Lycée professionnel GRIEU	TP DEMARRAGE ETOILE/TRIANGLE	
BacPro M.E.I	TRAVAUX PRATIQUES	Date : ___/____/____

NOM : **Prénom :**

Prérequis :	-DECOUVERTE
Objectif :	-Réaliser le câblage électrique d'un démarrage Etoile Triangle (Commande + Puissance)

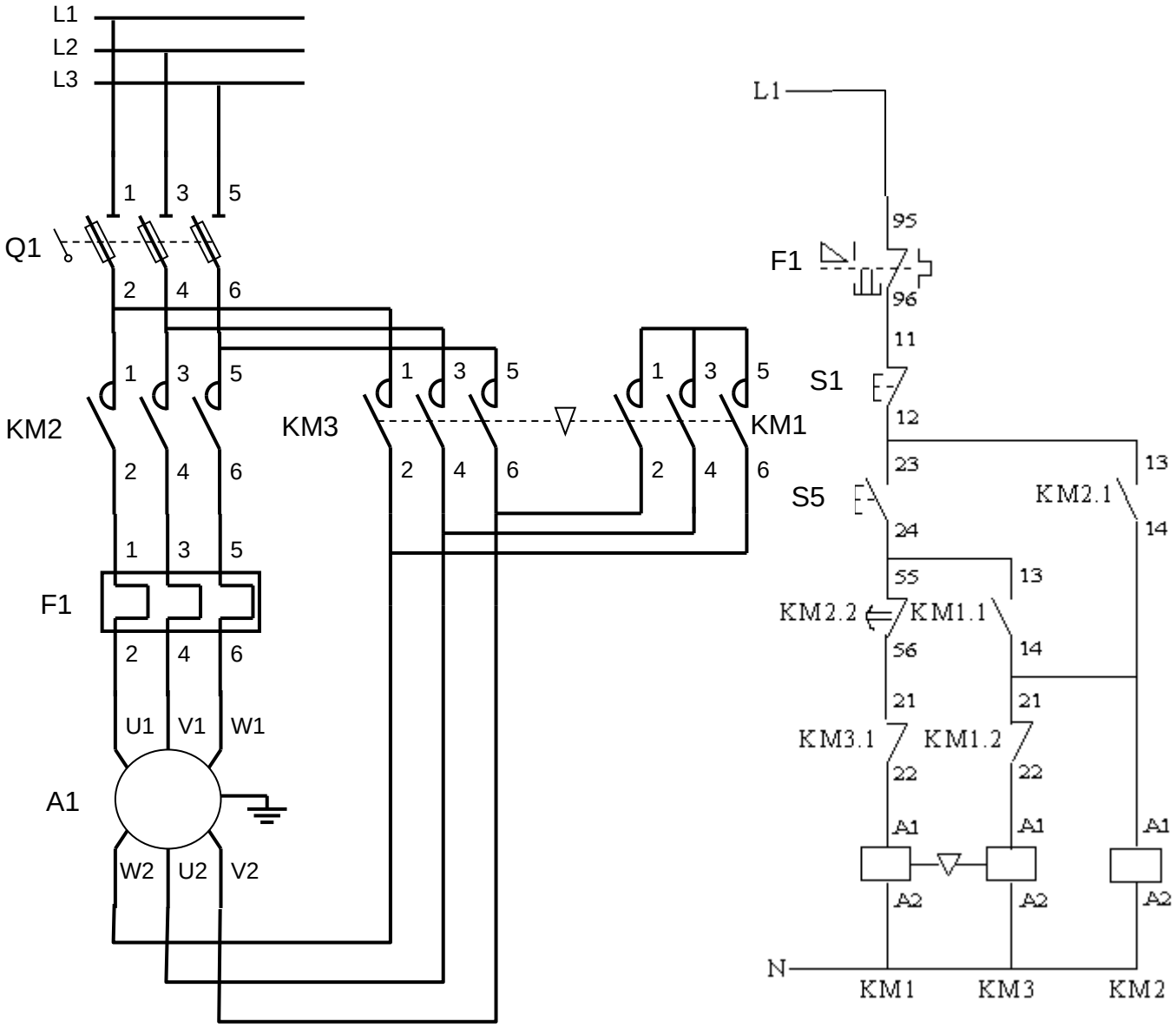
Données	Ce qui est demandé		On exige	
-3 Contacteurs -Relais thermique -Sectionneur -Moteur -Temporisation -Platine -Dossier ressource	CP14	Transmettre à l'écrit des données techniques	Le Câblage réalisé est correct	/15
	CP14	Transmettre à l'écrit des données techniques	Les réponses aux questions sont justes	/5

Observations :	
	/20

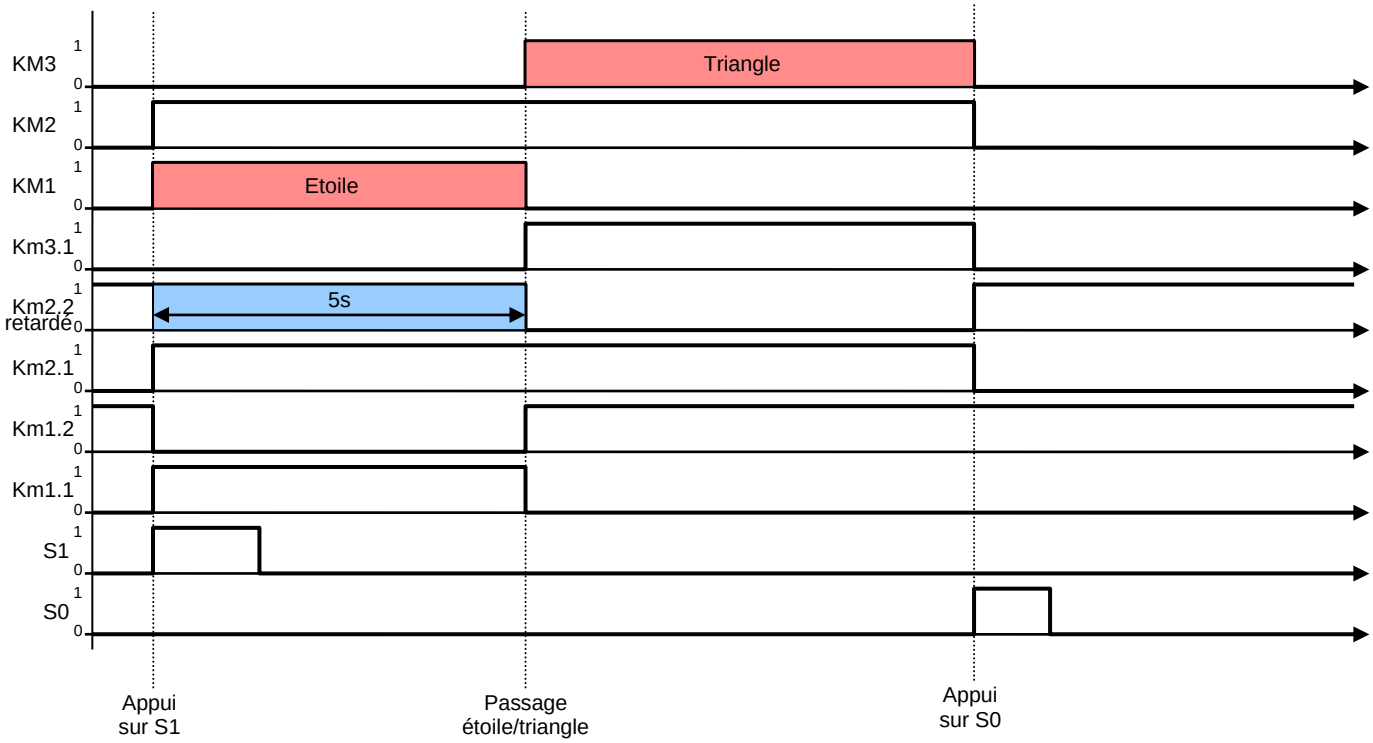
Lycée professionnel GRIEU	TP DEMARRAGE ETOILE/TRIANGLE	
BacPro M.E.I	TRAVAUX PRATIQUES	Date : ___/____/____

1) Réalisez le câblage suivant :

Règles de câblage : La Partie PUISSANCE sera câblée avec fils **NOIRS**.
La partie COMMANDE sera câblée ave fils **ROUGES**.



2) Le chronogramme suivant décrit le fonctionnement de la partie commande d'alimentation Etoile/Triangle d'un moteur triphasé.



Quel est l'élément qui lance le départ du cycle ?

Quel est l'élément qui arrête le cycle ?

Quel est le contacteur de couplage étoile ?

Quel est le contacteur de couplage triangle ?

Quel est l'intérêt du démarrage Etoile/Triangle ?

Quelle est la durée du couplage Etoile ?

Quand est ce que le couplage Triangle s'arrête ?

DOSSIER RESSOURCE

LE DEMARRAGE ETOILE-TRIANGLE

A) RAPPEL DES LOIS GENERALES DE L'ELECTROTECHNIQUE

Au démarrage, un moteur asynchrone triphasé nécessite une intensité qui atteint fréquemment 5 à 8 fois l'intensité nominale (In).

Un procédé qui permet de diminuer cette pointe d'intensité est le démarrage étoile-triangle (⅄ Δ). Celui-ci est basé sur le rapport des grandeurs entre la tension simple (V) et la tension composée (U) d'un réseau de distribution.

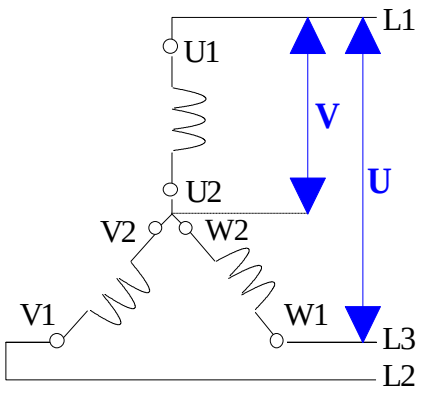
$$U = V \times \sqrt{3}$$

Le démarrage s'effectue en 2 temps :

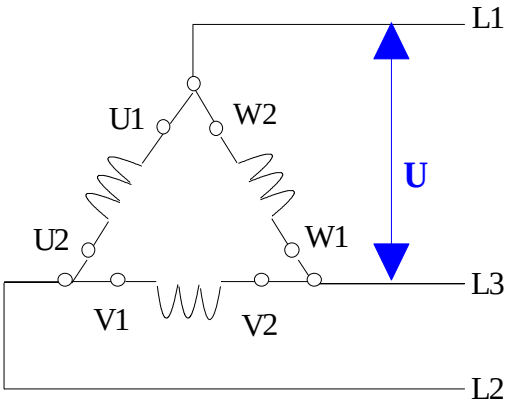
a) Couplage étoile : la tension appliquée à chacun des enroulements est une tension simple (V).

b) Couplage triangle : la tension appliquée à chacun des enroulements est une tension composée (U).

1er temps couplage étoile



2eme temps couplage triangle



Remarque

Ce Procédé de démarrage ne peut être utilisé que pour les moteurs conçus pour supporter en fonctionnement nominal et pour un couplage triangle la tension composée du réseau.

Réseau :

- Pour un réseau triphasé 230V : la tension simple est de 133V,
  la tension composée est de 230V.
- Pour un réseau triphasé 400V : la tension simple est de 230V,
  la tension composée est de 400V.

Moteur

Moteur 230 / 400V

couplage Triangle — couplage Etoile

- Pour un réseau 230V~ : le moteur doit avoir comme caractéristiques : 230 / 400V,
- Pour un réseau 400V~ : le moteur doit avoir comme caractéristiques : 400 / 690V.

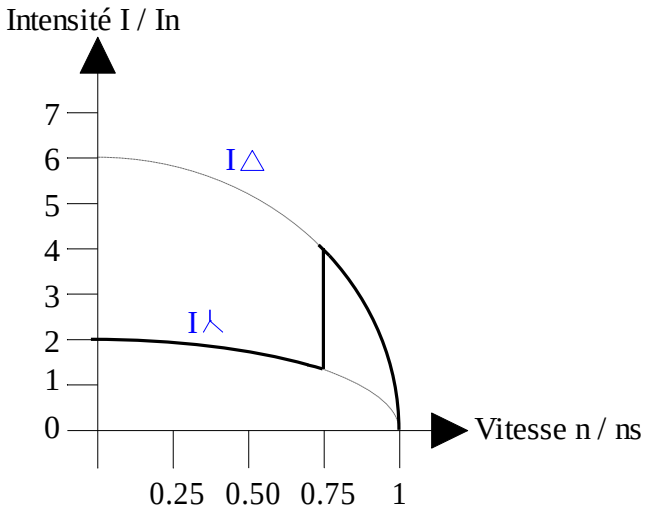
B) CARACTERISTIQUES D'EXPLOITATION

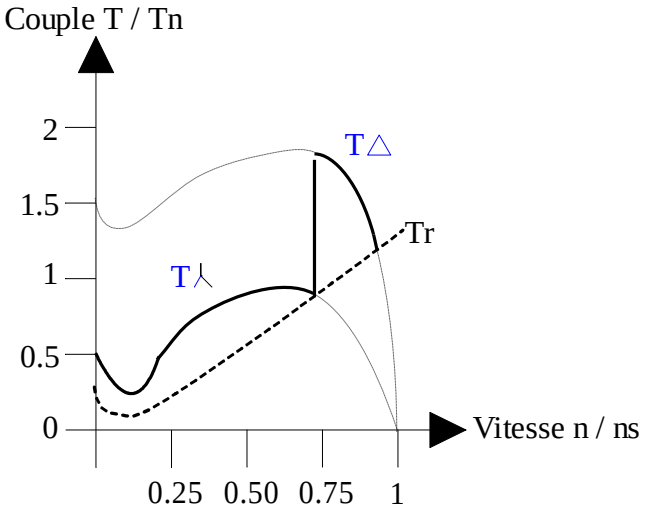
1) 1er temps

La tension réduite entraîne :
- Une intensité divisée par 3 par rapport au démarrage direct,
- Un couple divisé par 3 par rapport au démarrage direct.

2) 2eme temps

Le moteur retrouve ses caractéristiques nominales.





C) EMPLOI

Ce démarrage convient aux machines démarrant à vide ou à couple résistant très faible.
Exemples : machines à bois, ventilateurs, machines-outils.