

# **ELE1409 – ÉLECTRICITÉ DU BÂTIMENT**

## **Travaux pratiques 4**

### **LES TRANSFORMATEURS MONOPHASÉ ET TRIPHASÉ**

# LES TRANSFORMATEURS MONOPHASÉ ET TRIPHASÉ

## OBJECTIFS:

- **Se familiariser avec le transformateur monophasé et les transformateurs triphasés, connexions YY et  $\Delta$ 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

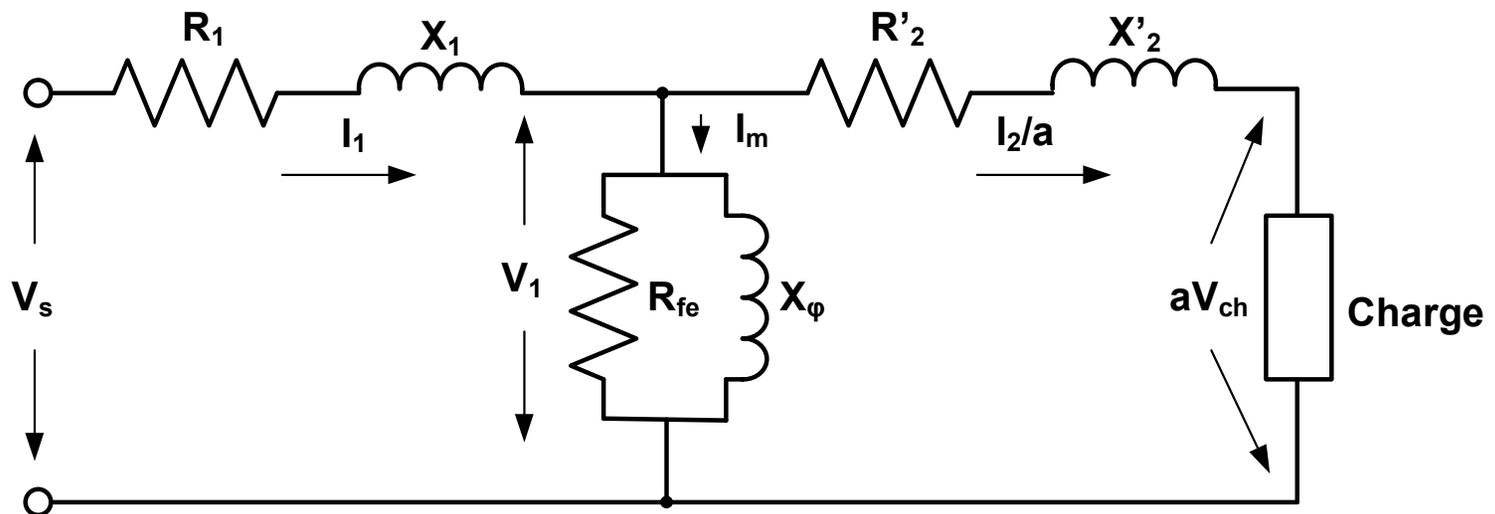
## LE TRANSFORMATEUR MONOPHASÉ:



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.
- $X_\phi$  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.

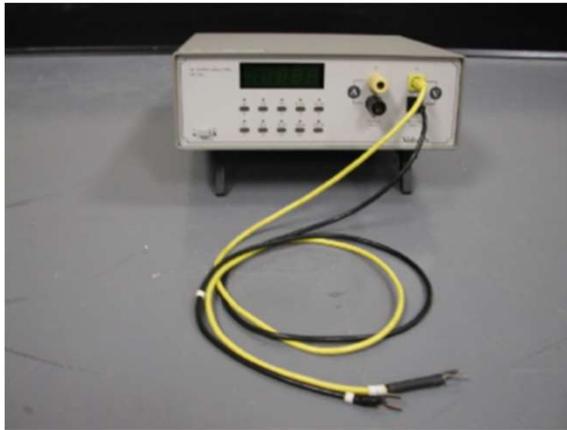
# LES TRANSFORMATEURS MONOPHASÉ ET TRIPHASÉ

## LES INFORMATIONS DISPONIBLES:

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

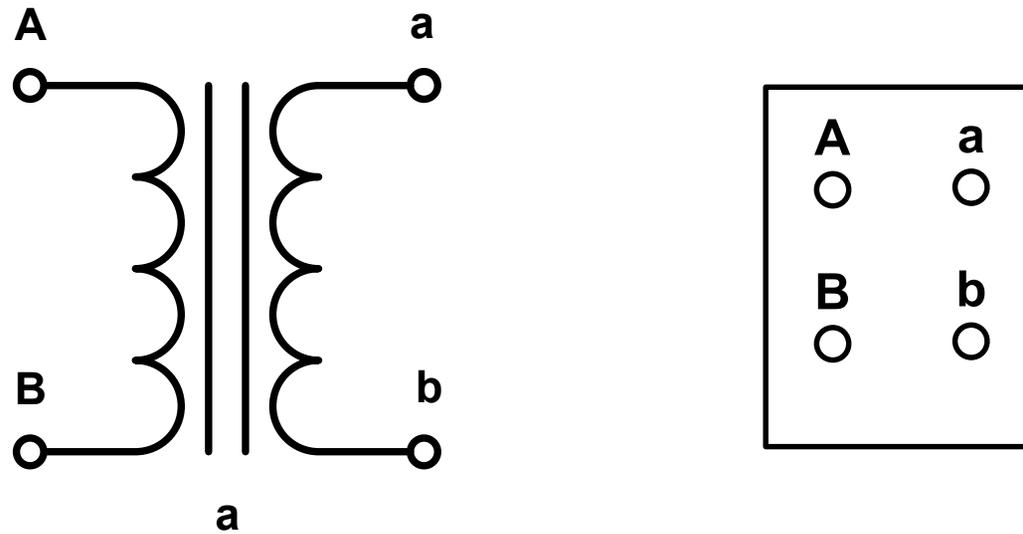
# LES TRANSFORMATEURS MONOPHASÉ ET TRIPHASÉ

## L'ANALYSEUR DE PUISSANCE MONOPHASÉ:



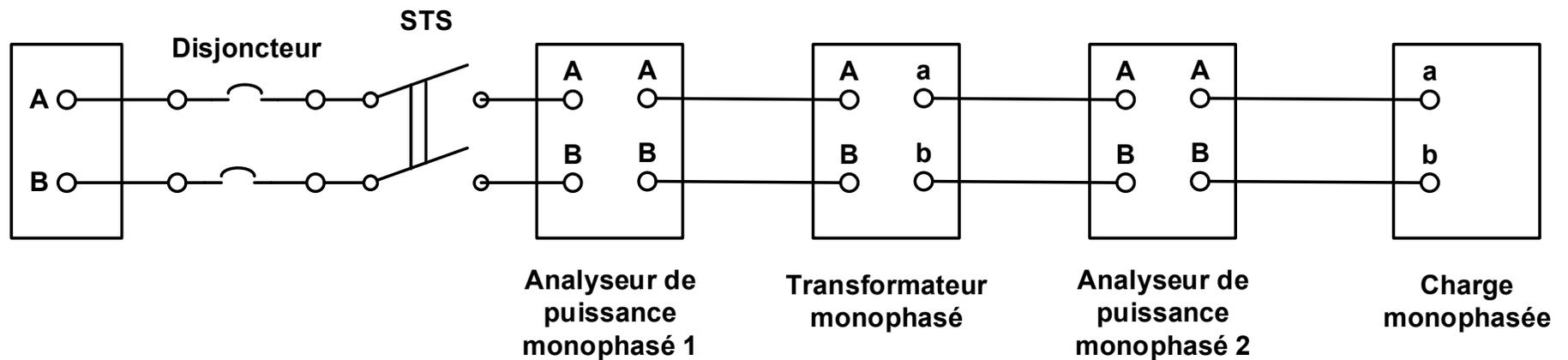
# LES TRANSFORMATEURS MONOPHASÉ ET TRIPHASÉ

## LE TRANSFORMATEUR MONOPHASÉ:



# LES TRANSFORMATEURS MONOPHASÉ ET TRIPHASÉ

## MESURES SUR LE TRANSFORMATEUR MONOPHASÉ (MONTAGE 1):



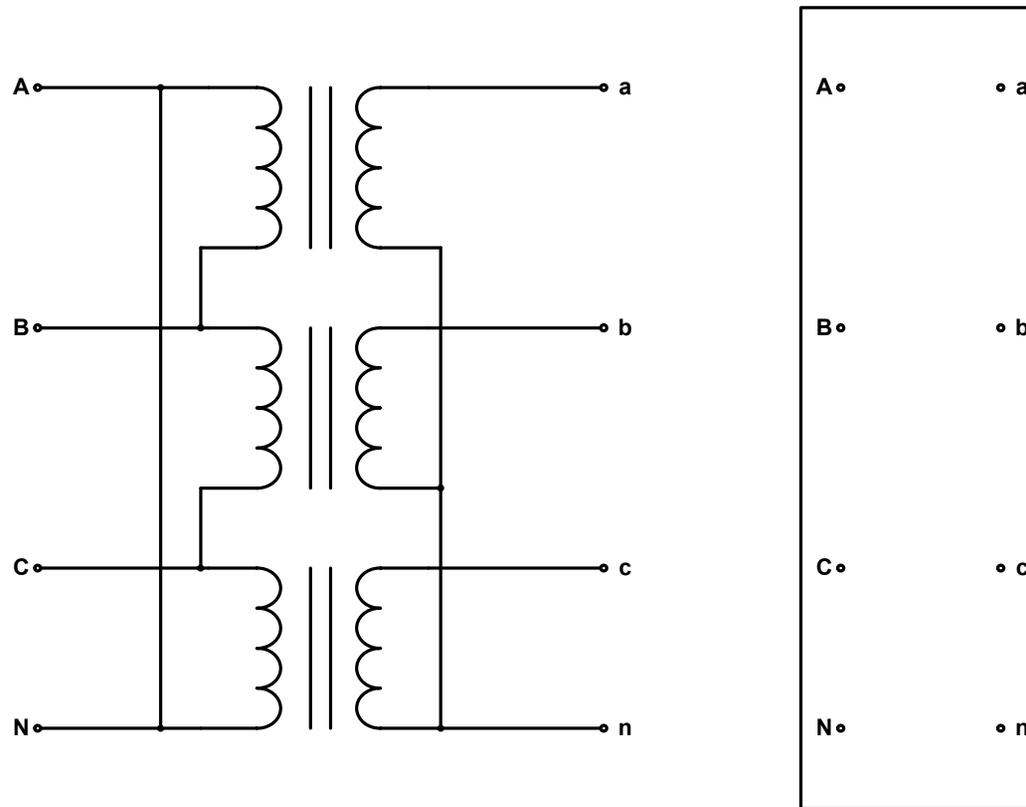
# LES TRANSFORMAREURS MONOPHASÉ ET TRIPHASÉ

## L'ANALYSEUR DE PUISSANCE TRIPHASÉ:



# LES TRANSFORMATEURS MONOPHASÉ ET TRIPHASÉ

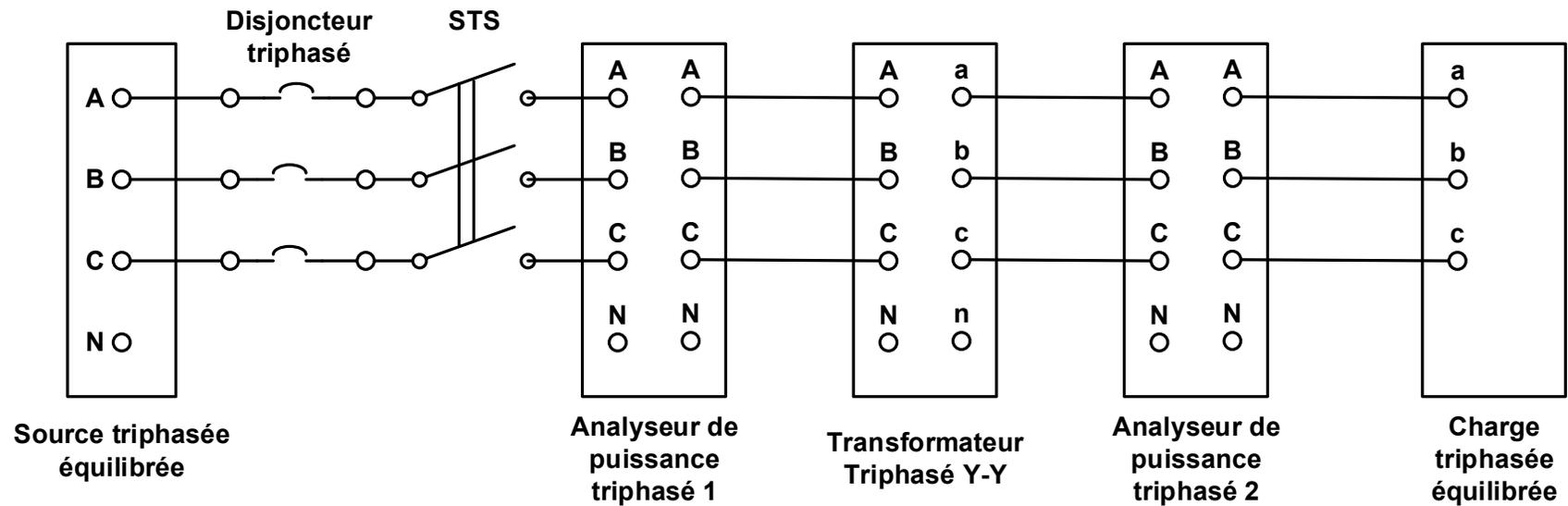
## LE TRANSFORMATEUR TRIPHASÉ, CONNEXION Y-Y:



Transformateur  
triphase YY

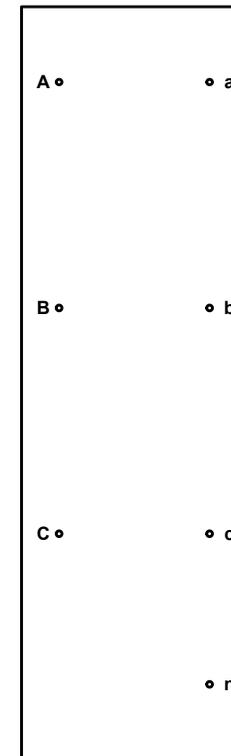
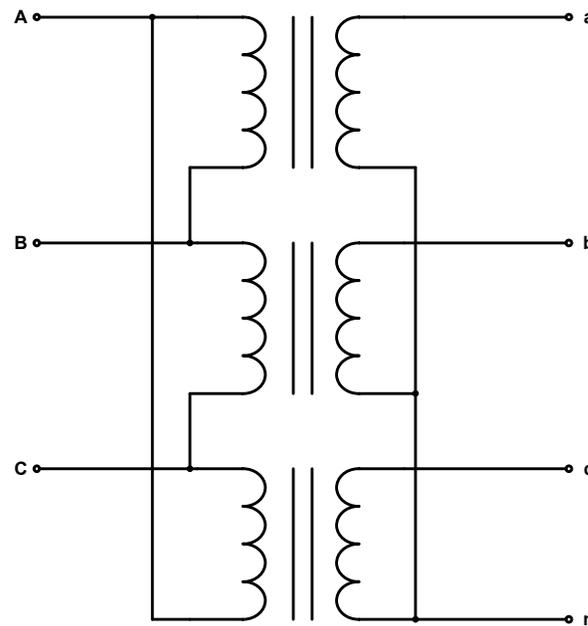
# LES TRANSFORMATEURS MONOPHASÉ ET TRIPHASÉ

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



# LES TRANSFORMATEURS MONOPHASÉ ET TRIPHASÉ

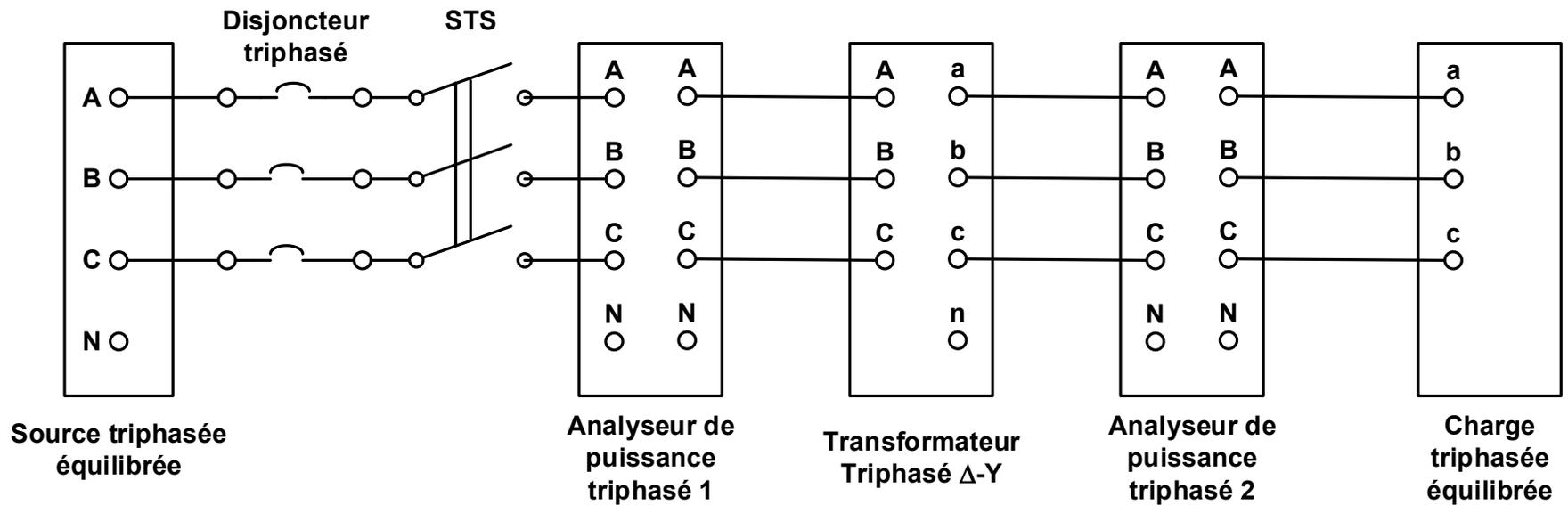
## LE TRANSFORMATEUR TRIPHASÉ, CONNEXION $\Delta$ -Y:



Transformateur triphasé  
 $\Delta$ Y

# LES TRANSFORMATEURS MONOPHASÉ ET TRIPHASÉ

## MESURE SUR LE TRANSFORMATEUR TRIPHASÉ, CONNEXION $\Delta$ -Y (MONTAGE 3):



# LES TRANSFORMATEURS MONOPHASÉ ET TRIPHASÉ

## PANNEAU FRONTAL LabVIEW DU LABORATOIRE 4:

**TRANSFORMATEUR  $\Delta$ -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		

**Paramètres**

a	0	Fpch	NaN
Vch	0 V	Retard	
Sch	0 VA	Avance	
R1	0 $\Omega$	X1	0 $\Omega$
Rfe	0 $\Omega$	X $\phi$	0 $\Omega$
R'2	0 $\Omega$	X'2	0 $\Omega$

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

Montage 1   Montage 2   Montage 3   ARRÊT