


B	12/11/2011				PRISE EN COMPTE REMARQUE HCL / TMI	
A	11/11/2010	DL	DR	FDA	Création du document	
REV.	DATE	REDACTEUR	VERIFICATEUR	APPROBATEUR	MODIFICATIONS	ETAT
<div style="display: flex; justify-content: space-between;">  <div></div> <div></div> </div> <p>PROJET: HCL LYON SUD RABBIT SYSTEME DE RECONFIGURATION AUTOMATIQUE ET BASCULEMENT DE BOUCLES</p> <p>TITRE:</p> <p>ANALYSE FONCTIONNELLE</p>						
N° CLIENT		Nom du fichier	REFERENCE INTERNE			
		PSNRT-AF-A	PSNRT-AF-A			

PROJET:
HCL LYON SUD
RABBIT
SYSTEME DE RECONFIGURATION AUTOMATIQUE
ET BASCULEMENT DE BOUCLES

TITRE:

ANALYSE FONCTIONNELLE

N° CLIENT		Nom du fichier	REFERENCE INTERNE	
		PSNRT-AF-A	PSNRT-AF-A	

TABLE DES MATIERES

1. BUT DU DOCUMENT	3
2. MODES D'EXPLOITATION	3
2.1 Alimentation EDF / Groupes	3
2.2 Point d'ouverture	3
3. MODES DE FONCTIONNEMENT DE L'AUTOMATISME	3
3.1 Mode Normal	3
3.2 Mode Secours	3
3.3 Mode Inhibé	4
4. PROCESSUS DE RECONFIGURATION	4
4.1 Elimination du défaut	4
4.2 Capture des informations de défaut	5
4.3 Mémorisation	5
4.4 Maintien de l'information de défaut sur les détecteurs	5
4.5 Localisation du câble en défaut	5
4.6 Levée de doute si « incohérence DAX »	6
4.7 Isolation du défaut	6
4.8 Retour de l'alimentation	6
4.9 Fin de reconfiguration	6
5. INTERFACE AVEC L'AUTOMATE COMMUN	7
6. PRESENTATION DE LA BOUCLE HTA	7
7. SCENARIO ET ACTIONS :	8
7.1 Mode Normal	9
7.2 Mode Secours	11

1. BUT DU DOCUMENT

Ce document décrit le fonctionnement du système de reconfiguration automatique de la boucle électrique HTA des HCL LYON SUD.

2. MODES D'EXPLOITATION

2.1 Alimentation EDF / Groupes

Les trois modes d'exploitation sont

- Alimentation par EDF
- Alimentation **par centrale groupe électrogène de la boucle et des antennes**
- Alimentation **par centrale groupe électrogène des antennes seulement**

Les modes d'exploitation de la boucle dépendent des disjoncteurs C13-100 DG1, DG2 des postes de livraison, des disjoncteurs généraux du poste groupes électrogènes **DGS1 et DGS2**

Le reconfigurateur de boucle **est inhibé dans certains cas d'exploitation Cf. § 3.3 .**

2.2 Point d'ouverture **de la boucle HTA**

La position du point d'ouverture peut être choisie par l'exploitant mais nous utiliserons pour la suite de ce document le point d'ouverture par défaut sur l'interrupteur DB7 du poste T15 qui correspond au mode normal d'exploitation.

3. MODES DE FONCTIONNEMENT DE L'AUTOMATISME

Le mode de fonctionnement de l'automate de reconfiguration de boucle est affiché sur la vue électrique générale à l'aide des 2 témoins suivants :



Le témoin « Arrêt Reconfig » est reporté dans les vues de détail de chaque poste électrique.

3.1 Mode Normal



Le mode de fonctionnement est dit « Normal » quand un et un seul point d'ouverture est présent sur la boucle

3.2 Mode Secours



Le mode de fonctionnement est dit « Secours » dès que plus d'un point d'ouverture est présent sur la boucle. Dans ce mode, la reconfiguration de boucle se limite à isoler le tronçon en défaut, mais aucun interrupteur – sectionneur de boucle ne peut être fermé par l'automate. Le disjoncteur de tête de boucle (DB1 ou DB16) qui vient de s'ouvrir pour éliminer le défaut peut par contre être refermé, s'il n'alimente pas directement le câble incriminé.

3.3 Mode Inhibé



L'inhibition de l'automate de reconfiguration interdit toute commande de cellules par l'automate. Les commandes manuelles au travers de l'IHM restent cependant actives (à condition que l'utilisateur possède les droits suffisants).

3.3.1 Inhibition volontaire

L'automatisme de reconfiguration peut être inhibé de façon volontaire

- En mettant l'interrupteur à clé présent sur le coffret du Bay Module T12 sur « Hors Service »
- Depuis le poste opérateur à l'aide d'une commande via l'IHM.

L'inhibition est prioritaire, ce qui signifie qu'il suffit que l'une de ces deux conditions soit présente pour que l'automate soit inhibé.

3.3.2 Inhibition suite défaillance équipement

L'automatisme peut être également inhibé si une des conditions suivantes est présente :

- Un des Bay Modules de la boucle est défaillant ou a perdu son alimentation auxiliaire
- Une des protections Disjoncteurs de tête de boucle est défaillante ou a perdue son alimentation auxiliaire (présence du « chien de garde »)
- La position d'au moins un des organes de coupure de la boucle est inconnue

3.3.3 Inhibition lié au mode d'exploitation

L'automatisme peut être également inhibé si une des conditions suivantes est présente :

- La boucle est fermée
- Absence d'alimentation de la boucle (tant par EDF que par les groupes)
- Demande d'inhibition reçu de l'automate commun (Cf. AF de l' API)

Note sur le fonctionnement du commutateur logiciel :

Le commutateur logiciel EN/HORS service de l'automate est par défaut en mode "EN SERVICE".

Le choix "HORS SERVICE" ou "EN SERVICE" peut se faire manuellement depuis un bouton situé sur la vue Electrique HCL du superviseur, à condition d'avoir les droits d'exploitation (utilisateurs IDUTIL ou UTILS).

S'il est mis manuellement en position "HORS SERVICE", il reviendra automatiquement en position "EN SERVICE" si :

- le calculateur BMT12 redémarre
- le commutateur physique EN/HORS service de l'automate passe de l'état HORS SERVICE à l'état EN SERVICE

Ceci est une sécurité permettant de remettre l'automate EN SERVICE depuis le commutateur physique dans le cas où il aurait été mis HORS SERVICE depuis le superviseur et qu'il y aurait un problème sur le superviseur empêchant de le remettre EN SERVICE.

4. PROCESSUS DE RECONFIGURATION

4.1 Elimination du défaut

L'élimination du défaut est assurée par le déclenchement du disjoncteur de tête de boucle. Ce déclenchement est initié par la protection P122 associée (voir étude de sélectivité pour seuil et temporisation). Le défaut électrique ainsi détecté est transmis à l'automatisme afin de permettre la localisation du câble en défaut . L'information de défaut du MICOM et la position consécutive Ouverte du disjoncteur initie la reconfiguration de la boucle.

4.2 Capture des informations de défaut

Chaque dispositif de coupure de la boucle est équipé soit d'une protection P122 (pour les disjoncteurs de tête de boucle DB1 et DB16) soit d'un relais DAX dont le rôle est de signaler à l'automate la présence du défaut électrique sur sa cellule.

Afin d'éviter toute prise en compte de défauts intempestifs (dû, par exemple, à la magnétisation des transformateurs lors de la refermeture de la boucle de courant), la capture par l'automate de ces informations de défaut – depuis DAX et MICOM P122 – est inhibée dès l'ouverture de la tête de boucle sur défaut et jusqu'à fin de reconfiguration plus deux secondes. *Seule la capture des infos par l'automate est inhibée, cette inhibition ne concerne que l'automatisme et les fonctions protections restent bien évidemment actives sur les P122.*

NB : Les courants de magnétisation potentiels arrivant après l'information de fin de reconfiguration, la temporisation de deux secondes nous permet de garantir le filtrage de tout magnétisant intempestif.

La fonction première de rabbit est de reconfigurer la boucle en cas d'apparition d'un (premier) défaut. Cette période d'inhibition (prise en compte des défauts par rabbit) permet de garantir la reconfiguration en cas de premier défaut et d'isoler le tronçon ainsi identifier en défaut. Si un *deuxième* défaut devait intervenir dans cet intervalle de 2 sec il ne serait pas localisé par l'automatisme et donc ne donnerait pas suite à une nouvelle reconfiguration. Par contre il n'y a pas d'interférence avec les fonctions PROTECTIONS, et donc le disjoncteur départ de boucle éliminerait ce nouveau défaut (ouverture), les événements et alarmes remontant normalement sur le superviseur et l'automatisme intégrerait la nouvelle configuration de la distribution HTA (exple : 1 ou plusieurs poste non alimentés => passage sur Antenne => Rabbit Inhibé).

4.3 Mémorisation

Les défauts signalés à l'automate (issus des P122 ou des DAX) sont mémorisés et remis à zéro à l'apparition d'un des deux événements suivants :

- Information « Fin de reconfiguration » (avec succès ou en échec).
- Au bout de 20 secondes dans tous les cas (*cas d'éventuelles infos de défaut non validées par le disjoncteur de boucle – faut défaut dû à la magnétisation par exemple - et n'ayant donc pas lancé de séquence de reconfiguration*).

4.4 Maintien de l'information de défaut sur les détecteurs

L'information de défaut sur les P122 n'est pas maintenue (pas de configuration maintien - déclenchement).

Par contre, il est nécessaire d'envoyer une information de reset aux DAX qui maintiennent cette information de défaut. Pour ce faire, un contact issu du Bay Module du poste est fermé 200ms après signalisation du défaut, et ce indépendamment du mode de l'automatisme (normal, secours, inhibé ou inhibition de l'acquisition des défauts au cours d'un processus de reconfiguration).

Par ailleurs le détecteur DAX est aussi réarmé (reset du contact de défaut maintenu) par le retour de la tension auxiliaire ou le retour de courant dans les tores. Le réarmement sera donc effectif dès la première condition réalisée. Notons que la perte de la tension auxiliaire au niveau du DAX est une étape usuelle dans son fonctionnement et que celui-ci est équipé d'une pile (autonomie 8 ans).

Du fait de la présence de la présence d'un contact maintenu sur ce type de détecteur de défaut, l'automatisme prévoit par principe son réarmement et ce indépendamment des fonctions prévues et paramétrables de cet équipement.

4.5 Localisation du câble en défaut

La localisation du câble en défaut est basée sur le fait que le défaut est vu en amont du câble incriminé *y compris et nécessairement par le disjoncteur tête de boucle (MICOM associé)*, et non en aval. Elle est validée par le déclenchement de la tête de boucle. Une fois le défaut localisé, le câble correspondant est marqué en défaut, ce qui interdit toute commande de fermeture (manuelle depuis l'IHM ou automatique par le reconfigurateur).

4.6 Levée de doute si « incohérence DAX »

« Notion d'incohérence DAX » : Le système RABBIT de CHLS ne traite que les défauts câbles (et non les défauts sur jeu de barre à l'intérieur du poste). Un défaut étant alors toujours considéré comme extérieur au poste, les deux DAX d'un poste doivent avoir la même vision d'un défaut. Si seul un des deux DAX d'un poste signale la présence d'un défaut, il y a « incohérence DAX ».

L'incohérence DAX est la conséquence d'un des deux cas suivants :

- Un des deux DAX est défaillant (non prévisible car absence de chien de garde sur les DAX)
- Le défaut est situé sur la barre.

Dans le premier cas (défaillance d'un DAX) le RABBIT doit isoler le câble comme si les deux DAX avaient détecté le défaut. Un « OU logique » des deux informations est alors utilisé pour la localisation.

- Si le DAX inopérant est en amont du défaut par rapport à celui qui le signale, le défaut se trouve nécessairement à l'extérieur du poste, nous sommes donc dans le premier cas et l'automate agit comme si les deux DAX avaient signalés le défaut (l'analyse des événements mettra après coup en évidence la défaillance d'un des deux DAX)

Dans le second cas, le RABBIT doit isoler le câble et le poste dans lequel il y a « incohérence DAX ».

- Si le DAX inopérant est en aval du défaut par rapport à celui qui le signale et que le défaut n'est pas non plus vu à la seconde extrémité du câble, il est impossible de déterminer s'il s'agit d'une défaillance de DAX ou d'un réel défaut sur jeu de barre. Le principe de précaution s'applique alors et les deux tronçons potentiellement en défaut sont isolés. Ainsi, l'automate isole le câble suivant ET le poste où l'incohérence a été constatée. La reconfiguration se poursuit alors mais se termine par un « échec de reconfiguration », un poste restant hors tension.

4.7 Isolation du défaut

Dès la localisation effectuée et la tête de boucle située en amont confirmée ouverte sur défaut, les interrupteur/sectionneurs encadrant le défaut sont ouverts.

4.8 Retour de l'alimentation

Le Bay Module en charge de la surveillance du câble incriminé envoie une « Demande de reconfiguration » à l'ensemble des Bay Modules du site dès qu'il a confirmation de la position ouverte des deux encadrants. A réception de cette information, chaque Bay Module passe un ordre de fermeture à chacune de ses cellules qui serait ouverte à condition qu'elle n'alimente pas directement un câble marqué en défaut.

Nota : Cette fermeture est conditionnée à la présence du « Mode Normal » sauf pour les têtes de boucles (DB1 et DB16).

4.9 Fin de reconfiguration

Une information de « Fin de reconfiguration » est générée dans un des deux cas suivants :

- L'ensemble des cellules est dans l'état prévu à la fin du processus de reconfiguration , état O ou F validé et conforme pour l'ensemble des cellules de la boucle.
- Un processus de reconfiguration est en cours depuis plus de 10 secondes

Dans ce dernier cas, une alarme d'échec de reconfiguration est générée.

5. INTERFACE AVEC L'AUTOMATE COMMUN

L'automate commun fournit 4 informations (câblées) au reconfigurateur :

- Alimentation par Boucle EDF
- Alimentation par Boucle Groupes
- Distribution par antennes GE
- Demande d'inhibition

Ces informations sont utilisées

- Pour la supervision
- dans la gestion du mode automate
- pour distribuer l'information « Alimentation par groupe » dans l'ensemble des postes

Le reconfigurateur fournit 6 informations (câblées) à l'automate commun :

- Mode Normal
- Mode Secours
- Mode Inhibé
- DB7-T15 ouvert
- DB7-T15 fermé
- DB7-T15 inconnu

L'état de la clé « hors – en service » du RABBIT est également fournie à l'automate commun

6. PRESENTATION DE LA BOUCLE HTA

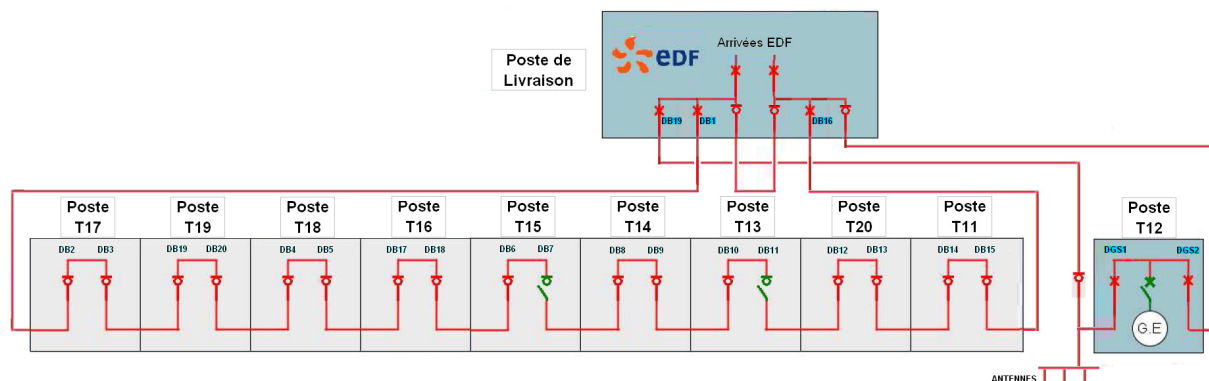


Schéma **SIMPLIFIE** de la boucle HTA (seuls les interrupteurs contrôlables qui interagissent avec l'automatisme de reconfiguration sont représentés).

La représentation matricielle équivalente à ce schéma est

Poste :	Poste Livraison		Postes Sattelites																		Poste Secours		
Poste :	Poste Livraison		Poste T17			Poste T19		Poste T18		Poste T16		Poste T15		Poste T14		Poste T13		Poste T20		Poste T11		Poste T12	
Cellule :	DB1	DB16	DB2	DB3	DB19	DB20	DB4	DB5	DB17	DB18	DB6	DB7	DB8	DB9	DB10	DB11	DB12	DB13	DB14	DB15	DGS1	DGS2	
Position	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	O	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	



Cette représentation sera utilisée dans la suite du document pour une meilleure lisibilité et permettra de décrire tous les cas possibles de reconfiguration avec le point d'ouverture en DB7.

7. SCENARIO ET ACTIONS :

La reconfiguration de boucle se déroule en 5 étapes :

- **T0** : Détection défauts homopolaires par les relais de Protections MICOM
- **T1** : Déclenchement du DB1 ou DB16 effectué par le relais de protection du poste de livraison
- **T2** : Commande d'ouverture effectuée par l'Automatisme RABBIT pour isoler le câble en défaut
- **T2'** : Fermeture du point d'ouverture effectuée par l'automatisme RABBIT
- **T3** : Commande de fermeture du disjoncteur DB1 ou DB16 effectuée par l'automatisme RABBIT

T2' et T3 sont simultanés (la demande de reconfiguration provoque la refermeture de toutes les cellules n'alimentant pas directement un défaut sans distinction)

Symbole	Temps	Action	Description
0		Automatisme RABBIT	Localisation du point d'ouverture de la boucle HTA (condition initiale)
X	T0	Automatisme MICOM	Détection instantanée Défaut homopolaires par les protections MICOM
0	T1	Automatisme MICOM	Déclenchement effectué par les relais de protection du poste de livraison
0	T2	Automatisme RABBIT	Commande d'ouverture effectuée par l'automatisme RABBIT
F	T2'	Automatisme RABBIT	Commande de fermeture du point d'ouverture
F	T3	Automatisme RABBIT	Commande de fermeture de la tête de boucle effectuée par l'automatisme RABBIT
O/F			Poste Hors tension suite à un deuxième défaut
Poste		Automatisme RABBIT	Automatisme localement Hors service sur un poste suite à une protection Hors Service
		Automatisme RABBIT	Localisation du défaut de la boucle HTA, attente d'acquittement par l'opérateur après maintenance sur le câble concerné
		Automatisme RABBIT	Partie de la boucle restant hors tension à la fin de la reconfiguration

Description d'un cas

MODE NORMAL																					
Condition Initiale : - Alimentation par poste de livraison EDF - Localisation du point d'ouverture de la boucle au poste T15 en DB7 - Automatisation en mode normal																					
Poste :	Poste Livraison		Poste T17		Poste T19		Poste T18		Poste T16		Poste T15		Poste T14		Poste T13		Poste T20		Poste T11		Poste T12
Cellules :	DB1	DB16	DB2	DB3	DB19	DB20	DB4	DB5	DB17	DB18	DB6	DB7	DB8	DB9	DB10	DB11	DB12	DB13	DB14	DB15	DG51
Position	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	O	F	F	F	F	F	F	F	F	F
T0	X		X	X																	
T1	O	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	O	F	F	F	F	F	F	F	F	F
T2	O	F	F	O	O	F	F	F	F	F	F	O	F	F	F	F	F	F	F	F	F
T2'	O	F	F	O	O	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
T3	F	F	F	O	O	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F

- La boucle est ouverte entre les postes 15 et 14 au niveau DB7 du poste T15.
- Apparition d'un défaut câble entre le poste T17 et T19 :
 - T0 Détection instantanée du défaut Homopolaire de DB1, DB2 et DB3.
 - T1 Déclenchement de DB1 du poste de livraison par protection
 - T2 Ouverture des interrupteur DB3 et DB19 par l'automatisme RABBIT
 - T2' Fermeture de l'interrupteur DB7 au poste T15 par l'automatisme RABBIT
 - T3 Fermeture du disjoncteur DB1
- Représentation du défaut câble entre le poste T17 et T19
- Passage en mode Secours de l'automatisme RABBIT (Attente d'acquiescement du défaut par l'opérateur)
- L'opérateur peut, après analyse et réparation, acquiescer le défaut.

7.1 Mode Normal

Le tableau ci-dessous représente les 10 scénarios (défauts) possibles en Mode normal

Condition Initiale : - Alimentation par poste de livraison EDF - Localisation du point d'ouverture de la boucle au poste T15 en DB7 - Automatisation en mode normal																					
Défaut n°1		Apparition Défaut Câble entre le Poste de Livraison et le poste T17																			
Poste :	PL1	Poste T17		Poste T19		Poste T18		Poste T16		Poste T15		Poste T14		Poste T13		Poste T20		Poste T11		PL2	
Cellules :	DB 1	DB 2	DB3	DB 19	DB 20	DB 4	DB5	DB 17	DB1 8	DB6	DB7	DB8	DB9	DB 10	DB 11	DB 12	DB 13	DB 14	DB 15	DB16	
Position	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	O	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
T0	X																				
T1	O	F	F	F	F	F	F	F	F	F	O	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
T2	O	O	F	F	F	F	F	F	F	F	O	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
T2'	O	O	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
T3	O	O	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
Défaut n°2		Apparition Défaut Câble entre le Poste T17 et le poste T19																			
T0	X	X	X																		
T1	O	F	F	F	F	F	F	F	F	F	O	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
T2	O	F	O	O	F	F	F	F	F	F	O	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
T2'	O	F	O	O	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
T3	F	F	O	O	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
Défaut n°3		Apparition Défaut Câble entre le Poste T19 et le poste T18																			
T0	X	X	X	X	X																
T1	O	F	F	F	F	F	F	F	F	F	O	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
T2	O	F	F	F	O	O	F	F	F	F	O	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
T2'	O	F	F	F	O	O	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
T3	F	F	F	F	O	O	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
Défaut n°4		Apparition Défaut Câble entre le Poste T18 et le poste T16																			
T0	X	X	X	X	X	X	X														
T1	O	F	F	F	F	F	F	F	F	F	O	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
T2	O	F	F	F	F	F	O	O	F	F	O	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
T2'	O	F	F	F	F	F	O	O	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
T3	F	F	F	F	F	F	O	O	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F

SYSTEME DE RECONFIGURATION AUTOMATIQUE ANALYSE FONCTIONNELLE



Défaut n°5		Apparition Défaut Câble entre le Poste T16 et le poste T15																		
Poste :	PL1	Poste T17		Poste T19		Poste T18		Poste T16		Poste T15		Poste T14		Poste T13		Poste T20		Poste T11		PL2
Cellules :	DB 1	DB 2	DB3	DB 19	DB 20	DB 4	DB5	DB 17	DB1 8	DB6	DB7	DB8	DB9	DB 10	DB 11	DB 12	DB 13	DB 14	DB 15	DB16
T0	X	X	X	X	X	X	X	X	X											
T1	0	F	F	F	F	F	F	F	F	F	0	F	F	F	F	F	F	F	F	F
T2	0	F	F	F	F	F	F	F	0	0	0	F	F	F	F	F	F	F	F	F
T2'	0	F	F	F	F	F	F	F	0	0	0	F	F	F	F	F	F	F	F	F
T3	F	F	F	F	F	F	F	F	0	0	0	F	F	F	F	F	F	F	F	F
Défaut n°6		Apparition Défaut Câble entre le Poste T15 et le poste T14																		
T0												X	X	X	X	X	X	X	X	X
T1	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	0	F	F	F	F	F	F	F	F	0
T2	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	0	0	F	F	F	F	F	F	F	0
T2'	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	0	0	F	F	F	F	F	F	F	0
T3	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	0	0	F	F	F	F	F	F	F	F
Défaut n°7		Apparition Défaut Câble entre le Poste T14 et le poste T13																		
T0														X	X	X	X	X	X	X
T1	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	0	F	F	F	F	F	F	F	F	0
T2	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	0	F	0	0	F	F	F	F	F	0
T2'	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	0	0	F	F	F	F	F	0
T3	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	0	0	F	F	F	F	F	F
Défaut n°8		Apparition Défaut Câble entre le Poste T13 et le poste T20																		
T0																X	X	X	X	X
T1	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	0	0	F	F	F	F	F	F	F	0
T2	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	0	0	F	F	F	0	0	F	F	0
T2'	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	0	0	F	F	F	0
T3	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	0	0	F	F	F	F
Défaut n°9		Apparition Défaut Câble entre le Poste T20 et le poste T11																		
T0																		X	X	X
T1	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	0	F	F	F	F	F	F	F	F	0
T2	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	0	F	F	F	F	F	0	0	F	0
T2'	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	0	0	F	F	0
T3	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	0	0	F	F	F
Défaut n°10		Apparition Défaut Câble entre le Poste T11 et le Poste de Livraison																		
T0																				X
T1	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	0	F	F	F	F	F	F	F	F	0
T2	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	0	F	F	F	F	F	F	F	0	0
T2'	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	0	0
T3	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	0	0

7.2 Mode Secours

En mode secours, le reconfigurateur ne peut pas passer de commande de fermeture sur la boucle, à l'exception des disjoncteurs de tête de boucle.

Description d'un cas

MODE SECOURS																								
Poste :	PL1	Poste T17			Poste T19			Poste T18			Poste T16			Poste T15		Poste T14		Poste T13		Poste T20		Poste T11		PL2
Cellules :	DB1	DB2	DB3	DB19	DB20	DB4	DB5	DB17	DB18	DB6	DB7	DB8	DB9	DB10	DB11	DB12	DB13	DB14	DB15	DB16				
Position	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	O	O	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
T0	X	X	X																					
T1	O	F	F	F	F	F	F	F	F	F	O	O	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
T2	O	F	O	O	F	F	F	F	F	F	O	O	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
T3	F	F	O	O	F	F	F	F	F	F	O	O	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
Défaut n°10		Apparition Défaut Câble entre le Poste T11 et le poste T12																						

Condition Initiale :

- Alimentation par poste de livraison EDF
- Automatisation en mode SECOURS (DB7 et DB8 ouverts)

Apparition d'un défaut câble entre le poste T17 et T18

-T0 Détection instantanée du défaut Homopolaire par la protection en DB1 et les DAX en DB2 et DB3

T1 Déclenchement du DB1

T2 Ouverture des interrupteurs DB3 et DB19 par l'automatisme RABBIT

T3 Fermeture du disjoncteur DB1 par l'automatisme RABBIT

Le tableau ci-dessous représente les 10 scénarios (défauts) possibles en Mode SECOURS

Condition Initiale :

- Alimentation par poste de livraison EDF

- Double point d'ouverture en DB7-T15 et DB8-T14

- Automatisation en mode Secours

Défaut n°1		Apparition Défaut Câble entre le Poste de Livraison et le poste T17																			
Poste :	PL1	Poste T17			PosteT19		PosteT18		Poste T16		Poste T15		Poste T14		Poste T13		Poste T20		Poste T11		PL2
Cellules :	DB1	DB2	DB3	DB19	DB20	DB4	DB5	DB17	DB18	DB6	DB7	DB8	DB9	DB10	DB11	DB12	DB13	DB14	DB15		DB16
Position	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	0	0	F	F	F	F	F	F	F	F	F
T0	X																				
T1	0	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	0	0	F	F	F	F	F	F	F	F
T2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	F	F	F	F	F	F	F	F
T2'	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	F	F	F	F	F	F	F	F
T3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	F	F	F	F	F	F	F	F
Défaut n°2		Apparition Défaut Câble entre le Poste T17 et le poste T19																			
T0	X	X	X																		
T1	0	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	0	0	F	F	F	F	F	F	F	F
T2	0	F	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	F	F	F	F	F	F	F	F
T2'	0	F	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	F	F	F	F	F	F	F	F
T3	F	F	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	F	F	F	F	F	F	F	F
Défaut n°3		Apparition Défaut Câble entre le Poste T19 et le poste T18																			
T0	X	X	X	X	X																
T1	0	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	0	0	F	F	F	F	F	F	F	F
T2	0	F	F	F	0	0	0	0	0	0	0	0	0	F	F	F	F	F	F	F	F
T2'	0	F	F	F	0	0	0	0	0	0	0	0	0	F	F	F	F	F	F	F	F
T3	F	F	F	F	0	0	0	0	0	0	0	0	0	F	F	F	F	F	F	F	F
Défaut n°4		Apparition Défaut Câble entre le Poste T18 et le poste T16																			
T0	X	X	X	X	X	X	X														
T1	0	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	0	0	F	F	F	F	F	F	F	F
T2	0	F	F	F	F	F	0	0	0	0	0	0	0	F	F	F	F	F	F	F	F
T2'	0	F	F	F	F	F	0	0	0	0	0	0	0	F	F	F	F	F	F	F	F
T3	F	F	F	F	F	F	0	0	0	0	0	0	0	F	F	F	F	F	F	F	F
Défaut n°5		Apparition Défaut Câble entre le Poste T16 et le poste T15																			
T0	X	X	X	X	X	X	X	X	X												

**SYSTEME DE RECONFIGURATION AUTOMATIQUE
ANALYSE FONCTIONNELLE**



T1	0	F	F	F	F	F	F	F	F	F	0	0	F	F	F	F	F	F	F
T2	0	F	F	F	F	F	F	F	0	0	0	0	F	F	F	F	F	F	F
T2'	0	F	F	F	F	F	F	F	0	0	0	0	F	F	F	F	F	F	F
T3	F	F	F	F	F	F	F	F	0	0	0	0	F	F	F	F	F	F	F
Défaut n°6 Apparition Défaut Câble entre le Poste T15 et le poste T14																			
T0																			
T1	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	0	0	F	F	F	F	F	F	F
T2	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	0	0	F	F	F	F	F	F	F
T2'	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	0	0	F	F	F	F	F	F	F
T3	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	0	0	F	F	F	F	F	F	F
Défaut n°7 Apparition Défaut Câble entre le Poste T14 et le poste T13																			
T0													X	X	X	X	X	X	X
T1	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	0	0	F	F	F	F	F	F	0
T2	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	0	0	0	0	F	F	F	F	0
T2'	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	0	0	0	0	F	F	F	F	0
T3	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	0	0	0	0	F	F	F	F	F
Défaut n°8 Apparition Défaut Câble entre le Poste T13 et le poste T20																			
T0																X	X	X	X
T1	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	0	0	F	F	F	F	F	F	0
T2	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	0	0	F	F	0	0	F	F	0
T2'	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	0	0	F	F	0	0	F	F	0
T3	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	0	0	F	F	0	0	F	F	F
Défaut n°9 Apparition Défaut Câble entre le Poste T20 et le poste T11																			
T0																	X	X	X
T1	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	0	0	F	F	F	F	F	F	0
T2	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	0	0	F	F	F	F	0	0	0
T2'	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	0	0	F	F	F	F	0	0	0
T3	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	0	0	F	F	F	F	0	0	F
Défaut n°10 Apparition Défaut Câble entre le Poste T11 et le Poste de Livraison																			
T0																			X
T1	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	0	0	F	F	F	F	F	F	0
T2	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	0	0	F	F	F	F	F	0	0
T2'	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	0	0	F	F	F	F	F	0	0
T3	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	0	0	F	F	F	F	F	0	0

FIN DU DOCUMENT