I° PARTIE : CHOIX DES MATÉRIELS

Durée : 1h

Objectif : Rechercher le matériel permettant de moderniser l'installation du démarrage d'une pompe permettant d'alimenter un bassin tampon d'eau.

I. Configurateur Schneider

Tu vas choisir le matériel nécessaire permettant de remplacer le relais thermique et le sectionneur porte fusible.

I.1. Configuration à 3 produits C2 - C3 - C9 - C10 - C11

Configuration à 3 produits → 14/17	

À l'aide du configurateur Schneider https://www.se.com/fr/fr/work/products/industrial-automation-control/tools/motor-control-configurator/

et du schéma électrique existant :

a) *Dans « solution de contrôle moteur et de protection des moteurs », **choisis** « Démarrage direct »*

b) ***Indique** la tension d'alimentation*

c) ***Sélectionne** la classe de rendement IE3 pour un moteur récent*

d) ***Indique** la puissance du moteur*

e) ***Sélectionne** d'abord une configuration 3 produits et pas Tout-en-un*

f) *Ne **configure** pas d'accessoires*

g) *Sur la dernière page « ENREGISTRER ET PARTAGER », **clique** sur « Export PDF »*

h) ***Imprime** et **insère** le document dans ton dossier*

i) ***Complète** le tableau de configuration à 3 produits en indiquant :*
   - *La référence, la désignation et le calibre ou la plage de réglage*

j) *Ne **quitte** pas le configurateur*

FAIRE VALIDER PAR LE PROFESSEUR	Signature professeur

I.2. Configuration à 2 produits C2 - C3 - C9 - C10 - C11

Configuration à 2 produits → 14/17	

a) ***Clique*** *sur « Ajuster - Terminé »*

b) ***Sélectionne*** *une configuration à 2 produits*

c) *Ne* ***configure*** *toujours pas d'accessoires*

d) *Sur la dernière page « ENREGISTRER ET PARTAGER », **clique** sur « Export PDF »*

e) ***Imprime*** *et* ***insère*** *le document dans ton dossier*

f) ***Complète*** *le tableau de configuration à 3 produits en indiquant :*

- *La référence, la désignation et le calibre ou la plage de réglage*

 FAIRE VALIDER PAR LE PROFESSEUR	Signature professeur

I.3. Différences de configurations C12

Configuration à 2 produits → 14/17	

a) ***Indique*** *la différence entre les 2 disjoncteurs des 2 configurations choisies*

 FAIRE VALIDER PAR LE PROFESSEUR	Signature professeur

II° PARTIE : MODIFICATION DU SCHÉMA ÉLECTRIQUE

Durée : 1h

Objectif : Modifier le schéma électrique réalisé avec le relais thermique afin de le remplacer par le disjoncteur magnéto-thermique (ou disjoncteur moteur)

I. Modification du schéma : C4 - C8 - C10 - C11

Le disjoncteur moteur joue le rôle de protection contre les surcharges et contre les courts-circuits. Sur le schéma à modifier le relais thermique protégeait contre les surcharges et les fusibles contre les courts-circuits.

En enlevant les fusibles on enlève aussi le sectionneur porte-fusibles que tu remplaceras par un interrupteur-sectionneur tétrapolaire

Modification du schéma : → p.15/17

a) *Dans l'application ScElSim,* ***ouvre*** *ton schéma appelé « MAS 1 sens de rotation #1 »*

b) ***Remplace*** *le sectionneur porte-fusibles par un interrupteur sectionneur*

c) ***Nomme*** *le Q3*

d) ***Insère*** *le disjoncteur magnéto-thermique tripolaire (disjoncteur moteur) au-dessus du contacteur moteur*

e) ***Remplace*** *les contacts F1 par deux contacts liés au disjoncteur magnéto-thermique (l'analyse de fonctionnement te permettra d'apporter les modifications nécessaires) :*

- *Contact de coupure F1 95-96*
- *Contact de signalisation défaut F1 97-98*

f) ***Supprime*** *Le relais thermique F1*

g) ***Imprime*** *le schéma et* ***insère*** *le dans le dossier de travail*

III° PARTIE : SIMULATION DE FONCTIONNEMENT

I. Démarrer la simulation : C7 - C10

Aide-toi de la documentation Erreur : source de la référence non trouvée → p.Erreur : source de la référence non trouvée/17

a) ***Démarre*** *la simulation*

b) ***Affiche*** *les potentiels*

II. Mise sous tension : C5 - C7 - C12

Mise sous tension : Phénomènes observés → p.15/17

Aide-toi de la documentation Erreur : source de la référence non trouvée → p.Erreur : source de la référence non trouvée/17

a) ***Ferme*** *les sectionneurs un par un et note les phénomènes observés*

Modification éventuelle → p.15/17

Si tu constates un dysfonctionnement dû à un mauvais choix de composants,

b) ***Remplace*** *le ou les composants concernés en expliquant tes choix*

c) ***Relance*** *une simulation pour valider le fonctionnement*

II.2. Essais de fonctionnement

Essais de fonctionnement : Phénomènes observés → p.15/17

Décris les phénomène observés en **interagissant** dans cette chronologie avec les différents éléments la simulation :

a) ***Appui*** *sur Bouton poussoir « Marche »*

b) ***Appui*** *sur Bouton poussoir « Arrêt »*

c) ***Appui*** *sur Bouton poussoir « Marche »*

d) ***Appui*** *sur Bouton « ATU »*

e) ***Appui*** *sur Bouton poussoir « Marche »*

f) ***Simulation*** *d'un défaut en cliquant sur le disjoncteur magnéto-thermique Q3 de la partie puissance*



FAIRE VALIDER PAR LE PROFESSEUR

Signature professeur

IV° PARTIE : FOLIO DE BORNIERS

I.1. Régénération du folio de borniers C10 - C11

Le bornier est en principe existant sur ton schéma d'origine

Régénération du folio de borniers → p.16/17	

a) ***Supprime*** *le folio de borniers existant*
b) ***Génère*** *un nouveau folio de borniers*
c) ***Arrange*** *la disposition des symboles et de leurs labels*

FAIRE VALIDER PAR LE PROFESSEUR	Signature professeur

V° PARTIE : FIN D'ACTIVITÉ

I. Dernière sauvegarde et rangement

Dernière sauvegarde et rangement → p.17/*17*	

a) ***Pense*** *à sauvegarder une dernière fois ton schéma si ce n'est pas déjà fait*
b) ***Partage*** *le schéma avec ton professeur*
c) ***Éteins*** *ton ordinateur*
d) ***Range*** *le clavier et la souris correctement devant l'écran*

FAIRE VALIDER PAR LE PROFESSEUR	Signature professeur

II. CPro

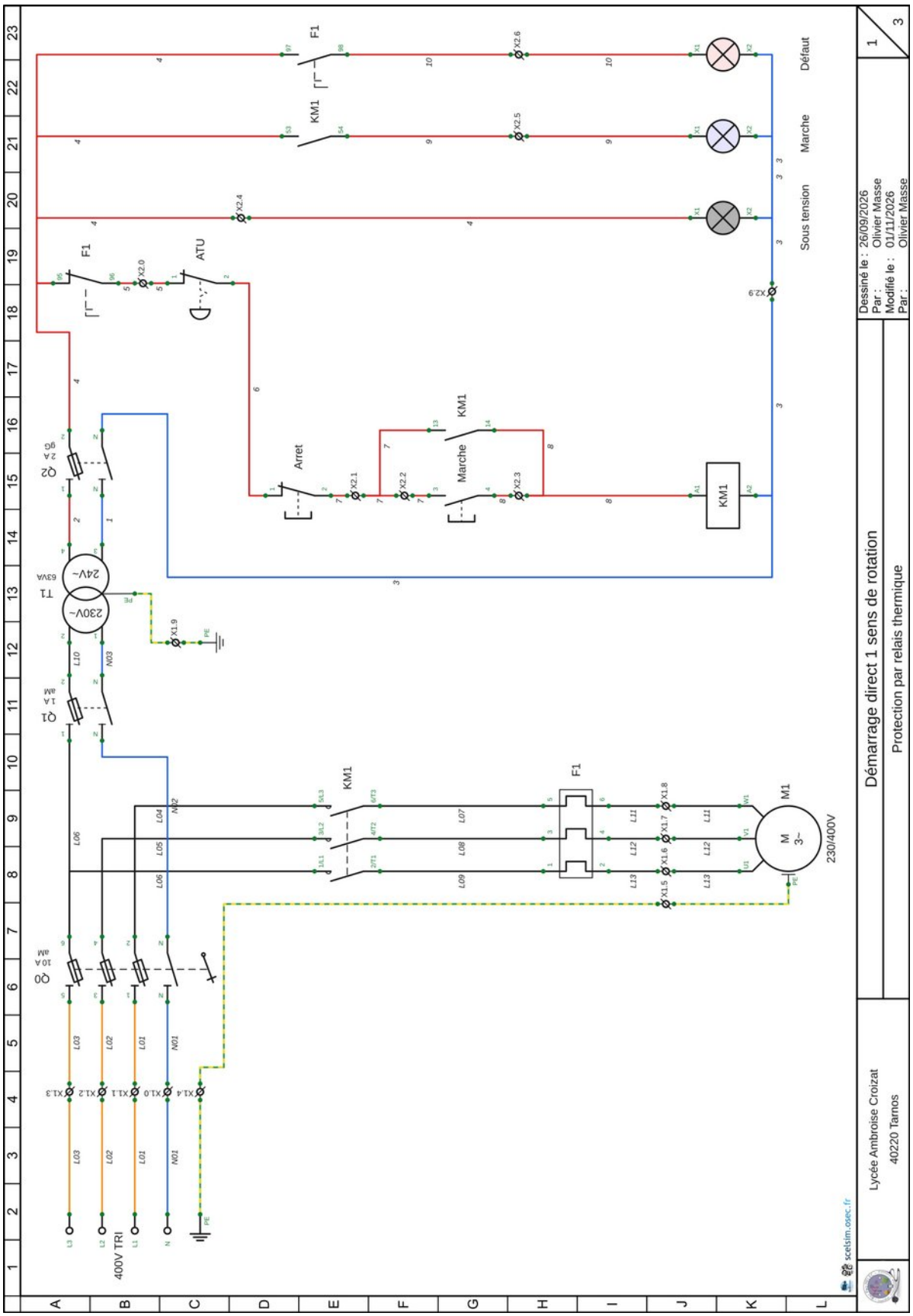
CPro → p.17/*17*	

a) ***Complète*** *l'auto-évaluation CPro*

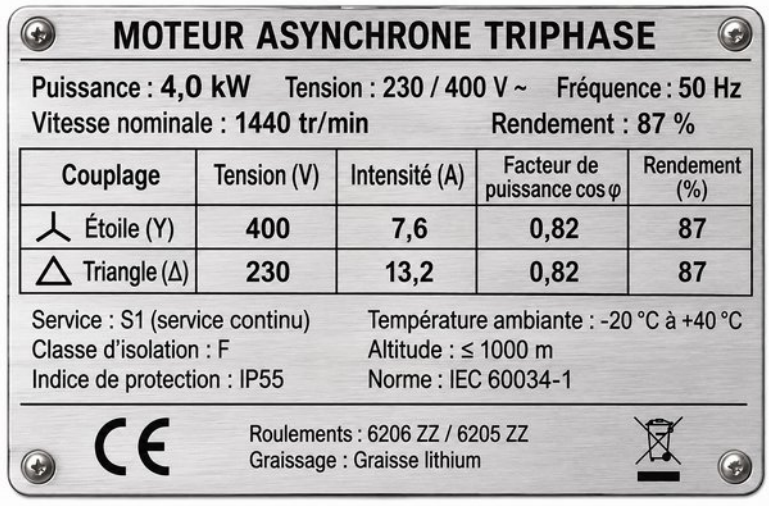
FAIRE VALIDER PAR LE PROFESSEUR	Signature professeur

Dossier N°1 : Dossier technique

I. Schéma électrique à modifier



II. Plaque signalétique du moteur électrique



MOTEUR ASYNCHRONE TRIPHASE

Puissance : **4,0 kW** Tension : **230 / 400 V ~** Fréquence : **50 Hz**
Vitesse nominale : **1440 tr/min** Rendement : **87 %**

Couplage	Tension (V)	Intensité (A)	Facteur de puissance cos φ	Rendement (%)
Étoile (Y)	400	7,6	0,82	87
Triangle (Δ)	230	13,2	0,82	87

Service : S1 (service continu)
Classe d'isolation : F
Indice de protection : IP55
Température ambiante : -20 °C à +40 °C
Altitude : ≤ 1000 m
Norme : IEC 60034-1

CE

Roulements : 6206 ZZ / 6205 ZZ
Graissage : Graisse lithium

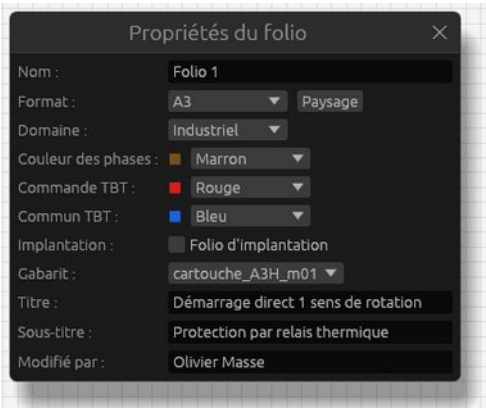
II° APPLICATION SCELSIM DE SCHÉMATISATION ÉLECTRIQUE

II° Application ScElSim de schématisation électrique....8
I. Le folio....8
II. La numérotation automatique....8
III. La bibliothèque....9
III.1. Placer un symbole....9
III.2. Nommer un symbole....10
III.3. Déplacer le nom d'un symbole....11
III.4. Lier deux symboles....11
IV. Partage d'un schéma....12
V. Les fils....12
VI. Le folio de borniers....12
VII. La simulation....13

I. Le folio

a) ***Renseigne*** *les champs du Folio comme indiqué sur la capture ci-dessous*

- *Domaine : Industriel*
- *Gabarit : Cartouche_A3H_m01*
- *Titre : Démarrage direct 1 sens de rotation*
- *Sous-titre : Protection par relais thermique*
- *Couleurs de fils (Phases : Marron, Commande TBT : Rouge, Commun TBT, Bleu)*

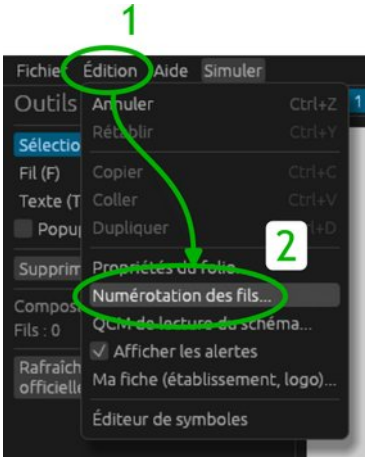


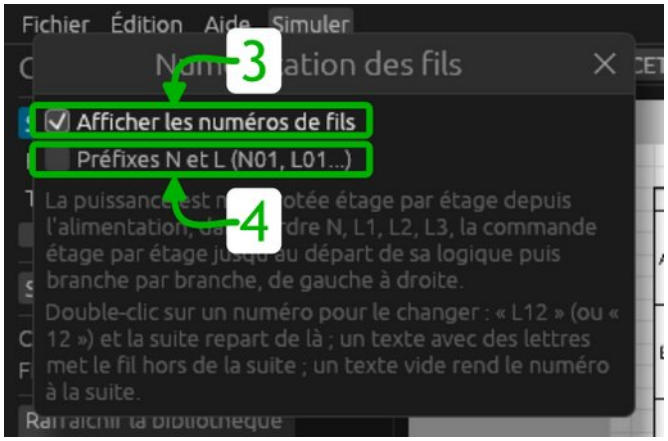
II. La numérotation automatique

a) ***Clique*** *sur « Édition » (1) puis sur « Numérotation des fils » (2)*

b) ***Clique*** *sur « Afficher Les numéros de fils » (3)*

c) *Tu peux choisir d'afficher les préfixes N et L pour la partie puissance si besoin*

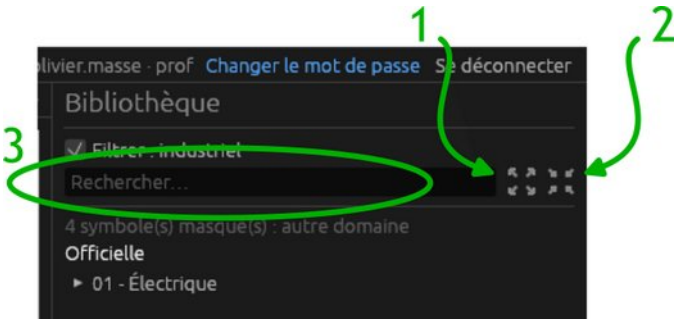


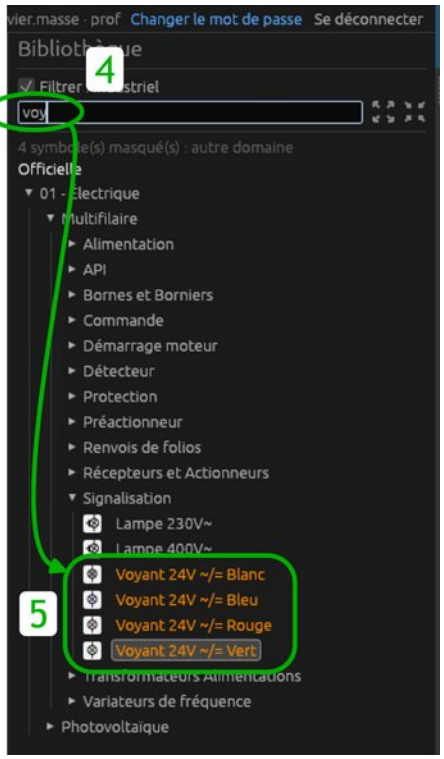


III. La bibliothèque

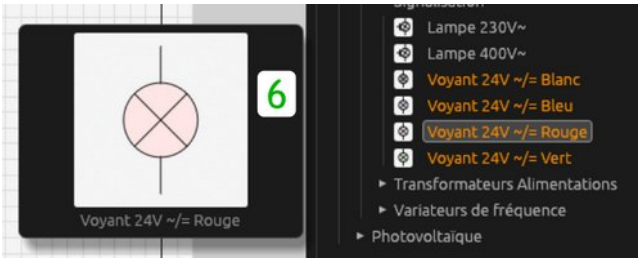
Tu trouveras tous les symboles dans la bibliothèque :

1. Le bouton  (1) permet de déplier toutes les rubriques
2. Le bouton  (2) permet de replier toutes les rubriques
3. La barre de de recherche dynamique (3) permet de cibler les symboles recherchés. En tapant les premières lettres les rubriques se déplient et affichent en orange les propositions correspondant à ta recherche





4. Au survol des désignations, une info-bulle (6) affichera le symbole détaillé



III.1. Placer un symbole

*a) **Clique** sur un des symboles*

- *Tu peux pivoter le symbole avant de le poser en cliquant sur ESPACE (-90°) ou MAJUSCULE + ESPACE (+90°)*

*b) **Clique** dans le schéma pour le poser*

- *Tu peux en poser plusieurs si besoin*
- *Pour lâcher le symbole fantôme sans le poser, **fais** un clic droit*

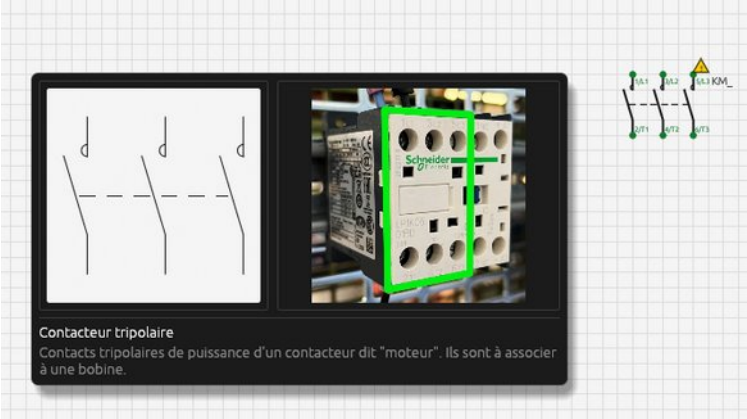
*c) **Clique** sur « S » ou « Sélection » (1) dans le volet de gauche pour **sélectionner** un symbole puis :*

- *le **déplacer***
- *__Faire__ tourner le composant (3)*
- *le **dupliquer** (CTRL + D)*



- *le **supprimer** (SUPPR) ou « Supprimer la sélection » (4)*

d) ***Clique** sur Popup « Glossaire au survol » pour masquer/afficher les informations détaillées concernant les composants comme dans l'exemple ci-dessous :*

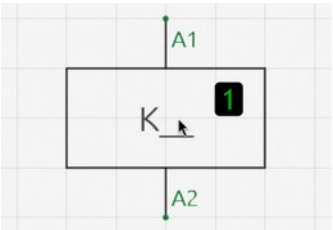


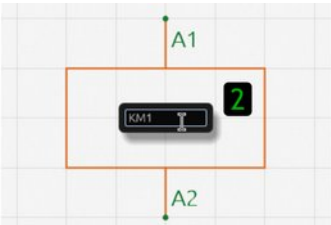
III.2. Nommer un symbole

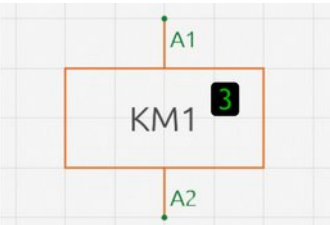
a) ***Effectue** un double-clic sur le nom par défaut*

b) ***Saisis** le nom du composant voulu*

c) ***Clique** sur « Entrée »*



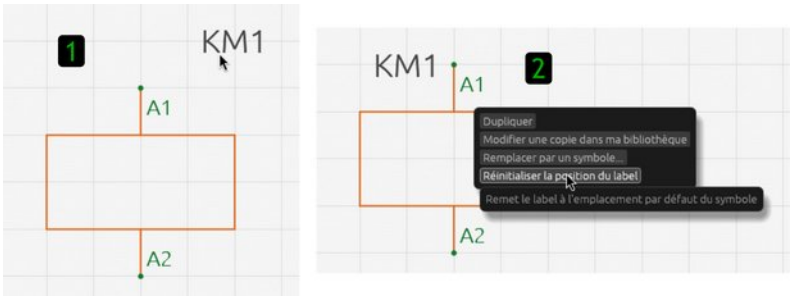




III.3. Déplacer le nom d'un symbole

a) ***Clique*** *sur le nom et déplace l'étiquette tout en maintenant la touche gauche de la souris enfoncée,* ***relâche*** *le nom à l'endroit voulu (1)*

b) *Pour remettre le nom à sa position d'origine,* ***fais*** *un clic droit et* ***choisis*** *« Réinitialiser la position du label » (2)*



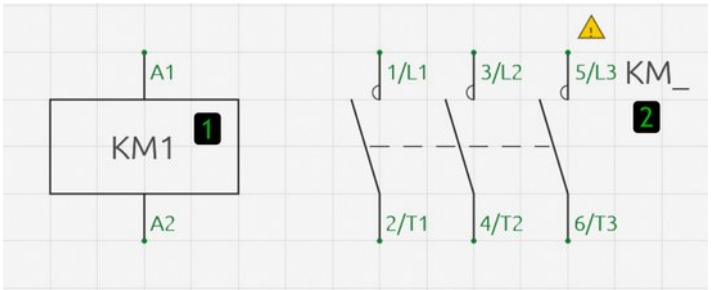
III.4. Lier deux symboles

Cette partie est très importante et montre l'interaction entre différents éléments d'un même composant, notamment lors de la simulation.

Dans cet exemple,il faut que la bobine (1) du contacteur commande la fermeture des contacts tripolaires (2). Il ne faut pas renommer les contacts tripolaires, mais associer ces contacts à la bobine. Quand tu poseras des contacts d'un contacteur, une alerte t'indiquera qu'il faut associer ces contacts à une bobine

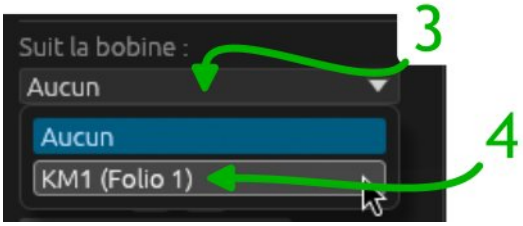


a) ***Sélectionne*** *les contacts tripolaires (2)*



b) ***Clique*** *sur « Aucun » (3) du menu « Suit la bobine »*

c) ***Choisis*** *le nom de la bobine devant commander ces contacts (ici KM1)*



Le nom des contacts change automatiquement, l'alerte disparaît

IV. Partage d'un schéma

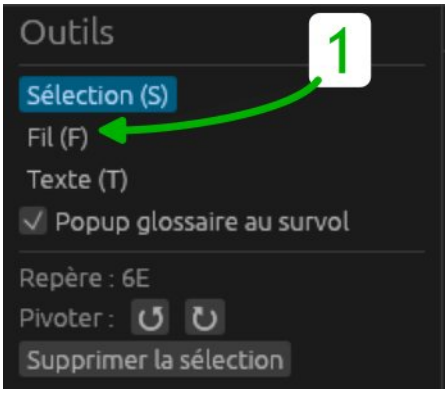
Pour partager un schéma avec ton professeur

a) *Clique sur « Fichier » → « Mes schémas en ligne »*

b) *Sous la vignette du schéma, **clique** sur « Partager avec le professeur »*

V. Les fils

a) *Pour activer le mode fil, **clique** sur « F » ou Fil du volet de gauche*

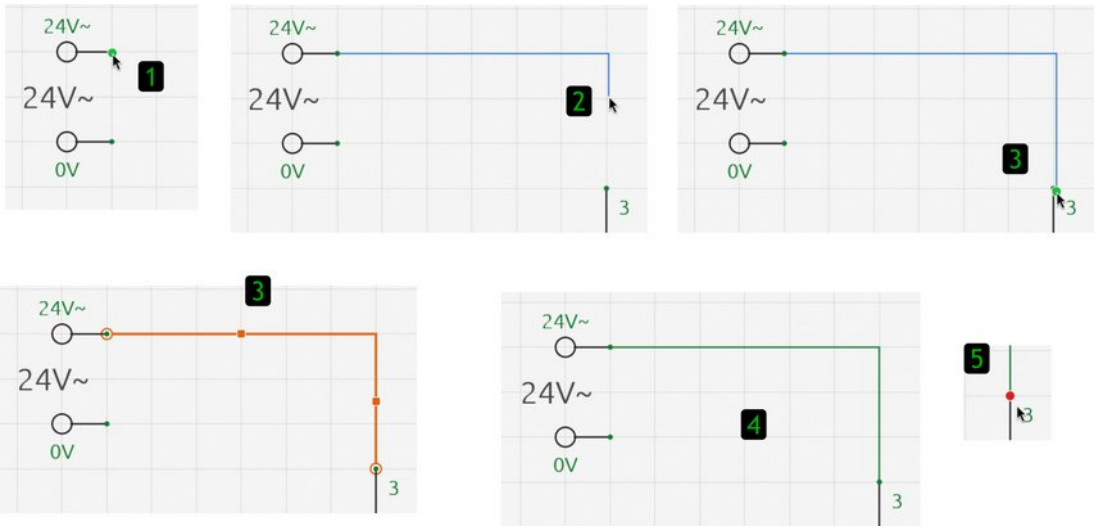


b) ***Positionne** le curseur sur une borne verte de composants, une pastille verte apparaît (1)*

c) ***Clique** sur la borne (et relâche), le fil apparaît, **déplace** la souris jusqu'à la prochaine borne (2)*

d) ***Clique** sur la borne, dès que la pastille verte paraît (3)*

e) *Si le fil a 2 extrémités vertes c'est qu'il est bien connecté (4) sinon il reste rouge (5), il faut alors passer en mode « Sélection » (S) pour reprendre l'extrémité et bien la poser sur la borne*



VI. Le folio de borniers

a) ***Clique** sur Générer folio Borniers*

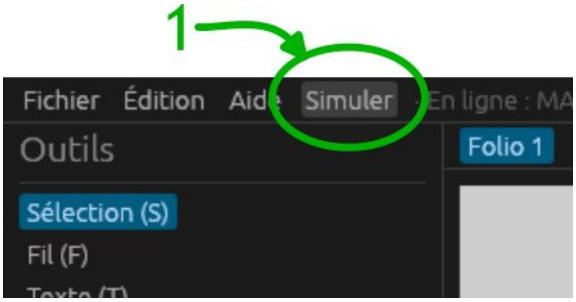


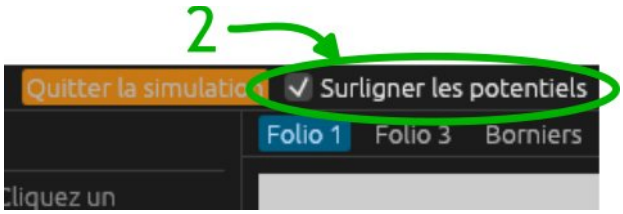
b) ***Repositionne** les symboles et labels de façon à ce qu'ils soient alignés*

VII. La simulation

a) ***Clique*** *sur « Simuler » (1)*

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





c) ***Clique*** *sue les cadres :*

d) *Les Cadres bleus permettent de fermer ouvrir les sectionneurs (3)*

e) *Les Cadres verts sans maillon permettent d'appuyer sur les boutons poussoirs (5)*

f) *Les Cadres verts avec maillon permettent d'appuyer sur les boutons poussoirs (6)*

g) *Les cadres rouges permettent de simuler un défaut sur le composant*

