

NORME INTERNATIONALE

ISO 27919-1

Première édition
2018-09

Captage du dioxyde de carbone —

Partie 1:

Méthodes d'évaluation des performances pour le captage du CO₂ post-combustion intégré à une centrale thermique

Carbon dioxide capture —

Part 1: Performance evaluation methods for post-combustion CO₂ capture integrated with a power plant

ISO 27919-1:2018

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/ce84d809-48cc-4dfe-9647-9a914ea62dc0/iso-27919-1-2018>



Numéro de référence
ISO 27919-1:2018(F)

© ISO 2018

iTeh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

ISO 27919-1:2018

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/ce84d809-48cc-4dfe-9647-9a914ea62dc0/iso-27919-1-2018>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2018

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	v
Introduction	vi
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	2
3 Termes, définitions et symboles	2
4 Définition des limites du système	10
4.1 Installation de captage en post-combustion (PCC) intégrée à une centrale électrique hôte	10
4.2 Limite de l'installation de captage en post-combustion (PCC), de la centrale électrique hôte et des utilités	11
5 Définition de la performance de base de l'installation de captage en post-combustion (PCC)	23
5.1 Généralités	23
5.2 Flux entrants et sortants	24
5.3 Efficacité de captage de l'absorbeur	24
5.4 Débit du flux de CO ₂ produit par une installation de captage en post-combustion (PCC)	25
5.5 Propriétés du flux de CO ₂ produit à la sortie du compresseur de CO ₂	25
5.5.1 Généralités	25
5.5.2 Compositions du flux de CO ₂ produit	26
5.5.3 Pression en sortie du compresseur de flux de CO ₂	26
5.5.4 Autres	26
6 Définition des utilités et calcul de la consommation	27
6.1 Généralités	27
6.2 Vapeur à basse pression – moyenne pression	27
6.2.1 Définition des utilités	27
6.2.2 Calcul de la consommation	29
6.3 Eau de refroidissement	30
6.3.1 Définition de l'eau de refroidissement (CW)	30
6.3.2 Calcul de la consommation	32
6.4 Énergie électrique	32
6.4.1 Définition de l'évaluation de la consommation d'énergie électrique	32
6.5 Eau déminéralisée et eau industrielle	35
6.6 Absorbant et produits chimiques	35
7 Principes directeurs — Base de l'évaluation de la performance d'une installation de captage en post-combustion (PCC)	35
7.1 Généralités	35
7.2 Principe directeur de l'essai de performance	36
7.2.1 Généralités	36
7.2.2 État de la centrale électrique et de l'unité de captage	37
8 Instrumentation et méthodes de mesure	37
8.1 Exigences générales	37
8.1.1 Introduction	37
8.1.2 Classification de l'instrumentation	38
8.1.3 Incertitude de mesure	38
8.1.4 Étalonnage de l'instrumentation	38
8.1.5 Instrumentation installée en permanence	39
8.1.6 Instrumentation redondante	39
8.2 Méthode de mesure	39
8.2.1 Effluent gazeux	39
8.2.2 Flux de CO ₂ produit au niveau de la sortie du compresseur de CO ₂	40
8.2.3 Vapeur et condensat de vapeur	41

8.2.4	Eau de refroidissement.....	41
8.2.5	Mesurage de la puissance électrique.....	41
8.2.6	Mesurage de la pression et de la température.....	41
8.2.7	Recueil et traitement des données.....	41
9	Évaluation des indicateurs clés de performance.....	42
9.1	Introduction.....	42
9.2	Consommation spécifique d'énergie thermique (STEC).....	42
9.3	Consommation spécifique d'énergie électrique (SEC).....	43
9.4	Consommation spécifique d'énergie électrique équivalente (SEEC).....	44
9.5	Réduction spécifique des émissions de CO ₂ (SRCE).....	44
9.6	Consommation spécifique d'absorbant et consommation spécifique de produits chimiques (SAC et SCC).....	45
Annexe A (informative) Récapitulatif de la nomenclature des flux et des équipements.....		46
Annexe B (informative) Principes généraux et lignes directrices pour les essais.....		52
Annexe C (informative) Instrumentation et méthodes de mesure.....		56
Annexe D (informative) Autres approches d'évaluation de la performance d'une installation de captage en post-combustion (PCC) intégrée à une centrale électrique.....		65
Annexe E (informative) Conditions de référence.....		68
Annexe F (informative) Vérification de l'évaluation de la performance.....		70
Bibliographie.....		71

iTeH Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

ISO 27919-1:2018

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/ce84d809-48cc-4dfe-9647-9a914ea62dc0/iso-27919-1-2018>

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

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 documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2. www.iso.org/directives

L'attention est appelée 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 ne saurait être tenue pour responsable 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. www.iso.org/patents

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 nature volontaire des normes, de la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute autre 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: [Avant-propos](#) – Informations supplémentaires

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 265, *Captage du dioxyde de carbone, transport et stockage géologique*.

Une liste de toutes les parties de la série ISO 27919 est disponible sur le site Internet de l'ISO.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse www.iso.org/fr/members.html.

Introduction

La réduction des émissions de dioxyde de carbone (CO₂) dans l'atmosphère est un enjeu majeur pour répondre aux objectifs de lutte contre le changement climatique. L'ajout de la technique de captage et de stockage géologique du dioxyde de carbone (CSC) parmi le panel d'approches disponibles en matière de réduction des émissions augmente les chances de respecter ces objectifs avec un moindre coût pour l'économie mondiale. Le procédé CSC consiste à capter le CO₂ provenant d'installations industrielles et d'infrastructures liées à la production d'énergie, et à le stocker sous terre dans des formations géologiques. Il peut capter les émissions issues de procédés de combustion reposant sur l'utilisation de combustible carboné, notamment de procédés de production d'énergie électrique, et il constitue la seule technologie capable de traiter directement les émissions de plusieurs secteurs industriels, tels que la fabrication de ciment et la production d'engrais.

Le présent document correspond à la première partie d'une série de normes sur le captage du CO₂. Elle se limite à l'évaluation des indicateurs clés de performance (ICP) du captage du CO₂ en post-combustion (PCC) d'une centrale électrique utilisant un procédé d'absorption chimique à l'aide de solvants liquides. Des normes nouvelles ou révisées, axées sur d'autres technologies et approches de captage, seront élaborées ultérieurement.

Le captage en post-combustion (PCC) s'applique à toutes les centrales électriques thermiques à combustion. Un schéma synoptique simplifié illustrant le captage en post-combustion (PCC) est présenté à la [Figure 1](#).

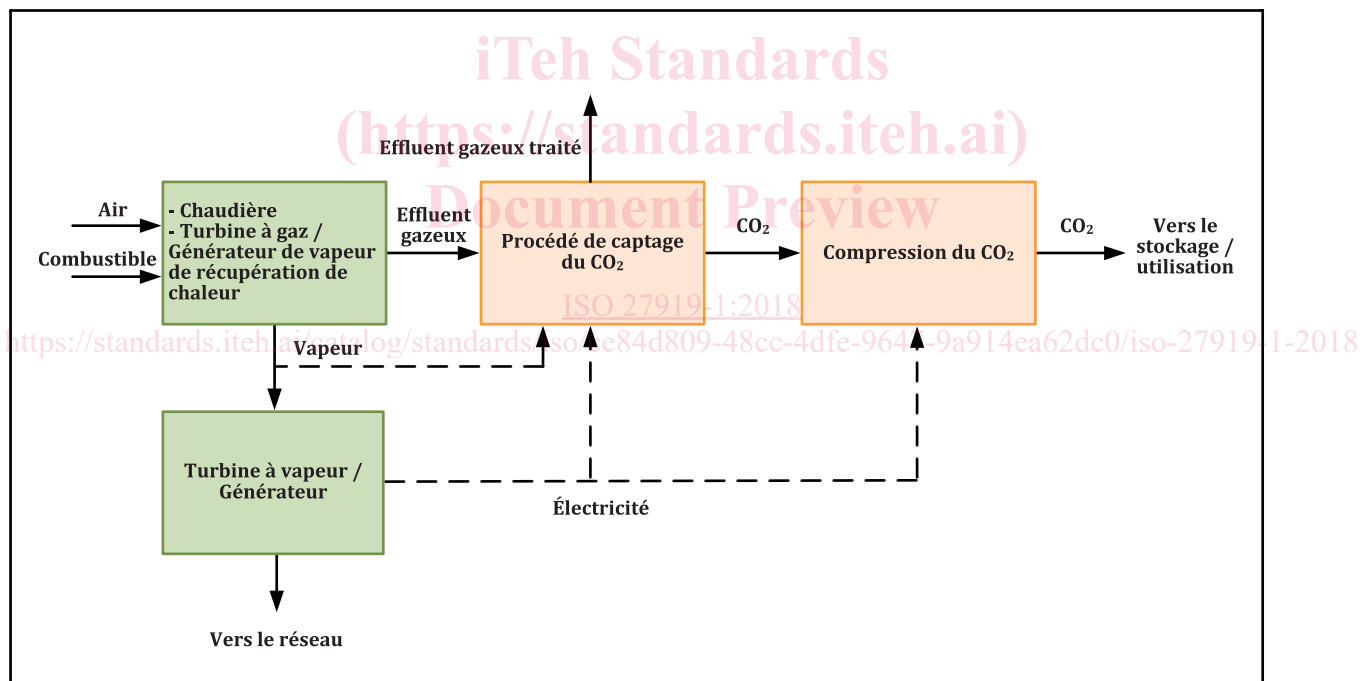


Figure 1 — Schéma synoptique simplifié du captage en post-combustion (PCC)

Dans une installation de production d'énergie électrique typique, le combustible carboné (par exemple, du charbon, du fioul, du gaz, de la biomasse) est brûlé avec de l'air dans une chaudière pour générer de la vapeur qui entraîne une turbine/un générateur afin de produire de l'électricité. Dans une centrale à gaz à cycle combiné, la combustion a lieu dans la turbine à gaz dont l'entraînement permet de produire de l'électricité, et la vapeur générée par un générateur de vapeur de récupération de chaleur (GVRC) vient augmenter la production d'électricité. L'effluent gazeux provenant de la chaudière ou de la turbine à gaz est principalement constitué de N₂, de CO₂, de H₂O et d'O₂ et contient d'autres composés en plus petites quantités dont la nature dépend du combustible utilisé. Le procédé de captage du CO₂ intervient en aval des installations classiques de dépollution. En règle générale, le captage en post-combustion (PCC) basé sur une absorption chimique nécessite d'extraire de la vapeur du cycle de vapeur de la

centrale électrique ou, selon le liquide d'absorption/procédé utilisé, de recourir à des sources de chaleur secondaires pour régénérer le liquide d'absorption.

Le présent document s'adresse aux propriétaires et exploitants de centrales électriques, aux développeurs de projets, aux développeurs et fournisseurs de technologies, aux organismes de régulation et aux autres parties prenantes. Le présent document a plusieurs intérêts, comme indiqué dans le texte ci-après. En bref, il fournit une base commune pour estimer, mesurer, évaluer et rendre compte de la performance d'une installation de captage en post-combustion (PCC) intégrée à une centrale électrique. Il peut aider les diverses parties prenantes à identifier de possibles améliorations en termes d'efficacité sur les différents composants de l'installation. Il peut aussi aider à déterminer les méthodes de mesure à retenir et servir de guide pour la définition des réglementations. Enfin, il sert de référence lors de l'élaboration de futures normes.

iTeh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

[ISO 27919-1:2018](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/ce84d809-48cc-4dfe-9647-9a914ea62dc0/iso-27919-1-2018)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/ce84d809-48cc-4dfe-9647-9a914ea62dc0/iso-27919-1-2018>