

Question pour un rapide

1 Présentation

La société de production QPR a commandé à votre entreprise l'équipement « Question pour un rapide » pour son prochain jeu télévisé. Ce jeu met en lice deux joueurs. L'animateur pose une question aux deux participants. Le premier qui pense avoir la bonne réponse « buzze ». La lampe placée sur son pupitre s'allume, un signal sonore retentit et tout buzz de son rival est neutralisé. Après la réponse, l'animateur remet les deux joueurs en jeu en actionnant sa commande.

Client : QPR

3 rue des lingots
69100 Villeurbanne
09.23.65.98.74
Responsable : M. Animetou
Mobile : 08.02.36.54.81

Cahier des charges

L'équipement « buzzage » comprend :

- 1 bouton poussoir affleurant **rouge** (S1) : commande de l'animateur
- 1 bouton poussoir coup de poing **bleu** (S2) : buzz du joueur **bleu**
- 1 bouton poussoir coup de poing **vert** (S3) : buzz du joueur **vert**
- 1 voyant **bleu** (H1) du joueur **bleu**
- 1 voyant **vert** (H2) du joueur **vert**
- 1 avertisseur sonore (H3)

L'équipement sera alimenté par une source TBT 24 V AC extérieure et la connectique des appareils électriques se fera par système vis - étriers.

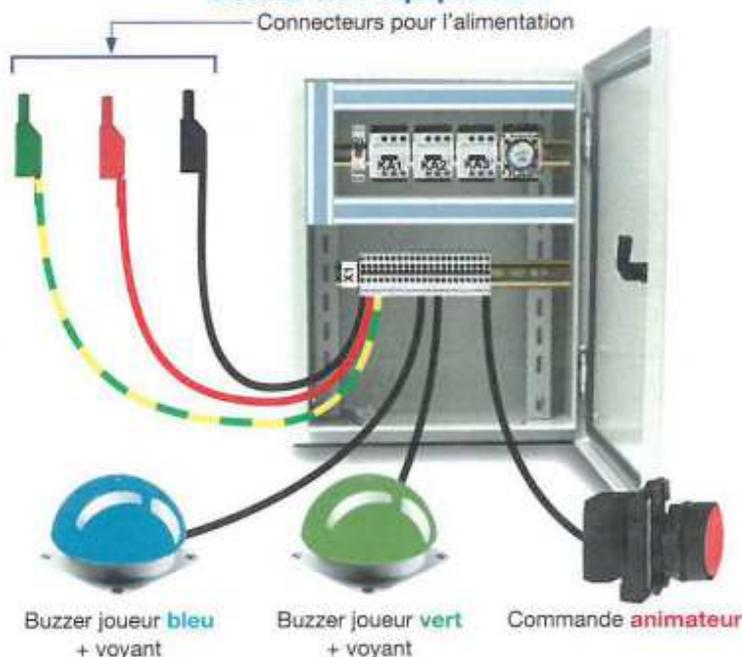


L'équipement sera réalisé et contrôlé dans l'atelier de câblage de votre lycée, puis une fois validé, installé chez le client.

À l'issue du chantier, il est demandé à chaque intervenant d'évaluer sa tâche.

Remarque : en cas d'accident, vous devrez prévenir votre enseignant (service de secours : 112).

Détails de l'équipement



2 Préparation du chantier

2.1 Partie acquisition : boutons poussoirs

1 L'acquisition des données (buzz des deux joueurs et commande animateur) est réalisée grâce à des boutons poussoirs. Avant de réaliser cette partie, lire la **Fiche 1 : Boutons poussoirs**.

D'après le cahier des charges page 13, reconnaître sur le schéma de l'équipement page 21 (ou en fin d'ouvrage) les éléments suivants :

• La commande de l'animateur :

- Indiquer le repère de la commande à côté du symbole. **S 1**
- Indiquer la nature du contact : NO NC
- Écrire les repères des connexions de chaque côté du contact.

• Le buzzer du joueur bleu :

- Indiquer le repère du buzzer à côté du symbole. **S 2**
- Indiquer la nature du contact : NO NC
- Écrire les repères des connexions de chaque côté du contact.

• Le buzzer du joueur vert :

- Indiquer le repère du buzzer à côté du symbole. **S 3**
- Indiquer la nature du contact : NO NC
- Écrire les repères des connexions de chaque côté du contact.

Choisir les boutons poussoirs

À partir du cahier des charges de l'équipement page 13, des réponses précédentes et de la documentation technique ci-dessous, compléter le bon de commande pour les trois boutons poussoirs.

Fonctions à contacts (1)
A raccordement par vis-étriers (Système anti-desserrage Schneider Electric)

Contacts pour applications standard

Désignation	Type de contacts	Référence unitaire
Bloc contacts	Simple	1 - ZBE101
		- 1 ZBE102
	Double	2 - ZBE203
		- 2 ZBE204
		1 1 ZBE205

Embase de fixation
Utilisation pour Bloc électrique (contact ou lumineux)

Utilisation pour	Référence unitaire
Bloc électrique (contact ou lumineux)	ZB4BZ009

Boutons-poussoirs à poussoir "coup de poing" (1) (2)
Raccordement par vis-étriers (Système anti-desserrage Schneider Electric)

Forme de la tête	Type de poussoir	Poussoir Ø mm/min.	Couleur	Référence
Têtes seules	Coup de poing	30/1,187	Noir	ZB4BC24
			Vert	ZB4BC34
			Rouge	ZB4BC44
			Jaune	ZB4BC54
			Bleu	ZB4BC64

Boutons-poussoirs à poussoir affleurant (1)
Raccordement par vis-étriers (Système anti-desserrage Schneider Electric)

Forme de la tête	Type de poussoir	Type de contact	Couleur du poussoir	Référence
Affleurant			Rouge	ZB4BA1
			Noir	ZB4BA2
			Vert	ZB4BA3
			Rouge	ZB4BA4
			Jaune	ZB4BA5
			Bleu	ZB4BA6
			Gris	ZB4BA8

Bon de commande

Repère de la commande		S 1	S 2	S 3
Référence	Tête	ZB4BA4	ZB4BC64	ZB4BC34
	Embase	ZB4BZ009	ZB4BZ009	ZB4BZ009
	Contact	ZBE102	ZBE101	ZBE101

0.5/ réponse
..... /1.5pt

0.5/ réponse
..... /1.5pt

0.5/ réponse
..... /1.5pt

0.5 pt par réponse
...../1.5pts

1 pt par réponse
...../9pts

2.2 Partie traitement : contacteurs auxiliaires

Les informations issues des buzzers et de la commande de l'animateur sont traitées grâce à des **contacteurs auxiliaires**.

Avant de réaliser cette partie, lire la **Fiche 2 : Contacteurs auxiliaires**.



D'après le cahier des charges page 13, **reconnaitre sur le schéma** de l'équipement page 21 (ou en fin d'ouvrage) les éléments suivants :

• Le **contacteur auxiliaire KA1** :

- Entourer la bobine en **rouge**.
- Écrire les repères des connexions de chaque côté de la bobine.
- Indiquer la tension d'alimentation de la bobine : **24 V 50Hz**
- Surligner les contacts du contacteur KA1 en **rouge**.
- Écrire les repères des connexions de chaque côté des contacts (1-2 ou 3-4).
- Indiquer le nombre de contacts utilisés : **3** contacts NO **1** contacts NC

...../0.5pt
/0.5pt
/1pt
/2pts
 (0.5 /contact)
/2pts
 (0.5 /contact)
/1pt
/0.5pt
/0.5pt
/1pt
/2pts
 (0.5 /contact)
/2pts
 (0.5 /contact)
/1pt

• Le **contacteur auxiliaire KA2** :

- Entourer la bobine en **noir**.
- Écrire les repères des connexions de chaque côté de la bobine.
- Indiquer la tension d'alimentation de la bobine : **24 V 50Hz**
- Surligner les contacts du contacteur auxiliaire KA2 en **noir**.
- Écrire les repères des connexions de chaque côté des contacts (1-2 ou 3-4).
- Indiquer le nombre de contacts utilisés : **3** contacts NO **1** contacts NC

Choisir les contacteurs auxiliaires

À partir du cahier de charges de l'équipement, des réponses précédentes et de la documentation technique ci-dessous, compléter le bon de commande pour les deux appareils.

Contacteurs auxiliaires TeSys Circuit de commande en courant alternatif, continu ou basse consommation



Contacteurs auxiliaires avec raccordement par vis-étriers

Type	Nombre de contacts	Composition	Référence de base à compléter par le repère de la tension ⁽¹⁾
Instantané	5	5 -	CAD50**
		3 2	CAD32**

Contacteurs auxiliaires avec raccordement par bornes à ressort

Instantané	5	5 -	CAD503**
		3 2	CAD323**

(1) Repères des tensions du circuit de commande existantes (délai variable, consulter notre agence régionale) :

Courant alternatif												
Volts ~	24	42	48	110	115	220	230	240	380	400	415	440
50/60 Hz	B7	D7	E7	F7	FE7	M7	P7	U7	Q7	V7	N7	R7
Courant continu (bobines antiparasitiques d'origine)												
Volts ---	12	24	36	48	60	72	110	125	220	250	440	
U de 0,7 à 1,25 Uc	JD	BD	CD	ED	ND	SD	FD	GD	MD	UD	RD	

par le repère de la tension⁽¹⁾

Bon de commande

Repère de l'appareil	KA1.....KA2.....
Référence complète	CAD32B7	CAD32B7

0.5 pt par réponse
 (...../1pt)

1 pt par réponse
 (...../2pts)

2.3 Partie traitement : fonction mémoire

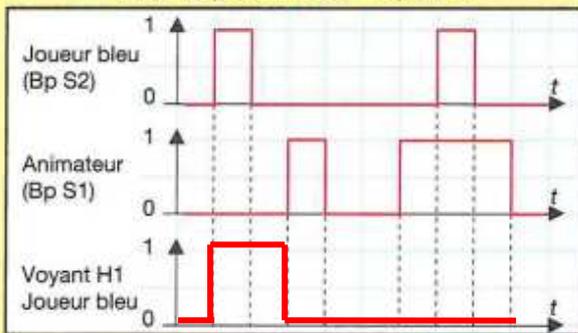
Fiche 3 Les contacteurs auxiliaires traitent grâce à des **fonctions mémoires** les informations issues des buzzers et de la commande de l'animateur. Avant de réaliser cette partie, lire la **Fiche 3 : Mémoires à relais**.

D'après le cahier des charges page 13, reconnaître sur le schéma de l'équipement page 21 (ou en fin d'ouvrage) les éléments suivants :

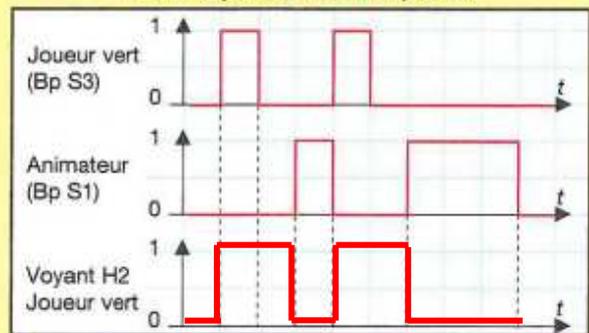
- Pour le joueur **bleu** (indiquer le repère de l'appareil et des connexions) :
 - Contacteur auxiliaire réalisant la fonction mémoire : **KA1 (A1 A2)**
 - Bouton poussoir qui enclenche cette mémoire : **S2 (13 14)**
 - Bouton poussoir qui déclenche cette mémoire : **S1 (21 22)**
 - Contact réalisant l'auto-maintien de la mémoire : **KA1 (13 14)**
 - Contact empêchant le joueur **vert** d'enclencher sa mémoire : **KA2 (11 12)**
 - Contact réalisant l'alimentation du voyant joueur **bleu** : **KA1 (33 34)**
 - Type de cette mémoire : arrêt prioritaire marche prioritaire
- Pour le joueur **vert** (indiquer le repère de l'appareil et des connexions) :
 - Contacteur auxiliaire réalisant la fonction mémoire : **KA2 (A1 A2)**
 - Bouton poussoir qui enclenche cette mémoire : **S3 (13 14)**
 - Bouton poussoir qui déclenche cette mémoire : **S1 (21 22)**
 - Contact réalisant l'auto-maintien de la mémoire : **KA2 (13 14)**
 - Contact empêchant le joueur **bleu** d'enclencher sa mémoire : **KA1 (11 12)**
 - Contact réalisant l'alimentation du voyant joueur **vert** : **KA2 (33 34)**
 - Type de cette mémoire : arrêt prioritaire marche prioritaire

Analyser le fonctionnement

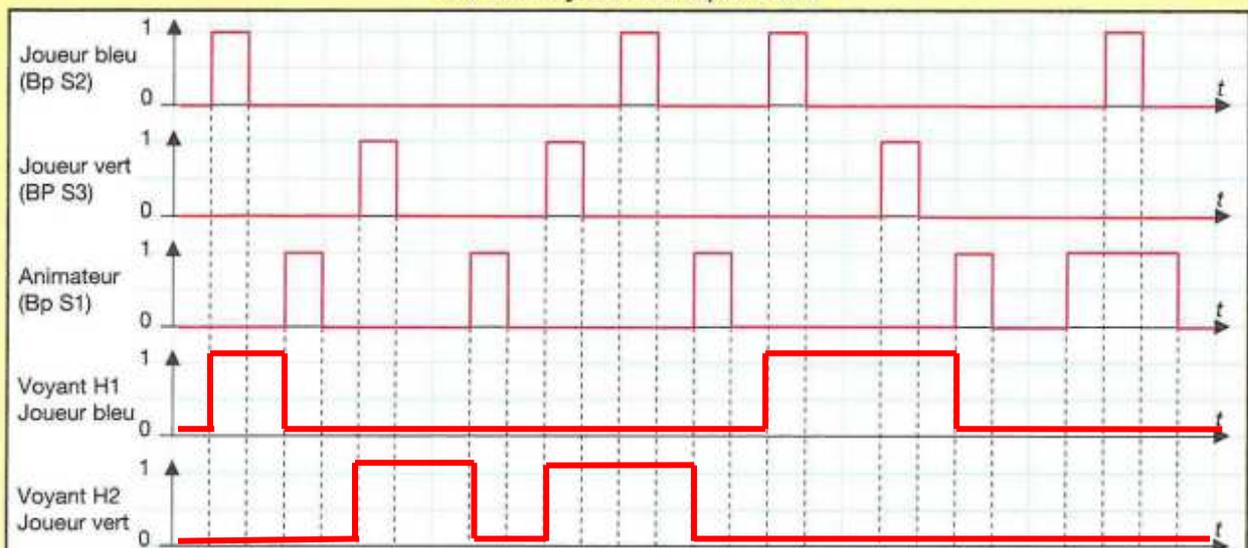
Seul le joueur **bleu** répond.



Seul le joueur **vert** répond.



Les deux joueurs répondent.



...../1pt
/1pt
/1pt
/1pt
/1pt
/1pt
/1pt

...../1pt
/1pt
/1pt
/1pt
/1pt
/1pt
/1pt

2pts par réponse

...../4pts

4pts par réponse

...../8pts

2.4 Partie traitement : fonction temporisation

Les informations issues des buzzers des joueurs sont retardées pour faire fonctionner l'avertisseur sonore. Avant de réaliser cette partie, lire la **Fiche 4 : Temporisations**.

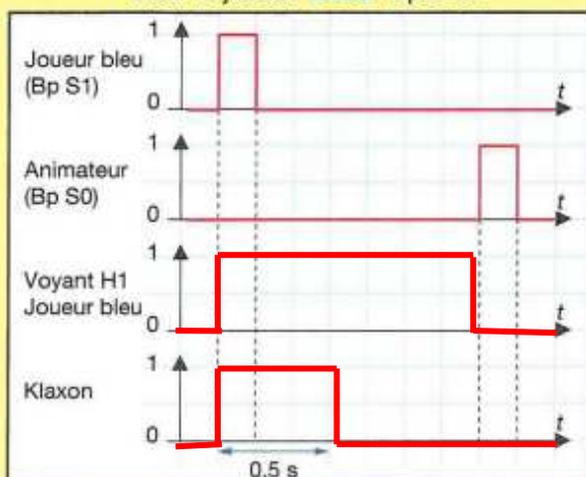


D'après le cahier des charges page 13, **Reconnaitre sur le schéma** de l'équipement page 21 les éléments suivants (*rappel* : le buzz d'un des deux joueurs entraîne l'enclenchement de KA1 ou de KA2) :

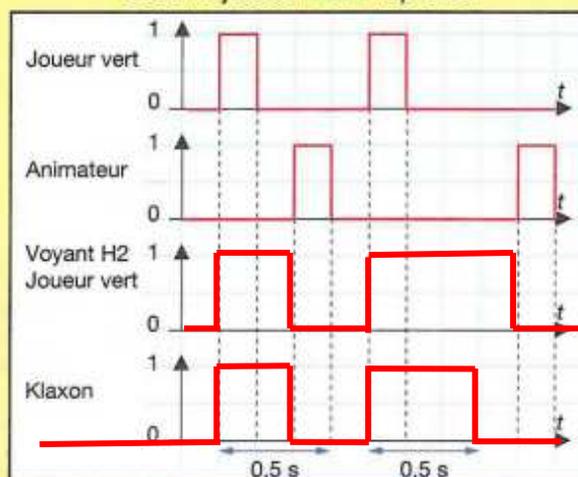
- Le repère du relais temporisé enclenché par KA1 ou KA2 : **KA3**/1pt
- Les contacts (nom-repère) enclenchant ce relais : **KA1 (23-24) ou KA2 (23-24)**/2pts
- Le type de la temporisation : repos travail/1pt
- L'action du klaxon lors de l'enclenchement de KA1 ou KA2 : il ne klaxonne pas il klaxonne/1pt
- Le contact (nom-repère) arrêtant le klaxon : **KA3 (55 – 56)**/1pt
- Au bout de combien de temps ? **0.5 s**/1pt
- Comment se fait la mise au repos du contact temporisé ? **Par le bouton S1**/1pt

Analyser le fonctionnement

Seul le joueur **bleu** répond.



Seul le joueur **vert** répond.



2pts par réponse

...../8pts

Choisir KA3

À partir du cahier de charges de l'équipement, des réponses précédentes, des documentations techniques ci-contre et de la page 15, compléter le bon de commande ci-dessous.

TeSys D

LAD 7

Contacteurs auxiliaires TeSys

Adjonctions

Blocs de contacts auxiliaires temporisés avec raccordement par vis-étriers (1)

Nombre et type de contacts	Nombre maximal par appareil Montage frontal	Temporisation	Référence	
			Plage	
1 "0" et 1 "P"	1	Travail	0,1 - 3 s (2)	LADT0
			0,1 - 30 s	LADT2
			10 - 180 s	LADT4
		Repos	1 - 30 s (2)	LADR6
			0,1 - 3 s (2)	LADR8
			0,1 - 30 s	LADR2
		10 - 180 s	LADR4	

Blocs de contacts auxiliaires temporisés avec raccordement par bornes à ressort

Apporter 3 en fin de référence choisie ci-dessus. Exemple : LAD T0 devient LAD T03.

(1) Ces blocs de contacts auxiliaires ne sont pas utilisables avec les contacteurs auxiliaires basse consommation.
(2) Avec échelle dilatée de 0,1 à 0,0 s.
(3) Avec temps de commutation de 40 ms ± 15 ms entre l'ouverture du contact "0" et la fermeture du contact "P".

Bon de commande

Référence du contacteur auxiliaire (voir page 15)	CAD32B7	Référence du bloc additif	LADT0
---	----------------	---------------------------	--------------

1 pt par réponse
(...../2pts)

2.5 Partie communication : signalisations lumineuses



Le public et les joueurs doivent être informés par une **signalisation lumineuse** du joueur ayant buzzé en premier.
 Avant de réaliser cette partie, lire la **Fiche 5 : Signalisations lumineuses**.

D'après le cahier des charges page 13, reconnaître sur le schéma de l'équipement page 21 (ou en fin d'ouvrage) les éléments suivants :

• Le voyant H1 :

- Entourer son symbole en **bleu**.
- Écrire le repère des connexions de chaque côté du symbole.
- Indiquer la tension de fonctionnement du voyant : **24 V 50Hz**
- Indiquer la couleur de la tête : **BLEU**

• Le voyant H2 :

- Entourer son symbole en **vert**.
- Écrire le repère des connexions de chaque côté du symbole.
- Indiquer la tension de fonctionnement du voyant : **24 V 50Hz**
- Indiquer la couleur de la tête : **VERT**

Choisir les voyants à LED intégrée

À partir du cahier de charges de l'équipement, des réponses précédentes et de la documentation technique ci-dessous, compléter le bon de commande pour les deux appareils.

Boutons et voyants à collerette

	Boutons-poussoirs à impulsion affleurants	Boutons-poussoirs lumineux à impulsion affleurants	Boutons tournants lumineux
	à DEL intégrée	à DEL intégrée	2 positions
noir	F XB4 BA21	XB4 BW31 #5	O+F XB4 BK123 #5
vert	F XB4 BA31	XB4 BW32 #5	O+F XB4 BK124 #5
rouge	D XB4 BA42	XB4 BW34 #5	O+F XB4 BK125 #5
jaune	F XB4 BA51	XB4 BW35 #5	O+F XB4 BK125 #5
bleu	F XB4 BA61	XB4 BW36 #5	

Voyants lumineux

à DEL intégrée facile à installer

XB4 BV #1	XB4 BV61	XB4 BV41
XB4 BV #3	XB4 BV53	XB4 BV43
XB4 BV #4	XB4 BV64	XB4 BV44
XB4 BV #5	XB4 BV65	XB4 BV45
XB4 BV #6		

250 V maxi et 2,4 W 230...240 V °C

Choix de la tension de service des DEL



Bon de commande

Repère de l'appareil	H1	H2
Référence complète	XB4 BV B 6	XB4 BV B 3

...../0.5pt
/0.5pt
/1pt
/0.5pt
/0.5pt
/0.5pt
/1pt
/0.5pt

0.5 pt par réponse (...../1pt)
 2 pts par réponse (...../4pts)

2.6 Partie communication : signalisations sonores

Le public et les joueurs doivent aussi être informés par une **signalisation sonore** qu'un joueur a buzzé. Avant de réaliser cette partie, lire la **Fiche 6 : Signalisations sonores**.



D'après le cahier des charges page 13, **reconnaitre sur le schéma** de l'équipement page 21 (ou en fin d'ouvrage) les éléments suivants :

• **L'avertisseur sonore :**

- Écrire son repère (H3) à côté du symbole.
- Écrire le repère des connexions de chaque côté du symbole.
- Indiquer la tension de fonctionnement du buzzer : **24 V 50Hz**

...../0.5pt
/0.5pt
/1pt

Choisir l'unité de signalisation sonore

À partir du cahier de charges de l'équipement, des réponses précédentes et de la documentation technique ci-dessous, compléter le bon de commande pour les deux appareils.

Unités de commande et de signalisation Ø 22

Harmony® XB4 métallique
 Fonctions spécifiques



Compteurs horaires

Caractéristiques	Tension d'alimentation (V)	Référence	Masse kg
Indication 0...9999,9	~ 12...24 - 50/60 Hz	XB5 DSB	0,045
	~ 120 - 60 Hz	XB5 DSG	0,045
	~ 230...240 - 50 Hz	XB5 DSM	0,045



Éléments sonores (IP 40 NEMA 1)

Buzzer 85 db, fondamental : 4 kHz, fonctionnement permanent ou intermittent (raccordement : voir page 76)	~ 24 - 50/60 Hz	XB5 KSB	0,035
	~ 120 - 50/60 Hz	XB5 KSG	0,035
	~ 230...240 - 50 Hz	XB5 KSM	0,035



Porte-fusible

Désignation	Utilisation pour	Référence	Masse kg
Porte-fusible	Fusible 5 x 20 mm 6,3 A - 250 V	XB5 DT1S	0,022



(1) Potentiomètre non fourni.

Bon de commande

Repère de l'appareil	Référence
H3	XB5 KSB

(0.5pt)

(2.5pts)

...../3pts

3 Organisation

Coordonnées des interlocuteurs

Nom du client : **QPR** Tél : **09 23 65 98 74**
 Adresse : **3 rue des LINGOTS 69100 VILLEURBANNE**
 Nom du responsable à contacter : **M. ANIMETOU** Tél : **08 02 36 54 81**
 Personne à contacter en cas d'accident : **Enseignant** Tél secours : **112**

Répartition des tâches (nom de la personne chargée de réaliser la tâche et temps prévu)

Préparation : Temps : Réalisation : Temps :
 Contrôle : Temps :

Environnement de la réalisation

Extérieur Domestique Magasin Atelier de câblage Tertiaire Lieu en activité

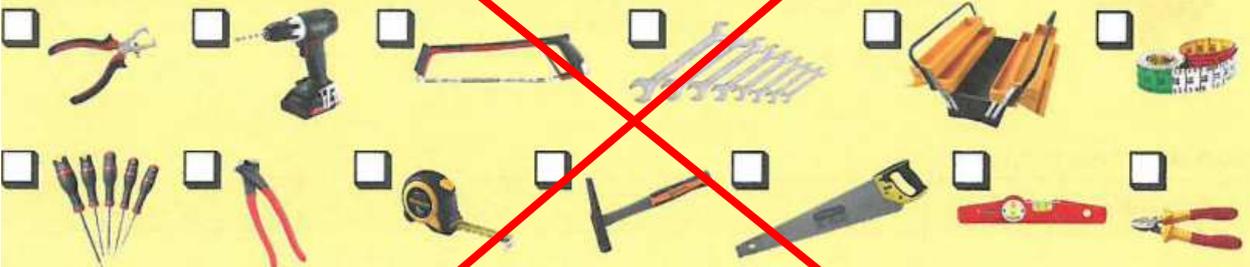
Risques encourus

Électrique Incendie Bruit Travail en hauteur Chute Chimique
 Autres risques Lesquels : **Trébuchement**

Nomenclature du matériel électrique (lister le matériel fourni et vérifier s'il est conforme aux besoins de l'équipement)

Matériel	Repère	Référence	Quantité	Conforme	
				<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non
				<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non
				<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non
				<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non
				<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non
				<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non

Outillage (cocher les outils nécessaires à la réalisation de l'équipement)



Mesures de protection (cocher les moyens de protection adaptés à la mise en service)



4 Réalisation de l'équipement

Chargé de la réalisation : Temps prévu : Temps passé :
 Date et heure de début : Date et heure de fin :

- Tracer sur la grille ci contre les appareils de l'équipement en respectant l'implantation fournie par votre professeur.
- Écrire dans chaque appareil son repère.

Rappel sur l'utilisation des conducteurs recommandés pour les machines-outils

Circuit de puissance en courant alternatif ou continu	Noir
Circuit de commande en courant alternatif	Rouge
Circuit de commande en courant continu	Bleu
Circuit de commande alimenté par une source extérieure	Orange
Commun du circuit de commande en courant alternatif	Blanc
Conducteur de protection	Vert/Jaune

- À l'aide du matériel mis à votre disposition, réaliser l'équipement, suivant l'implantation et les modalités indiquées par votre professeur.

- repérer les appareils utiliser des embouts de câblage repérer les conducteurs
 repérer les bornes repérer les bornier

Les déchets seront traités de manière écoresponsable.

