



ICE
PROTECTIONS
& CONTRÔLE
COMMANDE



**GUIDE DE PREMIERE UTILISATION
NPU800 – NPU800R –NPU800RE
PROTECTION MULTI-FONCTIONS
DE TENSIONS ET FREQUENCE**

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 NPU800 – NPU800R NPU800RE	Version : d	Fichier : F340D Edition : 05/05/2011	Date : 01/2011
--	--------------------	---	-----------------------

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 NPU800 et NPU800R – NPU800RE, protections numériques multifonctionnelles à maximum et minimum de tensions triphasées et maximum et minimum de fréquence.

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.

Avant toute manipulation, nous vous recommandons de lire les consignes de sécurité de ce Guide.

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

- ◆ Protection à maximum de tension triphasée, avec deux seuils ANSI 59
- ◆ Protection à minimum de tension triphasée, avec deux seuils ANSI 27 *
- ◆ Protection à minimum de tension directe, avec trois seuils ANSI 27P *
(Firmware \geq V2.20)
- ◆ Protection à maximum de tension inverse, avec deux seuils ANSI 47
(Firmware \geq V3.00)
- ◆ Protection à maximum de tension homopolaire, avec deux seuils 59N**
(Firmware \geq V3.00)
- ◆ Protection à maximum de fréquence avec quatre seuils ANSI 81O
- ◆ Protection à minimum de fréquence avec quatre seuils ANSI 81U

* La validation d'un seuil [27] désactive tous les seuils [27P] et réciproquement la validation d'un seuil [27P] désactive tous les seuils [27]. Les fonctions [27P] et [47] ne sont utilisables que si les 3 tensions Triphasé sont surveillées.

** Fonction [59N] :

- Vr calculée uniquement avec branchement 3 phases et neutre
- Vr mesurée si les bornes, A5 et A6 (NPU800), T1-10 et T1-11 (NPU800R-RE) ne sont pas utilisées pour une mesure de tension phase.

Les fonctions d'exploitation des produits sont paramétrables ; elles sont accessibles en local, rubrique « exploitation », « protection U », « protection F » et télécommande ou à partir du configurateur : menu *Configuration*, sous-menu *Maintenance Disjoncteur* et *Télécommande* du configurateur.

En mode local, les fonctions de configuration, de mise en service, de visualisation en temps réel ou de consultation d'évènement 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.

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

Guide de Première Utilisation NPU800 – NPU800R NPU800RE	Date : 01/2011	Folio : 1
	Edition : 05/05/2011	Indice : d

Info : Ce guide remplace le document F0340E1E. (GUIDE DE PREMIERE UTILISATION NPU800)

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

Guide de Première Utilisation NPU800 – NPU800R NPU800RE	Date : 01/2011	Folio : 2
	Impression : 05/05/2011	Indice : d

SOMMAIRE

1. Consignes de sécurité	4
1.1 Documentation	4
1.2 Raccordement des relais NPU800 – NPU800R – NPU800RE	4
1.3 Débrochabilité en charge.....	5
1.4 Dépose et destruction.....	5
2. Information préliminaire	6
3. Vérifications des relais et mise en service	7
3.1 Recommandations.....	7
3.2 Contrôles préalables à la mise en service.....	7
3.3 Schéma de raccordement	7
4. Contrôle d'un seuil à maximum de tension [59].....	9
5. Contrôle d'un seuil à minimum de tension [27]	10
6. Contrôle d'un seuil à minimum de tension directe [27P]*	12
7. Contrôle d'un seuil à maximum de tension inverse [47]*	13
8. Contrôle d'un seuil à maximum de tension homopolaire [59N]*.....	14
9. Contrôle des Seuils en fréquence [81].....	15
9.1 Seuil à maximum de fréquence	15
9.2 Seuil à minimum de fréquence	16
10. Mise en service.....	17
11. Contrôle câblage des entrées tensions	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 NPU800 – NPU800R – NPU800RE

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.

- ◆ Leur raccordement 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 :

- ◆ La tension nominale de l'alimentation auxiliaire et sa polarité
- ◆ Le serrage des tiges de fixation du relais (NPU800R ou NPU800RE)
- ◆ La bonne réalisation des raccordements
- ◆ L'intégrité de la connexion de terre.

1.3 Débrochabilité en charge

Il est formellement déconseillé de débrocher les connecteurs, en particulier les connecteurs tensions, sous présence tension.

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 de la gamme 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'évènement et de perturbographie, accessibles également par le logiciel de configuration, pourront également grandement contribuer à la mise en service de l'installation.

Guide de Première Utilisation NPU800 – NPU800R NPU800RE	Date : 01/2011	Folio : 6
	Impression : 05/05/2011	Indice : d

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 tension avec variateur de fréquence équipé d'un chronomètre et d'un système de coupure automatique de l'injection ainsi que d'une source de tension auxiliaire.
- ◆ En plus de la source de tension variable, il est nécessaire de disposer d'une source susceptible de délivrer une tension égale à la tension nominale du relais.

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 tension dès que le phénomène attendu s'est produit.

Pour faciliter les essais on paramètrera la protection en mode tension simple et surveillance des trois tensions. On affectera aussi une unité de sortie différente à chaque fonction essayée.

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

ATTENTION :

Veiller à couper les injections de tension avant toute intervention sur le relais de protection.

3.3 Schéma de raccordement

NPU800 : Le schéma de raccordement est disponible sous la référence S38025.

NPU800R* : Le schéma de raccordement est disponible sous la référence S39968.

NPU800RE** : Le schéma de raccordement est disponible sous la référence S39973.

* **NPU800R** – boîtier R2

** **NPU800RE** – boîtier R3 incluant carte d'Extension entrées/sorties

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



Guide de Première Utilisation NPU800 – NPU800R NPU800RE	Date : 01/2011	Folio : 8
	Impression : 05/05/2011	Indice : d

4. Contrôle d'un seuil à maximum de tension [59]

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

Activer la fonction Seuil Haut U> et à partir de la version logicielle V3, paramétrer le MODE de fonctionnement de la fonction U> en « mode OU ».

Séquence des opérations à effectuer		Résultat à obtenir
Appliquer la tension auxiliaire.		Indication « TENSION V1/U12 0.0V /0.0V » sur l'afficheur.
Connecter le générateur de tension aux bornes (V1) :		
NPU800: A-1 et A-2	NPU800R ou RE: T1-2 et T1-3	
Affecter une unité de sortie à la fonction REL. TEMP. tV1> et utiliser un des contacts pour l'arrêt du générateur de tension.		
Augmenter lentement la tension.		
Quand la tension injectée devient supérieure au Seuil Haut U>.		Indication « INSTANTANE SEUIL V1 > » sur l'afficheur, suivi du fonctionnement de l'unité de sortie au bout de la Temporisation « TEMPORISE SEUIL tV1 > » puis indication « DECL V1> » sur l'afficheur.
Prérégler la tension à 1,5 x le Seuil Haut U>, puis couper l'injection.		
Couper la tension auxiliaire puis la rétablir.		
Injecter la tension prérégulée. A la fin de l'essai couper l'injection.		Fonctionnement de l'unité de sortie au bout de la Temporisation du Seuil Haut U>. Indication « DECL V1> » sur l'afficheur.

Acquitter le défaut avec la touche  puis .

Désactiver la fonction Seuil Haut U>

5. Contrôle d'un seuil à minimum de tension [27]



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

Activer la fonction Seuil Bas $U<$ avec un type de temporisation $tU<$ « constant » et l'inhibition du seuil $U<$ et $U<<$ (pour $U<0,1 U_n$) et à partir de la version logicielle V3, paramétrer le MODE de fonctionnement de la fonction $U>$ en « mode OU ».

Séquence des opérations à effectuer		Résultat à obtenir
Appliquer la tension auxiliaire.		Indication « TENSION V1/U12 0.0V /0.0V » sur l'afficheur.
Connecter le générateur de tension variable aux bornes (V2) :		
NPU800: A-3 et A-4	NPU800R ou RE: T1-6 et T1-7	
Connecter le générateur de tension fixe aux bornes (V1 et V3) :		
NPU800: A-1 et A-2 (V1) A-5 et A-6 (V3)	NPU800R ou RE: T1-2 et T1-3 (V1) T1-10 et T1-11 (V3)	
Affecter une unité de sortie à la fonction REL. TEMP. $tV2<$ et utiliser un des contacts pour l'arrêt du générateur de tension.		
Injecter les tensions fixes (V1 et V3). Injecter une tension (V2) supérieure au seuil. Diminuer lentement la tension de la phase (V2).		
Quand la tension injectée (V2) devient inférieure au Seuil Bas $U<$.		Indication « INSTANTANE SEUIL $V2<$ » sur l'afficheur, suivi du fonctionnement de l'unité de sortie au bout de la Temporisation du « TEMPORISE SEUIL $tV2<$ » puis Indication « DECL $V2 <$ » sur l'afficheur.

-/-

Prérégler la tension (V2) à 1,2 x le Seuil Bas U<, puis couper l'injection des 3 tensions.	
Couper la tension auxiliaire puis la rétablir.	
Injecter les 3 tensions.	
Couper l'injection de tension de la phase (V2). Puis couper l'injection des 2 tensions fixes.	Fonctionnement de l'unité de sortie au bout de la Temporisation du Seuil Bas U<. Indication « DECL V2< » sur l'afficheur.

Acquitter le défaut avec la touche  puis .

Désactiver la fonction Seuil Bas U<.



6. Contrôle d'un seuil à minimum de tension directe [27P]*

*(à partir de la version logicielle V2.20 de la protection)

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

Activer la fonction Seuil Bas $V_{d<}$ et l'inhibition des seuils $U_{<}$ et $U_{<<}$ (pour $U_{<} < 0,1 U_n$).

Séquence des opérations à effectuer		Résultat à obtenir
Appliquer la tension auxiliaire.		Indication « TENSION V1/U12 0.0V /0.0V » sur l'afficheur.
Connecter le générateur de tension variable aux bornes des 3 tensions :		
NPU800: A-1 et A-2 (V1)	NPU800R or RE: T1-2 et T1-3 (V1)	
Affecter une unité de sortie à la fonction REL. TEMP. tVd< et utiliser un des contacts pour l'arrêt du générateur de tension.		
Injecter la tension nominale. Diminuer lentement la tension.		
Quand la tension Injectée devient inférieure à 3 x la valeur du seuil (Seuil Bas $V_{d<}$).		Indication « INSTANTANE SEUIL Vd< » sur l'afficheur, suivi du fonctionnement de l'unité de sortie au bout de la Temporisation « TEMPORISE SEUIL tVd » puis Indication « DECL Vd< » sur l'afficheur.
Prérégler la tension directe à 1,2 x le Seuil Bas $V_{d<}$, puis couper l'injection.		
Couper la tension auxiliaire puis la rétablir.		
Injecter la tension préréglée. A la fin de l'essai couper l'injection.		Fonctionnement de l'unité de sortie au bout de la Temporisation du Seuil Bas $V_{d<}$. Indication « DECL Vd< » sur l'afficheur.

Acquitter le défaut avec la touche  puis .

Désactiver la fonction Seuil Bas $V_{d<}$.



7. Contrôle d'un seuil à maximum de tension inverse [47]*

*(à partir de la version logicielle V3.00 de la protection)

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

Activer la fonction Seuil Vi>.

Séquence des opérations à effectuer		Résultat à obtenir
Appliquer la tension auxiliaire.		Indication « TENSION V1/U12 0.0V /0.0V » sur l'afficheur.
Connecter le générateur de tension variable aux bornes (V2) :		
NPU800: A-3 et A-4	NPU800R ou RE: T1-6 et T1-7	
Affecter une unité de sortie à la fonction REL. TEMP. tVi> et utiliser un des contacts pour l'arrêt du générateur de tension.		
Augmenter lentement la tension.		
Quand la tension injectée devient supérieure à 3 x le Seuil Vi>.		Indication « INSTANTANE SEUIL Vi > » sur l'afficheur, suivi du fonctionnement de l'unité de sortie au bout de la Temporisation du Seuil Vi> « TEMPORISE SEUIL tVi > » puis indication « DECL Vi> » sur l'afficheur.
Prérégler la tension à 1,5 x le Seuil Vi>, puis couper l'injection.		
Couper la tension auxiliaire puis la rétablir.		
Injecter la tension prérégulée. A la fin de l'essai couper l'injection.		Fonctionnement de l'unité de sortie au bout de la Temporisation du Seuil Vi>. Indication « DECL Vi> » sur l'afficheur.

Acquitter le défaut avec la touche  puis .

Désactiver la fonction Seuil Vi>.



8. Contrôle d'un seuil à maximum de tension homopolaire [59N]*

*(à partir de la version V3.00)

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

Activer la fonction Seuil Vo>

Séquence des opérations à effectuer		Résultat à obtenir
Appliquer la tension auxiliaire.		Indication « TENSION V1/U12 0.0V /0.0V » sur l'afficheur. (en connexion 3V+N)
Connecter le générateur de tension variable aux bornes :		
NPU800: A-5 et A-6	NPU800R ou RE: T1-10 et T1-11	
Affecter une unité de sortie à la fonction REL. TEMP. tVo> et utiliser un des contacts pour l'arrêt du générateur de tension.		
Augmenter lentement la tension.		
Quand la tension injectée devient supérieure : - à 3 fois le Seuil Vo> (connexion 3V+N ou connexion Triangle ouvert) - au seuil Vo> (connexion point neutre)		Indication « INSTANTANE Vo > » sur l'afficheur, suivi du fonctionnement de l'unité de sortie au bout de la Temporisation « TEMPORISE SEUIL tVo< > » puis indication « DECL Vo> » sur l'afficheur.
Prérégler la tension à 1,5 x le Seuil Vo>, puis couper l'injection.		
Couper la tension auxiliaire puis la rétablir.		
Injecter la tension. A la fin de l'essai couper l'injection.		Fonctionnement de l'unité de sortie au bout de la Temporisation du Seuil Vo>. Indication « DECL Vo> > » sur l'afficheur.

Acquitter le défaut avec la touche  puis .



Désactiver la fonction Seuil Vo>.

9. Contrôle des Seuils en fréquence [81]

9.1 Seuil à maximum de fréquence

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

Séquence des opérations à effectuer		Résultat à obtenir
Couper la tension auxiliaire puis la rétablir.		Indication « TENSION V1/U12 0.0V /0.0V » sur l'afficheur.
Connecter le générateur de tension aux bornes (V1) :		
NPU800: A-5 et A-6	NPU800R ou RE: T1-10 et T1-11	
Affecter une unité de sortie à la fonction REL. TEMP. tF> et utiliser un des contacts pour l'arrêt du générateur de tension.		
Appliquer la tension nominale, puis augmenter progressivement la fréquence.		
Quand la fréquence devient supérieure au Seuil F>.		Indication « INSTANTANE FREQ F> » sur l'afficheur, suivi du fonctionnement de l'unité de sortie au bout de la Temporisation du Seuil F> « TEMPORISE SEUIL tF> » puis indication « DECL F> » sur l'afficheur.
Prérégler la fréquence à 1,2 x le Seuil F>, puis couper l'injection.		
Couper la tension auxiliaire puis la rétablir.		
Injecter la tension nominale. A la fin de l'essai couper l'injection.		Fonctionnement de l'unité de sortie au bout de la Temporisation du Seuil F>. Indication « DECL F> » sur l'afficheur.



Acquitter le défaut avec la touche  puis .

Désactiver la fonction Seuil F>

9.2 Seuil à minimum de fréquence

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

Séquence des opérations à effectuer		Résultat à obtenir
Couper la tension auxiliaire puis la rétablir.		Indication « TENSION V1/U12 0.0V /0.0V » sur l'afficheur.
Connecter le générateur de tension aux bornes (V1) :		
NPU800: A-5 et A-6	NPU800R ou RE: T1-10 et T1-11	
Affecter une unité de sortie à la fonction REL. TEMP. tF< et utiliser un des contacts pour l'arrêt du générateur de tension.		
Appliquer la tension nominale, puis diminuer progressivement la fréquence.		
Quand la fréquence devient inférieure au Seuil F<.		Indication « INSTANTANE FREQ F> » sur l'afficheur, suivi du fonctionnement de l'unité de sortie au bout de la Temporisation du Seuil F< « TEMPORISE SEUIL F< » puis indication « DECL F< » sur l'afficheur.
Prérégler la fréquence à 1,2 x le Seuil F<, puis couper l'injection.		
Couper la tension auxiliaire puis la rétablir.		
Injecter la tension nominale. A la fin de l'essai couper l'injection.		Fonctionnement de l'unité de sortie au bout de la Temporisation du Seuil F<. Indication « DECL F< » sur l'afficheur.

Acquitter le défaut avec la touche  puis .

Désactiver la fonction Seuil F<

10. Mise en service

Avant de procéder à la mise sous tension de la cellule, il est important de vérifier que :

- ◆ La tension nominale au secondaire des transformateurs de tension est identique à la tension nominale indiquée sur le relais
- ◆ La fréquence indiquée sur l'étiquette est identique à celle du réseau
- ◆ Le raccordement est conforme au schéma
- ◆ La tension auxiliaire est bien identique à celle indiquée sur l'étiquette
- ◆ La chaîne de déclenchement est correcte.

ATTENTION à l'ordre de rotation des phases et au sens des TT

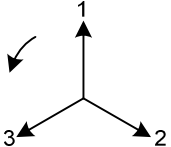
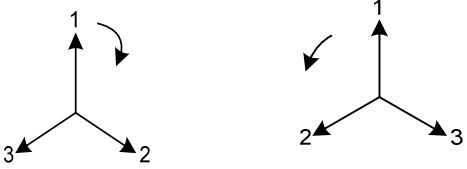
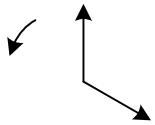
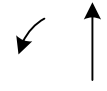
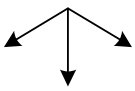
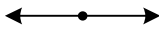
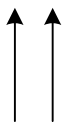
Guide de Première Utilisation NPU800 – NPU800R NPU800RE	Date : 01/2011	Folio : 17
	Impression : 05/05/2011	Indice : d

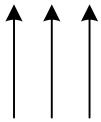
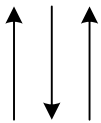
11. Contrôle câblage des entrées tensions

Avec un câblage des 3 tensions simples ou des 3 tensions composées, la lecture des **composantes symétriques (DIRecte, INVerse et de la tension résiduelle Vr*)** dans le « **Menu Maintenance** » de la protection permet de vérifier le bon raccordement des circuits de mesure des tensions.

* Vr disponible si câblage avec 3 tensions simples

Hypothèse : $|V1| = |V2| = |V3| = V$

Raccordement	Comp. DIR.	Comp. INV.	Tension Vr*
Raccordement normal Rotation des phases normale 	V	0	0
Croisement de 2 phases ou raccordement normale avec rotation des phases inversées 	0	V	0
Coupure d'une phase quelconque 	$\frac{2}{3}V$	$\frac{1}{3}V$	V
Coupure de 2 Phases 	$\frac{1}{3}V$	$\frac{1}{3}V$	V
Inversion de raccordement sur 1 ou 2 TI 	$\frac{1}{3}V$	$\frac{2}{3}V$	2V
2 Phases en opposition 	$\frac{\sqrt{3}}{3}V$	$\frac{\sqrt{3}}{3}V$	0
2 Phases en phase 	$\frac{1}{3}V$	$\frac{1}{3}V$	2V

3 Phases en phase		0	0	3V
2 Phases en phase et 1 phase en opposition		$\frac{2}{3}V$	$\frac{2}{3}V$	V