



Certificats d'économies d'énergie

Opération n° **BAT-EQ-117**

Installation frigorifique utilisant du CO₂ subcritique ou transcritique

1. Secteur d'application

Bâtiments tertiaires existants : locaux de distribution alimentaire, destinés à l'exposition ou la mise en libre-service à l'intention du public, de produits frais tels qu'hypermarchés, supermarchés, petits magasins alimentaires, plateformes ou points de retrait permettant au public de récupérer ses produits sans accéder aux rayons (magasin de type « Drive ») et entrepôts frigorifiques.

2. Dénomination

Remplacement d'une installation existante utilisant du R404a en circuit primaire ou dans toute l'installation, par une installation frigorifique utilisant le CO₂ comme fluide en cycle transcritique ou subcritique (cascade ou frigoporteur) vers les terminaux (meubles frigorifiques, évaporateurs chambres froides, ...) diffusant le froid pour une application positive, négative, ou les deux.

Dans une installation au CO₂ frigoporteur subcritique, la condensation se produit en fluide frigoporteur diphasique dont les vapeurs sont recondensées par un fluide primaire de « synthèse » ou de l'ammoniac, pour une production de froid à température positive.

Dans une installation au CO₂ subcritique en cascade, la condensation se produit en cascade sur une centrale de production utilisant un fluide primaire de « synthèse » ou de l'ammoniac pour une production de froid à température négative.

Dans une installation au CO₂ transcritique, la condensation se produit en détente directe utilisant du CO₂ comme fluide frigorigène en cycle transcritique.

3. Conditions pour la délivrance de certificats

La mise en place est réalisée par un professionnel.

Installation CO₂ frigoporteur :

La preuve de la réalisation de l'opération mentionne la mise en place d'une production CO₂ frigoporteur fonctionnant sur une production de froid à température positive, ainsi que la puissance frigorifique positive P⁺ installée. Elle est complétée par une fiche d'intervention faisant apparaître l'extraction du fluide frigorigène R404a, fournie par un opérateur attesté et accrédité par le Comité français d'accréditation (COFRAC) ou par tout autre organisme d'accréditation signataire de l'accord de reconnaissance multilatéral établi par la coordination européenne des organismes d'accréditation.

Installation CO₂ subcritique en cascade :

La preuve de la réalisation de l'opération mentionne la mise en place d'une production CO₂ subcritique à compression fonctionnant en cascade sur une production de froid à température négative ainsi que la puissance frigorifique négative P⁻ installée. Elle est complétée par une fiche d'intervention faisant apparaître l'extraction du



fluide frigorigène R404a, fournie par un opérateur attesté et accrédité par le Comité français d'accréditation (COFRAC) ou par tout autre organisme d'accréditation signataire de l'accord de reconnaissance multilatéral établi par la coordination européenne des organismes d'accréditation.

Les deux solutions précédentes peuvent être mises en œuvre conjointement : CO₂ frigorigène en cascade pour la production de froid à température négative et frigoporteur pour la production de froid à température positive. Dans ce cas, la preuve de la réalisation de l'opération mentionne à la fois la mise en place d'une production CO₂ subcritique fonctionnant en cascade sur la production de froid à température négative et la mise en place d'une production CO₂ frigoporteur pour la production de froid à température positive ainsi que, pour chaque cas, les puissances frigorifiques correspondantes.

Installation CO₂ transcritique :

La preuve de la réalisation de l'opération mentionne :

- la mise en place d'une installation au CO₂ transcritique répondant aux besoins en froid positif et négatif équipée soit d'une compression parallèle seulement, soit d'une compression parallèle et d'un éjecteur ;
- les puissances frigorifiques positive P⁺ et négative P⁻ installées.

À défaut et pour chaque type d'installation, la preuve de la réalisation de l'opération mentionne la mise en place d'un équipement avec ses marque et référence et elle est complétée par un document issu du fabricant indiquant que l'équipement de marque et référence installé est un des systèmes listés ci-dessus. Ce document indique les puissances frigorifiques positive et négative des équipements installés.

4. Durée de vie conventionnelle

15 ans.

5. Montant de certificats en kWh cumac

CO₂ subcritique frigoporteur :

Montant en kWh cumac par kW	X	Puissance frigorifique positive installée en kW
7100		P ⁺

CO₂ subcritique en cascade :

Montant en kWh cumac par kW	X	Puissance frigorifique négative installée en kW
8600		P ⁻

Lorsque les deux solutions (subcritique frigoporteur et subcritique en cascade) sont mises en œuvre respectivement pour la production de froid à température positive et pour la production de froid à température négative, les montants de certificats d'économies d'énergie s'ajoutent.



CO₂ transcritique avec compression parallèle seulement :

Puissance frigorifique positive installée en kW		Zone climatique	Montant en kWh cumac par kW		Puissance frigorifique négative installée en kW		Zone climatique	Montant en kWh cumac par kW
P ⁺	X	H1	580	+	P ⁻	X	H1	23 000
		H2	- 1200				H2	23 200
		H3	- 2900				H3	25 300

CO₂ transcritique avec compression parallèle et éjecteur :

Puissance frigorifique positive installée en kW		Zone climatique	Montant en kWh cumac par kW		Puissance frigorifique négative installée en kW		Zone climatique	Montant en kWh cumac par kW
P ⁺	X	H1	650	+	P ⁻	X	H1	26 000
		H2	- 1300				H2	26 300
		H3	- 3300				H3	28 600



Annexe 1 à la fiche d'opération standardisée BAT-EQ-117, définissant le contenu de la partie A de l'attestation sur l'honneur

A/ BAT-EQ-117 (v. A24.1) : Remplacement d'une installation existante utilisant du R404a en circuit primaire ou dans toute l'installation par une installation frigorifique utilisant le CO₂ comme fluide en cycle transcritique ou subcritique (cascade ou frigoporteur) vers les terminaux (meubles frigorifiques, évaporateurs chambres froides, ...) diffusant le froid pour une application positive, négative, ou les deux

*Date d'engagement de l'opération (ex : date d'acceptation du devis) :

Date de preuve de réalisation de l'opération (ex : date de la facture) :

Référence de la facture :

*Nom du site des travaux ou nom de la copropriété :

*Adresse des travaux :

Complément d'adresse :

*Code postal :

*Ville :

*Locaux de distribution alimentaire, destinés à l'exposition ou la mise en libre-service à l'intention du public, de produits frais tels qu'hypermarchés, supermarchés, petits magasins alimentaires, plateformes ou points de retrait permettant au public de récupérer ses produits sans accéder aux rayons (magasin de type « Drive ») et entrepôts frigorifiques, existants depuis plus de 2 ans à la date d'engagement de l'opération : OUI NON

*Mise en place d'une installation frigorifique du type (une seule case à cocher) :

CO₂ en cascade sur une production de froid négative

*Puissance frigorifique négative installée (kW) :

CO₂ frigoporteur sur une production de froid positive

*Puissance frigorifique positive installée (kW) :

CO₂ en cascade sur une production de froid négative et CO₂ frigoporteur sur une production de froid positive

*Puissance frigorifique négative installée (kW) :

*Puissance frigorifique positive installée (kW) :

CO₂ transcritique sur une production de froid positive et négative équipée d'une compression parallèle seulement

*Puissance frigorifique négative installée (kW) :

*Puissance frigorifique positive installée (kW) :

CO₂ transcritique sur une production de froid positive et négative équipée d'une compression parallèle et d'un éjecteur

*Puissance frigorifique négative installée (kW) :

*Puissance frigorifique positive installée (kW) :

A ne remplir que si les marque et référence de l'installation ne sont pas mentionnées sur la preuve de réalisation de l'opération :

*Marque(s) :

*Référence(s) :