
**Technologies de l'information —
Centres de données — Indicateurs de
performance clés —**

**Partie 3:
Indicateur d'énergie renouvelable
(REF)**

iTeh STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)
*Information technology — Data centres — Key performance
indicators —*

Part 3: Renewable energy factor (REF)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/07124914-8012-4fc5-87d3-
ddfe3500ad0d/iso-iec-30134-3-2016](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/07124914-8012-4fc5-87d3-ddfe3500ad0d/iso-iec-30134-3-2016)



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO/IEC 30134-3:2016](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/07124914-8012-4fc5-87d3-ddfe3500ad0d/iso-iec-30134-3-2016)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/07124914-8012-4fc5-87d3-ddfe3500ad0d/iso-iec-30134-3-2016>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO/IEC 2016

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 401 • Ch. de Blandonnet 8
CH-1214 Vernier, Genève
Tél.: +41 22 749 01 11
Fax: +41 22 749 09 47
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos.....	iv
Introduction.....	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes, définitions, abréviations et symboles	1
3.1 Termes et définitions.....	1
3.2 Abréviations.....	2
3.3 Symboles.....	2
4 Importance de l'indicateur d'énergie renouvelable (REF)	2
5 Détermination de l'indicateur d'énergie renouvelable (REF)	3
6 Mesure de l'indicateur d'énergie renouvelable (REF)	4
7 Instructions d'utilisation de l'indicateur d'énergie renouvelable (REF)	4
8 Publication de l'indicateur d'énergie renouvelable (REF)	4
Annexe A (informative) Énergie renouvelable et autorités chargées de délivrer un certificat d'énergie renouvelable	5
Annexe B (informative) Exemples de calcul de l'indicateur d'énergie renouvelable	7
Annexe C (informative) Calcul de l'indicateur d'énergie renouvelable en tant que somme de l'utilisation d'énergie renouvelable à des intervalles de temps différents	10
Bibliographie	11

ISO/IEC 30134-3:2016

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/07124914-8012-4fc5-87d3-ddfc3500ad0d/iso-iec-30134-3-2016>

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) et l'IEC (Commission électrotechnique internationale) forment le système spécialisé de la normalisation mondiale. Les organismes nationaux membres de l'ISO ou de l'IEC participent au développement de Normes internationales par l'intermédiaire des comités techniques créés par l'organisation concernée afin de s'occuper des domaines particuliers de l'activité technique. Les comités techniques de l'ISO et de l'IEC collaborent dans des domaines d'intérêt commun. D'autres organismes internationaux, gouvernementaux et non gouvernementaux, en liaison avec l'ISO et l'IEC participent également aux travaux. Dans le domaine des technologies de l'information, l'ISO et l'IEC ont créé un comité technique mixte, l'ISO/IEC JTC 1.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier, de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de document. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir www.iso.org/directives).

L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO et l'IEC ne sauraient être tenues pour responsables de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir www.iso.org/brevets).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: www.iso.org/iso/fr/avant-propos.html.

Le comité chargé de l'élaboration du présent document est l'ISO/JTC 1, *Technologies de l'information*, sous-comité SC 39, *Impact environnemental des Technologies de l'information et des centres de données*.

L'ISO/IEC 30134 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Technologies de l'information — Centres de données — Indicateurs de performance clés*:

- *Partie 1: Aperçu et exigences générales*
- *Partie 2: Efficacité d'utilisation de la puissance (PUE)*
- *Partie 3: Indicateur d'énergie renouvelable (REF)*

Les parties suivantes sont en cours d'élaboration:

- *Partie 4: Efficacité énergétique des appareils de technologies de l'information concernant les serveurs (ITEEsv)*
- *Partie 5: Utilisation des appareils de technologies de l'information se rapportant aux serveurs (ITEUsv)*
- *Partie 6: Facteur d'énergie renouvelable (ERF).*

Introduction

L'économie mondiale repose dorénavant sur les technologies de l'information et de la communication, en association avec la génération, la transmission, la diffusion, le calcul et le stockage de données numériques. Tous les marchés connaissent une croissance exponentielle de ces données dans les secteurs sociaux, éducatifs et commerciaux, et tandis que l'infrastructure Internet achemine le trafic, il existe une grande variété de centres de données au niveau de nœuds et de hubs situés aussi bien dans des entreprises privées que dans des installations partagées/colocalisées.

Le taux de croissance de la génération de données historiques dépasse le taux de croissance de la capacité du matériel des technologies de l'information et de la communication, et avec presque la moitié (en 2014) de la population mondiale ayant accès à une connexion Internet, cette croissance de données ne peut que s'accroître. De plus, du fait que de nombreux gouvernements ont des «projets numériques» visant à fournir aux citoyens et aux entreprises un accès toujours plus rapide, l'augmentation même de la vitesse et de la capacité du réseau ne fait qu'inciter à en faire une utilisation sans cesse plus importante (paradoxe de Jevons). La génération de données et l'augmentation de la manipulation et du stockage des données qui en résulte impactent directement l'augmentation de la consommation électrique.

Dans ce contexte, il est clair que la croissance des centres de données et de leur consommation d'énergie, représente une tendance inévitable et que cette croissance va s'accompagner d'une plus grande demande de consommation électrique, malgré les stratégies d'efficacité énergétique les plus strictes. Cet état de fait rend essentiel le besoin d'indicateurs clés de performance (KPI) qui couvrent l'utilisation efficace des ressources (comprenant entre autres l'énergie électrique) et la réduction des émissions de CO₂.

iTeh STANDARD PREVIEW

Au sein de la série de normes ISO/IEC 30134, le terme «efficacité d'utilisation des ressources» pour les KPI est préféré à «rendement d'utilisation des ressources», qui se limite aux situations où les paramètres d'entrée et de sortie utilisés pour définir le KPI ont les mêmes unités.

Pour déterminer l'efficacité ou la rentabilité de l'ensemble des ressources d'un centre de données, il faut une suite globale d'indicateurs. La présente partie de l'ISO/IEC 30134 spécifie l'indicateur d'énergie renouvelable (REF) qui fournit une mesure quantitative pour l'utilisation réelle de l'énergie renouvelable (RE) sous forme d'électricité dans un centre de données.

NOTE La présente partie de l'ISO/IEC 30134 adopte la définition de l'ISO/IEC pour l'énergie renouvelable, tout en se conformant à la définition applicable à l'intérieur de la ou des juridictions locales.

L'utilisation et la demande d'énergie renouvelable sont devenues de plus en plus courantes, à mesure que se réduit ou est remplacée l'utilisation des sources d'énergie non renouvelables. Dans de nombreux pays, la législation favorise l'utilisation des énergies renouvelables et donne des incitations afin de diversifier les sources d'énergie et d'améliorer les conditions du développement durable. Dans plusieurs pays, les gouvernements ou des entreprises ont défini des objectifs d'utilisation des énergies renouvelables parmi les différentes sources de l'électricité consommée. L'utilisation des énergies renouvelables comme sources d'alimentation des centres de données devient de plus en plus importante car leur consommation électrique a augmenté et représente désormais une part significative de la consommation mondiale totale d'électricité.

L'utilisation de REF en tant qu'indicateur clé de performance (KPI) permet aux gestionnaires des centres de données d'améliorer le portefeuille d'approvisionnement en énergie d'un centre de données et de diversifier les sources d'énergie. Les gestionnaires de centres de données peuvent confirmer leurs résultats en ce qui concerne l'utilisation des énergies renouvelables par rapport à leurs objectifs nationaux ou d'entreprise.

La présente partie de l'ISO/IEC 30134 appartient à une série de normes internationales relatives à ces KPI, qui a été élaborée en accord avec l'ISO/IEC 30134-1, laquelle définit des exigences communes applicables à une suite globale de KPI pour déterminer l'efficacité ou la rentabilité des ressources des centres de données.

La série ISO/IEC 30134 ne spécifie les limites ou objectifs d'aucun KPI. Sauf mention spécifique, elle ne décrit pas non plus ni n'implique aucune forme d'agrégation de KPI individuels pour former un

KPI combiné ou global pour l'efficacité ou le rendement de l'utilisation des ressources des centres de données.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO/IEC 30134-3:2016](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/07124914-8012-4fc5-87d3-ddfe3500ad0d/iso-iec-30134-3-2016)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/07124914-8012-4fc5-87d3-ddfe3500ad0d/iso-iec-30134-3-2016>

Technologies de l'information — Centres de données — Indicateurs de performance clés —

Partie 3: Indicateur d'énergie renouvelable (REF)

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO/IEC 30134:

- a) définit l'indicateur d'énergie renouvelable (REF) d'un centre de données;
- b) spécifie une méthode de calcul et de présentation de l'indicateur REF; et
- c) donne des informations sur l'interprétation correcte de l'indicateur REF.

2 Références normatives

Les documents ci-après, dans leur intégralité ou non, sont des références normatives indispensables à l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO/IEC 30134-1, *Technologies de l'information — Centres de données — Indicateurs de performance clés — Partie 1: Aperçu et exigences générales*

3 Termes, définitions, abréviations et symboles

3.1 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO/IEC 30134-1 ainsi que les suivants s'appliquent.

3.1.1

énergie renouvelable

RE

énergie obtenue à partir d'une *source d'énergie renouvelable* (3.1.4)

[SOURCE: ISO/IEC 13273-2:2015, 3.1.6, modifiée]

Note 1 à l'article: Les critères applicables pour considérer une énergie comme étant renouvelable peuvent varier selon les législations, en fonction de l'environnement local ou d'autres aspects.

3.1.2

certificat d'énergie renouvelable

certificat RE

instrument contractuel échangeable, représentant une preuve qu'une certaine quantité d'électricité (ou autre type d'énergie) a été générée à partir d'une *source d'énergie renouvelable* (3.1.4)

3.1.3

indicateur d'énergie renouvelable

REF

rapport de l'énergie renouvelable (3.1.1) consommée par un centre de données sur la consommation énergétique totale de ce centre de données

3.1.4

source d'énergie renouvelable

source RE

source d'énergie qui n'est pas épuisée par l'extraction car elle se renouvelle naturellement avec une rapidité supérieure à celle avec laquelle l'énergie en est extraite

[SOURCE: ISO/IEC 13273-2:2015, 3.1.5, modifiée]

Note 1 à l'article: Les sources d'énergie renouvelables n'incluent pas l'énergie de récupération ni l'énergie perdue.

Note 2 à l'article: La fraction organique des déchets urbains peut être considérée comme une source d'énergie renouvelable.

Note 3 à l'article: L'énergie stockée dans un système technique peut être considérée comme étant renouvelable ou non en fonction de la nature de la source d'énergie initiale.

Note 4 à l'article: Les critères applicables pour considérer une source d'énergie comme étant renouvelable peuvent varier selon les différentes législations, en fonction de l'environnement local ou d'autres aspects.

3.1.5

consommation énergétique totale d'un centre de données

consommation énergétique totale de tous les types d'énergie alimentant le centre de données, mesurée en kWh à ses limites

Note 1 à l'article: Il s'agit d'une énergie mesurée avec des dispositifs de comptage de l'énergie placés aux limites du centre de données ou en un point de génération d'énergie situé à l'intérieur de ses limites.

Note 2 à l'article: Cette notion comprend l'électricité, le gaz naturel et les réseaux de distribution publics d'eau réfrigérée ou d'eau de condensation.

3.2 Abréviations

Pour les besoins du présent document, les abréviations données dans l'ISO/IEC 30134-1 ainsi que les suivantes s'appliquent.

RE énergie renouvelable [renewable energy]

REF indicateur d'énergie renouvelable [renewable energy factor]

3.3 Symboles

Pour les besoins du présent document, les symboles suivants s'appliquent:

E_{DC} consommation énergétique totale (annuelle) d'un centre de données, en kWh

E_{ren} énergie renouvelable (annuelle) en kWh, consommée par un centre de données

4 Importance de l'indicateur d'énergie renouvelable (REF)

La valeur de l'indicateur d'énergie renouvelable (REF) donne le pourcentage d'énergie renouvelable (RE) sur l'énergie totale du centre de données. L'indicateur REF donne une évaluation de la réduction des émissions de carbone provenant de la consommation énergétique d'un centre de données. L'indicateur REF est un KPI efficace pour surveiller l'utilisation des énergies renouvelables, diversifier les sources

d'énergie et améliorer les performances de développement durable d'un centre de données, en étendant l'utilisation des énergies renouvelables.

5 Détermination de l'indicateur d'énergie renouvelable (REF)

L'indicateur REF est défini comme le rapport de l'énergie renouvelable (RE) utilisée sur la consommation énergétique totale du centre de données, comme le montre la [Formule \(1\)](#):

$$REF = \frac{E_{\text{ren}}}{E_{\text{DC}}} \quad (1)$$

où

E_{ren} est l'énergie renouvelable en kWh, consommée par un centre de données (c'est-à-dire toute énergie pour laquelle le centre de données a légalement droit aux attributs environnementaux propres à la production d'énergie renouvelable), y compris:

a) les énergies renouvelables générées sur le site du centre de données et pour lesquelles les droits légitimes aux attributs environnementaux d'énergie renouvelable sont «alloués» dans un centre de données (ce qui signifie que ce n'est plus un instrument contractuel échangeable ou qu'elles ne sont plus la propriété du dernier propriétaire ou de l'administrateur du système de certification d'énergie renouvelable);

NOTE 1 Le terme «alloué» est un terme officiel qui signifie «consommé».

b) les énergies renouvelables obtenues par achat de certificats RE et allouées dans le centre de données;

c) la part d'électricité venant du réseau public et définie en tant qu'énergie renouvelable, à condition que le centre de données ait obtenu une preuve écrite documentée du ou des fournisseurs d'électricité que l'énergie livrée, pour la période considérée, a été générée à partir d'une source renouvelable;

NOTE 2 Cela exclut l'énergie renouvelable générée dans le site d'un centre de données mais dont les droits aux attributs environnementaux d'énergie renouvelable ont été vendus à des tiers ou mis sur le marché.

E_{DC} est la consommation énergétique totale (annuelle) d'un centre de données, en kWh.

L'indicateur REF doit avoir une valeur maximale de 1,00, ce qui signifie que 100 % de l'énergie totale du centre de données est constituée d'énergie renouvelable.

La génération d'énergie renouvelable sur le site au-delà des besoins du centre de données ne doit pas être comptabilisée dans le REF. C'est pourquoi une valeur supérieure à 1,00 est impossible.

Du fait que la part d'énergie renouvelable dans le KPI dépend de la propriété légale des droits aux avantages environnementaux, il est important de préciser que l'emplacement de la source d'énergie ne change pas le calcul de l'indicateur REF.

Par exemple:

- lorsqu'un centre de données dispose d'un panneau solaire sur son toit pour générer de l'électricité, et que le centre de données vend les certificats RE associés à cette électricité, la contribution du panneau solaire n'est pas incluse en tant qu'énergie renouvelable dans le calcul de l'indicateur REF;
- un centre de données qui reçoit de l'électricité entièrement à partir d'une centrale thermique au charbon peut acheter des certificats RE pour compenser la totalité de l'utilisation électrique et ces certificats sont inclus en tant qu'énergie renouvelable dans le calcul de l'indicateur REF.

Des exemples de calculs de REF sont donnés dans l'[Annexe B](#).