

ÉLECTRICITÉ INDUSTRIELLE

La lecture de plans électriques

UIMM

PÔLE FORMATION

LA FABRIQUE
DE L'AVENIR

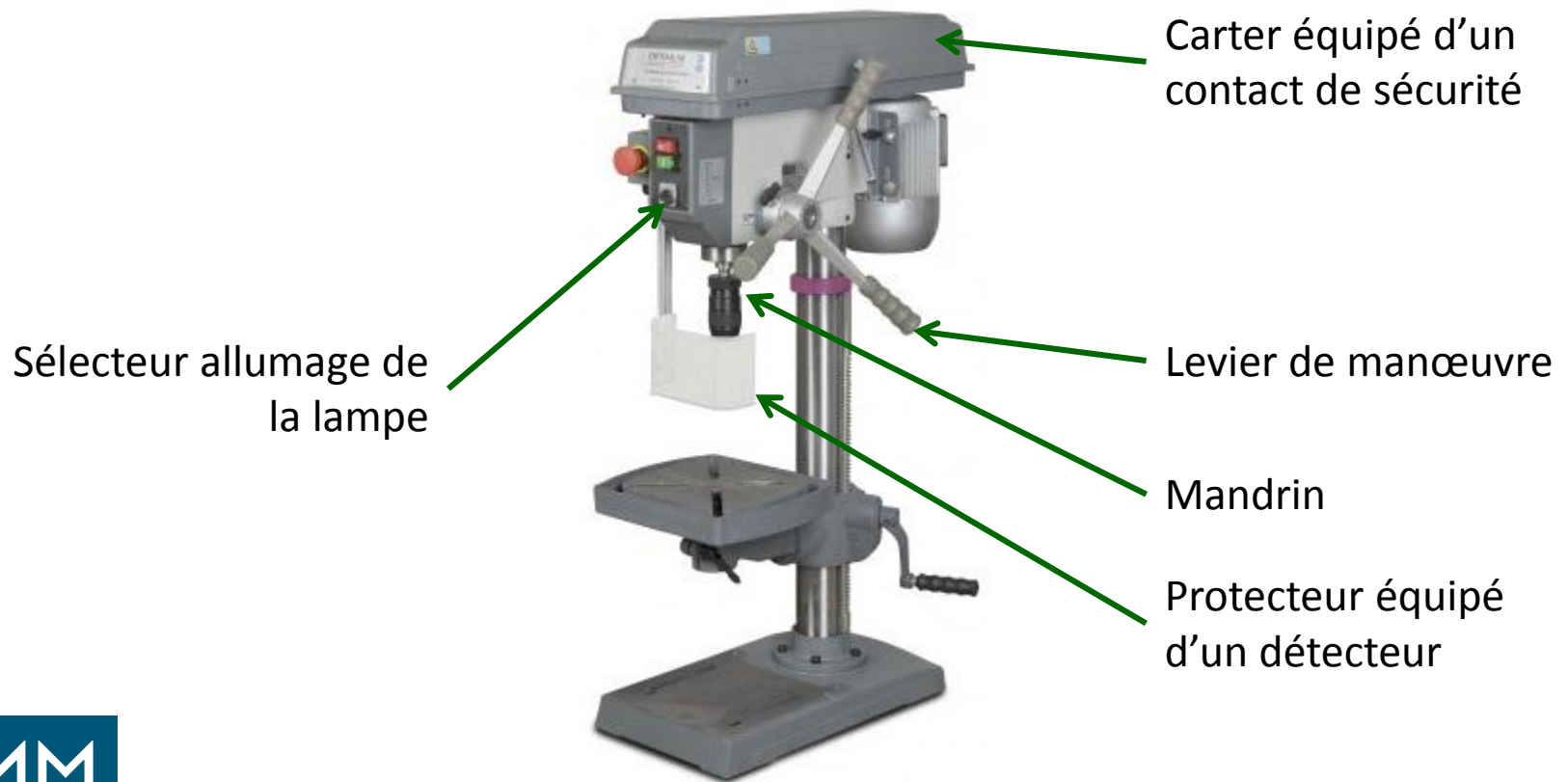
Formateur : Jérôme OTTINGER

La lecture de plan électrique

Introduction

Mise en situation

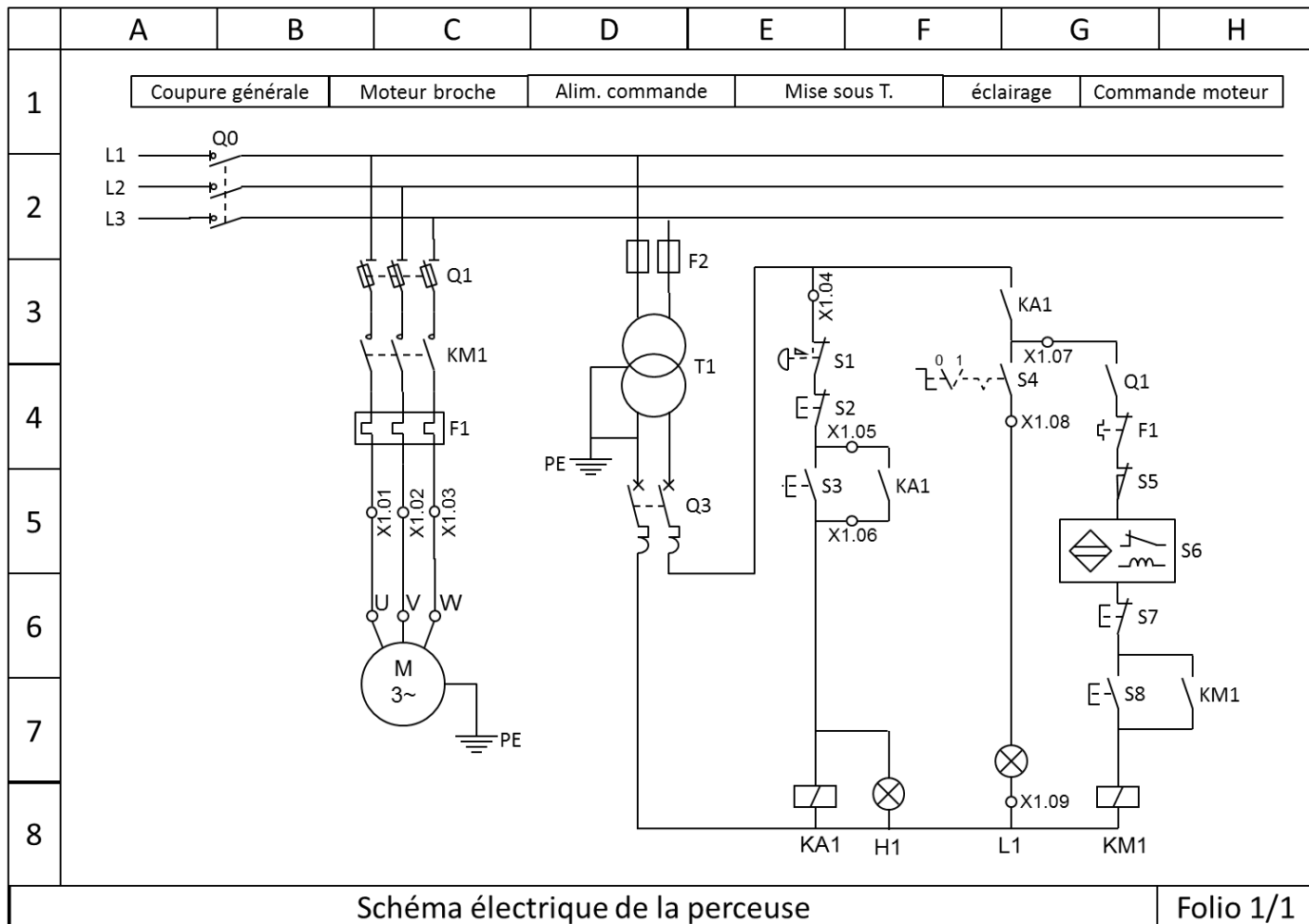
- On va étudier un schéma électrique d'une perceuse à colonne



Introduction

Mise en situation

- L'étude technologique du cahier des charges a donné le schéma suivant :



Les schémas électriques

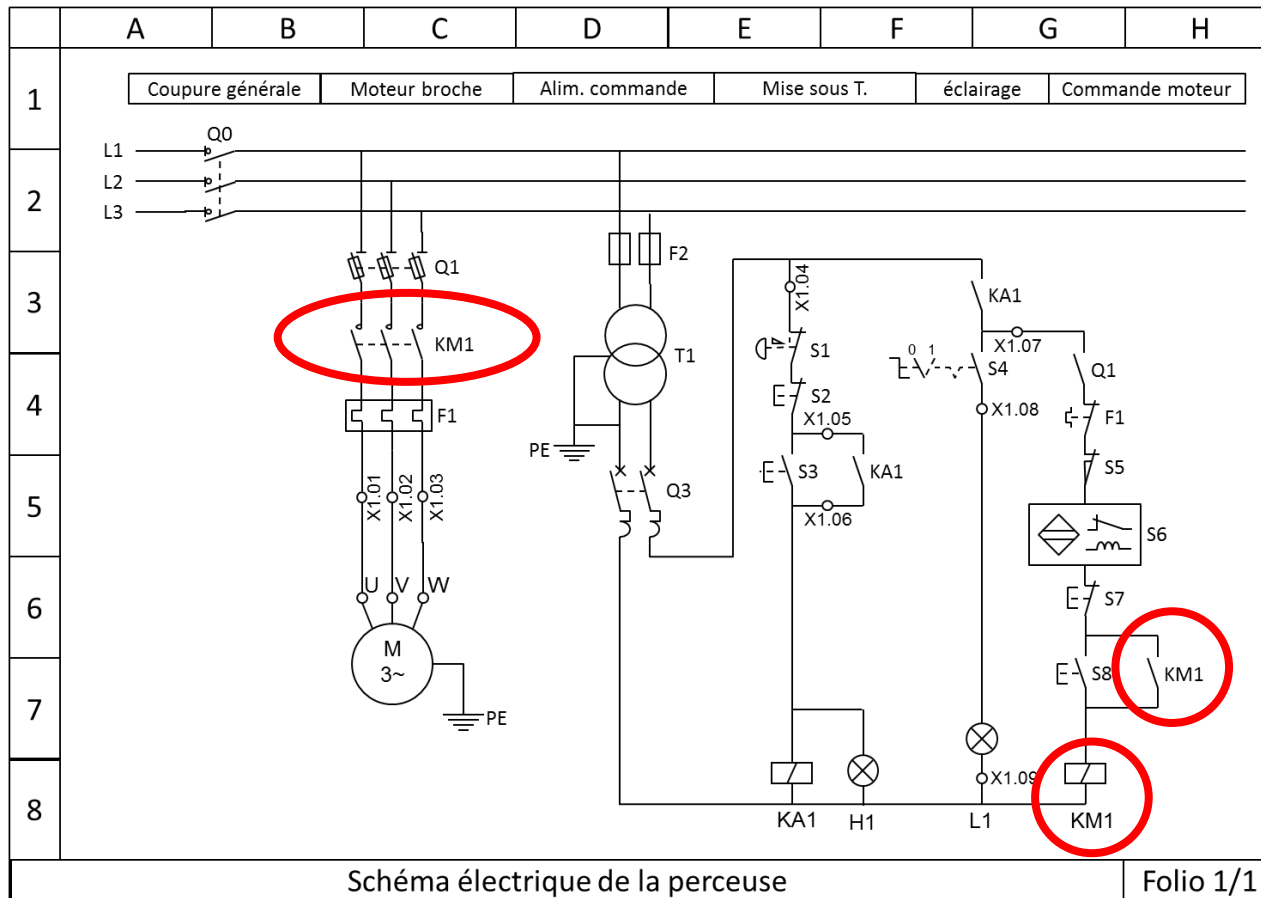
Introduction

- Les schémas électriques indiquent de quelle manière l'électricité parcourt le circuit et l'effet qu'elle y produit.
- Les composants sont toujours représentés à
- Les schémas doivent être suffisamment clairs pour que leur lecture soit aisée :
 - Si la visibilité n'en souffre pas tous les composants peuvent figurer sur la même page
 - Mais le plus souvent on devra le diviser sur plusieurs pages.

Les schémas électriques

Remarque importante

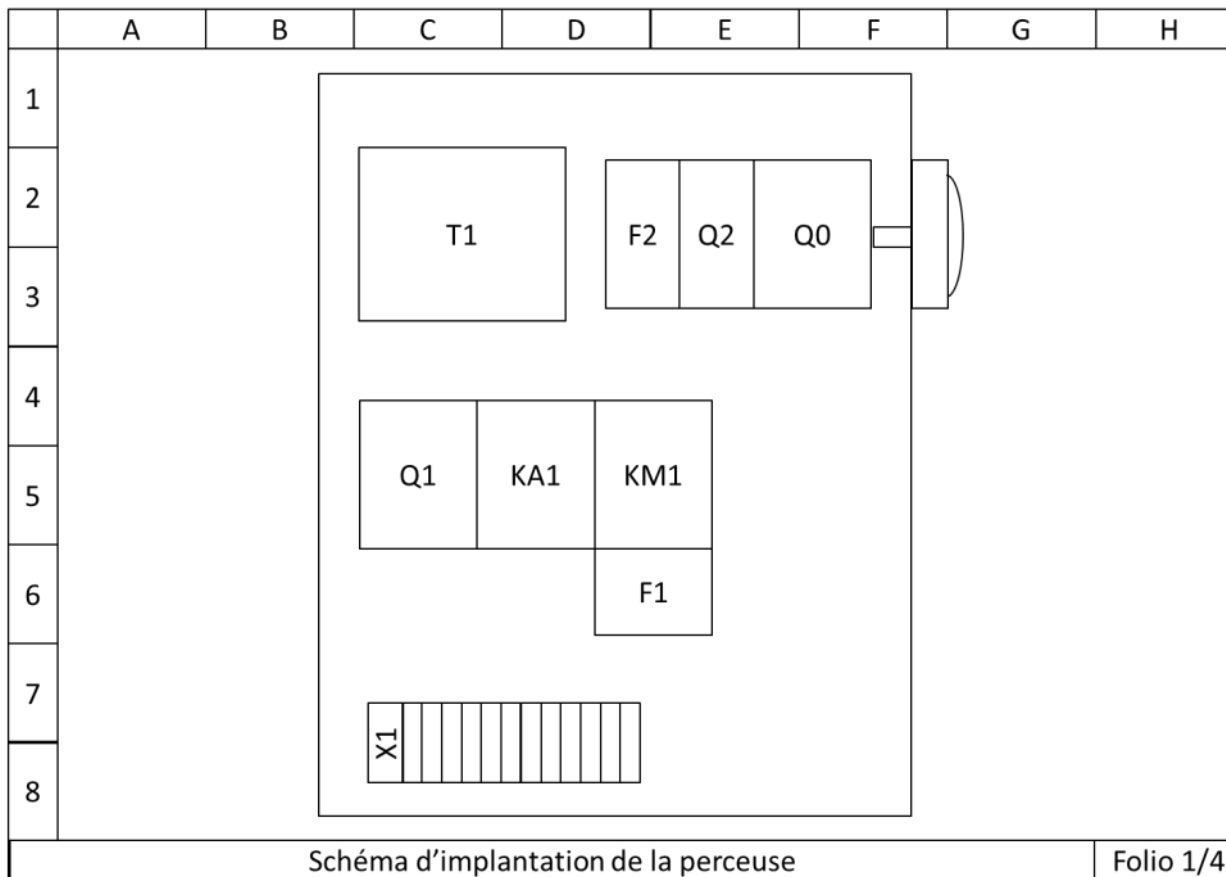
- Le repère d'un composant ne peut être utilisé qu'une seule fois sur une machine.
- Si on trouve 2 repères identiques il s'agit du même composant.



Les schémas électriques

Les schémas d'implantation

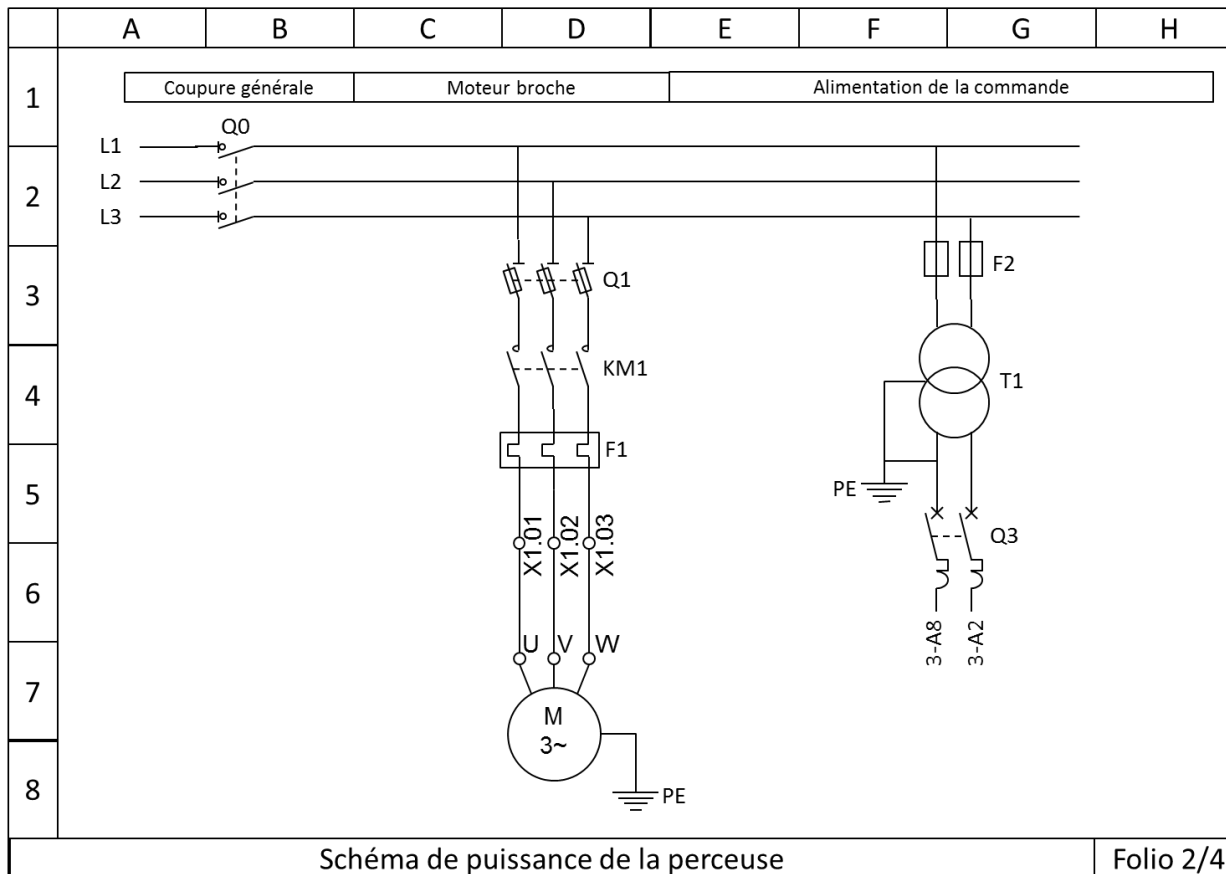
- Ils indiquent la position des appareils à l'intérieur de l'armoire, l'implantation de boutons poussoir ou de voyants sur une boîte mais également d'éléments sur la machine.



Les schémas électriques

Les schémas de puissance

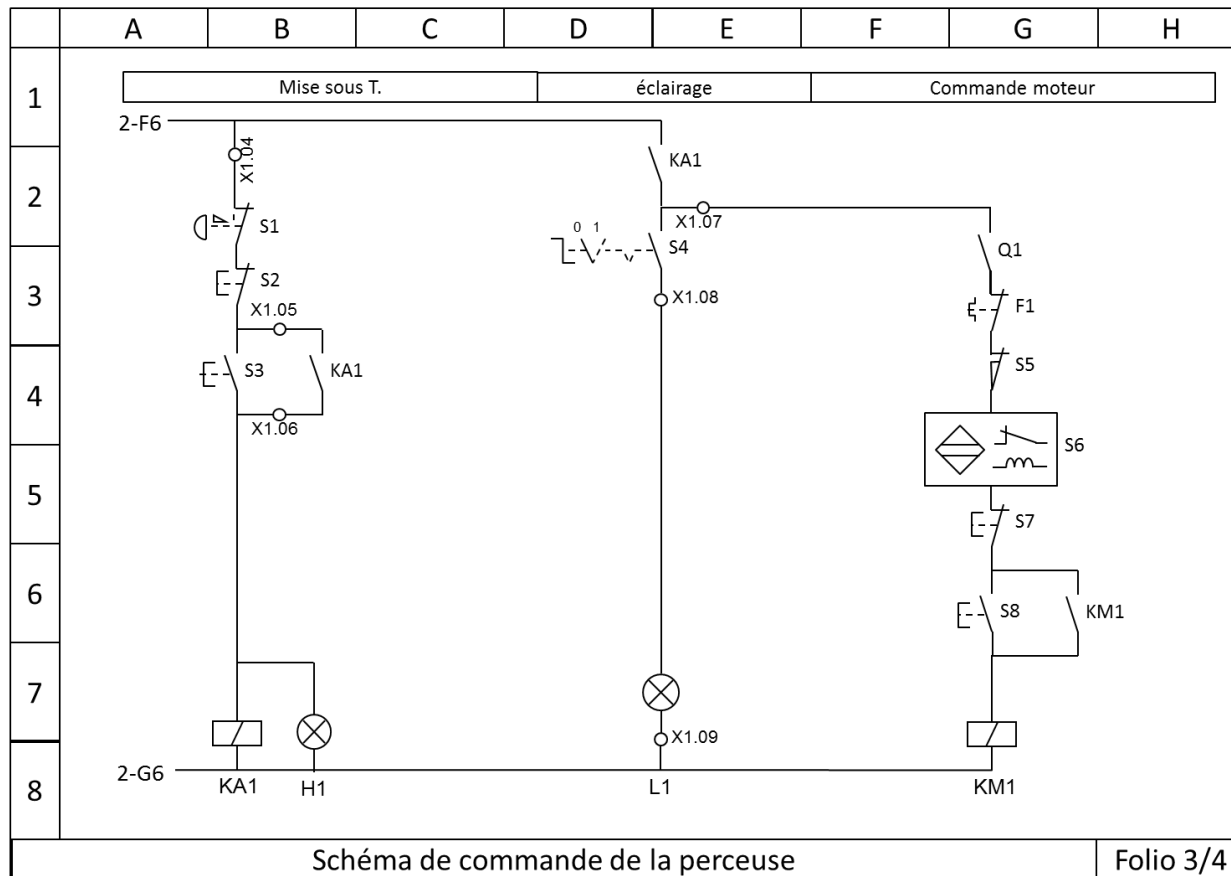
- Ils permettent la représentation de tous les actionneurs utilisés avec leur préactionneur et leurs protections. Il décrit aussi les différents circuits d'alimentation.



Schémas électriques

Schémas de commande

- Ils permettent la représentation des éléments de dialogue homme/machine et machine/unité centrale (automate, capteur, relais, contacteur, compteur...).



Schémas électriques

La nomenclature

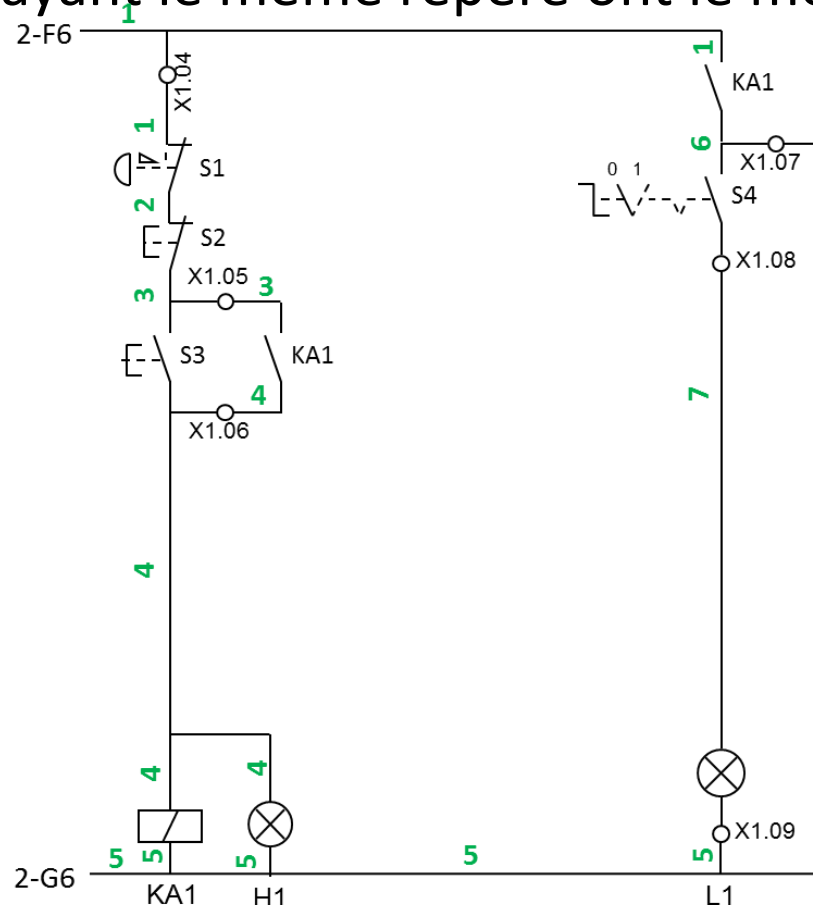
- Elle accompagne les schémas. On y retrouve le rôle du composant, le fournisseur et la référence de la pièce.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1		Repère			Fournisseur	Référence		
		S1	Bouton arrêt d'urgence		Schneider	XB2-BS542		
2		S2	Bouton poussoir mise hors tension		Schneider	XB4-BA42		
		S3	Bouton poussoir mise sous tension		Schneider	XB4-BA31		
		S4	Sélecteur allumage éclairage		Schneider	XB4-BD33		
3		S5	Détecteur carter fermé		ABB	LS32P13B11		
		S6	Détecteur protecteur en place		IFM	IY5048		
		S7	Bouton poussoir arrêt rotation		Schneider	XB4-BA42		
4		S8	Bouton poussoir marche rotation		Schneider	XB4-BA31		
		Q0	Interrupteur générale		Legrand	022 136		
		Q1	Sectionneur moteur		Schneider	LS1-D323		
5		Q2	Disjoncteur secondaire transformateur		Legrand	069 13		
		F1	Relais protection moteur		Schneider	LRD-06		
6		F2	Fusible protection primaire transformateur		Legrand	130 92		
		KA1	Relais mise en service générale		Schneider	CAD32BD		
		KM1	Contacteur moteur		Schneider	LC1-D09-B7		
7		T1	Transformateur de commande		Schneider	ABL-6TS06B		
		M1	Moteur		SEW			
8		L1	Lampe d'éclairage		OSRAM			
		H1	Voyant sous tension		Schneider	ZB4-BW333		
Nomenclature du matériel de la perceuse								
Folio 4/4								

Schémas électriques

Les repères de fil

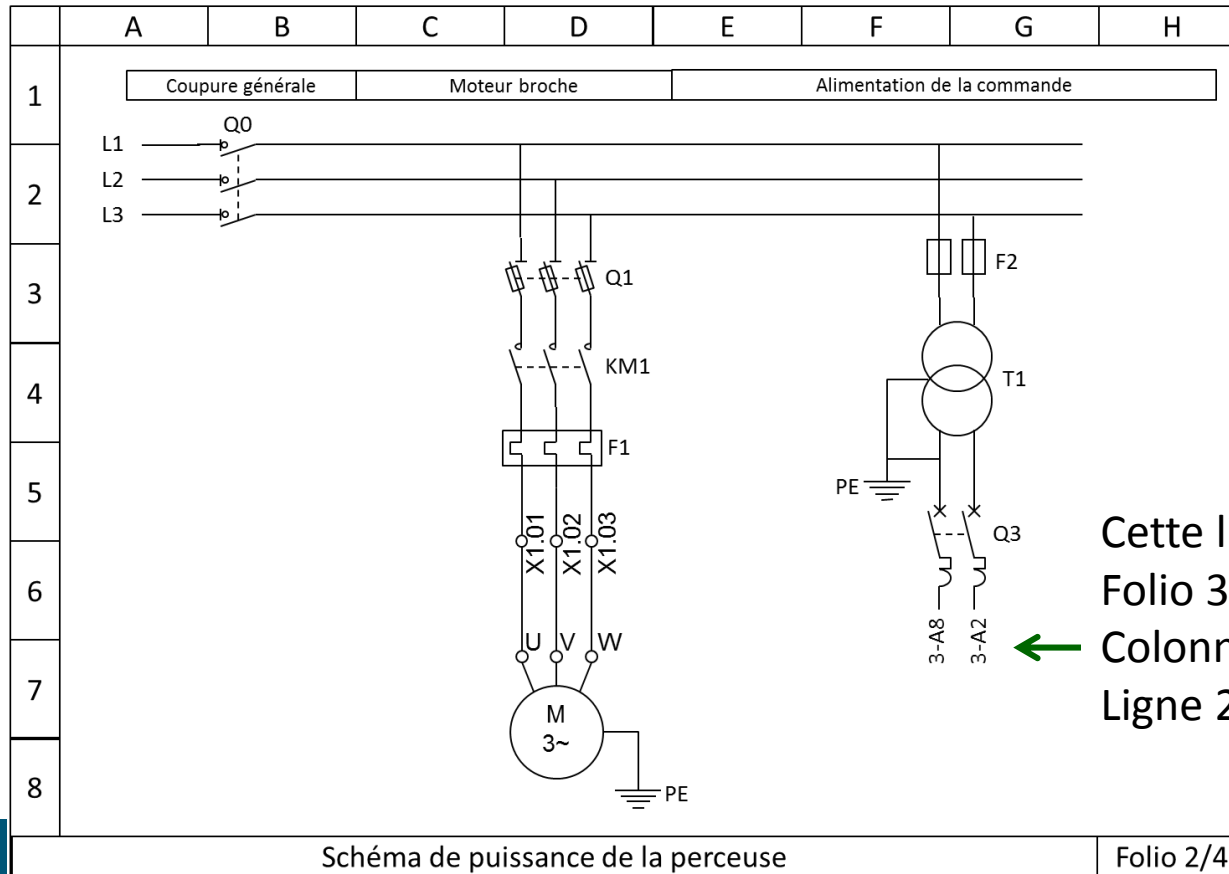
- Afin de faciliter la lecture du schéma, des repères sont placés sur les fils de liaisons électriques entre les appareils.
 - Tous les fils ayant le même repère ont le même potentiel.



Les schémas électriques

Les renvois

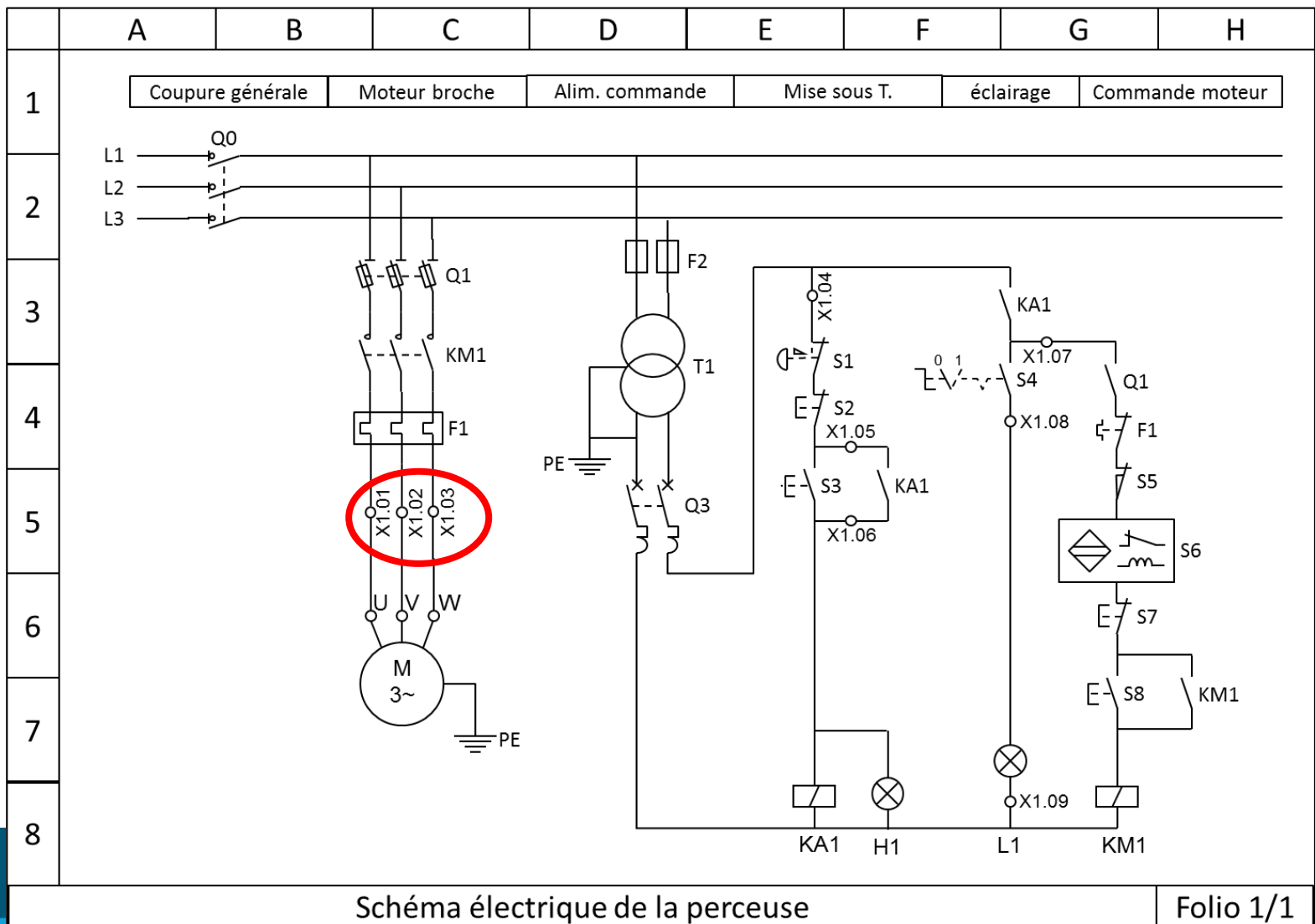
- Si le schéma est décomposé sur plusieurs pages, un code permet de suivre une liaison d'une page à l'autre..



Cette liaison se retrouve :
Folio 3
Colonne A
Ligne 2

Bornes de connexion

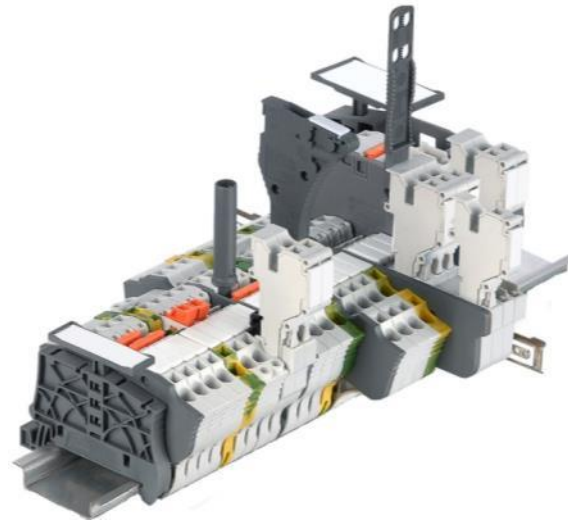
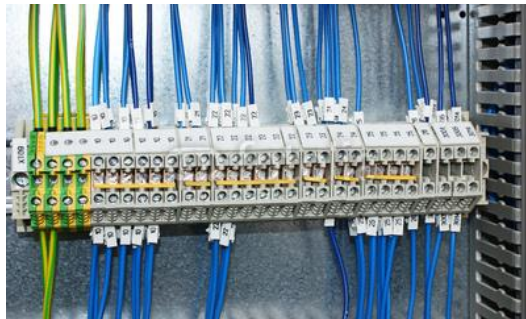
Vue sur le schéma



Bornes de connexion

Symbole

Exemple



Fonction

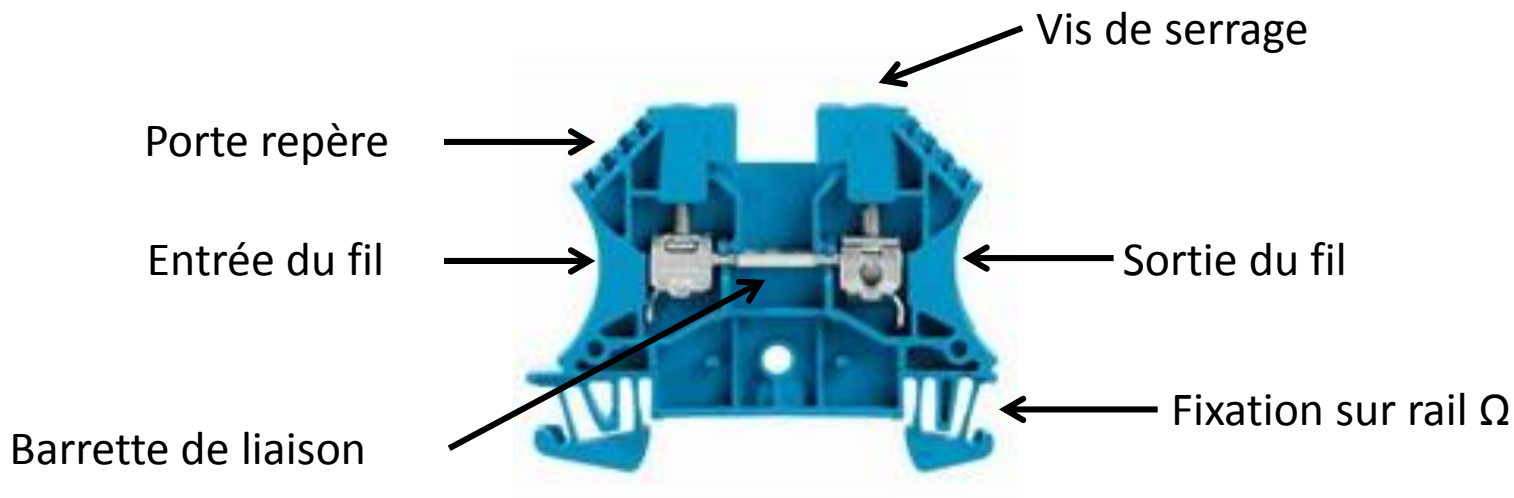
UIMM

PÔLE FORMATION

LA FABRIQUE
DE L'AVENIR

Bornes de connexion

Description d'une borne



- La liaison entre 2 conducteurs assemblés sur la borne est assurée par la barrette de liaison.

Bornes de connexion

Description d'une borne

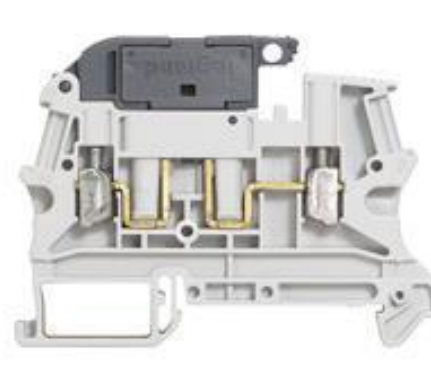
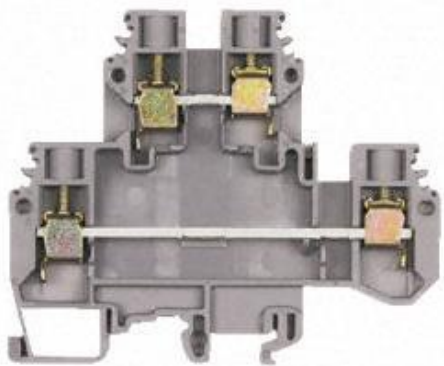
- Les bornes de connexions sont choisies en fonction :
 - de la section des fils à raccorder
 - de leur fonction
 - terre,
 - neutre,
 - phase



Bornes de connexion

Description d'une borne

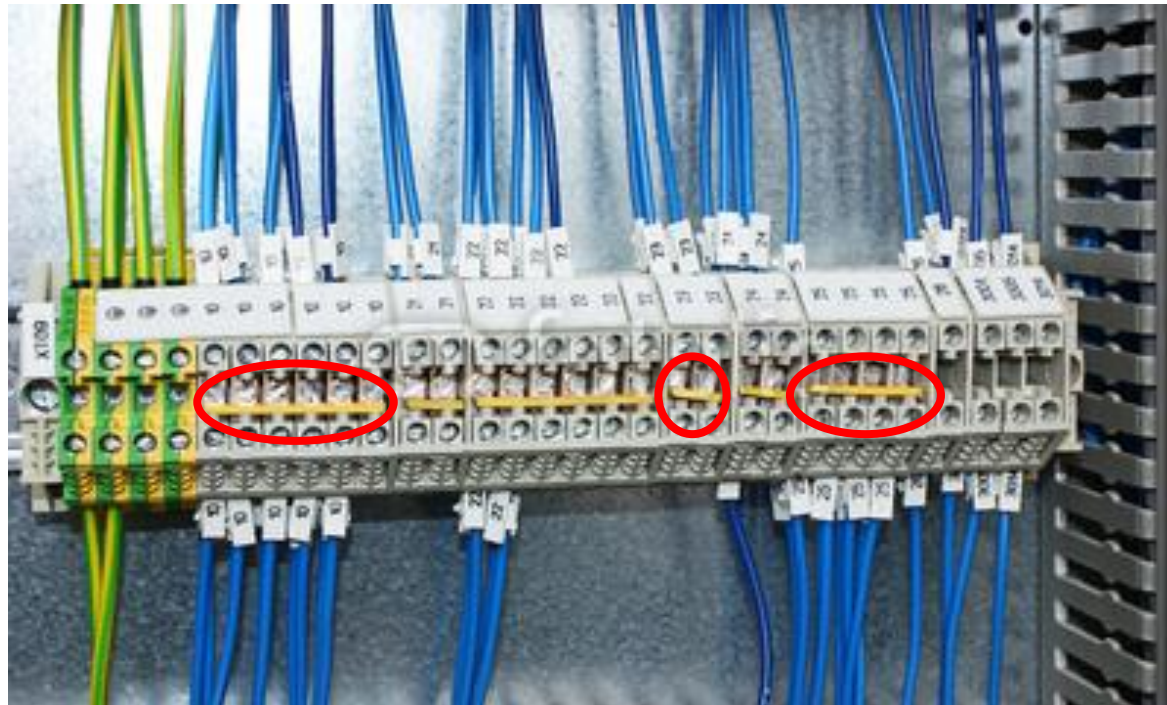
- Les constructeurs proposent des assemblages particuliers permettant d'optimiser la place prise par une borne voir sa fonction :
 - 2 étages indépendants
 - 2 étages reliés
 - Borne sectionnable
 - Borne sectionnable porte fusible



Bornes de connexion

Description d'une borne

- Sur les bornes, il est possible de réaliser des liaisons équipotentielles en ajoutant des barres de liaison spécifiques à chaque modèle.



Bornes de connexion

Avantages des bornes de connexion

- A la construction de l'équipement
 - Permet de réaliser des sous-ensembles indépendamment et de les connecter rapidement à l'assemblage
- A sa maintenance :
 - Les bornes permettent de faciliter l'accès aux mesures : les contrôles sont possibles sans démontage des enveloppes.

Partie opérative

Détecteur



Boite de dérivation

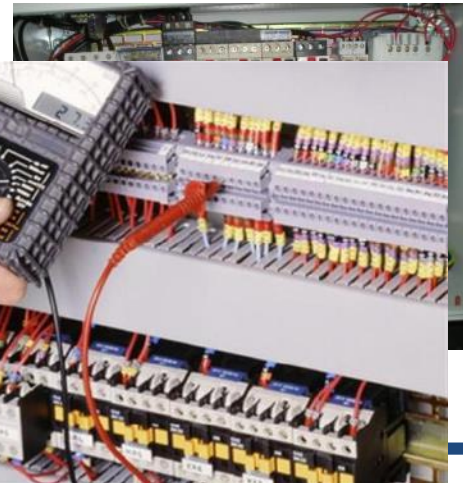


Moteur



Partie commande

Armoire de commande



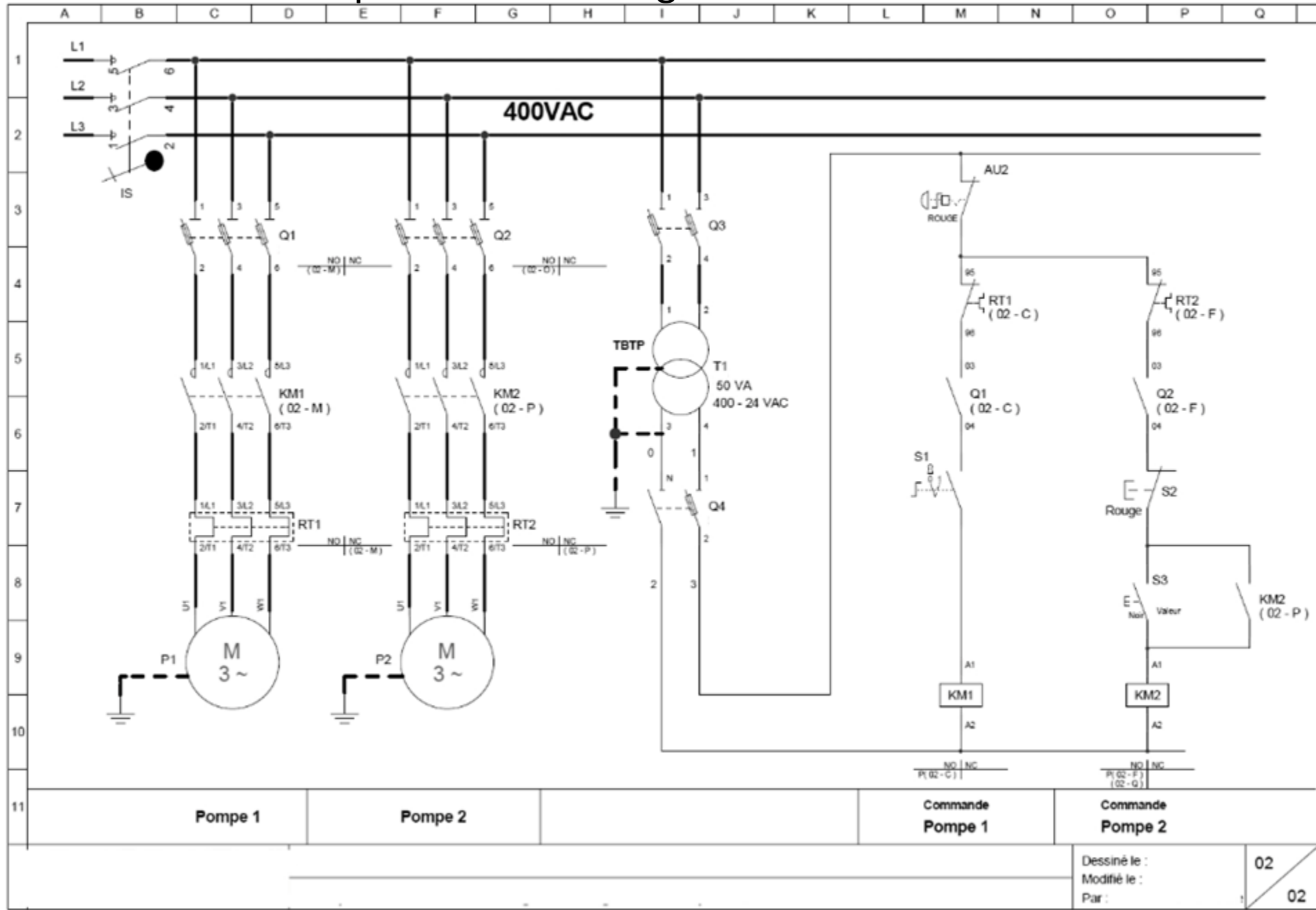
Boite à bouton



Câblage
faisceau

Exercices sur un plan électrique

- Encadrer la zone puissance en rouge

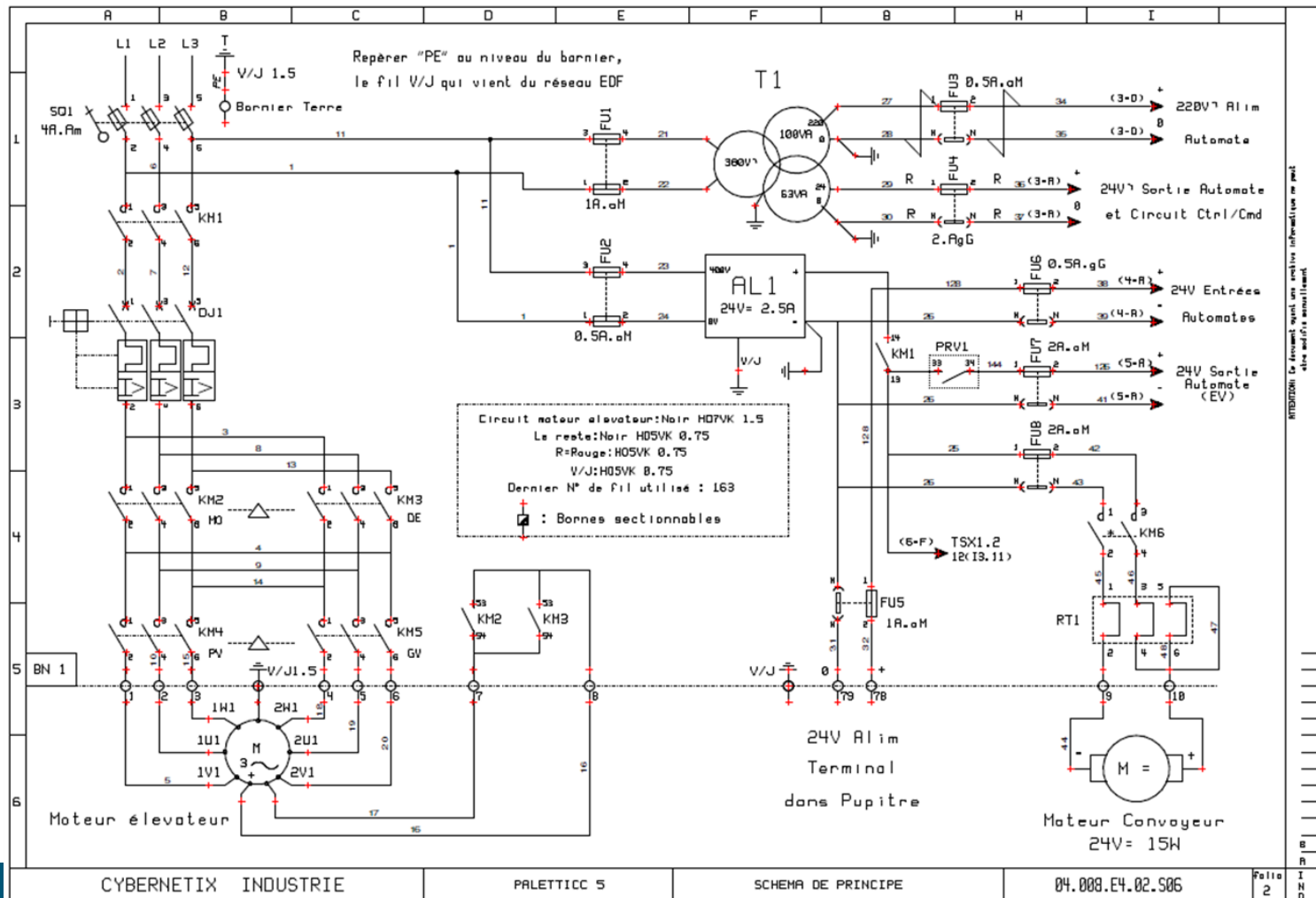


Exercices sur un plan électrique

Donner le nom des composants électriques suivant le plan précédent

Repère	Nom du composant électrique	Type de fusible
IS		
Q1		
KM1		
RT1		
Q2		
KM2		
RT2		
Q3		
T1		
Q4		
AU2		
S1		
S2		
S3		

Exercices sur un plan électrique « PALETTIC »



Exercices sur un plan électrique « PALETTIC »

Donner le nom des composants électriques suivant le plan précédent

Repère	Désignation
SQ1	
KM1	
DJ1	
FU1	
T1	
AL1	
PRV1	
RT1	

Où je trouve la disposition de ces équipements électriques?

Où je trouve la référence de ces équipements électriques?

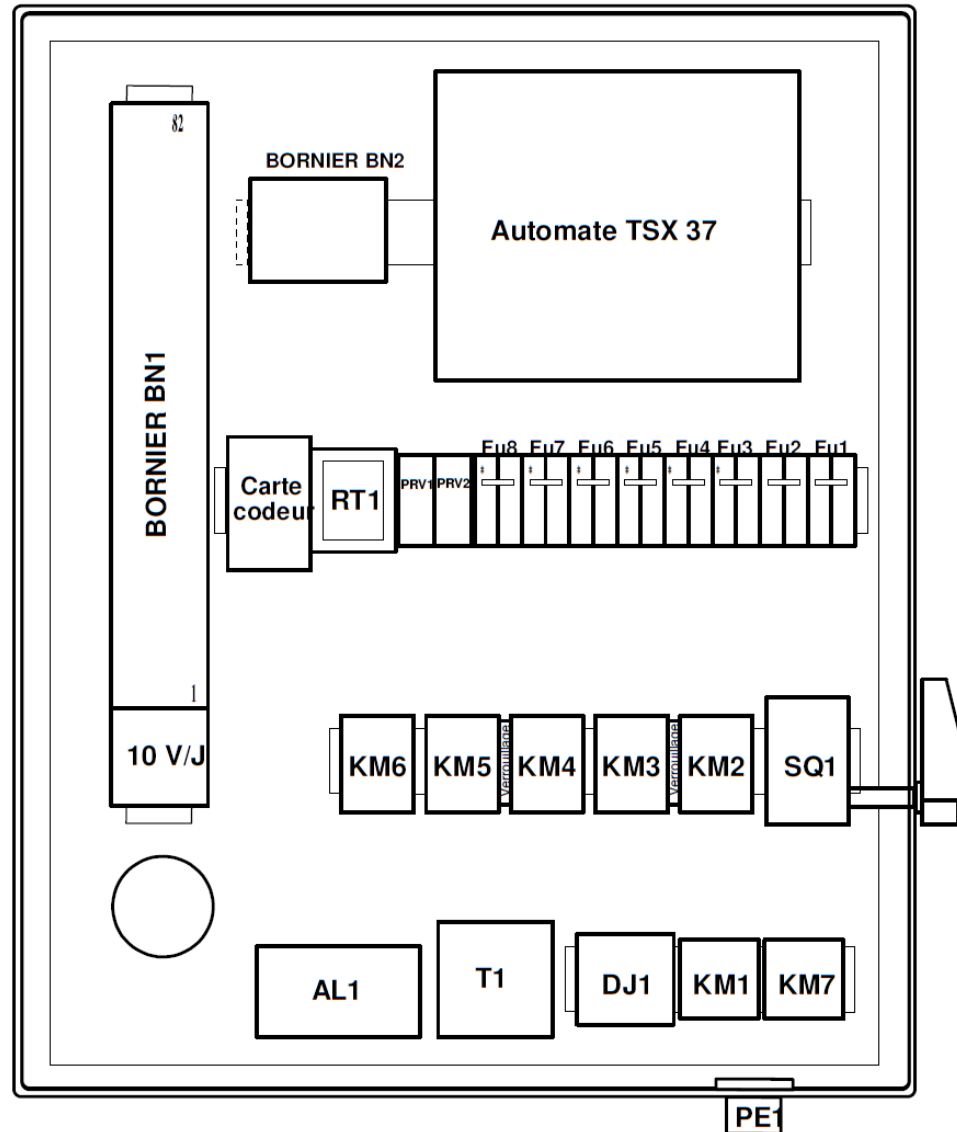
UIMM

PÔLE FORMATION

LA FABRIQUE
DE L'AVENIR

Exercices sur un plan électrique « PALETTIC »

IMPLANTATION ARMOIRE ELECTRIQUE



VOS QUESTIONS

UIMM

PÔLE FORMATION

LA FABRIQUE
DE L'AVENIR