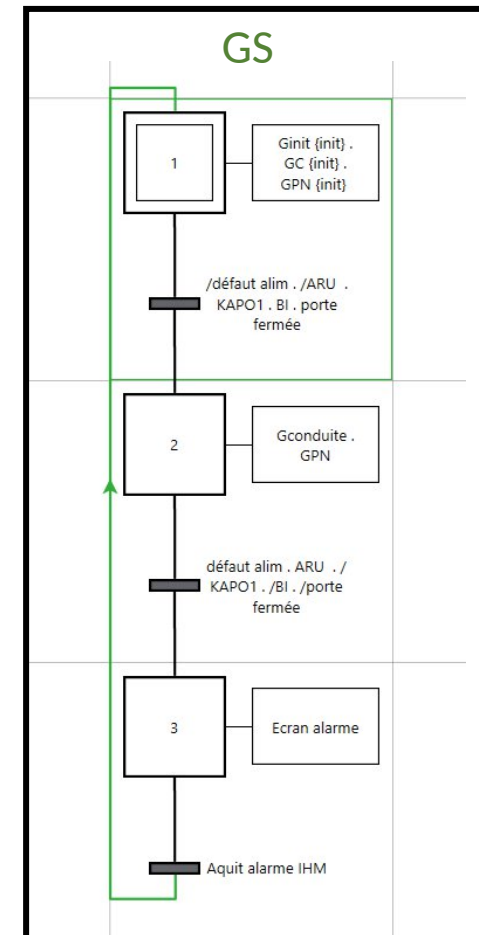
Horloge

Liaison Modbus TCP/IP



Table de dialogue

6	 _Day	DINT	Interne
7	 _DayoftheWeek	DINT	Interne
8	 _DIOPort	Structure	Interne
9	 _FileTransferStatus	DINT	Interne
10	 _Form	Structure	Interne
11	 _Hour	DINT	Interne
12	 _InputStatus	DINT	Interne
13	 _LastErrorString	STRING	Interne
14	 _Maintenance	DINT	Interne
15	 _Minutes	DINT	Interne
16	 _Month	DINT	Interne
17	 _RemoteViewer	Structure	Interne
18	 _Seconds	DINT	Interne

[illegible]

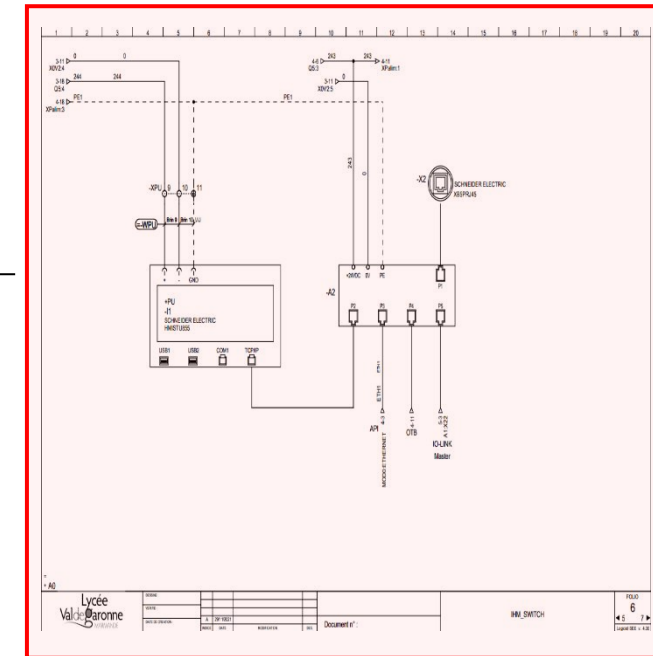
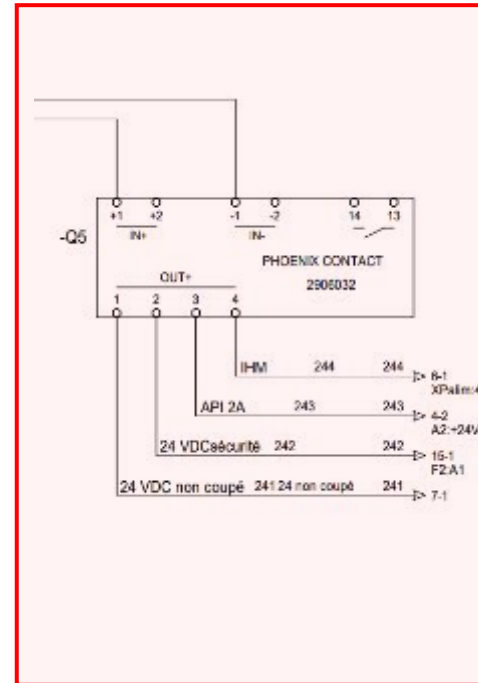
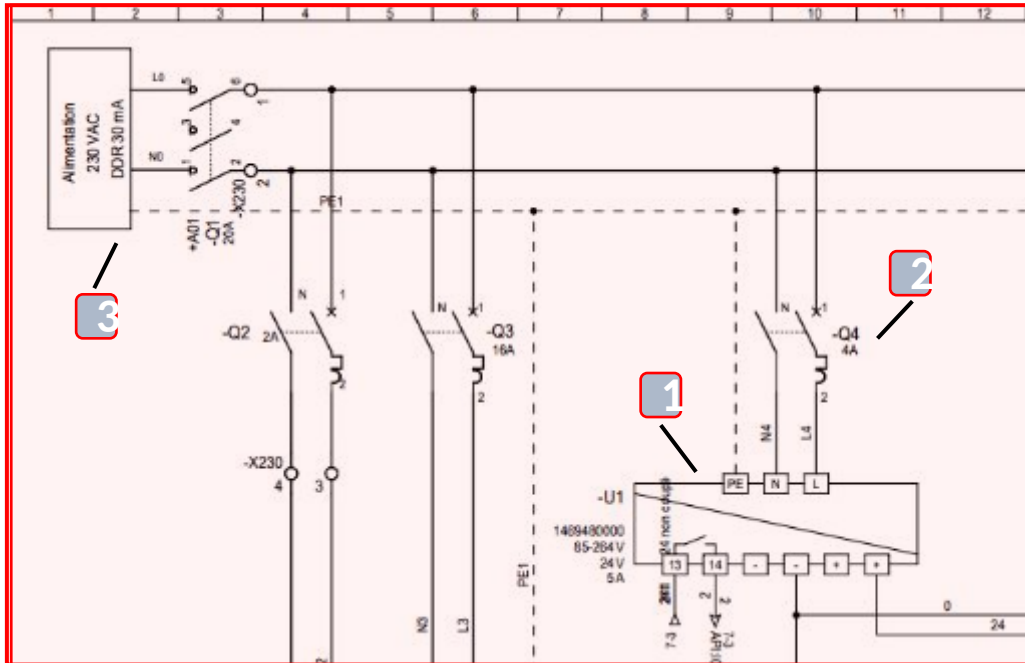
L'ihm vient passer en écran d'alarme et affiche une phrase configurer a l'avance :

EX: X2 : Default ARU pupitre

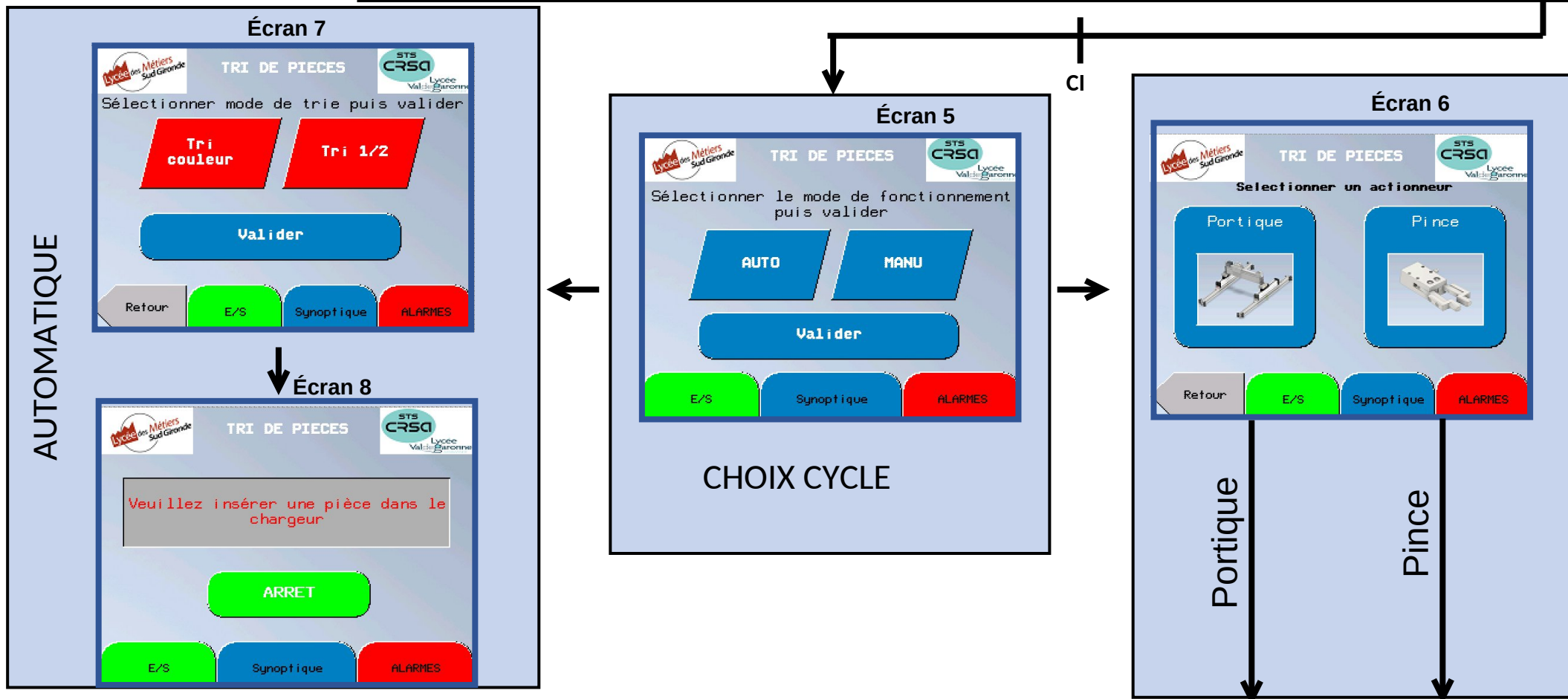
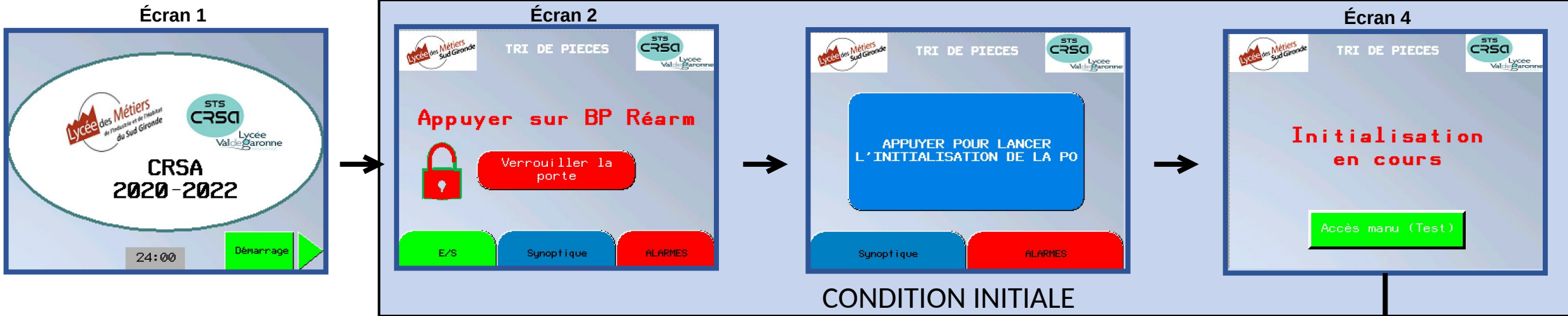
Câblage IHM

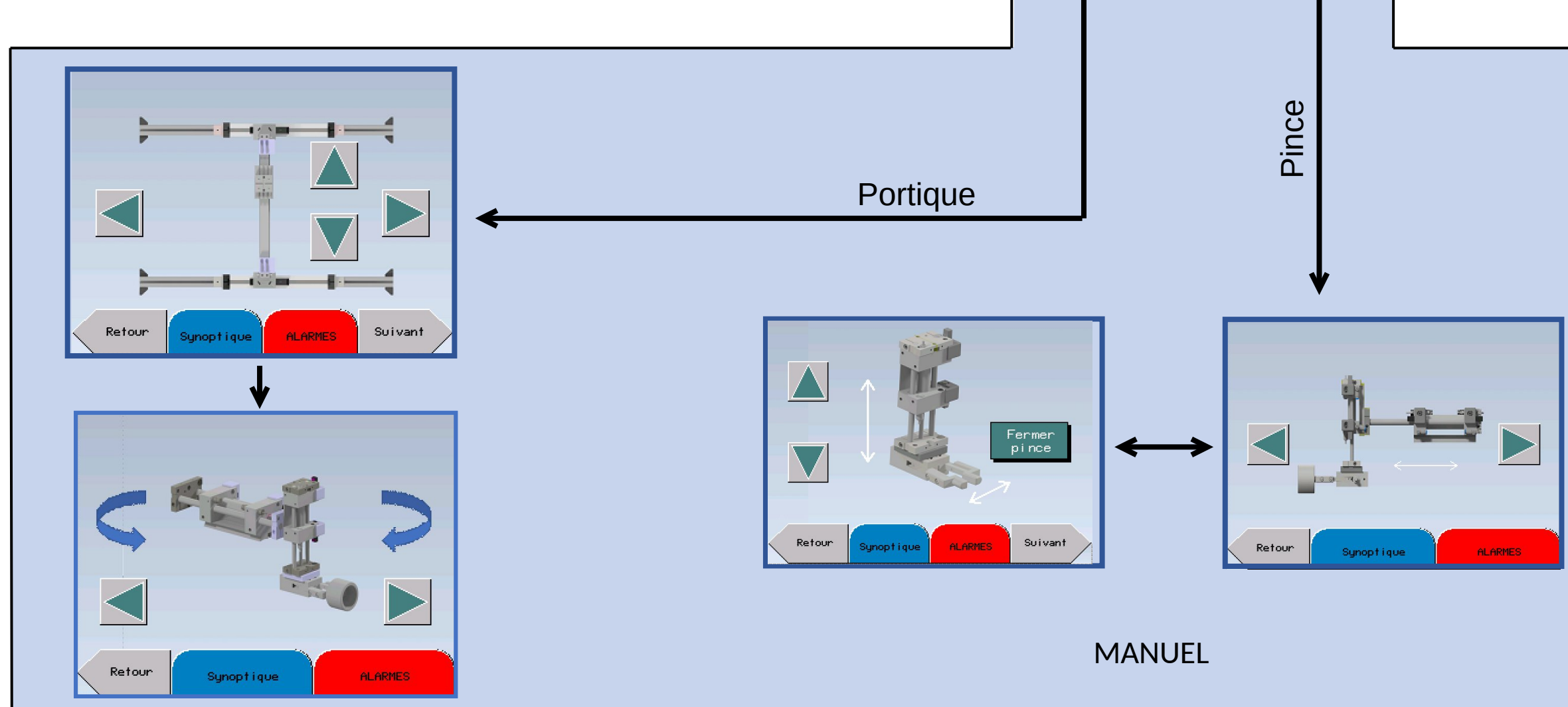
En amont du disjoncteur électronique il y a :

- 1) le transformateur 230/24V ;
- 2) Le disjoncteur Q4 de 4A ;
- 3) L'inter-sectionneur.



Le disjoncteur
électronique est réglé sur
la position 24V/4A





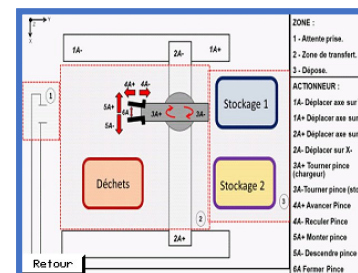
Arrêt



Alarme



Synoptique

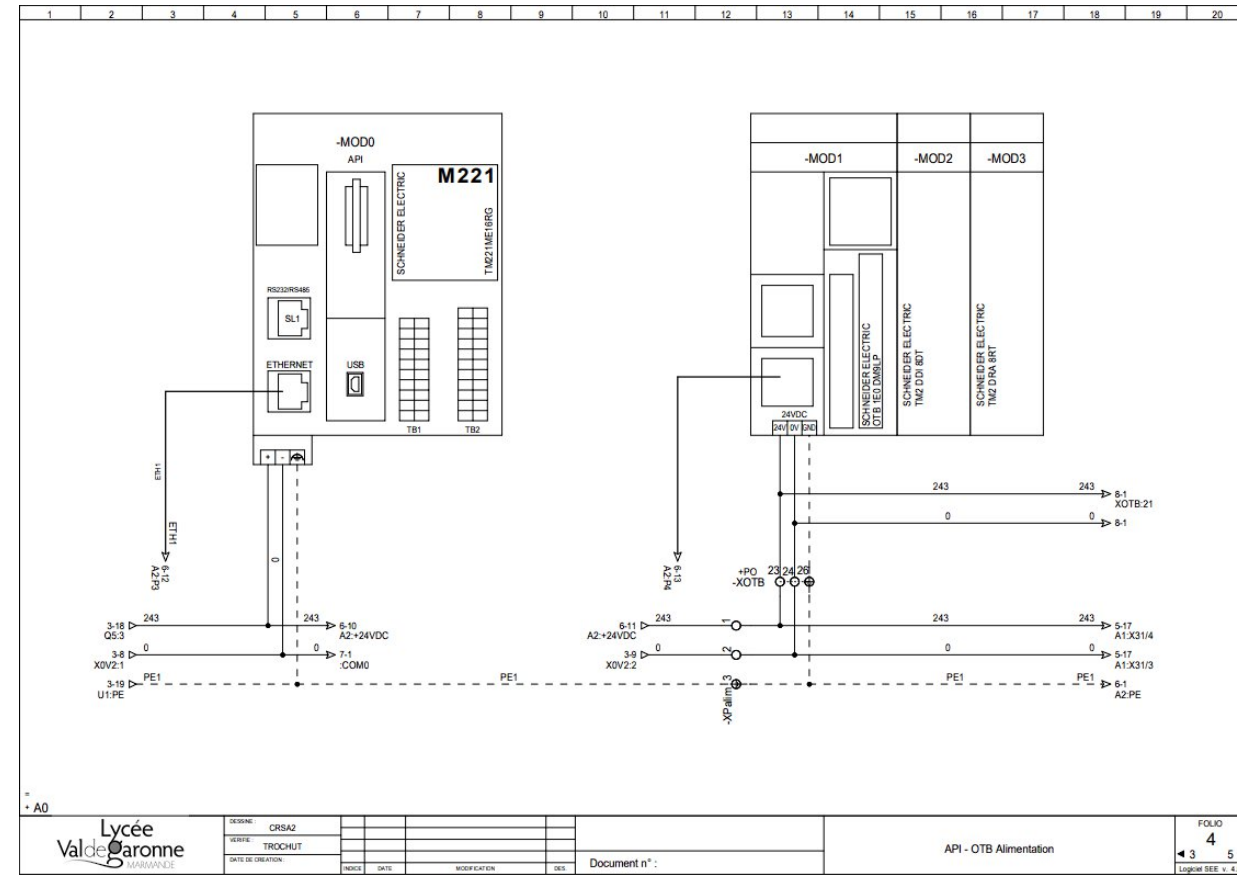
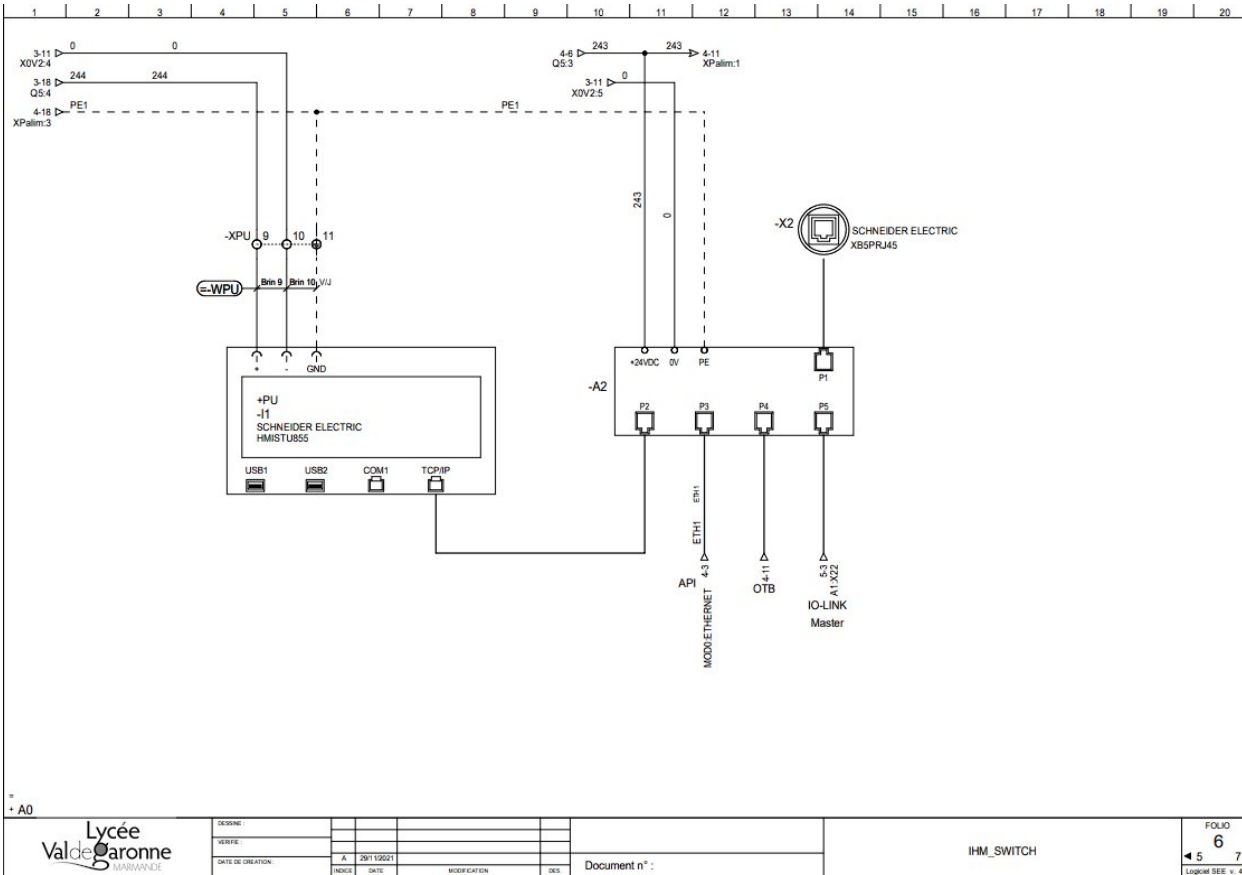


Voyant

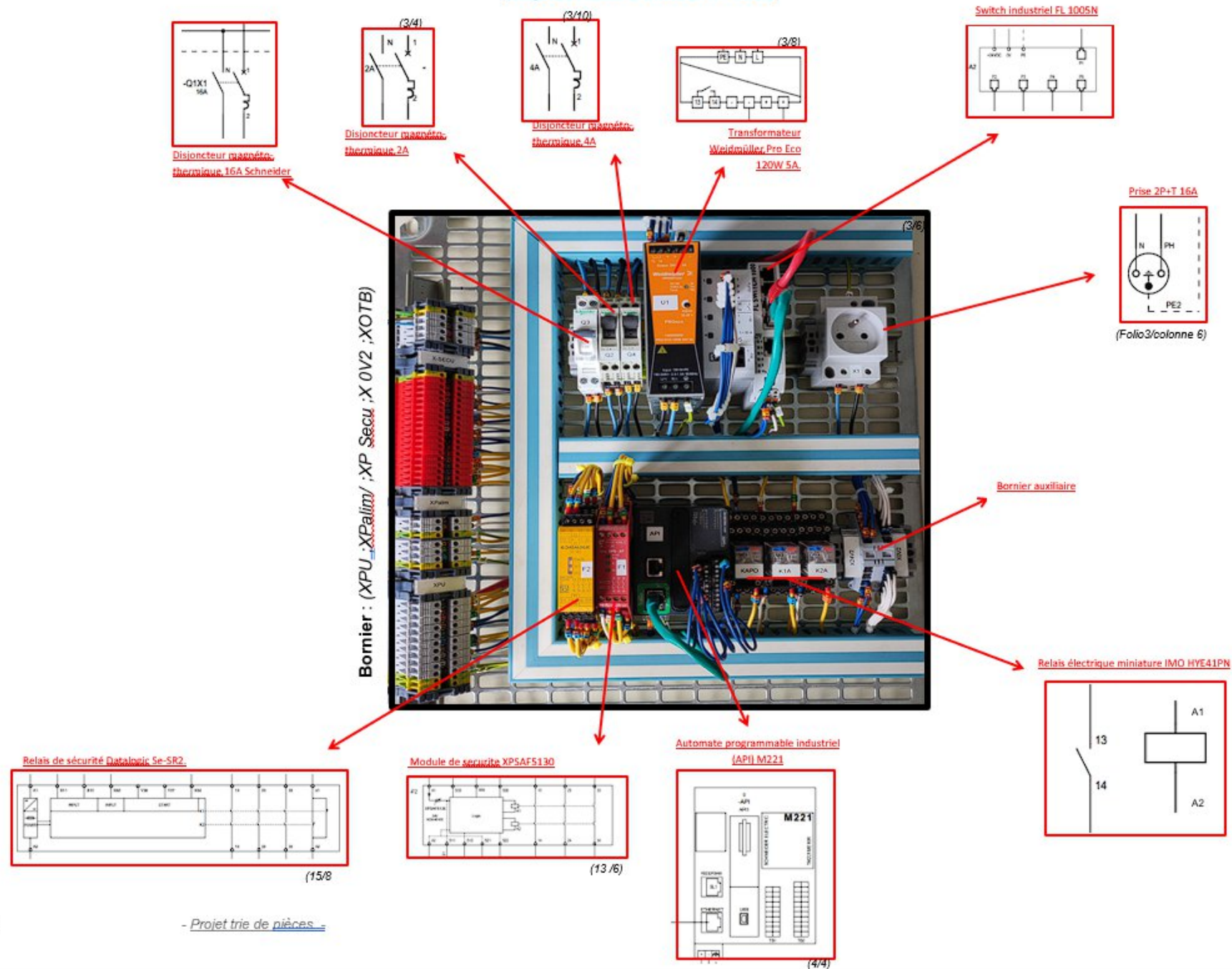


Connexion entre l'IHM et l'automate m221 effectué grâce à un switch.

« Discussions » entre automate et l'IHM par pack de mots de 16 bits tout les 15



Implémentation Armoire



Remercîment a l'équipe pédagogique

A Monsieur Trochut pour nous avoir seconder dans notre câblage électrique et à la gestion de la programmation ;

A Monsieur Arne pour nous avoir aider dans la partie CAO/DAO et réglage de la mécanique ;

A Monsieur Thierry pour nous avoir appris a manier des outils et machine outils ;

Et aux Professeur de plasturgie pour nous avoir imprimer tout nos pièces que l'on avais conçue, en imprimante 3D,

Et enfin un grand remerciement à toutes les personnes qui nous ont permis de passer 2 ans de BTS dans les meilleurs conditions possible.

