

Décrets, arrêtés, circulaires

TEXTES GÉNÉRAUX

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE

Arrêté du 16 septembre 2014 reconnaissant une méthode d'évaluation des chutes de tension sur les réseaux publics de distribution d'électricité

NOR : DEVR1411504A

Publics concernés : acteurs industriels du système électrique français et grand public.

Objet : validation définitive d'une méthode utilisée pour la mesure des chutes de tension pouvant affecter la qualité de l'électricité sur les réseaux publics de distribution

Entrée en vigueur : le texte entre en vigueur le 1^{er} janvier 2015.

Notice : l'objet principal du présent arrêté (art. 3) est de rendre définitive la reconnaissance d'une méthode statistique d'évaluation des chutes de tension sur les réseaux publics de distribution d'électricité qui sont gérés par Electricité Réseaux Distribution France (ERDF) pour le compte des collectivités locales ou leurs groupements, dans le cadre de la réglementation (décret n° 2007-1826 du 24 décembre 2007) relative à la qualité de l'électricité sur les réseaux publics. A titre secondaire, le présent arrêté (art. 2) supprime une disposition transitoire de l'arrêté d'application du décret précité qui n'a plus d'effets.

Références : le texte consolidé de l'arrêté du 24 décembre 2007 pris pour l'application du décret n° 2007-1826 du 24 décembre 2007 relatif aux niveaux de qualité et aux prescriptions techniques en matière de qualité des réseaux publics de distribution et de transport d'électricité est disponible sur le site internet Légifrance (<http://www.legifrance.gouv.fr>).

La ministre de l'écologie, du développement durable et de l'énergie,

Vu le code général des collectivités territoriales, notamment l'article L.2224-31 ;

Vu le décret n° 2007-1826 du 24 décembre 2007 relatif aux niveaux de qualité et aux prescriptions techniques en matière de qualité des réseaux publics de distribution et de transport d'électricité, notamment le chapitre I^{er} du titre II et l'article 22 ;

Vu l'arrêté du 24 décembre 2007 pris pour l'application du décret n° 2007-1826 du 24 décembre 2007 relatif aux niveaux de qualité et aux prescriptions techniques en matière de qualité des réseaux publics de distribution et de transport d'électricité, notamment l'article 11 et l'annexe 1 ;

Vu l'avis du Conseil supérieur de l'énergie en date du 10 juillet 2014,

Arrête :

Art. 1^{er}. – L'arrêté du 24 décembre 2007 susvisé est modifié conformément aux articles 2 et 3 du présent arrêté.

Art. 2. – Le premier alinéa de l'article 11 est abrogé.

Art. 3. – L'annexe 1 est remplacée par les dispositions qui suivent :

« ANNEXE I

« MÉTHODES GÉNÉRALES TYPE D'ÉVALUATION DE LA TENUE GLOBALE DE LA TENSION SUR LES RÉSEAUX PUBLICS DE DISTRIBUTION D'ÉLECTRICITÉ COMMUNÉMENT ADMISES PAR LA PROFESSION

« Première méthode :

« La méthode est composée d'une évaluation statistique, décrite au 1^o et d'une analyse locale, décrite au 2^o.

« 1^o L'évaluation statistique repose sur la modélisation GDO BT (ci-après désignée "outil GDO-SIG"), conçue par EDF dès les années 70 et régulièrement mise à jour et enrichie depuis lors, qui est une réponse à l'impossibilité pratique d'assurer un suivi exhaustif de la tenue de la tension sur un réseau étendu en s'appuyant uniquement sur un système de mesures. Elle consiste en une estimation, à caractère probabiliste, de la tenue de la tension en tous points d'un réseau. Elle est utilisée dans un double objectif :

« – outil de prévision d'un risque de contrainte électrique sur un réseau donné, et de calcul de la validité des renforcements envisagés ;

« – outil statistique d'évaluation globale de la performance d'un ensemble de réseaux et des besoins d'investissements correspondants.

« L'évaluation consiste à calculer les transits et les chutes de tension prévisibles à partir des éléments suivants :

« – la description fine du réseau et des caractéristiques électriques de chacun de ses constituants ;

« – les consommations des utilisateurs BT enregistrées par les compteurs d'énergie ;

« – la typologie de ces utilisateurs, impliquant des profils de consommation différents, et leur localisation précise sur le réseau.

« Les chutes de tension admissibles sur le réseau BT sont déterminées de façon à garantir aux utilisateurs une tension maintenue dans la plage contractuelle, en tenant compte des ajustements opérés par les dispositifs de réglage, situés dans le poste-source, et dans le poste HTA/BT, ainsi que du positionnement du poste HTA/BT sur le réseau HTA.

« Les dispositifs de réglage sont calés de façon que la tension en tête des départs BT se rapproche le plus possible, mais sans jamais risquer de la dépasser, de la butée haute de la plage contractuelle. On maximise ainsi la marge de chute de tension admissible sur le réseau BT, c'est-à-dire celle qui permet de respecter la butée basse de la plage contractuelle de tension.

« En conséquence, on considère qu'il suffit, connaissant la chute de tension sur le réseau HTA amont, de calculer celle sur le réseau BT (du transformateur HTA/BT au branchement de l'utilisateur), la chute de tension dans le branchement étant évaluée de façon forfaitaire.

« Les principaux éléments constitutifs de l'outil GDO-SIG :

« Une base de données réseau :

« Aujourd'hui géographique, cette base comporte les caractéristiques techniques (natures de conducteurs, longueurs, impédances électriques, etc.) de tous les éléments constitutifs du réseau, ainsi que le repérage de chacun des utilisateurs.

« Un modèle de charge :

« Les puissances appelées à des points horaires significatifs en hiver, par chaque utilisateur en fonction des informations issues des données de consommation sont évaluées à l'aide d'un modèle de charge. La sensibilité de chaque utilisateur à la température est prise en compte grâce à une mise en relation (lorsque cela est possible) entre ses historiques de consommations et les chroniques de températures.

« Comme pour la reconstitution des flux d'énergie servant de base à la facturation des transactions commerciales entre les fournisseurs d'énergie et leurs clients, le modèle applique à chaque utilisateur un profil type ; les profils sont établis à partir de mesures de courbes de charge de puissances moyennées sur 10 minutes, faites sur des échantillons représentatifs des utilisateurs basse tension, selon leurs usages et leur consommation d'énergie électrique.

« Un modèle de calcul d'état électrique :

« A partir des puissances estimées au niveau de chaque point de charge, de la description du réseau, de la position des charges sur le réseau, du mode d'alimentation des utilisateurs, un modèle de calcul d'état électrique calcule les transits dans les différents éléments du réseau, et les chutes de tension cumulées au niveau de chaque utilisateur, sur les points jugés significatifs.

« Ce calcul permet de déterminer le nombre des utilisateurs d'un départ, ou d'une zone donnée, dont la chute de tension maximale dépasse la chute de tension maximale admissible.

« *Nota.* – Un complément sur le gradient de tension :

« Le gradient de tension est le supplément de chute de tension calculé entre la tête du départ et l'aval d'un dipôle, lorsqu'une charge monophasée supplémentaire de 1 kW est raccordée à l'aval de ce dipôle.

« Lorsque le gradient de tension dépasse une certaine valeur (par exemple 2 %) au point de raccordement d'un utilisateur, on considère que cela provoque une variation gênante de l'intensité lumineuse. Cet aspect, qui ne dépend que des caractéristiques du réseau, indépendamment de la puissance transitée, peut être mis en évidence par le modèle de calcul.

« Pertinence et conditions de mise en œuvre :

« La pertinence de l'outil GDO-SIG repose essentiellement sur :

« – la qualité de la description et de la mise à jour de la base de données réseau ;

« – la qualité et la finesse du profilage des charges (modélisation statistique de la relation consommation/-puissance).

« Le caractère statistique de cette modélisation implique, au niveau d'un calcul individuel, un risque d'écart avec la réalité fonction de la dispersion des comportements des utilisateurs par rapport à la moyenne. Ce risque est d'autant plus grand que le nombre d'utilisateurs est faible.

« Résultat de l'évaluation statistique :

« Le résultat de l'évaluation statistique issue de l'outil GDO-SIG est exprimé en pourcentage de clients dits mal alimentés (CMA) au sens de la tenue globale de la tension, rapporté au nombre total d'usagers dans le territoire départemental desservi par le gestionnaire du réseau public de distribution d'électricité (GRD).

« Les résultats de cette évaluation statistique sont utilisés pour la consolidation départementale à partir de laquelle est appliqué l'article 6 du décret n° 2007-1826 du 24 décembre 2007.

« La présente méthode d'évaluation de la tenue globale de la tension sur un réseau à la maille départementale associée à l'évaluation statistique décrite ci-dessus une analyse locale organisée selon les modalités suivantes.

« 2° L'analyse locale est réalisée en concertation entre l'autorité organisatrice de la distribution publique d'électricité (AODE) et le GRD. Dans l'hypothèse de plusieurs AODE sur le territoire départemental desservi par le GRD, cette analyse locale est mise en œuvre dans le cadre de la conférence mentionnée au IV de l'article L. 2224-31 du code général des collectivités territoriales. Dans tous les cas, l'analyse locale a pour objet d'évaluer, sur le territoire départemental desservi par le GRD, plusieurs facteurs dits d'influence qui enrichissent l'évaluation statistique précitée. Ces facteurs d'influence sont les suivants :

- « – le pourcentage de postes HTA/BT présents sur le territoire départemental, au droit desquels la chute de tension HTA est supérieure à 5 % (source : GDO-SIG), lequel reflète le fait que le modèle de calcul de l'outil GDO-SIG ne prend pas en compte dans l'évaluation statistique les chutes de tension sur les réseaux HTA excédant 5 % ;
- « – le pourcentage de transformateurs HTA/BT présents sur le territoire départemental dont le modèle de calcul considère que la prise optimisée est la prise dite "haute" à 5 %, cas de figure pour lequel l'écart peut être important entre terrain et modèle (source : GDO-SIG), lequel reflète le fait que le modèle de calcul procède à une évaluation statistique en considérant le plan de tension optimisé, avec en particulier un réglage optimisé des prises des transformateurs HTA/BT ;
- « – pour refléter l'imparfaite connaissance des résidences secondaires dans la base de données du GRD associée à l'outil GDO-SIG, l'écart de recensement entre les données publiques disponibles sur le site de l'INSEE (table des logements du dernier recensement publié) et les données enregistrées dans la base de données du GRD, sur le périmètre des communes desservies par le GRD dans le département. L'écart est pondéré du poids des résidences secondaires dans le département, soit :

« [Nombre INSEE de résidences secondaires/Nombre total INSEE de résidences] ×
 « [Nombre INSEE de résidences secondaires – Nombre de résidences secondaires recensées dans la base de données du GRD]/1000

« *Nota.* – le calcul fait intervenir une division par 1 000 par commodité d'affichage.

« – en complément des facteurs d'influence ci-dessus, qui sont relatifs à l'outil GDO-SIG, un quatrième facteur est égal au nombre des réclamations (pour 1 000 usagers) sur le territoire départemental du GRD, relatives à la tenue de tension, avérées et non identifiées par l'outil GDO-SIG. Les réclamations prises en compte dans la valorisation de ce facteur ont plusieurs sources : usagers, autorité organisatrice et le GRD. Ce facteur permettra de prendre en compte des situations atypiques présentant des chutes de tension effectives non identifiées par l'outil GDO-SIG.

« L'analyse locale conduit à affecter un indice local à chaque territoire départemental desservi par le GRD, utilisé par la suite pour organiser les échanges entre l'AODE et le GRD.

« L'indice local susmentionné est déterminé par pondération des facteurs d'influence listés ci-dessus en fonction de leur importance relative et des résultats de l'évaluation statistique conformément au tableau suivant.

PARAMÈTRES	POIDS (%)
Pourcentage de clients mal alimentés (CMA) de l'exercice considéré <i>Résultats CMA données par l'outil GDO-SIG</i>	70
Chutes de tension HTA <i>% de postes HTA/BT du département au droit desquels la chute de tension HTA > 5 %</i>	10
Prises des transformateurs HTA/BT <i>% de transformateurs HTA/BT du département avec une prise optimisée à 5 % dans le modèle de calcul</i>	10
Résidences secondaires (RS) <i>(Nombre RS INSEE/Nombre total Résidences INSEE) × (Nombre RS INSEE – Nombre RS dans la base de données du GRD)/1 000</i>	5
Réclamations <i>Nombre de réclamations avérées en tenue de tension non identifiées par l'outil GDO-SIG (dans le département, pour 1 000 clients)</i>	5

« L'indice local est calculé en ne considérant que les départements qui ne sont pas en dépassement du seuil réglementaire à l'issue de l'évaluation statistique (cf. 1° ci-dessus) après consolidation, le cas échéant, de cette évaluation avec les résultats des autres GRD desservant le département.

« Les facteurs d'influence portant sur des objets de nature différente, en lieu et place d'une pondération de leurs valeurs, l'indice local est défini comme étant la somme des "rangs" pondérés (divisée par 10) du département selon les résultats de l'évaluation statistique et les différents facteurs d'influence (cf. exemple *infra*).

« L'indice local est communiqué aux AODE, par le GRD qui recourt à cette méthode, au 30 juin de l'année qui suit l'exercice objet de l'évaluation. Le GRD s'engage à proposer, au 30 septembre de l'année suivant l'exercice considéré, un programme d'amélioration pour sa zone de desserte dans chacun des départements qu'il dessert où

son indice local est supérieur à un seuil donné, en complément des départements qui sont traités au titre du 1^o ci-dessus.

« La valeur du seuil retenue est 8, sauf accord sur une autre valeur entre le GRD et les organisations représentatives des collectivités organisatrices de la distribution publique d'électricité.

« Modalités opérationnelles de valorisation des facteurs d'influence :

« Sans préjudice des données qu'il transmet par ailleurs, le GRD communique annuellement aux AODE de sa zone de desserte, pour les besoins de la présente méthode d'évaluation de la tenue globale de la tension :

- « – nombre total d'usagers desservis par le GRD dans le département ;
- « – nombre de clients raccordés au réseau BT mal alimentés en tenue de tension ;
- « – nombre de clients raccordés au réseau HTA mal alimentés en tenue de tension ;
- « – nombre total de postes HTA./BT présents sur le territoire départemental desservi par le GRD ;
- « – nombre de ces postes HTA/BT au droit desquels la chute de tension HTA est supérieure à 5 % ;
- « – nombre total de transformateurs HTA/BT des postes HTA/BT présents sur le territoire départemental desservi par le GRD ;
- « – nombre de ces transformateurs HTA/BT dont la prise optimisée par l'outil de calcul GDO-SIG est la prise dite "haute" (à 5 %) ;
- « – nombre de résidences secondaires du territoire départemental desservi par le GRD disponible sur le site de l'INSEE ;
- « – nombre total de résidences du territoire départemental desservi par le GRD disponible sur le site de l'INSEE ;
- « – nombre de résidences secondaires du territoire départemental desservi par le GRD enregistrées dans la base de données du GRD.

« *Nota.* – les chutes de tension et les réglages de prise sont issus du calcul annuel effectué par le GRD avec l'outil GDO-SIG ; les données de réseau et celles relatives aux résidences secondaires sont celles de la base de données du GRD à la date du calcul annuel.

« Les données ci-dessus sont communiquées par le GRD aux AODE le 30 avril de l'année suivant l'exercice considéré.

« La valorisation du facteur d'influence relatif aux réclamations est effectuée de façon concertée entre l'AODE et le GRD. Elle reposera sur une analyse commune des réclamations reçues et des réponses apportées afin d'apprécier si les réclamations sont avérées en tenue de tension et non identifiées par l'outil GDO-SIG ; seules ces réclamations sont retenues pour la valorisation du facteur d'influence.

« Détermination de la valeur de l'indice local (exemple) :

PARAMÈTRES	VALEUR	POINTS (*)	POIDS	POINTS PONDÉRÉS
CMA	0,95 %	8,4	70 %	8,4 × 70 % = 5,88
Chutes de tension HTA	10,32 %	8,0	10 %	8,0 × 10 % = 0,80
Prises des transformateurs HTA/BT	1,60 %	6,5	10 %	6,5 × 10 % = 0,65
Résidences secondaires	2,7	6,7	5 %	6,7 × 5 % = 0,34
Réclamations	4,7	8,8	5 %	8,8 × 5 % = 0,44
Total des points pondérés du département = indice local				8,11
<p>« (*) : Le nombre de points du département pour un facteur donné correspond au rang du département divisé par 10 ; pour chaque facteur, les départements desservis par le GRD, hors les départements en dépassement à l'issue de l'évaluation statistique, sont ordonnés de façon décroissante : le rang le plus fort correspond à la valeur maximale du facteur.</p> <p>« Dans cet exemple, l'indice local valant 8,11 (supérieur à 8), le GRD doit s'engager à proposer, au 30 septembre de l'année suivant l'exercice considéré, un programme d'amélioration pour sa zone de desserte dans le département. »</p>				

Art. 4. – Le présent arrêté entre en vigueur le 1^{er} janvier 2015.

Art. 5. – La directrice de l'énergie est chargée de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait le 16 septembre 2014.

Pour la ministre et par délégation :
Le directeur adjoint de l'énergie,
M. PAIN