



Principes

pour les manœuvres après déclenchement de lignes à haute tension > 1 kV



Auteur

ESTI

Valable à partir du

1^{er} octobre 2012

Téléchargement sous :

www.esti.admin.ch
Dokumentation_ESTI-Publikationen
ESTI 247

Inspection fédérale des installations à courant fort ESTI
Luppenstrasse 1
8320 Fehraltorf
Tél. 044 956 12 12
Fax 044 956 12 22
info@esti.admin.ch
www.esti.admin.ch

Table des matières

1. INTRODUCTION	3
2. DOMAINE D'APPLICATION	3
3. PRINCIPES POUR LA PROCEDURE	4
3.1 LIGNES EN CABLES < 36 kV (RESEAUX CABLES UNIQUEMENT)	4
3.2 LIGNES AERIENNES A MOYENNE TENSION < 36 kV (Y COMPRIS RESEAUX MIXTES)	4
3.3 LIGNES EN CABLES ≥ 36 kV	5
3.4 LIGNES AERIENNES ≥ 36 kV (Y COMPRIS LIGNES MIXTES)	5
4. CLARIFICATION DES CIRCONSTANCES	5
5. TERMINOLOGIE	6

1. Introduction

Au cours des dernières années, certains incidents sont survenus, au cours desquels on a essayé plusieurs fois de suite de remettre en service des lignes aériennes après leur déclenchement. Après plusieurs tentatives d'enclenchement, des installations ont été détruites, dans d'autres cas les forces d'intervention ont été mises en danger.

Des analyses ont montré qu'il existe bel et bien dans les différentes entreprises de distribution d'énergie des réglementations pour remédier à de telles pannes. Mais ces règlements varient fortement les uns des autres.

Ce document se veut d'apporter d'une part une uniformisation des conditions pour un réenclenchement et d'autre part d'obtenir une certaine garantie juridique. Fondamentalement, la responsabilité pour un réenclenchement incombe à l'exploitant de l'installation.

Il n'est pas possible de réglementer en détail toutes les variantes. Il s'agit de poser des jalons offrant à chaque exploitant de réseau une marge de manœuvre suffisamment large pour procéder à un réenclenchement, par exemple en fonction des conditions climatiques ou des heures de la journée et de son expérience.

Lors de l'élaboration du document, il s'est avéré que la procédure de réenclenchement varie selon le type de réseau et de niveau de tension.

2. Domaine d'application

La directive s'applique aux réseaux à haute tension > 1 kV (lignes en câble et lignes aériennes) de l'alimentation en énergie 50 Hz..

Les exigences s'appliquent à une exploitation de réseau « normale », donc pas à des grands événements. On entend par grands événements des pannes de réseau répétées sur de larges étendues.

Même en exploitation « normale », il faut évaluer dans quelle mesure les conditions environnementales peuvent influencer un déclenchement. Plusieurs coupures brèves sur des lignes aériennes dans une zone forestière au cours d'une tempête en pleine nuit peuvent par exemple exiger une autre procédure qu'un déclenchement survenant un jour sans vent dans une région habitée.

3. Principes pour la procédure

3.1 Lignes en câbles < 36 kV (réseaux câblés uniquement)

Fondamentalement, pas de RÉA.

Compte tenu des circonstances, des programmes de recherche sont appliqués pour localiser l'endroit défectueux. Procédure applicable en cas de :

Court-circuit :

Les programmes de recherche doivent être limités au minimum. Tenir compte des informations de la protection et des indicateurs de court-circuit existants.

Défaut à la terre :

- Enclenchement de la ligne défectueuse sur un transformateur séparé pour réduire le courant de défaut à la terre ou
- Procédure comme pour le court-circuit.

3.2 Lignes aériennes à moyenne tension < 36 kV (y compris réseaux mixtes)

RÉA disponible : 1 CB et/ou 1 CL réussie en moins de 3 min environ, sans coupure sélective :
En cas de nouveaux RÉA réussis à courts intervalles, introduire des mesures après avoir clarifié les circonstances (par ex. contrôle de ligne ou coupure manuelle de la ligne).

1 CB et/ou 1 CL échouée en moins de 3 min environ :

Au plus 1 essai de tension en moins de 10 min environ, puis programmes de recherche après clarification des circonstances.

RÉA non disponible : Au plus 1 essai de tension en moins de 10 min environ, puis programmes de recherche après clarification des circonstances de la situation.

Procédure avec des programmes de recherche :

Court-circuit :

Les programmes de recherche doivent être limités au minimum. Tenir compte des informations de la protection et des indicateurs de court-circuit existants.

Défaut à la terre :

- Enclenchement de la ligne défectueuse sur un transformateur séparé pour réduire le courant de défaut à la terre ou
- Procédure comme pour le court-circuit.

3.3 Lignes en câbles ≥ 36 kV

Fondamentalement, en présence de lignes en câbles, après l'apparition d'une erreur, on ne procédera pas à une remise en service sans avoir clarifié les circonstances.

3.4 Lignes aériennes ≥ 36 kV (y compris lignes mixtes)

RÉA disponible : 1 CB et/ou 1 CL réussie en moins de 3 min environ :
En cas de nouveaux RÉA réussis à courts intervalles, introduire des mesures après avoir clarifié les circonstances (par ex. contrôle de ligne ou coupure manuelle de la ligne).

1 CB et/ou 1 CL échouée en moins de 3 min environ :

Au plus 1 essai de tension en moins de 10 min environ, puis suite de la procédure après clarification des circonstances.

RÉA non disponible : Au plus 1 essai de tension en moins de 10 min environ, puis suite de la procédure après clarification des circonstances.

4. Clarification des circonstances

Ces clarifications peuvent porter entre autres sur les points suivants :

- Défaut à la terre ou court-circuit ? (Type de défaut)
- Météo : orage, tempête, chute de neige
- Par beau temps, risque d'accidents de vol / parapente ?
- Conditions de route (accident de la circulation) ?
- Travaux de défrichage, récolte de fruits ?
- Travaux sur des sections de réseau déclenchées / avoisinantes ?
- Coupure non sélective ?
- Présence d'un indicateur de court-circuit ou de défaut à la terre ?
- Présence de lignes parallèles ?
- Situation géographique : zone village, zone agricole, zone forestière, etc. ?
- Évaluation du risque : Essai de tension ou contrôle de tension ?
- Avant d'effectuer un éventuel essai de tension, tenir compte de toutes les clarifications internes, au besoin également externes.

Note :

Un contrôle de la ligne présente aussi d'autres dangers, comme la neige, la foudre, les chutes de pierres ou d'arbres.

5. Terminologie

Réenclenchement automatique (RÉA)	Réenclenchement commandé par un équipement automatique après le déclenchement provoqué par la protection sélective. On distingue entre des coupures de courte durée (CB) et des coupures de longue durée (CL).
Coupure de courte durée (CB)	Identique à la coupure brève (CB) ; Temps de pause jusqu'à < 10 s.
Coupure de longue durée (CL)	Identique à la coupure longue (CL) ; Temps de pause 15 à env. 200 s.
Défaut à la terre	Apparition involontaire d'une voie de courant entre un conducteur actif et la terre. Selon le type de traitement du point neutre, il peut avoir différents effets.
Court-circuit à la terre	Défaut à la terre dans un réseau avec le neutre relié directement ou non à la terre.
Court-circuit	Liaison conductrice accidentelle ou intentionnelle, d'impédance négligeable, entre deux points ou plus d'un circuit électrique se trouvant normalement à des tensions différentes.
Indicateur de court-circuit	Instrument qui détecte et affiche pendant un certain temps le courant de court-circuit.
Essai de tension (tentative d'enclenchement manuelle)	On entend par essai de tension ou tentative d'enclenchement manuelle, l'enclenchement unidirectionnel manuel d'une ligne qui est enclenché manuellement et de façon unidirectionnelle après un dérangement, sans qu'une recherche de défaut n'ait été activée.
Dérangement	Événement provoquant une transition involontaire du réseau de l'état sûr à l'état compromettant ou perturbé.
Programme de recherche / Sectionnement	Commutations manuelles servant à localiser l'endroit défectueux (ce ne sont pas des essais de tension).