



INDICES DE QUALITE

DISPONIBILITE DE L'ACCES AU RESEAU DE DISTRIBUTION

C10/14 – 01.2004

Les règlements techniques de certains régulateurs stipulent que 'le gestionnaire de réseau de distribution envoie chaque année un rapport dans lequel il décrit la qualité de ses prestations durant l'année calendrier écoulée. Ce rapport reprend la fréquence et la durée moyenne des interruptions d'accès au réseau de distribution, ainsi que la durée annuelle totale des interruptions, durant l'année calendrier. Pour la collecte de ces données, la méthode décrite dans la présente prescription technique Synergrid C10/14 est préconisée.

Le présent document décrit la méthode et les hypothèses utilisées dans le calcul de ces indices. La méthode et les hypothèses proviennent du document UNIPEDE "Availability of supply indices" établi par le groupe d'experts Disqual 50.05 (Juillet 1997 réf 05005Ren9733).

Trois indices de qualité sont retenus : l'indisponibilité, la fréquence des interruptions et la durée de rétablissement.

Ces indices sont évalués par rapport à un utilisateur moyen du réseau de distribution. Ils sont établis d'une part sur base des interruptions de plus de trois minutes dues aux incidents survenus dans les réseaux HT et MT et d'autre part sur les interruptions programmées pour travaux. Il s'agit d'une estimation établie suivant certaines hypothèses. Ces hypothèses sont rendues nécessaires car la comptabilité des temps d'interruption n'est pas tenue individuellement par utilisateur. A l'aide de ces hypothèses il est possible d'effectuer le lien entre les données disponibles et le résultat recherché.

Les interruptions dues au réseau BT ne sont pas prises en considération faute de données statistiques. Chaque interruption en réseau BT n'affecte qu'un nombre relativement restreint d'utilisateurs et de ce fait ces interruptions n'influencent pas de façon déterminante la statistique générale. Les estimations globales montrent que l'apport dû à la BT est d'ailleurs petit par rapport à l'ensemble.

L'indisponibilité représente le temps annuel moyen d'interruption d'un utilisateur du réseau de distribution. C'est donc la somme estimée des temps d'interruption de tous les utilisateurs du réseau de distribution divisée par le nombre d'utilisateurs.

La fréquence des interruptions est le nombre annuel moyen d'interruptions d'un utilisateur du réseau de distribution, ce qui correspond à la somme de toutes les interruptions des utilisateurs du réseau de distribution divisée par le nombre d'utilisateurs.

La durée de rétablissement est le temps moyen de durée des interruptions ; celui-ci est calculé en divisant la somme estimée des temps d'interruption de tous les utilisateurs du réseau de distribution par le nombre d'interruptions.

Pour évaluer ces indices, il ne serait pas réaliste d'effectuer par utilisateur, un décompte analytique des temps de coupure. C'est pourquoi la méthode utilisée donne un indice global, tout utilisateur MT et BT confondu, basé sur le nombre de cabines de distribution dont l'alimentation est interrompue. Cela correspond à l'exemple C de l'annexe B du document UNIPEDE cité plus haut.

Dans la réalité, les cabines avec les charges les plus élevées sont dotées d'une alimentation meilleure à la moyenne et le rétablissement en cas d'interruption due à un incident est assuré en premier lieu si bien que la perception des utilisateurs est mieux exprimée si elle est affectée d'un coefficient de correction. Dans le document UNIPEDE c'est un coefficient de 0,85 qui est utilisé. Ce même coefficient s'applique aussi au cas des travaux planifiés car ce sont effectivement les cabines moins importantes qui sont susceptibles de ne pas posséder une alimentation de secours et de subir une interruption en cas de travaux sur l'alimentation unique.

Les 3 indices sont reliés par la relation :

$$\text{Indisponibilité} = \text{fréquence} \times \text{durée de rétablissement.}$$

Quelques données statistiques caractéristiques de la taille du réseau sont aussi fournies : le nombre d'utilisateurs, la longueur des réseaux et l'énergie annuelle distribuée.

INDICES DE DISPONIBILITE DE L'ACCES AU RESEAU
(identification du réseau) (année concernée)

Profil du réseau au 1/01/

	BT	MT(3-15kV)
Nombre d'utilisateurs		
Longueur totale du réseau (km)		
% en souterrain		
Energie distribuée par an (kWh)		

Indices de qualité: Disponibilité de l'accès au réseau

sur causes accidentelles

pour travaux planifiés

	MT
Indisponibilité hh:mm	
Fréquence des interruptions nbre	
Durée de rétablissement hh:mm	

	MT
Indisponibilité hh:mm	
Fréquence des interruptions nbre	
Durée de rétablissement hh:mm	

Explication

Indisponibilité = $\sum_j s_j \times (t_j \times 0,85) / S_s$ (heures: minutes par an)

Fréquence des interruptions = $\sum_j s_j / S_s$ (nombre d'interruption par an)

Durée de rétablissement = $\sum_j s_j \times (t_j \times 0,85) / \sum_j s_j$ (heures:minutes par rétablissement)

dans lequel s_j = nombre de cabines alimentant le j^{me} groupe d'utilisateurs interrompus.

t_j = la durée de rétablissement pour le j^{me} groupe d'utilisateurs interrompus.

S_s = le nombre total de cabines MT/BT au 1/01/

Les indices se réfèrent aux interruptions subies par les utilisateurs du réseau MT et BT, suite aux incidents (ou travaux) dans les réseaux MT et HT.

Exemple de calcul

Un réseau MT composé de 10 cabines est affecté de 4 incidents
 Les éléments du réseau et les événements sont représentés dans le schéma ci-après.
 Dans les calculs, les temps sont exprimés en minutes

	défaut 1			défaut 2			défaut 3			défaut 4		
	t_j	s_j	$s_j \times t_j$	t_j	s_j	$s_j \times t_j$	t_j	s_j	$s_j \times t_j$	t_j	s_j	$s_j \times t_j$
cabine 1	24	1	24									
cabine 2	24	1	24									
cabine 3	24	1	24	54	1	54						
cabine 4	24	1	24	54	1	54						
cabine 5	24	1	24	54	1	54						
cabine 6	24	1	24	54	1	54	60	1	60			
cabine 7	24	1	24	180	1	180	150	1	150			
cabine 8	24	1	24	120	1	120				60	1	60
cabine 9	24	1	24	120	1	120				150	1	150
cabine 10	24	1	24	240	1	240				150	1	150
		10	240		8	876		2	210		3	360

$$\sum_j s_j = 23$$

$$\sum_j s_j \times (t_j \times 0,85) = 1433$$

$$S_s = 10$$

$$\text{Indisponibilité} = \sum_j s_j \times (t_j \times 0,85) / S_s = 1433 / 10 = 143,3 \text{ soit } 2:24$$

$$\text{Fréquence des interruptions} = \sum_j s_j / S_s = 23 / 10 = 2,3$$

$$\text{Durée de rétablissement} = \sum_j s_j \times (t_j \times 0,85) / \sum_j s_j = 1433 / 23 = 62,3 \text{ soit } 1:02$$

remarque: la durée de rétablissement peut aussi être obtenue par l'application de la formule

$$\begin{aligned} \text{Indisponibilité} &= \text{fréquence} \times \text{durée de rétablissement} \\ \text{ou la durée de rétablissement} &= 143,3 / 2,3 = 62,3 \end{aligned}$$

Schéma correspondant à l'exemple de calcul

