



ICE
PROTECTIONS
& CONTRÔLE
COMMANDE



**GUIDE DE PREMIERE UTILISATION
NPI800 - NPI800R
PROTECTION DE COURANT
PHASE ET TERRE**

ICE - 11, rue Marcel Sembat - 94146 ALFORTVILLE CEDEX - France
TEL.: (33) 01 41 79 76 00 - FAX: (33) 01 41 79 76 01 – E-MAIL: contact@icelec.com
SITE WEB: www.groupeice.com

Guide de Première Utilisation NPI800 - NPI800R	Version : d	Fichier : F335D Edition : 24/05/2011	Date : 05/2011
---	--------------------	---	-----------------------

Ce document est la propriété de la Société ICE. Il ne peut être ni reproduit ni communiqué à des tiers sans autorisation.

PREFACE

Ce guide a pour objet de présenter les instructions de mise en service et les essais des relais NPI800 et NPI800R, protections numériques multifonctionnelles à maximum de courant 3 Phases + Terre.

Nous vous conseillons de le lire attentivement, afin de prendre connaissance des fonctionnalités disponibles et de procéder au raccordement et à la mise sous tension du produit conformément aux recommandations fournies.

Les fonctions de protection décrites dans les chapitres suivants sont paramétrables en local ou à partir du menu *Configuration* sous-menus *Protection*, *Image Thermique* et *Démarrage à froid* du configurateur PC :

- ◆ seuils de protection maximum de courant phase
- ◆ seuils de protection de courant homopolaire
- ◆ seuil de protection de courant inverse
- ◆ seuil de protection conducteur coupé

Les fonctions d'exploitation des produits sont paramétrables elles aussi en local ou à partir du menu *Configuration*, sous-menu *Maintenance Disjoncteur*, *Sélectivité Logique* et *Télécommande* du configurateur.

En mode local, les fonctions de configuration, de mise en service, de visualisation en temps réel ou de consultation d'événement consigné sont accessibles depuis les touches du clavier en face avant, et sont affichées sur l'écran de la protection.

Pour pouvoir être pleinement exploitées, les fonctions disponibles peuvent être paramétrées et consultées avec le logiciel de configuration PC – Protection, fourni avec le produit.

Avant toute utilisation, nous vous recommandons de lire les consignes de sécurité de ce Guide de Première Utilisation.

Info : Ce guide remplace le document F0335E1E. (Guide de Première Utilisation NPI800)

SOMMAIRE

1. Consignes de sécurité	3
1.1 Documentation	3
1.2 Raccordement des relais NP800 et NP800R	3
1.3 Débrochabilité en charge.....	4
1.4 Dépose et destruction.....	4
2. Information préliminaire	5
3. Vérifications des relais et mise en service	6
3.1 Recommandations.....	6
3.2 Contrôles préalables à la mise en service.....	6
3.3 Schémas de raccordement.....	6
4. Contrôle de l'Unité Thermique [49]	7
4.1 Thermique Câble	7
4.2 Thermique Transformateur.....	8
5. Contrôle du Seuil Phase Bas [51-1]	9
6. Contrôle du Seuil Phase Haut [51-2]	10
7. Contrôle du Seuil Phase Très Haut [50]	11
8. Contrôle de l'unité de Courant Inverse [46]	12
9. Contrôle de l'Unité de Défaut Terre [51 N]	13
9.1 Relais à calibre terre sur tore (test selon caractéristique du relais)	13
9.1.1 Tore - TX xxx-1 (tore de 100 spires fourni avec le relais)	13
9.1.2 Tore - TX xxx-15 (adaptation tore de 1500 spires).....	14
9.2 Relais à calibre terre sur TC (test selon caractéristique du relais).....	16
10. Mise en service	17
11. Vérification du raccordement des entrées intensité	18

1. Consignes de sécurité

Pour votre sécurité, nous vous recommandons de lire attentivement les informations suivantes. Elles ont pour objet de préciser les précautions indispensables à la bonne installation et au bon fonctionnement des relais.

1.1 Documentation

Les documentations suivantes sont disponibles pour les NP800 et NP800R :

- ◆ Guide d'Application des Gammes NP800 et NP800R.
- ◆ Guide Utilisateur du Logiciel de Configureur PC
- ◆ Guide Utilisateur (par type de produit)
- ◆ Guide de Première Utilisation (par type de produit)
- ◆ Schéma de chaque relais
- ◆ Dimensions et schéma de raccordement
- ◆ Grille de choix et d'encombrement des TC tores
- ◆ Guide Utilisateur et schéma du BA800

Il est recommandé de les lire avant toute manipulation des relais.

1.2 Raccordement des relais NP800 et NP800R

Les borniers des relais sont étudiés pour assurer la sécurité des personnes pendant le fonctionnement des relais.

Pendant les phases d'installation, de mise en service ou d'entretien, ils peuvent cependant présenter des tensions élevées et éventuellement un échauffement thermique. En conséquence, les précautions suivantes doivent être respectées :

- ◆ Le raccordement des borniers lors de l'installation doit être réalisé après s'être assuré de l'absence de toute tension
- ◆ Leur accès en exploitation doit s'effectuer au travers de moyens adéquats assurant tant l'isolement électrique que thermique
- ◆ Le raccordement de la prise de terre à l'arrière des relais doit impérativement être fait au moyen d'un conducteur de 2,5 mm²

Avant de mettre sous tension les relais, il y aura lieu de vérifier en particulier :

- ◆ La valeur de la tension nominale de l'alimentation auxiliaire et sa polarisation

Le serrage des :

- tiges de fixation des borniers de courant (NPI800)
- tiges de fixation du boîtier du relais (NPI800R)

- ◆ La bonne réalisation des connexions
- ◆ L'intégrité de la connexion de terre.

1.3 Débrochabilité en charge

Sous tension ou en charge, il est formellement déconseillé de débrocher les:

- connecteurs et les circuits d'intensité*
- relais NPI800R

* pour les relais NPI800 équipés de court-circuiteurs.

1.4 Dépose et destruction

Les relais ne doivent en aucun cas être ouverts par l'Utilisateur. Lors de leur dépose, il convient d'isoler complètement le relais de toute polarité extérieure et de décharger les condensateurs en raccordant les bornes externes à la terre.

La destruction des relais devra être réalisée conformément à la législation en vigueur, notamment en respect des règles de sécurité et d'environnement.

2. Information préliminaire

Dans les relais des gammes NP800 et NP800R, la technologie employée est numérique.

De conception, ils comportent un nombre important d'auto contrôles, tant à la mise sous tension qu'en fonctionnement. Toute défaillance matérielle ou logicielle est automatiquement détectée et signalée par une alarme.

Lors de la première utilisation, il n'est donc pas nécessaire de tester toutes les fonctions. Il est par contre recommandé de soigner et vérifier le bon câblage du relais, et les spécifications de ce manuel ont pour objet de permettre une mise en service rapide du relais.

L'Utilisateur pourra alors définir les valeurs de paramétrage nécessaire à son installation, et régler le relais en se servant du Logiciel de Configuration commun à l'ensemble de la gamme. La sauvegarde de la configuration et son chargement seront réalisés par PC portable.

Les fonctions d'enregistrement d'événement et de perturbographie, accessibles également par le logiciel de configuration, pourront également grandement contribuer à la mise en service de l'installation.

3. Vérifications des relais et mise en service

3.1 Recommandations

Tous les relais sont livrés après un contrôle final en usine.

Il est important avant toute vérification de s'assurer que le relais n'a subi aucun dommage mécanique.

3.2 Contrôles préalables à la mise en service

Ils sont destinés à vérifier que le matériel n'a pas subi de dommages durant son transport ou son stockage et constituent une preuve de bon fonctionnement aux valeurs réglées.

Ces contrôles simples nécessitent un équipement minimum, à savoir :

- ◆ Un générateur de courant équipé d'un chronomètre et d'un système de coupure automatique de l'injection ainsi que d'une source de tension auxiliaire

Les résultats des essais sont tous exprimés avec une tolérance générale de $\pm 10\%$, étant donné les conditions d'essais.

Si l'équipement ne possède pas de système de coupure automatique, il est conseillé de stopper l'injection de courant dès que le phénomène attendu s'est produit.

Afin de s'affranchir de l'interaction des multiples fonctions du relais, les essais doivent s'effectuer en activant une fonction à la fois.

3.3 Schémas de raccordement

NPI800 : Le schéma de raccordement est disponible sous la référence S38018.

NPI800R : Le schéma de raccordement est disponible sous la référence S39962.

4. Contrôle de l'Unité Thermique [49]



4.1 Thermique Câble

Avant tout essai, veuillez lire le paragraphe « Contrôles préalables à la mise en service ». Activer la fonction Surcharge thermique et sélectionner Câble pour l'élément à protéger. Le contrôle de l'unité thermique s'effectuera à 2 fois la valeur du seuil de déclenchement.

- ◆ C_t est la constante de temps d'échauffement de l'image thermique.
- ◆ I_b est le seuil de déclenchement thermique

Séquence des opérations à effectuer		Résultat à obtenir
Appliquer la tension auxiliaire		Indication « COURANT I1 0.0A » sur l'afficheur
Connecter le générateur de courant aux bornes :		
NPI800: IA-S1 et IA-S2	NPI800R ou RE: T1-2 et T1-3	
Prérégler le courant à $2 \times I_b \times I_n$ puis couper l'injection		
Affecter une unité de sortie à la fonction thermique (Relais Dclt.Th) et utiliser un des contacts pour l'arrêt du générateur de courant		
Couper la tension auxiliaire puis la rétablir		
Injecter le courant A la fin de l'essai couper l'injection		Fonctionnement de l'unité de sortie au bout de $t = C_t \times 17,3$ (le temps est exprimé en secondes) Indication « DECLENCHEMENT IMAGE THERMIQUE » sur l'afficheur

Attendre que l'état thermique diminue en dessous du seuil.

Acquitter le défaut avec la touche  puis .

Désactiver la fonction Surcharge thermique.

4.2 Thermique Transformateur

Avant tout essai, veuillez lire le paragraphe « Contrôles préalables à la mise en service ».



Activer la fonction Surcharge thermique et sélectionner Transformateur pour l'élément à protéger.

Le contrôle de l'unité thermique s'effectuera à 2 fois la valeur du seuil de déclenchement, avec le réglage du Facteur d'enclenchement = 100 % et un Facteur de Composante Inverse = 0.

- ◆ C_t est la constante de temps d'échauffement de l'image thermique.
- ◆ I_b est le seuil de déclenchement thermique

Séquence des opérations à effectuer		Résultat à obtenir
Appliquer la tension auxiliaire		Indication « COURANT I1 0.0A » sur l'afficheur
Connecter le générateur de courant aux bornes :		
NPI800: IA-S1 et IA-S2	NPI800R ou RE: T1-2 et T1-3	
Prérégler le courant à $2 \times 3 \times I_b \times I_n$ puis couper l'injection NB : 3 du au test en monophasé		
Affecter une unité de sortie à la fonction thermique (Relais Dclt.Th) et utiliser un des contacts pour l'arrêt du générateur de courant		
Couper la tension auxiliaire puis la rétablir		
Injecter le courant A la fin de l'essai couper l'injection		Fonctionnement de l'unité de sortie au bout de $t = C_t \times 17,3$ (le temps est exprimé en secondes) Indication « DECLENCHEMENT IMAGE THERMIQUE » sur l'afficheur

Attendre que l'état thermique diminue en dessous du seuil.



Acquitter le défaut avec la touche  puis .

Désactiver la fonction Surcharge thermique.

5. Contrôle du Seuil Phase Bas [51-1]

Avant tout essai, veuillez lire le paragraphe « Contrôles préalables à la mise en service ». Activer la fonction Seuil phase bas.

Séquence des opérations à effectuer		Résultat à obtenir
Appliquer la tension auxiliaire		Indication « COURANT I1 0.0A » sur l'afficheur
Connecter le générateur de courant aux bornes :		
NPI800: IA-S1 et IA-S2	NPI800R: T1-2 et T1-3	
Programmer le type de temporisation sur constant		
Affecter une unité de sortie à la fonction « Rel. de Décl. tl> » et utiliser un des contacts pour l'arrêt du générateur de courant		
Augmenter lentement le courant		
Quand le courant injecté devient supérieur au Seuil Phase Bas		Indication « INSTANTANE PHASE SEUIL> » sur l'afficheur suivi du fonctionnement de l'unité de sortie au bout de la Temporisation du Seuil Phase Bas DECL tl > » puis indication « DECL PH > » sur l'afficheur
Prérégler le courant à 1.5 x le seuil phase bas puis couper l'injection		
Couper la tension auxiliaire puis la rétablir		
Injecter le courant A la fin de l'essai couper l'injection		Fonctionnement de l'unité de sortie au bout de la Temporisation du Seuil Phase Bas Indication « DECL PH > » sur l'afficheur



Acquitter le défaut avec la touche  puis .

Désactiver la fonction Seuil Phase Bas.

6. Contrôle du Seuil Phase Haut [51-2]

Avant tout essai, veuillez lire le paragraphe « Contrôles préalables à la mise en service ». Activer la fonction du Seuil phase haut.

Séquence des opérations à effectuer		Résultat à obtenir
Appliquer la tension auxiliaire		Indication « COURANT I1 0.0A » sur l'afficheur
Connecter le générateur de courant aux bornes :		
NPI800: IB-S1 et IB-S2	NPI800R: T1-6 et T1-7	
Programmer le type de temporisation sur constant		
Affecter une unité de sortie à la fonction « Rel. de Décl. tI>> » et utiliser un des contacts pour l'arrêt du générateur de courant		
Augmenter progressivement le courant		
Quand le courant injecté devient supérieur au Seuil Phase Haut		Indication « INSTANTANE PHASE SEUIL>> » sur l'afficheur suivi du Fonctionnement de l'unité de sortie au bout de la Temporisation du Seuil Phase Haut « DECL tI >> » puis indication « DECL PH >> » sur l'afficheur
Prérégler le courant à 1.5 x le Seuil Phase Haut puis couper l'injection		
Couper la tension auxiliaire puis la rétablir		
Injecter le courant A la fin de l'essai couper l'injection		Fonctionnement de l'unité de sortie au bout de la Temporisation du Seuil Phase Haut Indication « DECL PH >> » sur l'afficheur



Acquitter le défaut avec la touche  puis .

Désactiver la fonction Seuil Phase Haut.

7. Contrôle du Seuil Phase Très Haut [50]

Avant tout essai, veuillez lire le paragraphe « Contrôles préalables à la mise en service ». Activer la fonction du Seuil phase très haut.

Séquence des opérations à effectuer		Résultat à obtenir
Appliquer la tension auxiliaire		Indication « COURANT I1 0.0A » sur l'afficheur
Connecter le générateur de courant aux bornes :		
NPI800: IC-S1 et IC-S2	NPI800R: T1-10 et T1-11	
Affecter une unité de sortie à la fonction « Rel. de Décl. tI>>> » et utiliser un des contacts pour l'arrêt du générateur de courant		
Augmenter progressivement le courant		
Quand le courant injecté devient supérieur au Seuil Phase Très Haut		Indication « INSTANTANE PHASE SEUIL>>> » sur l'afficheur suivi du Fonctionnement de l'unité de sortie au bout de la Temporisation du Seuil Phase Très Haut « DECL tI >>> » puis indication « DECL PH >>> » sur l'afficheur
Prérégler le courant à 1.5 x le Seuil Phase Très Haut puis couper l'injection		
Couper la tension auxiliaire puis la rétablir		
Injecter le courant A la fin de l'essai couper l'injection		Fonctionnement de l'unité de sortie au bout de la Temporisation du Seuil Phase Très haut Indication « DECL PH >>> » sur l'afficheur



Acquitter le défaut avec la touche  puis .

Désactiver la fonction Seuil Phase Très Haut.

8. Contrôle de l'unité de Courant Inverse [46]

Avant tout essai, veuillez lire le paragraphe « Contrôles préalables à la mise en service ». Activer la fonction Courant Inverse.

Séquence des opérations à effectuer		Résultat à obtenir
Appliquer la tension auxiliaire		Indication « COURANT I1 0.0A » sur l'afficheur
Connecter le générateur de courant aux bornes :		
NPI800: IC-S1 et IC-S2	NPI800R: T1-10 et T1-11	
Affecter une unité de sortie à la fonction « Rel. de Décl. I2> » et utiliser un des contacts pour l'arrêt du générateur de courant		
Programmer le seuil I2> à 0,5 In et le type de temporisation sur constant		
Augmenter lentement le courant		
Quand le courant injecté devient supérieur à 3 x I2> x In		Indication « INSTANTANE SEUIL I2> » sur l'afficheur suivi du fonctionnement de l'unité de sortie au bout de la Temporisation du Défaut de courant Inverse « DECL tI2 > » puis indication « DECL I2> » sur l'afficheur
Prérégler le courant à 1,5 x le seuil puis couper l'injection		
Couper la tension auxiliaire puis la rétablir		
Injecter le courant A la fin de l'essai couper l'injection		Fonctionnement de l'unité de sortie au bout de la Temporisation de Courant Inverse Indication « DECL I2> » sur l'afficheur

Acquitter le défaut avec la touche  puis .

Désactiver la fonction Courant Inverse.

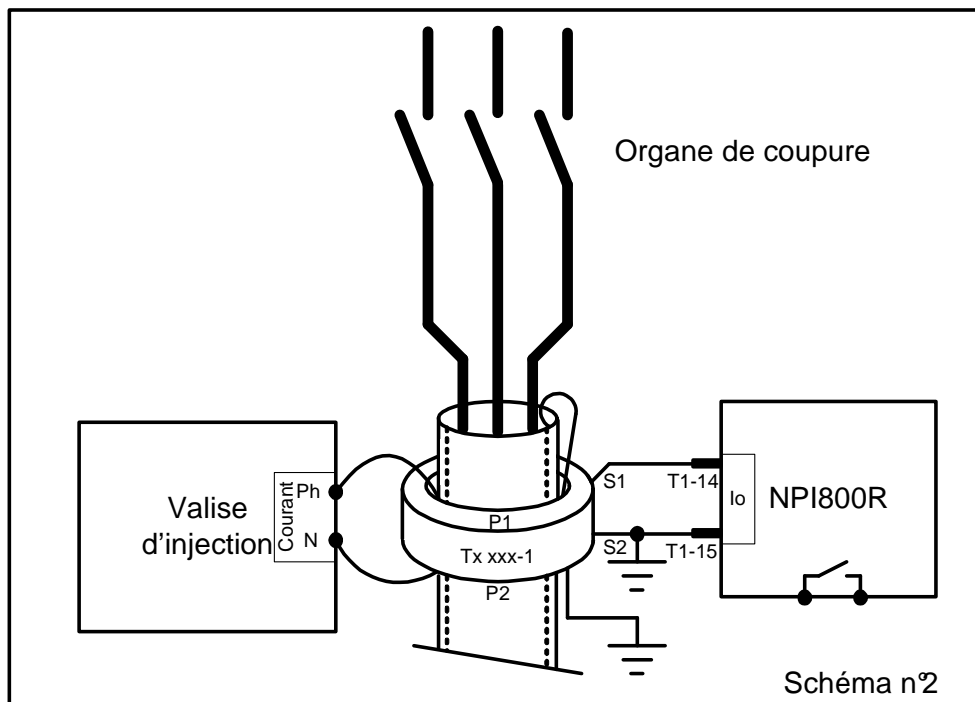
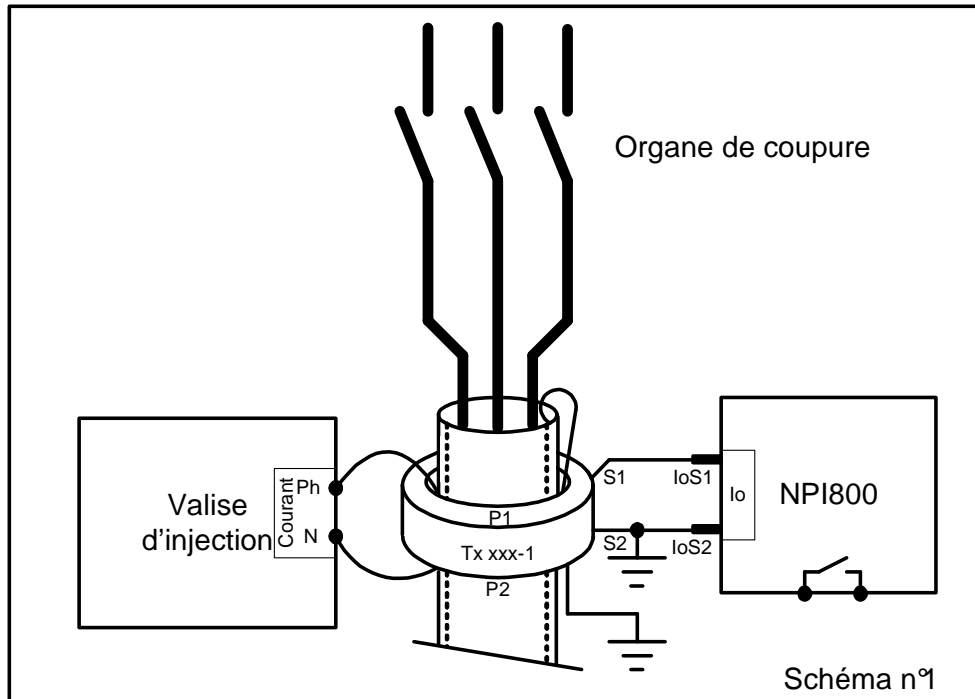
9. Contrôle de l'Unité de Défaut Terre [51 N]

Avant tout essai, veuillez lire le paragraphe « Contrôles préalables à la mise en service ». Activer la fonction Défaut Terre.

9.1 Relais à calibre terre sur tore (test selon caractéristique du relais)

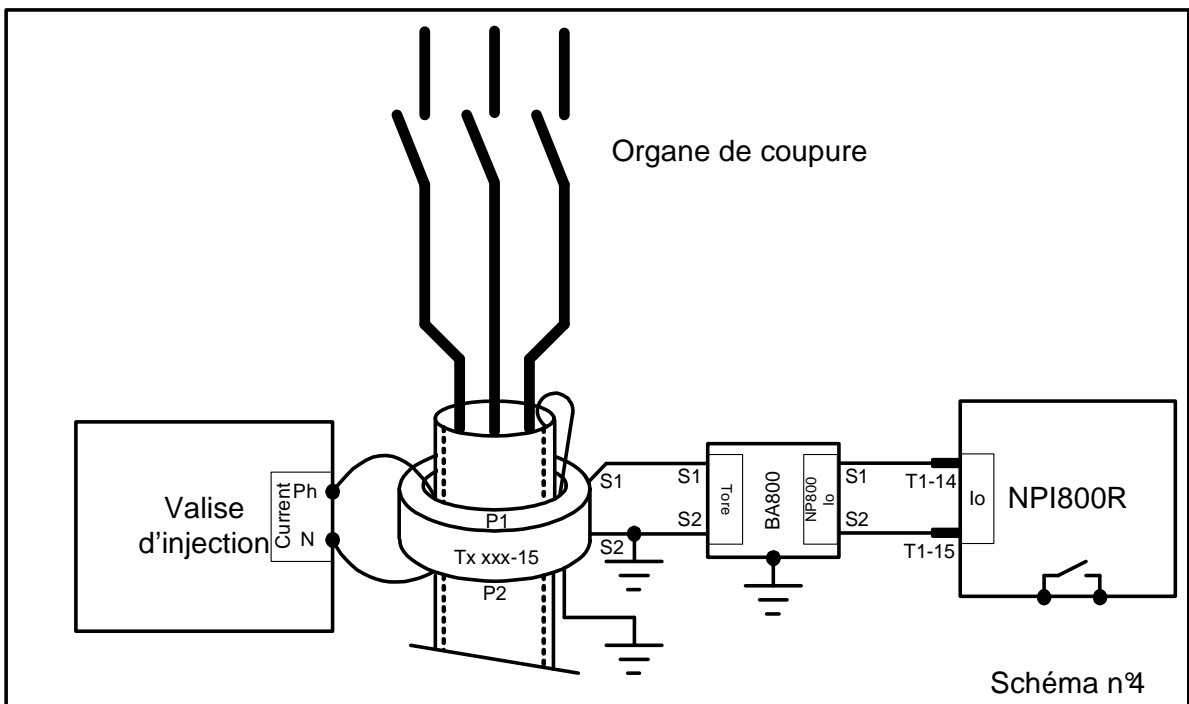
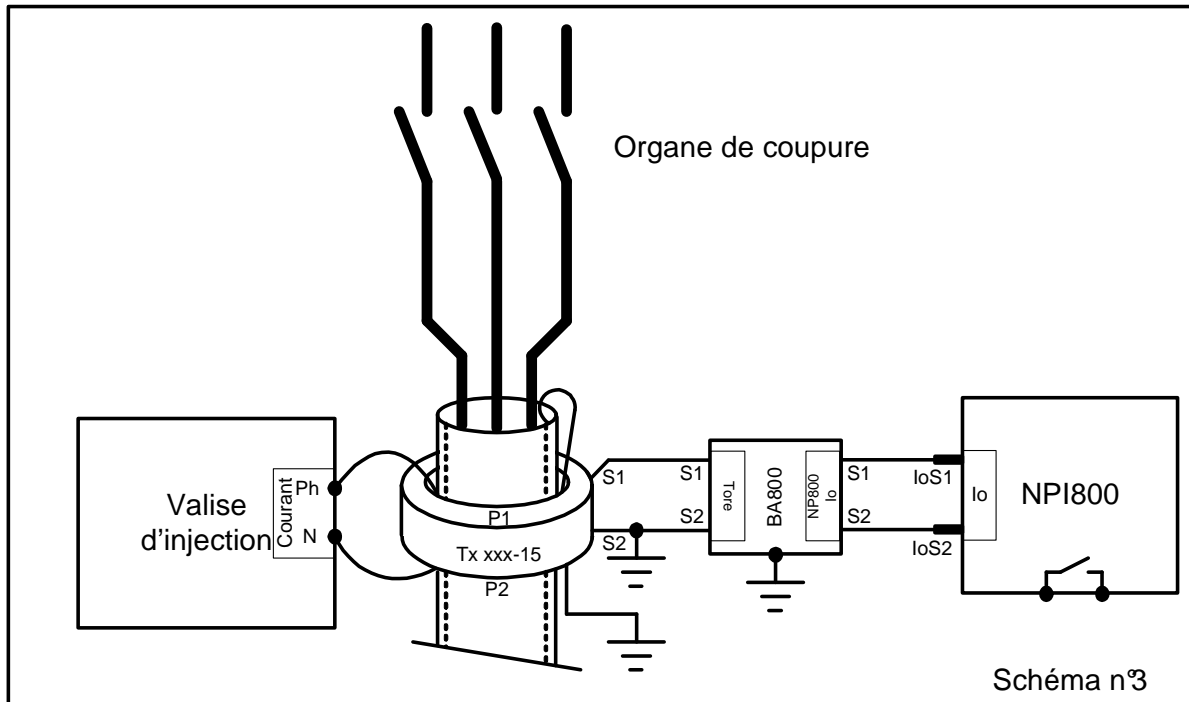
9.1.1 Tore - TX xxx-1 (tore de 100 spires fourni avec le relais)

Connecter le générateur de courant au primaire du tore dont le secondaire est connecté en **Io-S1** et **Io-S2** pour les relais **NPI800**. (Voir le schéma n°1) ou en **T1-14** et **T1-15** pour les relais **NPI800R** (voir le schéma n°2)





9.1.2 Tore - TX xxx-15 (adaptation tore de 1500 spires)

Connecter le générateur de courant au primaire du tore, dont le secondaire est connecté en Tore S1 et Tore S2 pour le BA800. Le secondaire du BA800 est lié au **IoS1** et **IoS2** pour les relais **NPI800** (voir schéma n°3) ou aux **T1-14** et **T1-15** pour les relais **NPI800R** (voir schéma n°4).





Séquence des opérations à effectuer	Résultat à obtenir
Appliquer la tension auxiliaire	Indication « COURANT I1 0.0A » sur l'afficheur
Programmer le type de temporisation sur constant	
Affecter une unité de sortie à la fonction « Rel. de Décl. tlo> » et utiliser un des contacts pour l'arrêt du générateur de courant	
Augmenter lentement le courant	
Quand le courant injecté devient supérieur au Seuil Défaut Terre	Indication « INSTANTANE SEUIL TERRE> » sur l'afficheur suivi du fonctionnement de l'unité de sortie au bout de la Temporisation du Défaut Terre « DECL tlo > » puis indication « DECL lo > » sur l'afficheur
Prérégler le courant à 2 x le Seuil Bas Terre puis couper l'injection	
Couper la tension auxiliaire puis la rétablir	
Injecter le courant A la fin de l'essai couper l'injection	Fonctionnement de l'unité de sortie au bout de la Temporisation du Défaut Terre Indication « DECL lo > » sur l'afficheur

Acquitter le défaut avec la touche  puis .

Désactiver la fonction Défaut terre

9.2 Relais à calibre terre sur TC (test selon caractéristique du relais)

Séquence des opérations à effectuer		Résultat à obtenir
Appliquer la tension auxiliaire		Indication « COURANT I1 0.0A » sur l'afficheur
Connecter le générateur de courant aux bornes :		
NPI800: Io-S1 et Io-S2	NPI800R: T1-14 et T1-15	
Programmer le type de temporisation sur constant		
Affecter une unité de sortie à la fonction « Rel. de Décl. tlo> » et utiliser un des contacts pour l'arrêt du générateur de courant		
Augmenter lentement le courant		
Quand le courant injecté devient supérieur au Seuil Défaut Terre		Indication « INSTANTANE SEUIL TERRE> » sur l'afficheur suivi du fonctionnement de l'unité de sortie au bout de la Temporisation du Défaut Terre « DECL tlo > » puis indication « DECL Io > » sur l'afficheur
Prérégler le courant à 2 x le Seuil Bas Terre puis couper l'injection		
Couper la tension auxiliaire puis la rétablir		
Injecter le courant A la fin de l'essai couper l'injection		Fonctionnement de l'unité de sortie au bout de la Temporisation du Défaut Terre Indication « DECL Io > » sur l'afficheur

Acquitter le défaut avec la touche  puis .

Désactiver la fonction Défaut terre

10. Mise en service

Avant de procéder à la mise en service du relais, il est important de vérifier que :

- ◆ Les transformateurs d'intensité ont un courant nominal conforme à celui indiqué sur l'étiquette du relais et ont une puissance minimum de 5VA, classe 5P20.
- ◆ La fréquence indiquée sur l'étiquette est identique à celle du réseau.
- ◆ Le raccordement est conforme au schéma.
- ◆ L'ordre des phases et la connexion des TC ne sont pas inversés.
- ◆ La tension auxiliaire est bien identique à celle indiquée sur l'étiquette.
- ◆ La chaîne de déclenchement est correcte.
- ◆ Les tiges de fixation des borniers* du NPI800 sont correctement serrées.
- ◆ Les tiges de fixation du NPI800R sont correctement serrées.

*pour les relais NPI800 pourvus de court-circuiteurs.

AVERTISSEMENT : veiller à respecter l'ordre des phases

11. Vérification du raccordement des entrées intensité

Exemple de raccordement divers des entrées intensité si $|I_1| = |I_2| = |I_3| = I$

A l'aide du menu « Mesures » vérification du raccordement du relais :

Raccordement	Composante directe	Composante inverse
Raccordement normal Rotation des phases normale	1	0
Croisement de 2 phases ou raccordement normale avec rotation des phases inversées	0	1
Coupure d'une phase quelconque	$\frac{2}{3} xI$	$\frac{1}{3} xI$
Coupure de 2 Phases	$\frac{1}{3} xI$	$\frac{1}{3} xI$
Inversion de raccordement sur 1 ou 2 TI	$\frac{1}{3} xI$	$\frac{2}{3} xI$
2 Phases en opposition	$\frac{\sqrt{3}}{3} xI$	$\frac{\sqrt{3}}{3} xI$
2 Phases en phase	$\frac{1}{3} xI$	$\frac{1}{3} xI$
3 Phases en phase	0	0