



Règlement ministériel du 11 juillet 2023 modifiant le règlement ministériel du 15 juin 2021 définissant les mesures et programmes standardisés d'économies d'énergie.

Le Ministre de l'Énergie,

Vu la loi modifiée du 1^{er} août 2007 relative à l'organisation du marché de l'électricité, et notamment son article 48^{ter} ;

Vu la loi modifiée du 1^{er} août 2007 relative à l'organisation du marché du gaz naturel, et notamment son article 12^{ter} ;

Vu le règlement grand-ducal modifié du 7 août 2015 relatif au fonctionnement du mécanisme d'obligations en matière d'efficacité énergétique, et notamment son article 10^{bis} ;

L'avis de la Chambre de commerce et de la Chambre des métiers ayant été demandé ;

Arrête :

Art. 1^{er}.

À l'article 4 du règlement ministériel du 15 juin 2021 définissant les mesures et programmes standardisés d'économies d'énergie les termes « l'entrée en vigueur du présent règlement ministériel. » sont remplacés par les termes « le 15 juin 2021 et la mesure PI-010-1 dès le 1^{er} juillet 2023. »

Art. 2.

L'annexe 1 du même règlement est modifiée comme suit :

1° le tableau est remplacé par le tableau suivant :

«

Code	Mesure	Période d'application	
		début	fin
BA-010-0	Isolation thermique d'un mur extérieur	01/01/2021	31/07/2021
BA-010-1	Isolation thermique d'un mur extérieur	31/07/2021	31/12/2030
BA-020-0	Isolation thermique d'une toiture ou d'une dalle supérieure contre zone non chauffée	01/01/2021	31/07/2021
BA-020-1	Isolation thermique d'une toiture ou d'une dalle supérieure contre zone non chauffée	31/07/2021	31/12/2030
BA-030-0	Isolation thermique d'une dalle inférieure contre zone non chauffée ou du sol	01/01/2021	31/07/2021
BA-030-1	Isolation thermique d'une dalle inférieure contre zone non chauffée ou du sol	31/07/2021	31/12/2030

BA-040-0	Échange de fenêtres	01/01/2021	31/07/2021
BA-040-1	Échange de fenêtres	31/07/2021	31/12/2030
BA-050-0	Mise en place d'une ventilation mécanique contrôlée avec récupération de chaleur	01/01/2021	31/07/2021
BA-050-1	Mise en place d'une ventilation mécanique contrôlée avec récupération de chaleur	31/07/2021	31/12/2030
BA-060-0	Remplacement d'une installation de production de chaleur	01/01/2021	31/07/2021
BA-060-1	Remplacement d'une installation de production de chaleur (0 à 70 kW)	31/07/2021	31/12/2030
BA-061-0	Remplacement d'une installation de production de chaleur (70 à 400 kW)	31/07/2021	31/12/2030
BA-070-0	Mise en place d'une installation solaire thermique avec ou sans appoint du chauffage	01/01/2021	31/07/2021
BA-070-1	Mise en place d'une installation solaire thermique avec ou sans appoint du chauffage	31/07/2021	31/12/2030
BA-080-0	Isolation thermique de conduites de distribution de chaleur de chauffage ou d'eau chaude sanitaire	01/01/2021	31/07/2021
BA-080-1	Isolation thermique de conduites de distribution de chaleur de chauffage ou d'eau chaude sanitaire	31/07/2021	31/12/2030
BA-090-0	Remplacement d'une pompe de circulation de chauffage par une pompe de classe d'efficacité énergétique A ou meilleure	01/01/2021	31/07/2021
BA-090-1	Remplacement d'une pompe de circulation de chauffage par une pompe à haute efficacité énergétique	31/07/2021	31/12/2030
AE-010-0	Réfrigérateur ou congélateur ménager de classe d'efficacité énergétique A++ ou meilleure	01/01/2021	31/07/2021
AE-010-1	Réfrigérateur ou congélateur ménager à haute efficacité énergétique	31/07/2021	31/12/2030
AE-020-0	Lave-vaisselle ménager de classe d'efficacité énergétique A++ ou meilleure	01/01/2021	31/07/2021
AE-020-1	Lave-vaisselle ménager de classe d'efficacité énergétique E ou meilleure	31/07/2021	31/12/2030
AE-030-0	Lave-linge ménager de classe d'efficacité énergétique A++ ou meilleure	01/01/2021	31/07/2021
AE-030-1	Lave-linge ménager de classe d'efficacité énergétique E ou meilleure	31/07/2021	31/12/2030
AE-040-0	Sèche-linge domestique de classe d'efficacité énergétique A ou meilleure	01/01/2021	31/07/2021
AE-040-1	Sèche-linge domestique de classe d'efficacité énergétique A ou meilleure	31/07/2021	31/12/2030
EB-010-0	Installation d'un bloc multiprises de type coupe-veille	01/01/2021	31/12/2030
EC-010-0	Lampe de classe d'efficacité énergétique A ou meilleure	01/01/2021	31/08/2021

EC-010-1	Lampe LED à haute efficacité énergétique (secteur tertiaire et industriel)	01/09/2021	31/12/2030
EC-020	Lampe dirigée de classe d'efficacité énergétique A ou meilleure	07/08/2015	16/05/2019
EC-030-0	Installation d'un détecteur de mouvement	01/01/2021	31/07/2021
EC-030-1	Installation d'un détecteur de mouvement	31/07/2021	31/12/2030
EC-040-0	Installation d'une minuterie	01/01/2021	31/12/2030
EC-050-0	Lampe de classe d'efficacité énergétique A+ ou meilleure (secteur résidentiel)	01/01/2021	31/08/2021
EC-050-1	Lampe LED à haute efficacité énergétique (secteur résidentiel)	01/09/2021	31/12/2030
MO-010-0	Moteur électrique à haut rendement	01/01/2021	30/06/2021
MO-010-1	Moteur électrique à haut rendement	01/07/2021	31/12/2030
MO-020-0	Mise en place d'un variateur de vitesse sur une pompe ou un ventilateur	01/01/2021	30/06/2021
MO-020-1	Mise en place d'un variateur de vitesse sur une pompe ou un ventilateur	01/07/2021	31/12/2030
PO-010	Remplacement de la régulation d'une pompe de circulation par un variateur de vitesse	07/08/2015	16/05/2019
PO-020-0	Réduction du temps de fonctionnement d'une pompe de circulation	01/01/2021	31/12/2030
VE-010-0	Ventilateur à haut rendement	01/01/2021	31/12/2030
VE-020-0	Réduction du temps de fonctionnement d'un système de ventilation	01/01/2021	31/12/2030
AC-010-0	Réduction de la pression d'air comprimé	01/01/2021	31/12/2030
AC-020-0	Réduction de la température d'entrée d'air comprimé	01/01/2021	31/12/2030
AC-030-0	Réduction de fuites d'air comprimé	01/01/2021	31/12/2030
AC-040-0	Récupération de chaleur d'un système d'air comprimé	01/01/2021	31/12/2030
AC-050-0	Compresseur à vitesse variable	01/01/2021	31/12/2030
CI-010-0	Installation d'un économiseur sur une chaudière industrielle	01/01/2021	31/12/2030
CI-020-0	Chaudière industrielle avec économiseur à condensation	01/01/2021	31/12/2030
CI-030-0	Installation d'une régulation de l'excès d'oxygène sur une chaudière industrielle	01/01/2021	31/12/2030
PI-010-0	Presse à injecter hybride ou tout électrique	01/01/2021	31/07/2023
PI-010-1	<i>Presse à injecter haute efficacité</i>	01/08/2023	31/12/2030
SR-010-0	Augmentation de la température de l'évaporateur	01/01/2021	31/12/2030
SR-020-0	Abaissement de la température du condenseur	01/01/2021	31/12/2030
ME-010-0	Entreprise certifiée ISO 50001	01/01/2021	31/07/2021
ME-010-1	Entreprise certifiée ISO 50001	31/07/2021	31/12/2030

TR-010-0	Remplacement d'une voiture par un modèle plus efficace en énergie	01/01/2021	31/07/2021
TR-010-1	Remplacement d'une voiture par un modèle plus efficace en énergie	31/07/2021	31/12/2030
TR-020-0	Remplacement d'une voiture par une voiture électrique ou hybride rechargeable	01/01/2021	31/07/2021
TR-020-1	Remplacement d'une voiture par une voiture électrique ou hybride rechargeable	31/07/2021	31/12/2030
TE-010-0	Amélioration de l'efficacité énergétique d'un centre de données	01/01/2021	31/07/2021
TE-010-1	Amélioration de l'efficacité énergétique d'un centre de données	31/07/2021	31/12/2030
FA-010-0	Facteurs correctifs « Masuttersatzprogramm » (programme de remplacement des installations de chauffage au mazout)	31/07/2021	31/12/2030

» ;

2° les termes « Note : la mesure nouvellement introduite est indiquée en italique » situés à la suite du tableau sont supprimés.

Art. 3.

L'annexe 2 du même règlement est modifiée comme suit :

1° à la suite de la mesure PI-010-0, est insérée une nouvelle mesure au contenu suivant :

« Code : PI-010-1

Presse à injecter haute efficacité

I. Description

L'élaboration de pièces en matière plastique par le procédé d'injection nécessite de grandes quantités d'énergie afin de fluidifier la matière première puis la mettre en forme par injection dans des moules.

La solution la plus efficace en termes d'économie d'énergie est le remplacement d'une presse hydraulique par une presse hybride ou tout électrique. Néanmoins, des évolutions en matière de machines hydrauliques permettent aussi des économies d'énergie importantes.

Par ailleurs, tandis que les technologies électriques sont pertinentes pour des machines à faible tonnage, il n'y a que très peu de modèles disponibles pour le cas du haut tonnage et les presses hydrauliques restent les plus adaptées pour les entreprises.

Le référentiel EUROMAP60²³ permet de catégoriser les presses en fonction de leur efficacité énergétique.

Précisions relatives à la terminologie :

Machine hydraulique : Toutes les fonctions sont assurées grâce à la force hydraulique ;

Machine hybride : Deux fonctions parmi le dosage, l'injection et la fermeture sont assurées par des moteurs électriques sans recourir à la force hydraulique ;

²³ 3^{ème} édition de la Directive Euromap 60 (version 3.0) de janvier 2013 - https://www.euromap.org/media/recommendations/60/2013/EU_60.1_Jan_2013.pdf

Une presse à injecter « hybride » peut résulter de l'installation d'un kit d'hybridation sur une presse à injecter hydraulique existante ;

Machine électrique : toutes les fonctions sont assurées par des moteurs électriques sans recourir à la force hydraulique.

II. Secteur d'application

La mesure est applicable au secteur industriel.

III. Situation avant la mise en œuvre de la mesure

Cas a) Presse d'injection hors état de fonctionnement et considérée comme non réparable ou bien absence de presse d'injection ;

Cas b) Presse d'injection existante en état de fonctionnement (de capacité de production équivalente à celle de la situation après mise en œuvre de la mesure) ;

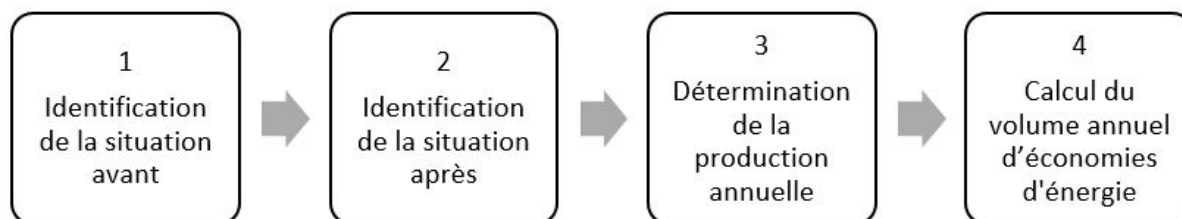
Cas c) Presse d'injection existante en état de fonctionnement (de capacité de production inférieure à celle de la situation après mise en œuvre de la mesure – la nouvelle presse permet une augmentation de la capacité de production).

IV. Situation après la mise en œuvre de la mesure

La presse d'injection est du type hybride, toute électrique ou hydraulique haute efficacité.

V. Volume annuel d'économies d'énergie produit par la mesure

Méthodologie de calcul :



1. Identification de la situation avant

Cas a)

La situation avant (c.à.d. la référence) correspond à une presse d'injection hydraulique neuve équivalente, en termes de capacité et de régime de fonctionnement, à la situation après.

La consommation spécifique de la presse hydraulique de référence est donnée par le fabricant/fournisseur sur base du produit qu'il est prévu de produire majoritairement sur la presse. En l'absence de données, une consommation spécifique par défaut doit être considérée.

Cas b)

La situation avant (c.à.d. la référence) correspond à la presse d'injection existante fonctionnant de manière équivalente, en termes de capacité et de régime de fonctionnement, à la situation après.

La consommation spécifique de la presse existante peut être issue de mesures physiques. En l'absence de mesures, une consommation spécifique par défaut doit être considérée.

Cas c)

Pour la production de base, la situation avant (c.à.d. la référence) correspond à la presse d'injection existante.

La consommation spécifique de la presse existante peut être issue de mesures physiques. En l'absence de mesures, une consommation spécifique par défaut doit être considérée.

Pour la production supplémentaire (accroissement de la capacité de production), la situation avant (c.à.d. la référence) correspond à une presse d'injection hydraulique neuve.

La consommation spécifique de la presse hydraulique de référence est donnée par le fabricant/fournisseur sur base du produit qu'il est prévu de produire majoritairement sur la presse. En l'absence de données, une consommation spécifique par défaut doit être considérée.

2. Identification de la situation après

La situation après correspond à la presse d'injection dans la situation après.

La consommation spécifique de la presse dans la situation après est transmise par le fabricant sur base du produit majoritairement fabriqué sur la presse ou lue directement sur le panel de contrôle de la presse.

3. La production annuelle de la presse est issue des données de production de l'année précédant le remplacement ou dans le cas d'une presse neuve ou de plus grande capacité sur le prévisionnel de l'année suivant la mise en place de la presse.

4. Le volume annuel d'économies d'énergie produit par la mesure est calculé par la formule suivante :

Cas a)

$$VEEP = (Prodap \times (Rr\acute{e}f - Rap) \times (1 + \frac{k_c}{COP}))$$

Avec :

VEEP : volume annuel d'économies d'énergie produit par la mesure en MWh ;

Prodap : production annuelle de la presse correspondant à la situation après en tonnes ;

Rréf : ratio de consommation spécifique de la presse dans la situation de référence en kWh/kg. Transmis par le fabricant pour une presse hydraulique de capacité équivalente sur le produit majoritairement fabriqué sur la presse ou à défaut 0,61 kWh/kg²⁴ ;

Rap : ratio de consommation spécifique de la presse dans la situation de après en kWh/kg. Transmis par le fabricant sur base du produit majoritairement fabriqué sur la presse ou lecture sur le panel de contrôle de la nouvelle presse ;

k_c : facteur de perte thermique, sans unité. Par défaut, ce facteur a une valeur de 0,70 ;

COP : coefficient de performance frigorifique annuel moyen de l'installation de refroidissement relatif à la presse concernée, sans unité. Par défaut, ce coefficient a une valeur de 2 ;

²⁴ Ce ratio correspond à la limite de la classe 6 de l'EUROMAP60 sur base d'informations techniques relevées sur un échantillon de presses hydrauliques neuves mises en service sur des sites industriels au Luxembourg entre 2016 et 2021.

Cas b)

$$VEEP = (Prodav \times (Rav - Rap) \times (1 + \frac{k_c}{COP}))$$

Avec :

VEEP : volume annuel d'économies d'énergie produit par la mesure en MWh ;

Prodav : production annuelle de la presse correspondant à la situation avant en tonnes ;

Rav : ratio de consommation spécifique de la presse dans la situation de avant en kWh/kg. Obtenu par mesure ou à défaut repris dans le tableau 1 selon le type de presse remplacée en kWh/kg.

La mesure doit reprendre :

- Consommation des moteurs ;
- Consommation liée à la chauffe ;
- Consommation liée au panel de contrôle.

Elle doit avoir été réalisée sur le produit majoritairement fabriqué sur la presse ;

Rap: ratio de consommation spécifique de la presse dans la situation de après en kWh/kg. Transmis par le fabricant/fournisseur sur base du produit majoritairement fabriqué sur la presse ou lecture sur le panel de contrôle de la nouvelle presse ;

k_c : facteur de perte thermique, sans unité. Par défaut, ce facteur a une valeur de 0,70 ;

COP : coefficient de performance frigorifique annuel moyen de l'installation de refroidissement relatif à la presse concernée, sans unité. Par défaut, ce coefficient a une valeur de 2 ;

Tableau 1 : Ratios de consommation par défaut cas b) et c)

Situation avant			Situation finale		
	Classe euromap	Rav (kWh/kg) ²⁵		Classe euromap	Rap (kWh/kg)
Presse hydraulique	3	1,2	Presse hydraulique/hybride/électrique	Données fournisseur	Données fournisseur
Presse hybride	5	0,77	Presse hybride/électrique	Données fournisseur	Données fournisseur
Presse électrique	6	0,61	Presse hybride/électrique	Données fournisseur	Données fournisseur

²⁵ Valeurs par défaut issues d'une étude basée sur des mesures physiques réalisées sur un échantillons de presses d'injection en fonction dans l'industrie Luxembourgeoises en 2021. Les valeurs moyennes mesurées ont été mises en correspondance avec les classes EUROMAP60 les plus proches.

Tableau 2 : Limites des classes EUROMAP60 pour diamètres de vis > 25mm (données à titre informatif)

Class	Specific energy consumption [kWh/kg]
1	> 1.50
2	≤ 1.50
3	≤ 1.20
4	≤ 0.96
5	≤ 0.77
6	≤ 0.61
7	≤ 0.49
8	≤ 0.39
9	≤ 0.31
10	≤ 0.25

Cas c)

$$VEEP = ((Prodav \times (Rav - Rap) + (Prodap - Prodav) \times (Rréf - Rap)) \times (1 + \frac{k_c}{COP}))$$

Avec :

VEEP : volume annuel d'économies d'énergie produit par la mesure en MWh ;

Prodav : production annuelle de la presse correspondant à la situation avant en tonnes ;

Prodap : production annuelle de la presse correspondant à la situation après en tonnes ;

Rav : ratio de consommation spécifique de la presse dans la situation de avant en kWh/kg. Obtenu par mesure ou à défaut repris dans le tableau 1 selon le type de presse remplacée en kWh/kg.

La mesure doit reprendre :

- Consommation des moteurs ;
- Consommation liée à la chauffe ;
- Consommation liée au panel de contrôle.

Elle doit avoir été réalisée sur le produit majoritairement fabriqué sur la presse ;

Rréf : ratio de consommation spécifique de la presse dans la situation de référence en kWh/kg. Transmis par le fabricant pour une presse hydraulique de capacité équivalente sur le produit majoritairement fabriqué sur la presse ou à défaut 0,61 kWh/kg

Rap : ratio de consommation spécifique de la presse dans la situation de après en kWh/kg. Transmis par le fabricant/fournisseur sur base du produit majoritairement fabriqué sur la presse ou lecture sur le panel de contrôle de la nouvelle presse ;

k_c : facteur de perte thermique, sans unité. Par défaut, ce facteur a une valeur de 0,70 ;

COP : coefficient de performance frigorifique annuel moyen de l'installation de refroidissement relatif à la presse concernée, sans unité. Par défaut, ce coefficient a une valeur de 2.

VI. Durée de vie de la mesure

15 ans

VII. Restrictions à l'application

Si la presse avant mise en œuvre de la mesure était de type hybride ou toute électrique, son remplacement par une presse hydraulique haute efficacité n'est pas éligible.

La transformation d'une presse hydraulique en presse toute électrique n'est pas prévue dans le cadre de cette mesure.

Dans le cas où la presse est utilisée pour fabriquer plusieurs produits différents et qu'il n'y a pas de produit majoritaire, un calcul spécifique pourra être réalisé. » ;

2° suite à l'insertion de la fiche visée au point 1°, la numérotation des notes de bas de page des fiches subséquentes est adaptée.

Art. 4.

Le présent règlement sera publié au Journal officiel du Grand-Duché de Luxembourg.

Luxembourg, le 11 juillet 2023.

Le Ministre de l'Énergie,
Claude Turmes

