

Mise en place du Dispositif d'Échange d'Informations d'Exploitation pour le raccordement d'une production décentralisée en HTA

Identification : ERDF-PRO-RES_14E

Version : V.4

Nombre de pages : 11

Version	Date d'application	Nature de la modification	Annule et remplace
1		Création	
2	01/04/2008	Prise en compte de l'identité visuelle d'ERDF	NOP-RES_54E
3	01/12/2008	Prise en compte du décret n°2008-386 et de l'Arrêté du 23 avril 2008	
4	01/01/2012	Modifications diverses relatives à l'installation du DÉIE	

Document associé

ERDF-NOI-RES_14E : « Présentation du dispositif d'échange d'informations d'exploitation (DÉIE) entre ERDF et un site producteur raccordé en HTA sur le réseau public de distribution »

Résumé

Ce document présente la mise en place du Dispositif d'Échange d'Informations d'Exploitation (DÉIE) dans les installations de production raccordées en HTA.

Les mots commençant par une majuscule, lors de leur première occurrence dans ce document, sont définis dans le glossaire figurant dans la Documentation technique de référence consultable sur son site internet www.erdfdistribution.fr.

SOMMAIRE

1 Objet du document	3
2 Contexte	3
2.1 Contexte réglementaire	3
2.2 Retour d'expérience	3
3 Conditions de mise en place.....	4
3.1 Prescription du DÉIE pour les producteurs raccordés en HTA	4
3.1.1 Installations non marginales	4
3.1.2 Installations marginales de puissance supérieure à 250 kW	4
3.1.3 Cas des Installations marginales de puissance inférieures à 250 kW ou des Installations en fin de contrat d'achat « intégré » sans modification substantielle.....	4
3.2 Mise sous contrôle de la mise en service des DÉIE	4
4 Évolutions réalisées ou en cours	5
4.1.1 Actions pédagogiques	5
4.1.2 Gestion des TVC.....	5
4.1.2.1 Généralisation des TVC.....	5
4.1.2.2 Dérogations admises	5
4.1.3 Support de communication	5
4.1.4 Effacement d'urgence.....	5
4.1.5 Gestion des Temporisations	6
4.1.5.1 Dispositif de gestion de la temporisation de reconfiguration de réseau T ₂	6
4.1.5.2 Uniformisation des temporisations.....	6
Annexe : rappel des fonctions du DÉIE.....	7
Synthèse des fonctions DÉIE à intégrer.....	10
Installation DÉIE / TVC et gestion de la temporisation T₂	11

1 Objet du document

Ce document présente la politique de mise en œuvre du Dispositif d'Échange d'Informations d'Exploitation (DÉIE) dans les installations de production raccordées en HTA.

L'objet du dispositif DÉIE est permettre l'automatisation de la transmission des informations concernant l'état de fonctionnement de l'installation de production et du réseau HTA, ainsi que des demandes d'action sur l'installation de production.

Les dispositions d'échange d'informations ne visent nullement à remplacer les moyens manuels ou automatiques mis en œuvre par le producteur pour la conduite et la surveillance de ses installations. À ce titre, le DÉIE sollicite les dispositifs de conduite et de surveillance du site, mis en place par le producteur, aucune action directe du dispositif sur les moyens de production ou les organes de coupure (en particulier le couplage ou le découplage de ceux-ci...) ne pouvant être admise.

Seuls les changements de régime de la protection de découplage (mise en ou hors service du régime spécial d'exploitation (RSE) ou de la téléaction) sont, le cas échéant, conduits directement par ERDF.

Les fonctionnalités ainsi que les modalités de mise en œuvre du dispositif sont décrites dans la note ERDF-NOI-RES_14E « Présentation du dispositif d'échange d'informations d'exploitation (DÉIE) entre ERDF et un site producteur raccordé en HTA sur le réseau public de distribution ». Cette note fait partie de la Documentation Technique de Référence.

2 Contexte

2.1 Contexte réglementaire

L'article 17-I de l'arrêté du 23 avril 2008 prévoit que :

« *Si la puissance P_{max} de l'installation de production n'est pas marginale en terme de gestion et de conduite du réseau public de distribution d'électricité (suivant la définition donnée plus loin), le producteur doit, conformément aux préconisations détaillées dans la documentation technique de référence du gestionnaire de ce réseau et selon des modalités précisées dans les conventions de raccordement et d'exploitation :*

– relier l'installation de production au centre de conduite du gestionnaire du réseau public de distribution d'électricité dans le but d'échanger des informations et des demandes d'action d'exploitation relatives notamment à la gestion des puissances active et réactive de l'installation de production, de ses connexions et déconnexions du réseau public de distribution d'électricité et de la valeur de la tension au point de livraison. Les informations et demandes d'action précitées sont précisées dans les conventions de raccordement et d'exploitation.

2.2 Retour d'expérience

Face au développement massif de la production décentralisée qui a révélé l'inadaptation des moyens « traditionnels » de communication d'exploitation entre ERDF et les Producteurs, et aux nouveaux besoins d'observabilité et de commandabilité des sites de production raccordés sur le Réseau Public de Distribution, ERDF a développé un dispositif d'échange.

Le Dispositif d'Échanges d'Informations d'Exploitation (DÉIE), associé à un dispositif de surveillance, d'automatismes et de conduite installé chez le producteur, s'est imposé comme le moyen indispensable à l'optimisation de l'insertion de la production sur le réseau HTA.

En effet, en permettant des échanges rapides et fiables, le DÉIE ouvre la possibilité à ERDF et au Producteur d'optimiser la gestion des autorisations de couplage, des demandes de découplage et des demandes de limitation de puissance par TéléValeur de Consigne (TVC), en particulier dans les situations de réseau HTA « hors schéma normal » (incidents ou travaux).

C'est également l'outil indispensable à la rapidité de certaines manœuvres d'exploitation comme la mise en ou hors service du RSE ou de la téléaction.

Enfin, le DÉIE permet de mieux assurer les fonctions de sécurité et de sûreté du système électrique rendues indispensables par la densification de la production décentralisée, grâce en particulier à la fonction d'effacement d'urgence.

3 Conditions de mise en place

3.1 Prescription du DÉIE pour les producteurs raccordés en HTA

3.1.1 Installations non marginales

Pour les producteurs non marginaux au sens de l'article 17 de l'arrêté du 23 avril 2008, il est prévu que l'installation de production soit « reliée » au centre de conduite du gestionnaire du réseau public de distribution d'électricité dans le but d'échanger des informations et des demandes d'action d'exploitation.

L'installation d'un DÉIE est donc prescrite systématiquement pour toute installation « non marginale » faisant l'objet, soit d'un premier raccordement, soit d'une modification substantielle telle que définie dans l'arrêté du 23 avril 2008.

Le DÉIE est prescrit avec l'ensemble des fonctionnalités définies dans la note ERDF-NOI-RES_14E.

L'installation doit impérativement gérer la temporisation de reconfiguration du réseau telle que définie au § 4.1.5 de la note précédente.

3.1.2 Installations marginales de puissance supérieure à 250 kW

Le retour d'expérience a démontré que la présence de plusieurs producteurs dits « marginaux » sur un départ HTA pouvait avoir un impact non négligeable.

L'installation d'un DÉIE est donc proposée systématiquement pour toute installation « marginale » raccordée en HTA, dont la P_{max} est strictement supérieure à 250 kW, faisant l'objet, soit d'un premier raccordement, soit d'une modification substantielle telle que définie dans l'arrêté du 23 avril 2008.

Pour ces installations, le comptage raccordé en HTA est privilégié.

Le DÉIE est proposé avec l'ensemble des fonctionnalités définies dans la note ERDF-NOI-RES_14E.

Toutefois, il peut être admis exceptionnellement, à la demande du Producteur, de ne pas gérer la fonction TVC. Dans cette situation, le mode de fonctionnement souhaité en cas de limitation de puissance et le principe de calcul des indisponibilités sont définis au § 4.1.2.2 de la présente note.

L'installation doit impérativement gérer la temporisation de reconfiguration du réseau, cela indépendamment de la mise en place d'un DÉIE.

3.1.3 Cas des Installations marginales de puissance inférieures à 250 kW ou des Installations en fin de contrat d'achat « intégré » sans modification substantielle

Il est possible d'installer, à la demande du Producteur, un DÉIE pour une installation raccordée en HTA, dont la P_{max} est inférieure à 250 kW.

Cette possibilité est également offerte dans le cas des installations raccordées en HTA en fin de contrat d'achat « intégré » ne subissant pas de modification substantielle telle que définie dans l'arrêté du 23 avril 2008 modifié.

En cas de mise en place d'un DÉIE, l'installation doit impérativement gérer la temporisation de reconfiguration du réseau.

3.2 Mise sous contrôle de la mise en service des DÉIE

Pour éviter toute difficulté d'intervention liée à une mise en service de DÉIE ultérieure à la mise sous tension définitive de l'installation et permettre la conduite de celle-ci dans les meilleures conditions, la vérification du bon fonctionnement de l'ensemble des fonctionnalités de téléconduite de l'installation, depuis l'Agence de Conduite d'ERDF jusqu'à l'installation en fonctionnement, via le DÉIE et le dispositif d'automatisme, de conduite et de surveillance de l'installation, est un préalable à la mise sous tension définitive de l'installation.

Cette disposition est intégrée dans les nouveaux modèles-types de convention de raccordement et d'exploitation.

Pour normaliser ce type d'essais, un compte rendu type d'essais de mise en service du DÉIE a été établi.

Ce modèle de compte rendu est joint en annexe à la note ERDF-NOI-RES_14E.

4 Évolutions réalisées ou en cours

4.1.1 Actions pédagogiques

Pour faciliter la compréhension des fonctionnalités et des possibilités du dispositif, ERDF a engagé un projet de clarification de la documentation de référence ainsi que la réalisation d'un outil pédagogique.

Un nouveau modèle des Conditions Générales de la Convention d'Exploitation a été publié (ERDF-FOR-RES_11E) ainsi qu'un nouveau modèle des Conditions Particulières, plus synthétique et plus adapté aux besoins de utilisateurs.

Enfin, la note ERDF-NOI-RES_14E, présentant le boîtier DÉIE, a été mise à jour en clarifiant, entre autres, les modalités de mise en œuvre et la répartition des tâches de pose et de raccordement, en présentant les nouvelles fonctionnalités (découplage d'urgence) et le schéma du nouveau bornier interruptible.

4.1.2 Gestion des TVC

4.1.2.1 Généralisation des TVC

Le boîtier DÉIE de type « étendu », c'est-à-dire intégrant la possibilité de demande de limitation de puissance active et réactive par TéléValeurs de Consigne (TVC), est généralisé pour les Installations de puissance supérieures à 250 kW.

L'expérience a montré que les installations de production éoliennes et photovoltaïques peuvent techniquement être conduites par un DÉIE intégrant cette fonctionnalité.

Le délai de prise en compte d'une TVC, c'est-à-dire le délai séparant sa réception par le dispositif d'automatisme, de conduite et de surveillance de l'installation de production, et la fin de son exécution, ne peut pas être supérieure à la temporisation T_1 , appelée « temporisation de découplage ». Cette temporisation est définie ci-dessous.

4.1.2.2 Dérogations admises

Si un site ne peut par construction gérer une TVC, il peut être admis, à la demande du producteur, d'adapter l'installation de production à la gestion d'une ou plusieurs valeurs fixes réduites intermédiaires, en considérant que la valeur de consigne prise en compte par l'Installation est strictement inférieure à la TVC transmise.

Si un site ne peut par construction gérer ni TVC ni même une valeur fixe réduite, il est nécessaire d'adapter l'installation de production de telle manière que l'envoi d'une TVC soit traitée comme un demande de découplage de la centrale.

Toutefois, dans ces deux situations liées à l'incapacité du site de production à gérer les valeurs de consignes, c'est la valeur de la TVC qui sera prise comme référence pour le calcul des indisponibilités sans coupure.

Cette disposition sera précisée dans le contrat d'accès au réseau.

La convention d'exploitation précisera le mode de gestion de la TVC, ainsi que les éventuelles valeurs fixes intermédiaires.

4.1.3 Support de communication

Le support de communication actuel du DÉIE, à savoir le Réseau Téléphonique Commuté (RTC), est un frein au développement de nouvelles utilisations du dispositif, en particulier compte tenu du délai d'établissement de la communication et au caractère non permanent de la liaison avec le système de conduite d'ERDF.

ERDF s'est engagé dans un projet d'évolution du support de communication actuel en liaison permanente.

Les nouveaux modèles-types de conventions de raccordement intègrent cette possibilité.

4.1.4 Effacement d'urgence

L'automate d'« Effacement d'urgence » de la production a été développé et récemment intégré dans le système de conduite d'ERDF. Il a été testé avec succès et il a été décidé d'engager sa généralisation.

Cette fonction d'effacement d'urgence est systématiquement câblée sur le DÉIE et systématiquement intégrée dans le dispositif d'automatismes, de conduite et de surveillance de l'installation de production, dès sa mise en service.

Comme toutes les autres fonctions, elle est testée préalablement à la mise en service définitive de l'installation.

4.1.5 Gestion des Temporisations

4.1.5.1 Dispositif de gestion de la temporisation de reconfiguration de réseau T_2

Aucune capacité d'injection n'est a priori garantie en schéma N-1. Cette disposition est précisée dans la convention d'exploitation.

C'est pourquoi, une temporisation de reconfiguration du réseau, appelée « temporisation T_2 », a été introduite par ERDF dans le but d'interdire tout recouplage automatique après une absence de tension trop longue.

La durée de la coupure est décomptée par le dispositif de surveillance, d'automatismes et de conduite du site sur la base du temps de maintien de l'ordre de déclenchement élaboré par les relais de surveillance de tensions et de fréquence de la protection de découplage.

Toute installation dont la P_{max} est strictement supérieure à 250 kW, faisant l'objet, soit d'un premier raccordement, soit d'une modification substantielle telle que définie dans l'arrêté du 23 avril 2008, doit être équipée d'un dispositif permettant de gérer cette temporisation T_2 .

Toute installation dont la P_{max} est inférieure à 250 kW, faisant l'objet, soit d'un premier raccordement, soit d'une modification substantielle telle que définie dans l'arrêté du 23 avril 2008, doit être équipée d'un dispositif permettant de gérer cette temporisation T_2 , si la mise en place d'un DÉIE a été décidée.

4.1.5.2 Uniformisation des temporisations

Les fonctions avancées de conduite, aujourd'hui généralisées sur l'ensemble des Agences de Conduite Régionales, permettent une reprise automatique du ou des départs HTA en défaut par le réseau HTA de secours en un temps beaucoup plus court qu'auparavant, de l'ordre de 1mn à 2mn à partir de l'apparition du défaut.

Pour éviter toute contrainte d'intensité et de tension en réseau, cette temporisation doit donc être cohérente avec l'ensemble des automatismes installés sur le réseau public de distribution.

Pour éviter tout recouplage automatique sur schéma de secours, la temporisation de reconfiguration du réseau (T_2) est ramenée à 50 s, au lieu de 3 min antérieurement.

Quant à la temporisation de découplage (T_1), elle est fixée à 3 min au maximum pour les installations éoliennes et photovoltaïques. Elle pourra être fixée à 15 min au maximum pour les autres types d'installation (hydraulique, cogénération, etc.) pour tenir compte des contraintes d'arrêt des machines.

Annexe : rappel des fonctions du DÉIE

Le DÉIE permet l'échange des informations (commandes, télémesures ou signalisations) définies ci-après. Ces fonctions sont détaillées dans la note ERDF-NOI-RES_14E.

Centrale indisponible

Définition

L'information « Centrale indisponible » signale pendant toute leur durée, les situations où le dispositif de surveillance, d'automatisme et de conduite du site est à l'arrêt ou défaillant.

En cas de « Centrale indisponible », les informations provenant de la centrale ne sont pas fiables. L'arrêt (programmé ou non) du site de production ne constitue pas en soi un cas de « Centrale indisponible ».

Utilisation

Cette fonction permet à ERDF de prendre connaissance :

- de l'impossibilité de considérer comme fiables les informations transmises par l'installation de production (télésignalisations, télémesures) ;
- de l'impossibilité d'interagir (télécommandes, télévateurs de consigne) avec celle-ci.

Centrale couplée / découplée

Définition

La position « découplée » correspond à l'absence de lien électrique entre les générateurs du site et le réseau ERDF. La position « couplée » est la position complémentaire.

Utilisation

Cette fonction permet à ERDF de prendre connaissance de l'état « Couplée / Découplée » de l'installation de production. Elle permet, en particulier, de vérifier la bonne exécution d'une demande de découplage et de prendre les dispositions utiles en matière de conduite de réseau HTA et d'évacuation de la puissance d'injection.

Commande de mise en / hors RSE

Définition

La commande de mise/hors RSE de la protection de découplage du site de production est destinée à la mise en fonctionnement instantanée des protections de découplage temporisées (de type H.3). La mise en RSE de la protection de découplage est complémentaire de celle de la protection de départ du poste-source et préalable à l'exécution de travaux sous tension HTA sur le départ HTA sur lequel le site de production est raccordé.

Utilisation

Cette fonction permet à ERDF de commander à distance la fonction mise en / hors RSE de la protection de découplage des sites de production raccordés sur un départ HTA concerné par des travaux sous tension HTA.

Commande de mise en / hors service de la téléaction

Définition

Dans le cas général cette commande est exclusive de la mise en/hors RSE.

La mise HS de la téléaction est utilisée en cas de reprise de l'installation par un autre départ HTA.

Utilisation

Cette fonction permet à ERDF de commander à distance la mise hors service de la fonction téléaction des sites de protection équipés d'une protection de découplage de type H.4. Cette mise HS de la téléaction est utilisée en cas de reprise de l'installation par un autre départ HTA, avec ouverture du disjoncteur du départ HTA en schéma normal.

Autorisation de couplage pour reprise de service, suite à une coupure d'alimentation

Définition

La commande d'autorisation de couplage permet d'autoriser le Producteur à se coupler au réseau HTA. Elle permet d'éviter l'échange de messages d'exploitation.

Dès réception de la prise en compte de l'autorisation de couplage, le dispositif de surveillance et de conduite du site doit élaborer et maintenir la signalisation « Autorisation de couplage reçue » et donc relâcher la position complémentaire « Attente d'autorisation de couplage ».

Si la durée de coupure décomptée par le dispositif de surveillance, d'automatismes et de conduite du site atteint le « temps minimal de reconfiguration du réseau », ce dispositif doit relâcher la signalisation « Autorisation de couplage reçue » et la remplacer par la signalisation complémentaire « En attente d'autorisation de couplage ».

Utilisation

Cette commande est destinée à la transmission par le gestionnaire du Réseau Public de Distribution de l'autorisation de (re)couplage à une installation de production dont le cycle de (re)couplage automatique a été verrouillé à la suite d'une coupure d'alimentation du poste de livraison d'une durée supérieure au « temps minimal de reconfiguration du réseau ».

Demande de découplage

Définition

La commande de demande de découplage permet de solliciter le Producteur pour le découplage de son installation dans un délai T1 défini dans la convention d'exploitation. Elle permet d'éviter l'échange de messages d'exploitation.

Utilisation

Cette commande est destinée à la transmission par ERDF d'une demande d'arrêt de la production et de découplage de tous les générateurs pour faire face à une situation anormale (programmée ou fortuite) du Réseau Public de Distribution.

Comme pour l'autorisation de couplage, cette commande permet un échange souple et fiable et un découplage rapide d'une l'installation en cas de nécessité pour la conduite du RPD.

Demande d'effacement d'urgence

Définition

La commande de demande d'effacement d'urgence permet de demander au Producteur l'arrêt de sa production et le découplage « sans délai » de tous les générateurs de son installation.

Utilisation

Cette commande est destinée à la transmission par le système de conduite du gestionnaire du RPD d'une demande d'arrêt de la production et de découplage de tous les générateurs en cas de situation anormale

d'urgence. Les cas les plus fréquents d'utilisation de cette fonction sont les demandes consécutives à une contrainte de transit sur le réseau HTB1.

Consigne TVC-P / Passage TVC-P

Définition

La commande « TéléValeur de Consigne (TVC) P » est utilisée pour la notification directe du niveau de limitation. L'installation doit disposer d'un dispositif de modulation de sa puissance active maximale injectée.

La consigne est prise en compte par le dispositif de surveillance et de conduite du site après qu'il a reçu la commande « Passage à TVC-P ». La valeur de consigne n'est plus prise en compte dès réception de la commande « Fin de passage à TVC-P ».

Utilisation

Cette TVC permet de modifier la valeur de puissance active maximale à ne pas dépasser par l'installation en fonction des circonstances particulières d'exploitation du réseau.

Si la valeur de la TVC-P est inférieure à la puissance active injectée à l'instant de l'envoi de la consigne, le dispositif de modulation devra réduire la puissance injectée à une valeur strictement inférieure à la TVC-P, et la maintenir dans cette situation pendant toute la durée d'activation de la commande, sans permettre à la TéléMesure (TM) 1 min de la puissance active, un quelconque dépassement de la consigne.

Cette fonction permet au gestionnaire du RPD d'autoriser, en schéma de réseau dégradé, le recouplage des installations concernées par limitation de la puissance injectée.

Consigne TVC-Q / Passage TVC-Q

Définition

La commande « TéléValeur de Consigne Q » est utilisée pour la notification directe du niveau de limitation.

L'installation doit disposer d'un dispositif de modulation de sa puissance réactive maximale injectée et absorbée. Il s'agit donc d'une valeur signée, toutefois la TVC-Q n'est pas utilisée pour changer le signe de la puissance réactive (passage d'une puissance réactive injectée à absorbée ou inversement).

La consigne est prise en compte par le dispositif de surveillance et de conduite du site après qu'il a reçu la commande « Passage à TVC-Q ». La valeur de consigne n'est plus prise en compte dès réception de la commande « Fin de Passage à TVC-Q ».

Utilisation

Cette TVC permet de modifier la valeur de puissance réactive maximale à ne pas dépasser par l'installation, en fonction des circonstances particulières d'exploitation du réseau.

Si la valeur de la TVC Q est inférieure en valeur absolue à la puissance réactive injectée (ou soutirée) à l'instant de l'envoi de la consigne, le dispositif de modulation devra réduire la puissance réactive injectée (ou soutirée) à une valeur strictement inférieure en valeur absolue à la TVC Q, et la maintenir dans cette situation pendant toute la durée d'activation de la commande, sans permettre à la TéléMesure (TM) 1 min de la puissance réactive, un quelconque dépassement de la consigne.

Cette fonction permet au gestionnaire du RPD de limiter l'injection ou le soutirage de puissance réactive, en particulier en cas de problème de niveau de tension du réseau HTA.

Synthèse des fonctions DÉIE à intégrer

Fonction DÉIE	Implémentation systématique	Implémentation optionnelle	Données à préciser dans le cas général	Commentaire
Centrale indisponible	X			
Centrale couplée / découpée	X			
Mise en / hors service RSE		X	RSE O/N	Protection de découplage de type H3
Mise en / hors service téléaction		X	TÉLÉACTION O/N	Protection de découplage de type H4
Autorisation de couplage	X		T_2 ¹	
Demande découplage	X		T_1	
Demande d'effacement d'urgence	X		T'_1 ²	Temps imposé par la fonction d'effacement d'urgence
TVC P_0	X		P_0 ³	Valeur de repli
TVC Q_0	X		Q_0 ³	Valeur de repli

¹ à gérer par l'Installation. $T_2 = 50$ s

² à gérer par l'Installation. $T'_1 = 20$ s

³ à gérer par l'Installation. Par défaut : $P_0 = 0$ et $Q_0 = 0$

Installation DÉIE / TVC et gestion de la temporisation T₂

	Producteurs non marginaux	Producteurs marginaux P > 250 kVA	Producteurs marginaux P < 250 kVA ou en fin de contrat d'achat « intégré » sans modification substantielle
Installation DÉIE	Imposé	Proposé	Demande Producteur
Gestion des TVC	Imposé	Imposé si DÉIE	Demande Producteur
Installation dispositif de gestion du T2	Imposé	Imposé	Imposé si DÉIE