

01 JANVIER 2022



CRÉATEUR D'ECONOMIES D'ENERGIE

NOS CONSEILS SUR LES OPERATIONS
DU SECTEUR INDUSTRIEL

TOUTES LES FICHES D'OPERATIONS INDUSTRIE

Table des matières

IND-BA-110 :	3
IND-BA-112 : Système de récupération de chaleur sur une tour aéroréfrigérante	3
IND-BA-114 : Conduits de lumière naturelle.....	3
IND-BA-116 : Luminaires à modules LED.....	3
IND-UT-102 : Système de variation électronique de vitesse sur un moteur asynchrone.....	4
IND-UT-103 : Système de récupération de chaleur.....	4
IND-UT-104 : Économiseur sur les effluents gazeux d’une chaudière de production de vapeur	4
IND-UT-105 : Brûleur micro-modulant sur chaudière industrielle	4
IND-UT-113 : Système de condensation frigorifique à haute efficacité.....	5
IND-UT-114 : Moto-variateur à aimants permanents ou à reluctance	5
IND-UT-115 : Système de régulation sur un groupe de production de froid permettant d’avoir une basse pression flottante	5
IND-UT-116 : Système de régulation sur un groupe de production de froid permettant d’avoir une haute pression flottante.....	5
IND-UT-117 : Système de récupération de chaleur sur un groupe de production de froid.....	6
IND-UT-118 : Récupération de chaleur dans un brûleur sur four industriel.....	6
IND-UT-120 : Compresseur d’air basse pression à vis ou centrifuge	6
IND-UT-121 : Isolation de points singuliers d’un réseau.....	6
IND-UT-122 : Sécheur d’air comprimé à adsorption utilisant un apport calorifique pour sa régénération.....	7
IND-UT-123 : Moteur asynchrone performant	7
IND-UT-124 : Séquenceur électronique pour le pilotage d’une centrale de production d’air comprimé	7
IND-UT-125 : Traitement d’eau performant sur chaudière de production de vapeur	7
IND-UT-127 : Système de transmission performant	8
IND-UT-129 : Mise en place d’une presse à injecter tout électrique ou hybride.....	8
IND-UT-130 : Condenseur sur les effluents gazeux d’une chaudière de production de vapeur.....	8
IND-UT-131 : Isolation thermique des parois planes ou cylindriques sur des installations industrielles (France métropolitaine)	8
IND-UT-132 : Moteur asynchrone performant	9
IND-UT-135 : Freecooling par eau de refroidissement	9
IND-UT-136 : Systèmes moto-régulés	9
IND-EN-102 : Isolation	9

IND-BA-110 : Mise en place de déstratificateurs ou brasseurs d'air pour l'homogénéisation de la température de l'air d'un local industriel de grande hauteur chauffé par un système convectif et/ou radiatif.

Créé par l'arrêté A14-1 le 22/12/2014 puis modifié par l'arrêté A20-2 le 08/02/2016

L'action consiste en la mise en place d'un déstratificateur ou brasseur d'air pour l'homogénéisation de la température de l'air d'un local de grande hauteur.

Homogénéiser la température du local permet d'avoir le confort souhaité pour les occupants et d'économiser de l'énergie en diminuant l'apport de chaleur dans le bâtiment.

Les bâtiments industriels concernés sont tous types d'entrepôts ou ateliers de grande hauteur.

IND-BA-112 : Système de récupération de chaleur sur une tour aэрoréfrigérante

Créé par l'arrêté A14-1 le 22/12/2014 puis modifié par l'arrêté A17-2 le 31/07/2015

L'action consiste à mettre place en un système de récupération de chaleur en amont d'une tour aэрoréfrigérante pour le chauffage ou le préchauffage d'eau chaude sanitaire, de fluides de process, d'eau de chauffage ou d'air.

Ce système de récupération de chaleur est extrêmement rentable. En effet, il permet de diminuer les besoins en énergie du site.

IND-BA-114 : Conduits de lumière naturelle

Créé par l'arrêté A15-1 le 20/03/2015

Les conduits de lumière sont utilisés pour transporter et distribuer de la lumière naturelle sans transmission de chaleur dans des pièces sombres éloignées des ouvertures traditionnelles tout en réduisant au minimum la perte de lumière.

L'apport de lumière naturelle est une des sources les plus importantes d'économies d'énergie dans l'éclairage des bâtiments.

IND-BA-116 : Luminaires à modules LED

Créé par l'arrêté IND-BA-116 (v. A40.2) :

Les luminaires à module LED se substituent aux luminaires à lampes à incandescence ou fluorescentes installés auparavant. Les lampes à LED ont une durée de vie beaucoup plus longue que les lampes classiques. Les modules LED sont très efficaces et vous permettent de réduire votre dépense en électricité. A même puissance et même luminosité, la lampe à LED consomme beaucoup moins que tout autre éclairage. Les LED sont très résistantes, elles peuvent fonctionner même avec une basse température. Un autre avantage de ces lampes à LED, c'est qu'elles ne contiennent pas de mercure. Ainsi, ils ne sont ni polluants, ni dangereux. Par-dessus tout, les luminaires LED sont beaucoup plus performants en fin de vie et leur allumage est nettement plus rapide que tout autre éclairage.

IND-UT-102 : Système de variation électronique de vitesse sur un moteur asynchrone

Créé par l'arrêté A14-1 le 22/12/2014 IND-UT-102 (v.A19.2)

Le variateur électronique de vitesse sur moteur asynchrone vous permet de réduire vos dépenses énergétiques de manière significative. D'autre part, ce variateur vous aide à améliorer les performances de votre moteur asynchrone. En effet, le variateur de vitesse gère les accélérations, la vitesse, la température, la tension, le courant, le flux et le couple. Ainsi, vous pouvez réguler tous ces éléments dans le but de réduire votre consommation d'énergie lors des phases qui, sans lui, consomment le plus.

IND-UT-103 : Système de récupération de chaleur

Créé par l'arrêté A14-1 le 22/12/2014 puis modifié par l'arrêté A17-2 le 31/07/2015

Cette opération consiste à installer un récupérateur de chaleur sur compresseur d'air. Cette action est réalisée pour une valorisation sur site en chauffage de locaux, production d'eau chaude sanitaire ou dans un procédé industriel.

Presque 80 % de l'énergie électrique consommée par un compresseur d'air est transformée en chaleur. Ce récupérateur de chaleur à condensation sur compresseur d'air vous permet d'économiser de l'énergie. Le récupérateur de chaleur transforme une énergie perdue en énergie utile. En général, ce dispositif de récupération de la chaleur peut récupérer entre 50 et 90 % de cette énergie thermique dégagée par le compresseur. Cette chaleur peut vous permettre de chauffer des locaux et de l'eau.

En installant un récupérateur de chaleur sur compresseur d'air, vous faites des économies significatives. En effet, le récupérateur vous permet de réduire les émissions de CO₂.

IND-UT-104 : Économiseur sur les effluents gazeux d'une chaudière de production de vapeur

Créé par l'arrêté A14-1 le 22/12/2014

Ces travaux consistent à mettre en place un économiseur sur les effluents gazeux d'une chaudière de production de vapeur de puissance thermique nominale inférieure à 20 MW et alimentée au gaz naturel ou au GPL. La puissance thermique nominale est définie à la rubrique 2910 de l'annexe à l'article R.511-9 du code de l'environnement comme « la puissance thermique fixée et garantie par le constructeur, exprimée en PCI et susceptible d'être consommée en marche continue ».

Les gaz évacués par une chaudière à vapeur peuvent contenir jusqu'à 20 % de l'énergie primaire fournie en entrée.

IND-UT105 : Brûleur micro-modulant sur chaudière industrielle

Créé par l'arrêté A14-1 le 22/12/2014

L'installation d'un brûleur micro-modulant est réalisée dans des locaux du secteur industriel sur une chaudière industrielle de puissance thermique nominale inférieure à 20 MW.

Grâce à l'installation d'un brûleur micro-modulant, vous augmentez le rendement de votre chaudière. Ainsi, il atteint jusqu'à 5 % grâce à l'optimisation de combustible durant toute la durée de son fonctionnement. Le brûleur permet également de réguler l'utilisation de combustible et de réduire la déperdition d'énergie.

IND-UT-113 : Système de condensation frigorifique à haute efficacité

Créé par l'arrêté A14-1 le 22/12/2014

Cette opération consiste à mettre en place un système de condensation frigorifique sur une installation frigorifique permettant d'avoir une faible différence de température entre le fluide frigorigène à la pression de condensation et le médium de refroidissement (air ou eau) en entrée du condenseur.

En utilisant ce système vous faites d'importantes économies d'énergie et vous optimisez la consommation du compresseur frigorifique.

IND-UT-114 : Moto-variateur à aimants permanents ou à réluctance

Créé par l'arrêté A14-1 le 22/12/2014 puis modifié par l'arrêté A24-2 le 14/12/2016

Cette opération consiste à installer un moto-variateur synchrone à aimants permanents ou à réluctance de puissance nominale inférieure ou égale à 1 MW. Ainsi, la mise en place d'un moto-variateur à aimants permanents ou à réluctance est un moyen très efficace de réduire votre consommation énergétique. En effet, le moto-variateur synchrone à aimants permanents vous permet d'économiser de l'énergie dans plusieurs domaines : pompage, ventilation, chauffage, compresseur d'air, etc...

Attention, les moteurs « EC », les moteurs « pas à pas » et les moteurs « à réluctance variable » ne sont pas éligibles à la présente fiche.

IND-UT-115 : Système de régulation sur un groupe de production de froid permettant d'avoir une basse pression flottante

Créé par l'arrêté A15-1 le 20/03/2015

La mise en place d'un système de régulation permettant de faire varier la Basse Pression (BP) du cycle frigorifique en fonction de la température extérieure a pour objectif d'augmenter son efficacité.

L'action s'applique à des installations frigorifiques neuves ou existantes, à toutes les technologies de compresseur, de condenseur et à tous les fluides frigorigènes.

IND-UT-116 : Système de régulation sur un groupe de production de froid permettant d'avoir une haute pression flottante

Créé par l'arrêté A14-1 le 22/12/2014

La mise en place d'un système de régulation permettant de faire varier la Haute Pression (HP) du cycle frigorifique en fonction de la température extérieure, a pour objectif d'augmenter son efficacité.

Ce système de régulation sur groupe froid avec une optimisation de la pression flottante vous permet d'économiser jusqu'à 25 % sur votre facture d'électricité. Si votre installation est bien réalisée et étudiée à l'avance, elle devient très performante et pérenne.

IND-UT-117 : Système de récupération de chaleur sur un groupe de production de froid

Créé par l'arrêté A14-1 le 22/12/2014 modifié par l'arrêté A17-2 le 31/07/2015, l'arrêté A27-3 le 22/12/2017 et par l'arrêté A35-4 le 24/07/2020

La récupération de chaleur permet de valoriser une quantité d'énergie inutilisée provenant d'un procédé dégageant de la chaleur, et qui peut être utilisée pour couvrir d'autres besoins thermiques dans l'atelier ou en dehors, ce qui génère des économies d'énergies. Grâce à ce système, de l'énergie est récupérée sur un groupe de production de froid, cela permet aux structures industrielles de réaliser des économies d'énergie et financière.

IND-UT-118 : Récupération de chaleur dans un brûleur sur four industriel

Créé par l'arrêté A14-1 le 22/12/2014

Un brûleur gaz est un élément mécanique qui assure la production de chaleur en mélangeant un combustible gaz, avec de l'air chargé d'oxygène. Ce mélange produit une combustion.

Les brûleurs ou « systèmes de récupération de chaleur sur les fumées » permettent de faire entre 15 et 35 % d'économies d'énergies par rapport à une installation sans récupération.

IND-UT-120 : Compresseur d'air basse pression à vis ou centrifuge

Créé par l'arrêté A14-1 le 22/12/2014

Cette opération consiste à mettre en place un compresseur d'air basse pression. Ce compresseur peut être à vis ou centrifuge de puissance électrique nominale inférieure à 400 kW pour des applications nécessitant de l'air à basse pression (<1.5 bar relatif).

Pour pallier cela, les Certificat Économie Énergie vous permettent de vous équiper en vous aidant à financer votre compresseur d'air basse pression à vis ou centrifuge. De plus, il vous offre une large plage de fonctionnement. Ce type de compresseur est très robuste. En effet, il est conçu pour un comportement aérodynamique et mécanique optimal.

Attention, les compresseurs d'air de type lobes (ou roots) et ceux utilisant plusieurs étages de compression en série (de type soufflantes) ne sont pas éligibles à l'opération.

IND-UT-121 : Isolation de points singuliers d'un réseau

Créé par l'arrêté A14-1 le 22/12/2014 puis par modifié par l'arrêté A28-2 le 06/12/2018 IND-UT-121 (v. A40.3) :

Ces travaux d'isolation des points singuliers consistent à installer des matelas pour l'isolation de points singuliers dans un réseau de fluide caloporteur.

L'isolation des points singuliers est très importante car ces points sont souvent responsables d'importantes pertes thermiques. Les points singuliers sont les robinets, les clapets, les vannes, les filtres, etc. Ce problème peut être résolu grâce à des matelas d'isolation.

L'isolation des points singuliers par de tels matelas réduit de 90 % les pertes en énergie.

IND-UT-122 : Sécheur d'air comprimé à adsorption utilisant un apport calorifique pour sa régénération

Créé par l'arrêté A14-1 le 22/12/2014

Cette opération consiste à mettre en place un sécheur d'air comprimé à absorption. Ce système utilise un apport calorifique pour sa régénération.

La chaleur nécessaire à la régénération du sécheur d'air peut être issue de résistances électriques ou bien récupérée sur un compresseur d'air ou sur un procédé industriel.

Attention, un sécheur d'air à absorption utilisant uniquement un balayage d'air sec pour sa régénération n'est pas éligible à l'opération.

IND-UT-123 : Moteur asynchrone performant

Créé par l'arrêté A14-1 le 22/12/2014

Ces travaux consistent à mettre en place moteur premium de classe IE3.

Il existe également des moteurs compacts qui sont jusqu'à 2 fois plus petits qu'un moteur standard et qui possèdent une large plage de vitesse. De plus, il y a des moteurs compacts et modulaires. Certains moteur premium de classe IE3, ont une option de réglage à partir d'un smartphone.

IND-UT-124 : Séquenceur électronique pour le pilotage d'une centrale de production d'air comprimé

Créé par l'arrêté A14-1 le 22/12/2014

Cette opération consiste à installer un séquenceur électronique, avec ou sans optimisation d'énergie. Ce système assure le pilotage des compresseurs d'une centrale de production d'air comprimé.

Ce dispositif sert à réguler la pression de service du réseau. Un séquenceur électronique avec optimisation d'énergie définit en plus l'engagement optimal des compresseurs d'air.

Une centrale d'air comprimé demande énormément d'énergie. En effet, elle peut représenter jusqu'à 40 % de la totalité de l'énergie consommée sur un site. Pour pallier cette consommation excessive, il existe le séquenceur électronique de pilotage. Il vous permet de réduire considérablement la consommation d'énergie de votre centrale d'air comprimé.

IND-UT-125 : Traitement d'eau performant sur chaudière de production de vapeur

Créé par l'arrêté A14-1 le 22/12/2014

Cette opération consiste à mettre en place un traitement d'eau performant pour l'alimentation de chaudière(s) de production de vapeur d'une chaufferie dont la puissance thermique nominale totale est inférieure à 20 MW.

La chaudière haute performance énergétique a un rendement très élevé.

IND-UT-127 : Système de transmission performant

Créé par l'arrêté A14-1 le 22/12/2014 puis modifié par l'arrêté A25-2 le 02/03/2017

Cette opération consiste à mettre en place un système de transmission performant. Avec ce système de transmission performant, vous faites des économies considérables. Elle permet un gain énergétique jusqu'à 6%

D'après les études CEREN, les moteurs électriques de plus de 10 kW représentent 73 % de la consommation électrique totale de l'industrie en France, soit environ 99 TWh.

IND-UT-129 : Mise en place d'une presse à injecter tout électrique ou hybride

Créé par l'arrêté A14-1 le 22/12/2014, modifié par l'arrêté A28-2 le 06/12/2018 puis modifié par l'arrêté A32-2 le 10/01/2020

Ces travaux consistent à mettre en place une presse à injecter électrique ou hybride ou à transformation d'une presse à injecter hydraulique en presse à injecter hybride.

Le temps de cycle à vide de la presse à injecter électrique ou hybride est extrêmement court. De plus, la presse à injecter hybride vous permet d'économie jusqu'à 40 % d'énergie comparée aux presses hydrauliques. La presse à injecter électrique est très efficace et économe en énergie, son rendement est élevé. Un des avantages de la presse à injecter électrique, c'est sa propreté. De plus, elle est très silencieuse.

IND-UT-130 : Condenseur sur les effluents gazeux d'une chaudière de production de vapeur

Créé par l'arrêté A19-1 le 22/12/2015

Il est possible d'installer un condenseur qui servira à condenser l'eau à l'état vapeur contenue dans les fumées et à récupérer cette fois la chaleur latente. Cette opération peut générer un gain de 10 à 15 %.

La chaleur récupérée au niveau de l'économiseur sert généralement à préchauffer l'eau d'alimentation de la chaudière. S'il est suivi d'un condenseur, l'énergie récupérée par ce dernier peut être utilisée pour le préchauffage de l'eau d'appoint de la bûche. Cette application n'est intéressante que si le taux de retour condensats est faible (de nombreux procédés utilisent de la vapeur directe sur le site) et par conséquent le débit d'eau froide d'appoint de la bûche est important. Dans le cas contraire cette chaleur peut être transférée à l'eau, elle-même destinée à un usage process.

IND-UT-131 : Isolation thermique des parois planes ou cylindriques sur des installations industrielles (France métropolitaine)

Créé par l'arrêté A24-1 le 14/12/2016 puis modifié par l'arrêté A37-2 le 18/12/2020

Pour cette opération d'isolation des parois planes ou cylindriques, une isolation thermique performante sur les surfaces planes ou cylindriques d'une installation industrielle fixe utilisant un fluide à des températures comprises entre -60°C et 0°C ou 40°C et 600°C va être mise en place.

Saviez-vous que 75 % des déperditions d'un bâtiment non isolé étaient dues aux parois ? Une bonne isolation thermique vous permettra non seulement de réduire de façon conséquente votre facture de

chauffage mais également d'obtenir une meilleure isolation acoustique. De plus, les économies de chauffage participent à la réduction des rejets de gaz polluants dans l'atmosphère.

IND-UT-132 : Moteur asynchrone performant

Créé par l'arrêté A26-1 le 26/07/17

Les moteurs électriques représentant 70 % de la consommation d'électricité du secteur industriel. Ainsi, l'installation de moteurs à haut rendement concerne de plusieurs secteurs : génie mécanique, ventilateurs, pompage, etc...

Un moteur haut rendement IE4 vous permet de réduire de 40 % les pertes énergétiques en moyenne. En plus de cela, les émissions de dioxyde de carbone sont elles aussi énormément réduites. Avec les nouvelles normes sur les moteurs, ce type de moteur est maintenant beaucoup plus facile à trouver.

IND-UT-135 : Freecooling par eau de refroidissement

Créé par l'arrêté A31-1 le 31/07/2019

Mise en place ou intégration dans une installation de production de froid existante ou neuve d'un système de Freecooling par eau de refroidissement, en substitution d'un groupe froid, permettant de refroidir un réseau hydraulique en utilisant l'air extérieur.

Les gains de puissances sont importants, particulièrement en période hivernale et durant la nuit : de 20 à 60 % d'économies d'énergie suivant les cas.

IND-UT-136 : Systèmes moto-régulés

Créé par l'arrêté A31-1 le 31/07/2019

Cette opération consiste à mettre en place d'un système moto-régulé neuf sur une installation fixe existante ou neuve de pompage, de ventilation, de production de froid par compression mécanique ou de compression d'air de puissance nominale inférieure ou égale à 1 MW.

Gains générés par l'opération (moyenne dans l'industrie)

- Pompe :40% d'économies
- Ventilateur :40% d'économies
- Production de froid :25% d'économies
- Production d'air comprimé :25% d'économies

IND-EN-102 : Isolation

Créé par l'arrêté A19-1 le 22/12/2015 puis modifié par l'arrêté A33-2 le 25/03/2020

L'isolation thermique désigne l'ensemble des techniques mises en œuvre pour limiter les transferts de chaleur entre un milieu chaud et un milieu froid. Ainsi, les fiches relatives à l'isolation sont utilisables si l'opération en question isole une pièce chaude d'une pièce froide (par exemple : mur entre un garage non chauffé et le reste de la maison, plancher entre un appartement et une cave...)