MELEC Jeu Télévisé : Pupitres des joueurs

I° PARTIE DU CHANTIER : PRÉPARATION

Durée : 30'

Objectif : **Identifier** les différents éléments du schéma de câblage, **Analyser** son fonctionnement.

I. Principe de fonctionnement : C1

Le jeu télévisé est basé sur le principe suivant :

- deux joueurs en face à face ont un buzzer chacun ;
- à chaque question dès qu'un joueur appuie sur son buzzer, son pupitre s'éclaire indiquant qu'il peut répondre ;
- pour remettre les pupitres à « 0 », l'animateur appuiera sur un 3° bouton, ce qui aura pour conséquence d'initialiser les pupitres et éteindre le voyant joueur allumé précédemment ;
- un bouton d'arrêt d'urgence permettra de couper toute l'alimentation du jeu en cas de problème.

II. Analyse du fonctionnement : C10 - C11

II.1) Identification des composants

Identification des composants : → p.10/16 :

Pour cette partie, tu vas utiliser l'application de schématisation et simulation ScElSim :

https://scelsim.osec.fr/

a) ***Connecte-toi*** *avec tes identifiants dédiés ;*

b) ***Clique*** *sur Fichier → Bibliothèque de schémas ;*

c) ***Choisis*** *le schéma « Jeu télévisé »*

d) ***Clique*** *sur « Popup glossaire au survol »*

e) ***Survole*** *chaque composant et* ***indique*** *le nom et le rôle de chacun d'eux*

II.2) Simulation et analyse C8

Analyse de fonctionnement : → p.11/16

Tu vas pouvoir simuler le fonctionnement du câblage électrique et analyser les interactions entre les composants et tu répondras aux différentes questions

a) ***Clique*** *sur « Simuler »*

b) ***Clique*** *sur « Surligner les potentiels »*

c) ***Ferme*** *les portes-fusibles un par un dans l'ordre Q1 puis Q2 (en cliquant sur leur case bleue)*

d) ***Appuie*** *sur le bouton poussoir S2*

e) ***Appuie*** *sur S3 puis sur S2*

Rôle de boutons : → p.12/16

f) ***Indique*** *quel est le rôle de chaque bouton*

g) ***Indique*** *quel est le rôle de chaque bouton*

FAIRE VÉRIFIER PAR LE PROFESSEUR	Signature professeur

III. Analyse du schéma électrique : C1 - C8

Schéma électrique : → p.13/16

a) ***Entoure*** *en :*

- rouge la Partie Puissance ;
- vert la Partie Commande.

b) ***Surligne*** *chaque numéro de fil*

FAIRE VÉRIFIER PAR LE PROFESSEUR	Signature professeur

II° PARTIE DU CHANTIER : RÉALISATION

Durée : 3h15'

Objectif : **Réaliser** le câblages des différentes parties en **effectuant** les essais intermédiaires de fonctionnement

I. Implantation du matériel : C4

Schéma d'implantation : → p.6/16

En respectant l'implantation donnée sur le document :

a) ***Installe*** *sur la platine :*

- les goulottes ;
- les rails ;
- les composants.

FAIRE VÉRIFIER PAR LE PROFESSEUR	Signature professeur

II. Câblage électrique :

II.1) Raccordement de la partie Puissance : C4

Repérage par couleurs p.8/16

En t'aidant du document de Rappel et règles de câblage, *tu vas effectuer le câblage des différentes parties du schéma en respectant les consignes indiquées :*

- Sections,
- Couleurs ;
- *Numérotation ;*
- *Pour chaque fil posé, tu le rayeras au crayon à papier sur le schéma électrique.*

a) ***Effectue*** *le câblage de la* ***partie puissance***

FAIRE VÉRIFIER PAR LE PROFESSEUR	Signature professeur

II.2) Raccordement de la partie Commande : C2 - C4

Repérage par couleurs p.8/16

Pour faciliter la réalisation, tu vas découper ton câblage en 4 lignes :

Ligne 1 : La ligne de pilotage de la bobine de KA1

Ligne 2 : La ligne de mise sous tension du voyant H1

Ligne 3 : La ligne de pilotage de la bobine de KA2

Ligne 4 : La ligne de mise sous tension du voyant H2

a) ***Indique*** *oralement où se situent les 4 lignes*

b) ***Effectue*** *le câblage de chaque ligne de la* ***Partie Commande*** *en faisant vérifier systématiquement chacune d'elle avant de réaliser la suivante.*



FAIRE VÉRIFIER PAR LE PROFESSEUR

Signature professeur			
Ligne 1	Ligne 2	Ligne 3	Ligne 4

II.3) Essais de fonctionnement intermédiaires : C5 - C7

Essais de fonctionnement intermédiaires : → p.14/16

a) ***Effectue*** *les essais de fonctionnement de la ligne 1 ;*

b) ***Indique*** *ce que tu constates,* ***apporte*** *les modifications nécessaires si besoin. Tu referas des essais en présence du professeur le cas échéant.*



FAIRE VÉRIFIER PAR LE PROFESSEUR

Signature professeur			
Ligne 1	Ligne 2	Ligne 3	Ligne 4

III° PARTIE DU CHANTIER : ESSAIS DE FONCTIONNEMENT

Durée : 15’

I. Essais de fonctionnement finaux : C5 - C7

Essais de fonctionnement finaux : → p.15/16

a) ***Effectue*** *tous les tests indiqués en complétant les effets constatés*



MISE EN SERVICE EN PRÉSENCE DU PROFESSEUR

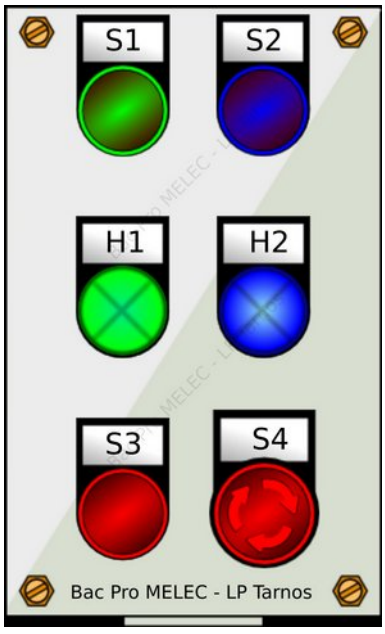
Signature professeur

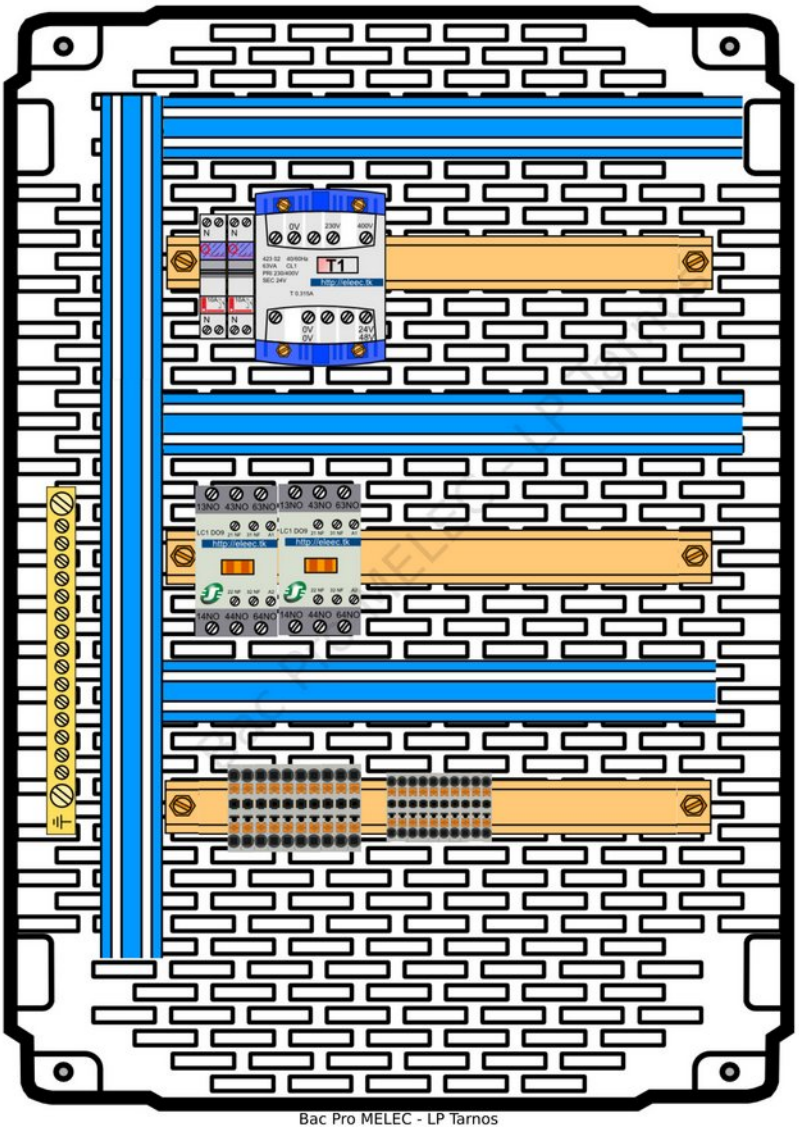
Dossier N°1 : Dossier technique

I. Liste du matériel :

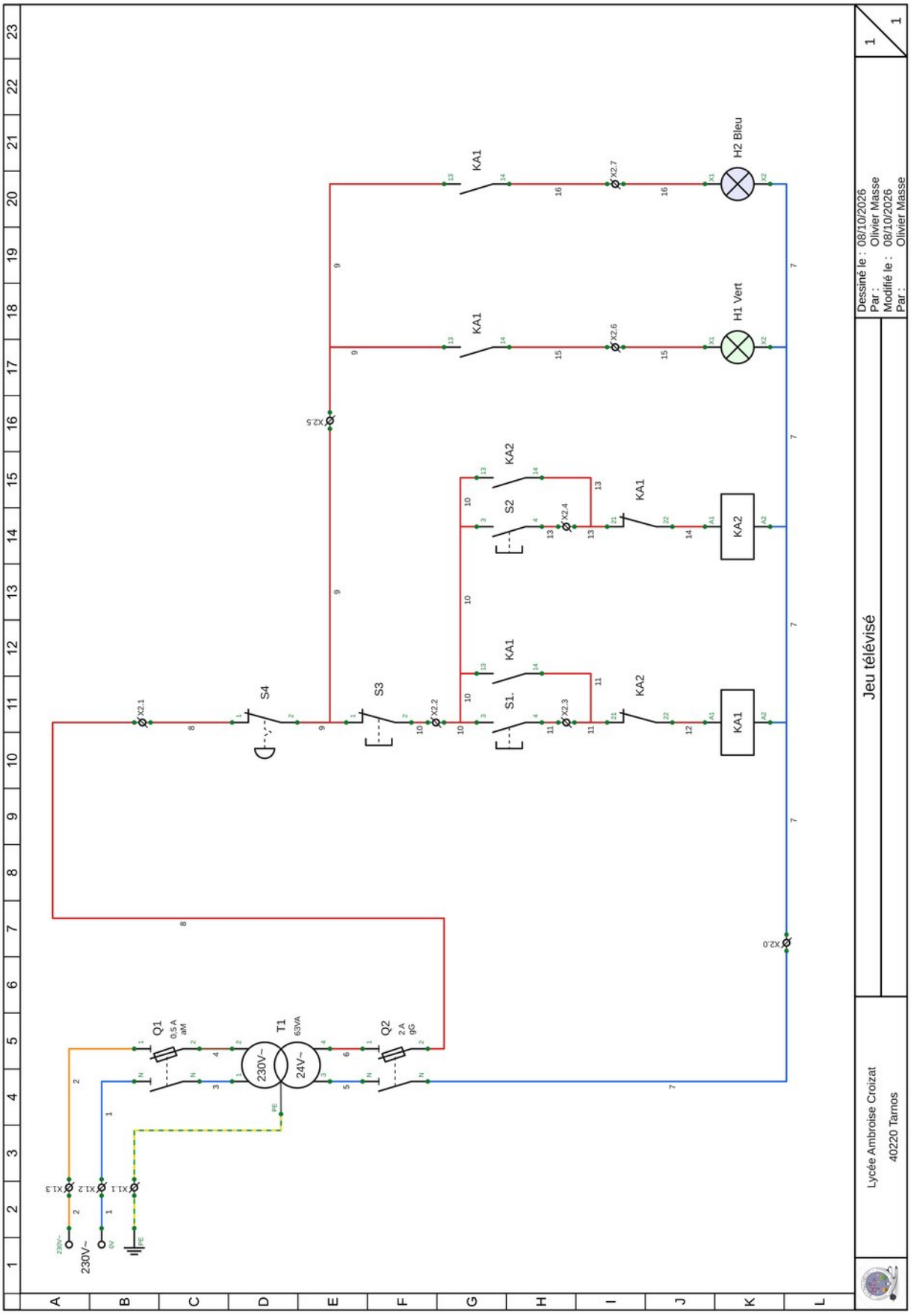
REPÈRE	DÉSIGNATION	REPÈRE	DÉSIGNATION
Q1	Sectionneur porte-fusible unipolaire + N	S1	Bouton poussoir NO (vert)
Q2	Sectionneur porte-fusible unipolaire + N	S2	Bouton poussoir NO (bleu)
KA1	Contacteur auxiliaire 24V~	S3	Bouton poussoir NF (rouge)
KA2	Contacteur auxiliaire 24V~	S4	Bouton d'arrêt d'urgence NF
T1	Transformateur 230V~/24V~	H1	Voyant 24V~ (vert)
X1-X9	Bornier	H2	Voyant 24V~ (bleu)

II. Schéma d'implantation :





III. Schéma électrique :



GUIDE ET RÈGLES DE CÂBLAGE INDUSTRIEL

Ce document rassemble les connaissances fondamentales et les règles métier indispensables au câblage des équipements automatisés industriels. En tant que futur technicien MELEC, la maîtrise de ces standards garantit la sécurité des personnes et la fiabilité des installations.

IV. Application des Moteurs Électriques en Automatismes Industriels

Dans la majorité des procédés automatisés, l'énergie électrique est convertie en énergie mécanique par des moteurs électriques afin d'assurer divers mouvements de production :

- **Mouvements de rotation :** entraînement de tapis roulants, convoyeurs à chaînes et convoyeurs à palettes.
- **Mouvements de montée / descente :** actionnement d'élévateurs industriels (système à roue dentée et engrenage).
- **Mouvements de ventilation :** brassage d'air et ventilation de fours industriels.
- **Mouvements de pompage :** entraînement de groupes de pompage hydraulique.

V. Architecture des Circuits : Séparation Commande et Puissance

Les moteurs industriels fonctionnent sous des tensions élevées (ex. 400 V triphasé). Pour protéger l'opérateur qui manipule les organes de commande (boutons-poussoirs), la structure électrique est rigoureusement séparée en deux circuits distincts :

Partie du Circuit	Rôle Principal	Organes & Composants	Tension d'Alimentation
PARTIE COMMANDE (PC)	Permet à l'opérateur de piloter, démarrer ou arrêter le système en toute sécurité.	Boutons-poussoirs, voyants, bobine du contacteur.	TBTS (Très Basse Tension de Sécurité) : 24 V~ (alternatif)
PARTIE PUISSANCE (PP)	Achemine la forte énergie électrique vers les actionneurs et récepteurs.	Moteurs électriques, résistances de chauffage.	Tensions industrielles : 230 V~ ou 400 V TRI

VI. Standardisation des Conducteurs : Couleurs et Sections

Le choix des conducteurs répond à des normes strictes de repérage visuel et de dimensionnement électrique :

VII. Repérage par couleurs

- **Partie Commande (PC) :** Commun en Blanc | Phases / Potentiels actifs en Rouge, Violet, Bleu, etc.
- **Partie Puissance (PP) :** Neutre en Bleu | Phases en Noir, Marron, Violet | Tension permanente (présence tension constante) en Orange.

VIII. Sections usuelles des fils

Bien que la section exacte se calcule selon l'intensité et la chute de tension, les sections conventionnelles d'atelier sont :

- **Section Partie Commande :** 0,75 mm² (filerie fine pour circuits de contrôle).
- **Section Partie Puissance :** 1,5 mm² (filerie de puissance pour récepteurs).

IX. Utilisation conforme des tournevis :

À chaque empreinte de vis correspond son tournevis, un tournevis mal adapté abîmera l'empreinte :



► **RÈGLES DE SÉCURITÉ EN ATELIER**

- **Séparation des couleurs :** Ne jamais mélanger les couleurs de repérage entre la Partie Commande et la Partie Puissance.
- **Conducteur Orange :** Indique une tension permanente qui subsiste même après ouverture du sectionneur principal !

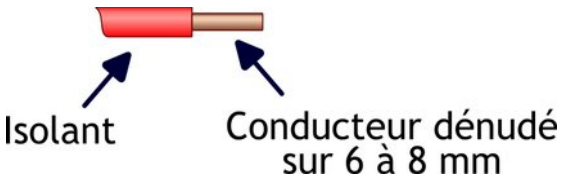
X. Repérage Impératif des Conducteurs

Un repérage rigoureux est la condition indispensable pour assurer la traçabilité, la vérification et la maintenance de l'armoire :

- **Numérotation aux extrémités :** Chaque conducteur doit comporter un repère numéroté à CHACUNE de ses deux extrémités.
- **Règle chronologique au fil à fil :** Le repérage s'effectue OBLIGATOIREMENT au moment du raccordement de chaque conducteur. Il est strictement interdit d'effectuer le repérage à la fin ou en cours de câblage global.

XI. Préparation des Conducteurs - Dénudage

Une mauvaise préparation de l'extrémité du fil entraîne de faux contacts ou des risques de court-circuit :

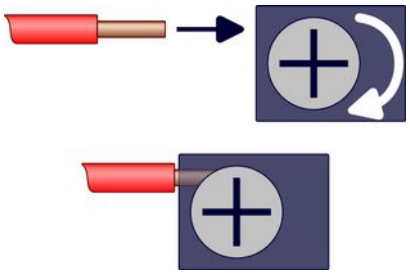
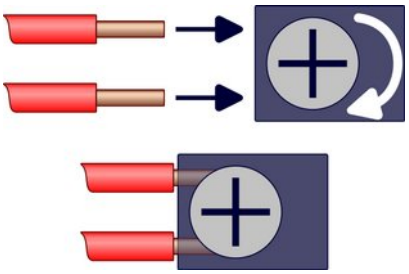


- **Longueur de dénudage :** Dénuder l'âme conductrice sur une longueur exacte de 5 mm.
- **Tressage du cuivre :** Tresser soigneusement les brins en cuivre pour former une âme compacte sans brin volant.
- **Positionnement de l'isolant :** L'isolant ne doit JAMAIS être pincé sous l'étrier de la borne, mais doit arriver parfaitement en contact avec celle-ci.

XII. Méthodes de Raccordement selon le Type de Câblage

Les exigences de raccordement s'adaptent selon qu'il s'agit d'un câblage provisoire d'apprentissage ou définitif :

Critères de Raccordement	Câblage Provisoire (TP d'Apprentissage)	Câblage Définitif (Armoire / Modification)
Utilisation de cosses	Cosses serties non nécessaires.	Utilisation de cosses serties OBLIGATOIRE.
Nombre max de fils par borne	2 fils maximum par borne.	2 fils maximum par borne.
Raccordement d'un seul fil (1)	Positionner le fil du CÔTÉ GAUCHE du pas de vis (le vissage entraîne les brins).	Sertissage d'une cosse individuelle obligatoire.
Raccordement de 2 fils (sur la même borne) (2)	Placer UN FIL DE CHAQUE CÔTÉ de la vis pour équilibrer le serrage de l'étrier.	Utilisation de cosse double ou placement d'une cosse de chaque côté de la vis.

Raccordement d'un seul fil (1)	Raccordement de 2 fils (sur la même borne) (2)
	

Dossier N°3 : Dossier santé sécurité au travail et protection de l'environnement

CONSIGNES DE SÉCURITÉ SUR POSTE DE TRAVAIL

Jeu Télévisé

