

ELE1409 – ÉLECTRICITÉ DU BÂTIMENT

Travaux pratiques 4

LES TRANSFORMAREURS MONOPHASÉ ET TRIPHASÉ

LES TRANSFORMATEURS MONOPHASÉ ET TRIPHASÉ

OBJECTIFS:

- **Se familiariser avec le transformateur monophasé et les transformateurs triphasés, connexions YY et Δ Y.**
- **Mesurer les tensions et les courants du primaire et du secondaire et déterminer les relations qui les lient.**
- **Comparer les relations trouvées avec celle données par un transformateur idéal.**
- **Analyser l'effet de la charge sur le rendement du transformateur.**

LES TRANSFORMATEURS MONOPHASÉ ET TRIPHASÉ

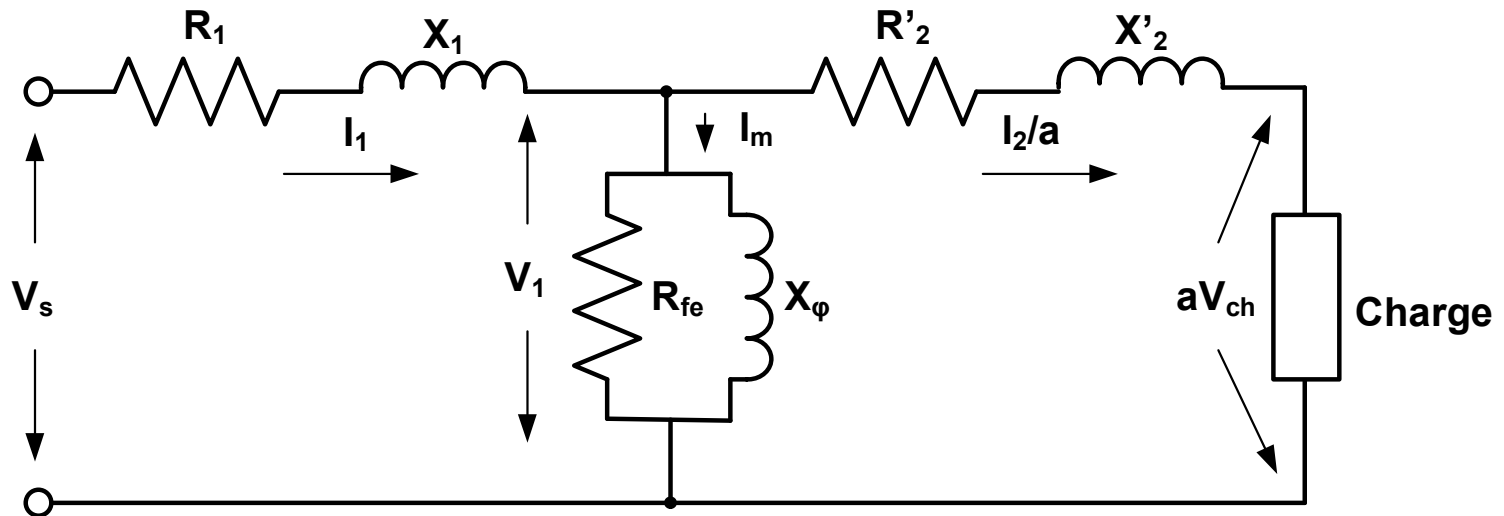
LE TRANSFORMATEUR MONOPHASÉ:



Legrand

LES TRANSFORMATEURS MONOPHASÉ ET TRIPHASÉ

LE CIRCUIT ÉQUIVALENT DU TRANSFORMATEUR MONOPHASÉ:



LES TRANSFORMATEURS MONOPHASÉ ET TRIPHASÉ

LES PARAMÈTRES DU CIRCUIT ÉQUIVALENT:

- R_1 représente les pertes par effet Joule de l'enroulement primaire.
- R'_2 représente les pertes par effet Joule de l'enroulement secondaire.
- X_1 représente le flux magnétique de fuite de l'enroulement primaire.
- X'_2 représente le flux magnétique de fuite de l'enroulement secondaire.
- R_{fe} représente les pertes magnétiques (pertes par courant de Foucault et pertes par hystérésis) du transformateur.
- X_ϕ représente, par phase, le flux magnétique résultant qui coupe les enroulements primaire et secondaire.
- Z'_{ch} est l'impédance de la charge.
- a est le rapport de transformation du transformateur.

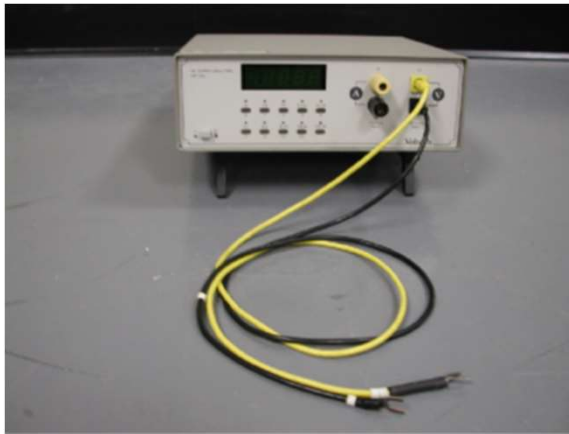
LES TRANSFORMATEURS MONOPHASÉ ET TRIPHASÉ

LES INFORMATIONS DISPONIBLES:

Tension nominale du primaire	240 V
Tension nominale du secondaire	120 V
Fréquence nominale	60 Hz
Puissance nominale	5 kVA
R_1	0,30 Ω
X_1	0,30 Ω
R'_2	0,22 Ω
X'_2	0,31 Ω
R_{fe}	1800 Ω
$X\phi$	220 Ω

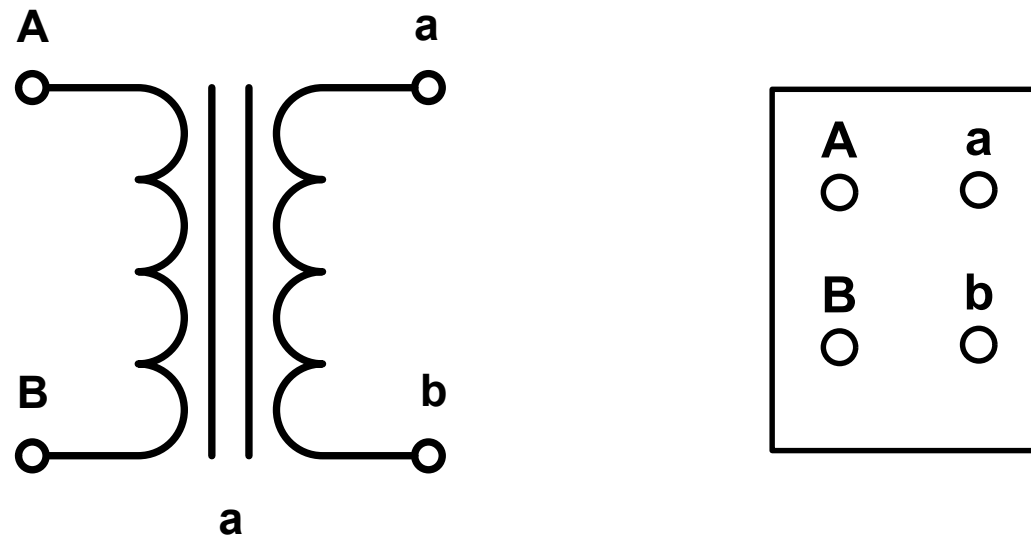
LES TRANSFORMATEURS MONOPHASÉ ET TRIPHASÉ

L'ANALYSEUR DE PUISSANCE MONOPHASÉ:



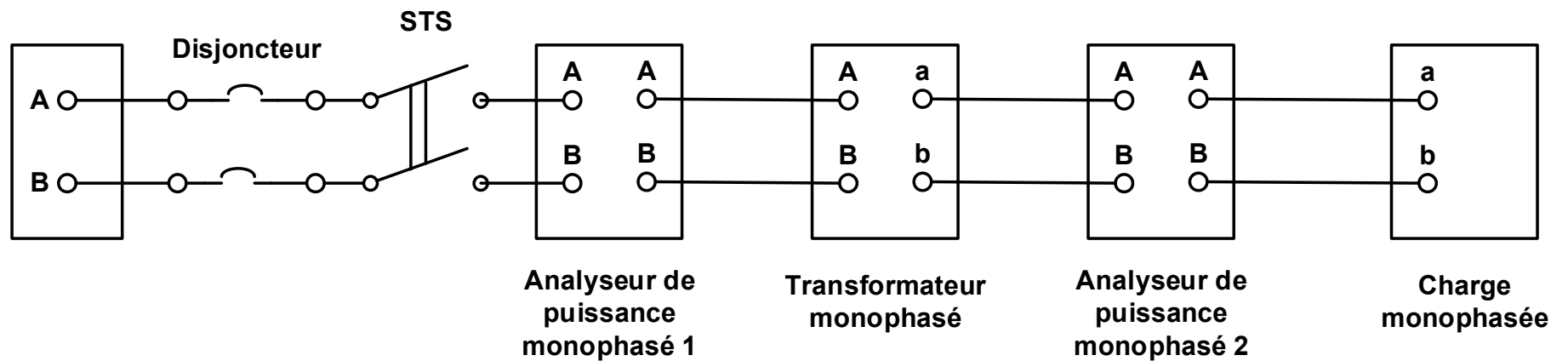
LES TRANSFORMATEURS MONOPHASÉ ET TRIPHASÉ

LE TRANSFORMATEUR MONOPHASÉ:



LES TRANSFORMATEURS MONOPHASÉ ET TRIPHASÉ

MESURES SUR LE TRANSFORMATEUR MONOPHASÉ (MONTAGE 1):



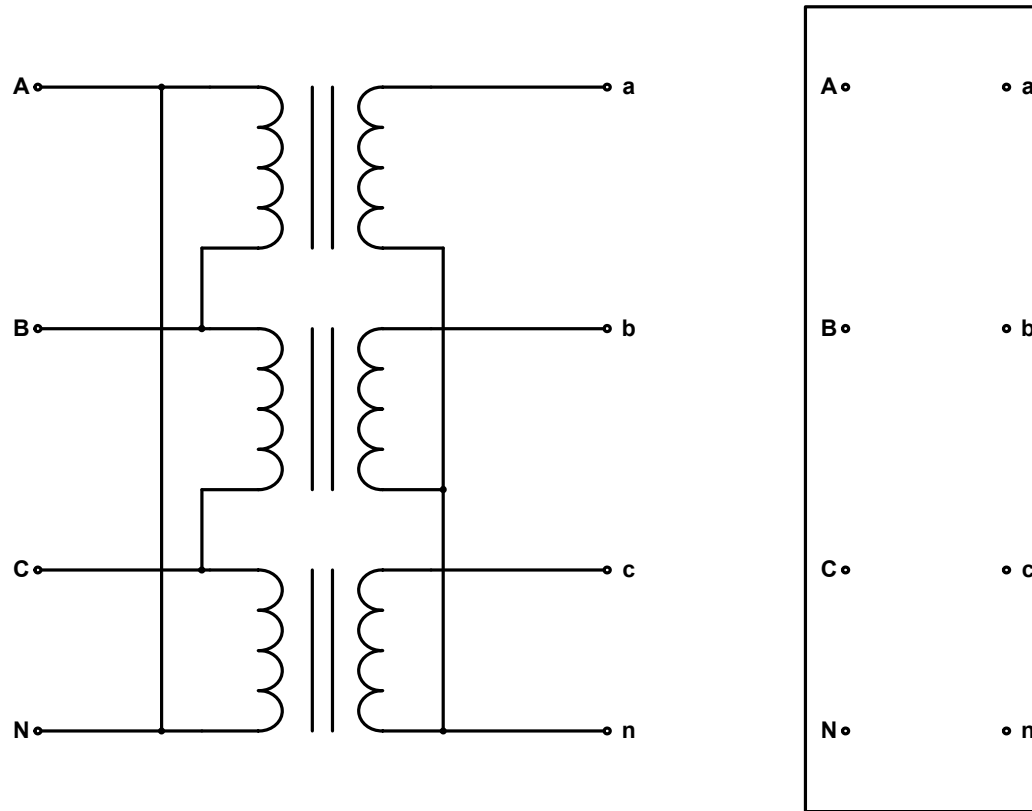
LES TRANSFORMAREURS MONOPHASÉ ET TRIPHASÉ

L'ANALYSEUR DE PUISSANCE TRIPHASÉ:



LES TRANSFORMATEURS MONOPHASÉ ET TRIPHASÉ

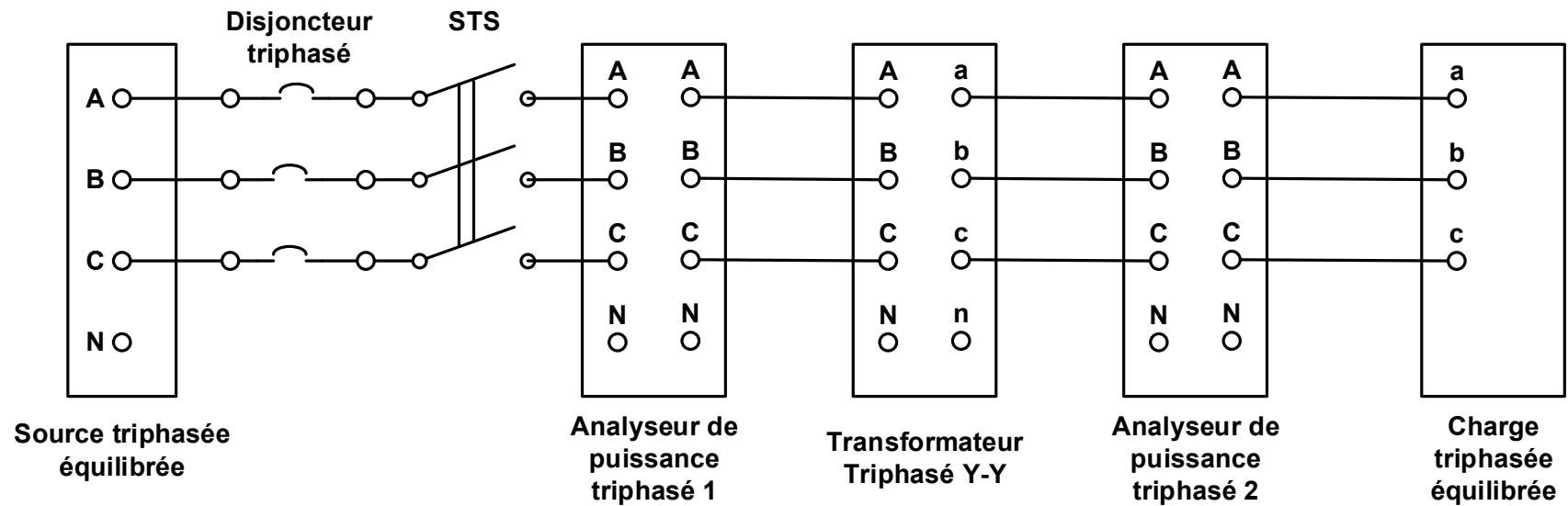
LE TRANSFORMATEUR TRIPHASÉ, CONNEXION Y-Y:



Transformateur
triphase YY

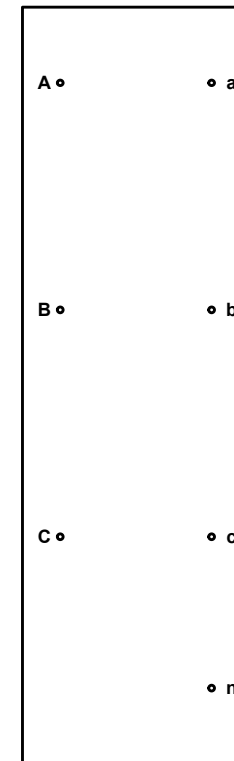
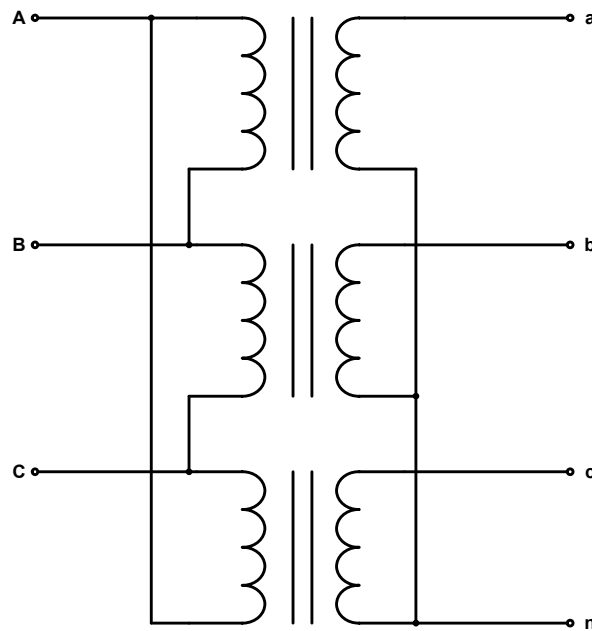
LES TRANSFORMATEURS MONOPHASÉ ET TRIPHASÉ

MESURES SUR LE TRANSFORMATEUR TRIPHASÉ, CONNEXION Y-Y (MONTAGE 2):



LES TRANSFORMATEURS MONOPHASÉ ET TRIPHASÉ

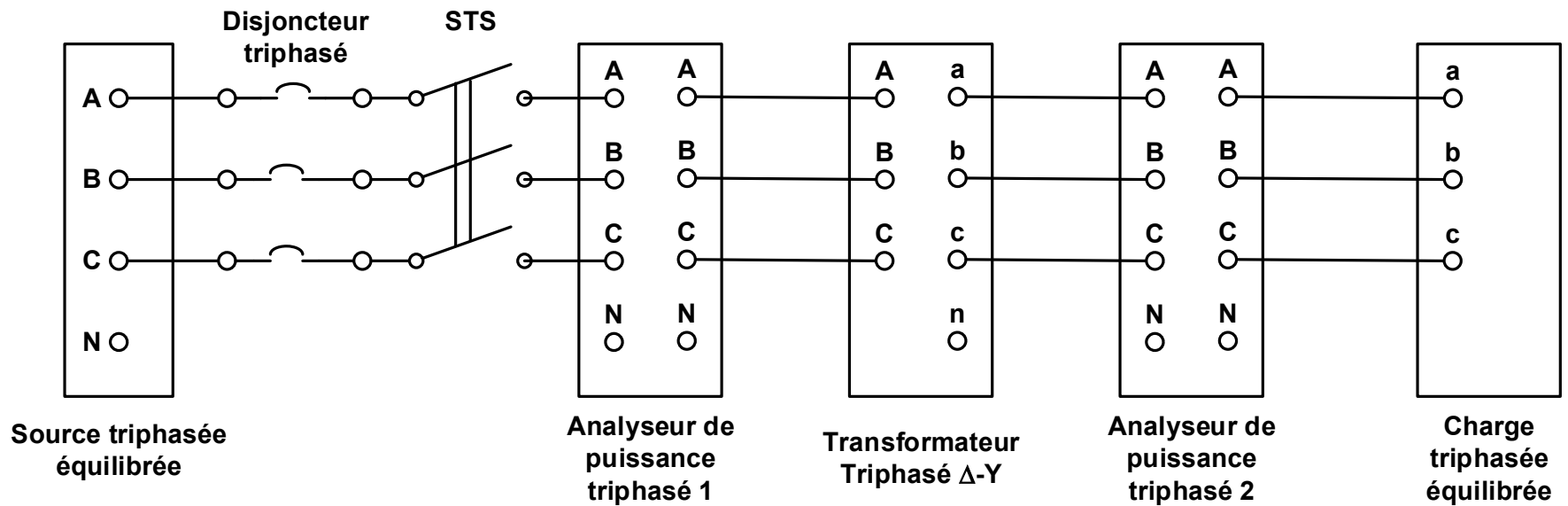
LE TRANSFORMATEUR TRIPHASÉ, CONNEXION Δ -Y:



Transformateur triphasé
 Δ Y

LES TRANSFORMATEURS MONOPHASÉ ET TRIPHASÉ

MESURE SUR LE TRANSFORMATEUR TRIPHASÉ, CONNEXION Δ -Y (MONTAGE 3):



LES TRANSFORMAREURS MONOPHASÉ ET TRIPHASÉ

PANNEAU FRONTAL LabVIEW DU LABORATOIRE 4:

POLYTECHNIQUE MONTRÉAL

TRANSFORMATEUR Δ -Y

Analyseur de puissance triphasé - 2

Vch	0 V	Fpch	NaN	Sch	0 VA	Pch	NaN W
Ich	NaN A			Qch	NaN var		

Analyseur de puissance triphasé - 1

Vs	NaN V	Fps	NaN	Ss	NaN VA	Ps	NaN W
Is	NaN A			Qs	NaN var		

ELE1409 - Électricité du bâtiment. Travail pratique 4. Hiver 2021
© K. Arfa et D. Mahecha

Paramètres

a	0	Fpch	NaN
Vch	0 V	Retard	
Sch	0 VA	Avance	
R1	0 Ω	X1	0 Ω
Rfe	0 Ω	X ϕ	0 Ω
R'2	0 Ω	X'2	0 Ω

ARRÊT

Montage 1 Montage 2 **Montage 3**