

01 JANVIER 2022



CRÉATEUR D'ECONOMIES D'ENERGIE

NOS CONSEILS SUR LES OPERATIONS
DU SECTEUR AGRICULTURE

TOUTES LES FICHES D'OPERATIONS AGRICULTURE

Table des matières

AGRI-TH-101 : Dispositif de stockage d'eau chaude de type « Open Buffer »	3
AGRI-TH-102 : Dispositif de stockage d'eau chaude	3
AGRI-TH-103 : Pré-refroidisseur de lait	3
AGRI-TH-104 : Système de récupération de chaleur sur un groupe de production de froid hors tank à lait.....	3
AGRI-TH-105 : Récupérateur de chaleur sur tank à lait	4
AGRI-TH-108 : Pompe à chaleur de type air/eau ou eau/eau.....	4
AGRI-TH-109 : Récupérateur de chaleur à condensation	4
AGRI-TH-110 : Chaudière à condensation pour serres horticoles	4
AGRI-TH-113 : Récupération de chaleur par échangeur air/air dans les bâtiments d'élevage de volailles.....	4
AGRI-TH-117 : Déshumidificateur thermodynamique	5
AGRI-TH-118 : Double tube de chauffage pour serres.....	5
AGRI-EQ-101 : Module d'intégration de température installé sur un ordinateur climatique	5
AGRI-EQ-102 et AGRI-EQ-104 : Double écran thermique ou Écrans thermiques latéraux.....	5
AGRI-SE-101 : Contrôle et préconisation de réglage du moteur d'un tracteur	6
AGRI-UT-101 : Moto-Variateur Synchrone à Aimants Permanents ou à Reluctance.....	6
AGRI-UT-102 : Variateur électronique de vitesse sur moteur asynchrone.....	6
AGRI-UT-103 : Mise en place d'un équipement de régulation sur un groupe de production de froid permettant d'avoir une BP flottante.....	7
AGRI-UT-104 : Mise en place d'une régulation sur un groupe de production de froid permettant d'avoir une HP flottante	7

AGRI-TH-101 : Dispositif de stockage d'eau chaude de type « Open Buffer »

Créé par l'arrêté A14-1 le 22/12/2014

Les producteurs serristes injectent du CO₂ dans les serres durant la journée pour optimiser la photosynthèse et favoriser la croissance des plantes.

La mise en place d'un dispositif de stockage d'eau chaude de type Open Buffer permet de réaliser une économie de 7 à 15 % de la facture énergétique de l'exploitation.

AGRI-TH-102 : Dispositif de stockage d'eau chaude

Créé par l'arrêté A14-1 le 22/12/2014

Les besoins de chaleur des serristes sont principalement nocturnes et non diurnes. Les besoins de chaleur nocturnes étant non négligeables, une optimisation du système consiste à stocker dans un ballon l'eau chaude produite par la chaudière durant la journée.

La mise en place d'un dispositif de stockage d'eau chaude permet de réaliser une économie de 5 à 10 % de la facture énergétique de l'exploitation.

AGRI-TH-103 : Pré-refroidisseur de lait

Créé par l'arrêté A15-1 le 20/03/2015

Un pré-refroidisseur de lait est un échangeur thermique dans lequel deux fluides (le lait chaud et l'eau froide), circulent à contre-courant (ou à co-courant) dans des circuits adjacents. Il permet de refroidir le lait avant qu'il entre dans le tank à lait, en permettant à l'eau d'extraire les calories du lait et ainsi réduire la consommation du tank à lait.

Sa performance énergétique est supérieure ou égale à 35 % d'économies d'énergie électrique sur la consommation du tank à lait.

AGRI-TH-104 : Système de récupération de chaleur sur un groupe de production de froid hors tank à lait

Créé par l'arrêté A16-1 le 29/06/2015, modifié par l'arrêté A27-2 le 22/12/2017 puis modifié par l'arrêté A35-3 le 24/07/2020

L'action consiste à mettre en place un système de récupération d'énergie sur un groupe de production de froid afin de chauffer ou préchauffer, sur site, de l'eau ou de l'air et s'applique à des installations frigorifiques neuves ou existantes, à toutes les technologies de compresseurs et à tous types de fluides frigorigènes.

La mise en place du système de récupération de chaleur fait l'objet d'une étude préalable de dimensionnement établie. Elle vise à évaluer les économies d'énergie attendues, via la chaleur récupérée, au regard des installations de production de froid et des besoins de chaleur mais également à démontrer la bonne adaptation entre les besoins de froid et la production de froid puis entre le système de récupération de chaleur et les besoins de chaud en présentant les calculs et leurs hypothèses.

AGRI-TH-105 : Récupérateur de chaleur sur tank à lait

Créé par l'arrêté A16-1 le 29/06/2015

Le récupérateur de chaleur sur tank à lait est un échangeur thermique eau/fluide frigorigène implanté sur le groupe frigorifique du tank à lait, entre le compresseur et le condenseur.

Les calories transférées du fluide frigorigène à l'eau permettent de préchauffer cette dernière à plus de 50°C. L'eau préchauffée sert à alimenter un chauffe-eau, dont la consommation électrique se voit réduite de 75 % en moyenne.

AGRI-TH-108 : Pompe à chaleur de type air/eau ou eau/eau

Créé par l'arrêté A15-1 le 20/03/2015 et modifié par l'arrêté A35-2 le 24/07/2020

Une pompe à chaleur (ou PAC) est une machine thermodynamique permettant de transférer la chaleur de l'environnement extérieur (énergie présente dans l'air, dans l'eau ou dans le sol) pour la restituer à l'intérieur de la maison. Elle permet de réaliser jusqu'à 70 % d'économies de l'énergie utilisée pour le chauffage du logement.

La pompe à chaleur présente beaucoup d'atouts, à la fois pour les économies d'énergie qu'elle offre mais aussi pour son confort de chauffe et d'utilisation. En effet, elle ne nécessite pas d'espace de stockage pour le combustible (contrairement à d'autres énergies comme le bois, le propane ou le fioul) et elle peut produire le chauffage et l'eau chaude sanitaire.

AGRI-TH-109 : Récupérateur de chaleur à condensation

Créé par l'arrêté A14-1 le 22/12/2014

L'installation d'un récupérateur de chaleur à condensation transforme la chaudière standard en chaudière à condensation.

Une chaudière à condensation permet de récupérer une partie de la chaleur latente des fumées et d'après le retour d'expérience de la profession, on peut considérer que le gain de rendement d'une chaudière à condensation par rapport à une chaudière classique peut atteindre 10 % pour une chaudière utilisant le gaz et de 3 à 4 % pour une chaudière utilisant le fioul.

AGRI-TH-110 : Chaudière à condensation pour serres horticoles

Créé par l'arrêté A14-1 le 22/12/2014 puis modifié par l'arrêté A35-2 le 22/07/2020

Une chaudière est un générateur de chaleur à combustible (gaz naturel, fioul domestique, propane) qui permet d'assurer le chauffage d'une boucle à eau chaude et dans la grande majorité des cas, la production d'eau chaude sanitaire (ECS) pour des logements ou des locaux d'activités tertiaires.

Le terme de « chaudière à haute performance énergétique » concerne les chaudières à condensation.

Sa performance énergétique est estimée à 12,78 % d'économies d'énergie électrique sur la consommation du tank à lait.

AGRI-TH-113 : Récupération de chaleur par échangeur air/air dans les bâtiments d'élevage de volailles

Créé par l'arrêté A14-1 le 22/12/2014

L'utilisation d'un système de récupération de chaleur par échangeur d'air permet de limiter ces déperditions d'énergie en réchauffant l'air extérieur avant de l'introduire dans le bâtiment.

Ces équipements permettent d'économiser l'énergie de chauffage des bâtiments d'élevage, en moyenne à hauteur de 27 % pour les bâtiments d'élevage de volailles.

AGRI-TH-117 : Déshumidificateur thermodynamique

Créé par l'arrêté A14-1 le 22/12/2014

Les cultures sous serres chauffées répondent à une demande des consommateurs de pouvoir se procurer des produits en dehors des saisons naturelles de culture. La serre est un abri, chauffé par le rayonnement solaire et par un système de chauffage dédié, permettant d'isoler les plantes du climat extérieur et de procurer les conditions de température et d'hygrométrie optimales pour l'évolution de celles-ci.

La mise en place de déshumidificateur thermodynamique permet de réaliser une économie d'énergie finale en gaz naturel d'environ 19 %

AGRI-TH-118 : Double tube de chauffage pour serres

Créé par l'arrêté A14-1 le 22/12/2014

Les cultures sous serres chauffées répondent à une demande des consommateurs de pouvoir se procurer des produits en dehors des saisons naturelles de culture. La serre est un abri, chauffé par le rayonnement solaire et par un système de chauffage dédié, permettant d'isoler les plantes du climat extérieur et de procurer les conditions de température et d'hygrométrie optimales pour l'évolution de celles-ci.

La mise en place d'un double tube de chauffage dans la végétation permet de réaliser une économie d'énergie de chauffage de 11 %.

AGRI-EQ-101 : Module d'intégration de température installé sur un ordinateur climatique

Créé par l'arrêté A14-1 le 22/12/2014

Le principe de l'intégration de température est basé sur la capacité des cultures à tolérer des déviations de températures instantanées relativement importantes par rapport à l'optimum. Il s'agit de profiter de l'énergie solaire « gratuite » lors de journées ensoleillées.

La mise en place d'un module d'intégration de température sur un ordinateur climatique permet de réaliser une économie d'énergie de 5 à 15 % sur l'ensemble de la culture.

AGRI-EQ-102 et AGRI-EQ-104 : Double écran thermique ou Écrans thermiques latéraux

Créés par l'arrêté A14-1 le 22/12/2014

Les écrans thermiques sont des toiles constituées de matériaux divers, en film, à maille, tissées ou non et plus ou moins aluminisées. Ces toiles sont dépliées en toiture à l'intérieur de la serre, juste au-dessus

des cultures ou de façon latérale, à l'aide de systèmes motorisés dont le pilotage est automatisé et couplé à l'ordinateur climatique de la serre.

L'économie d'énergie moyenne générée est ainsi de 19,6 % pour le secteur du maraîchage et de 25 % pour le secteur de l'horticulture.

AGRI-SE-101 : Contrôle et préconisation de réglage du moteur d'un tracteur

Créé par l'arrêté A19-1 le 22/12/2015

L'état du moteur d'un tracteur a besoin d'être suivi régulièrement afin d'en tirer les meilleures performances kilométriques et énergétiques. Cette fiche vise à valoriser le contrôle du moteur d'un tracteur sur banc d'essai mobile et préconisation de réglages.

Le gain moyen de l'opération de diagnostic dépend de la puissance du moteur du tracteur. Ce gain suppose que les opérations de réglages préconisées au moment du diagnostic aient été réalisées.

AGRI-UT-101 : Moto-Variateur Synchrone à Aimants Permanents ou à Reluctance

Créé par l'arrêté A15-1 le 20/03/2015 puis modifié par l'arrêté A24-2 le 14/12/2016

La variation électronique de vitesse permet d'adapter la vitesse du moteur électrique à la charge de l'application et donc de diminuer la consommation du moteur. L'utilisation d'un moteur synchrone augmente le gain grâce au haut niveau de rendement de cette technologie en comparaison des moteurs asynchrones (exclus de l'opération).

Le gain énergétique de l'action peut être très variable. Avant toute installation, une analyse spécifique doit être réalisée pour déterminer les faisabilités technique et économique de l'équipement.

AGRI-UT-102 : Variateur électronique de vitesse sur moteur asynchrone

Créé par l'arrêté A14-1 le 22/12/2014

Les moteurs électriques trouvent leurs applications dans tous les secteurs industriels, tertiaires : pompes, ventilateurs, compresseurs, ... Ils consomment les 2/3 de l'électricité dans l'industrie. De nombreuses applications exigent des performances exemplaires, aussi bien d'un point de vue du procédé que d'un point de vue énergétique.

On peut retenir les gains suivants par application :

- Pompe d'irrigation : 25 %,
- Ventilateurs sur bâtiments d'élevage : 35%
- Ventilateurs en serre : 25 %
- Pompe à vide salle de traite : 40 %,
- Pompe et ventilateur (chaufferie) : 30%
- Autres applications : 15 %.

AGRI-UT-103 : Mise en place d'un équipement de régulation sur un groupe de production de froid permettant d'avoir une BP flottante

Créé par l'arrêté A19-1 le 22/12/2015

L'action consiste en 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 réellement utile en sortie du groupe frigorifique, afin d'augmenter son efficacité. L'action s'applique à des installations frigorifiques neuves ou existantes, à toutes les technologies de compresseur, de condenseur, d'évaporateurs et à tous les fluides frigorigènes.

Le gain d'énergie moyen lié à la mise en œuvre de la BP flottante avec un taux de pénétration de 2 % est de de 7,4 %.

AGRI-UT-104 : Mise en place d'une régulation sur un groupe de production de froid permettant d'avoir une HP flottante

Créé par l'arrêté A23-1 le 20/10/2016

L'action consiste en 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, afin 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.

La mise en place du système de récupération de chaleur fait l'objet d'une étude préalable de dimensionnement établie.