

Semaine wallonne

Air-Climat-Énergie

Du 17 au 25/11 2018



FACILITATEUR
URE

Journée relative aux économies d'énergie dans l'industrie

EE2: Obligations d'audit énergétique



Wépion, le 20 novembre 2018

Ir. Jean-Benoît VERBEKE

Pi_F17_Obligations_20181119.pptx

Jean-Benoît VERBEKE



- Ir civil physicien, sciences des matériaux (UCL, 1996)
- 20 ans d'expérience en **efficacité énergétique dans les entreprises**
- Gérant de Pirotech sprl

- Facilitateur Energie pour l'Industrie wallonne
- Expert technique pour les autorités wallonnes dans le cadre des accords de branche « énergie / CO₂ » (industries)
- Expert technique pour les autorités bruxelloises pour les audits énergétiques du permis d'environnement (tertiaires et industries)



TABLE DES MATIERES

FACILITATEUR
URE

1. Obligation d'audit
2. Audit unifié
3. PEB

Obligation d'audit



DIRECTIVE (UE) 2018/844 DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL
du 30 mai 2018

modifiant la directive 2010/31/UE sur la performance énergétique des bâtiments et la directive 2012/27/UE relative à l'efficacité énergétique

CHAPITRE I

OBJET, CHAMP D'APPLICATION, DÉFINITIONS ET OBJECTIFS
D'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

Article premier

Objet et champ d'application

1. La présente directive établit un cadre commun de mesures
pour la promotion de l'efficacité énergétique dans l'Union en

Accroître de 20 % l'efficacité énergétique

préparer la voie pour de nouvelles améliorations de l'efficacité
énergétique au-delà de cette date.

FACILITATEUR
URE



Obligation d'audit

On 14 June 2018 the Commission, the Parliament and the Council reached a political agreement



- ☺ which includes a binding energy efficiency target for the EU for 2030 of **32.5%**
- ☺ with a clause for an upwards revision by 2023
- ☺ an annual reduction of **1.5%** in national energy sales

Obligation d'audit

Article 8 de la directive 2012/27

Audits énergétiques et systèmes de management de l'énergie

*les États membres veillent à ce que les entreprises qui ne sont pas des PME fassent l'objet **d'un audit énergétique** effectué de manière indépendante (...) tous les quatre ans au minimum à partir du dernier audit énergétique.*

Lignes directrices suivant l'annexe VI

Obligation d'audit

Grande entreprise



Pour un numéro BCE donné, une « Grande Entreprise » (GE) si:

- > 250 équivalents temps plein (ETP)
- OU
- chiffre d'affaire (CA) > 50 millions d'euros **et** un total du bilan annuel > 43 millions d'euros

(P > ou = 250) **ou** [(CA > 50 m) **et** (bilan > 43 m)]

(Titre I de l'annexe de la recommandation 2003/361/CE
EED 2012/27, page 11, §26)



7

Obligation d'audit

Actionnariat

Suivant le guide de l'utilisateur pour la définition des PME:

- Entreprise partenaire (25% ≤ participations ≤ 50%)
- Entreprise liée (participations > 50%)



Guide de l'utilisateur
pour la définition des PME



8

Obligation d'audit



Wallonie

4 août 2017 - Arrêté du Gouvernement wallon relatif à l'octroi de subventions aux entreprises et aux organismes représentatifs d'entreprises pour l'amélioration de l'efficacité énergétique et la promotion d'une utilisation plus rationnelle de l'énergie du secteur privé (AMURE)

→ ANNEXE 2

FACILITATEUR
URE

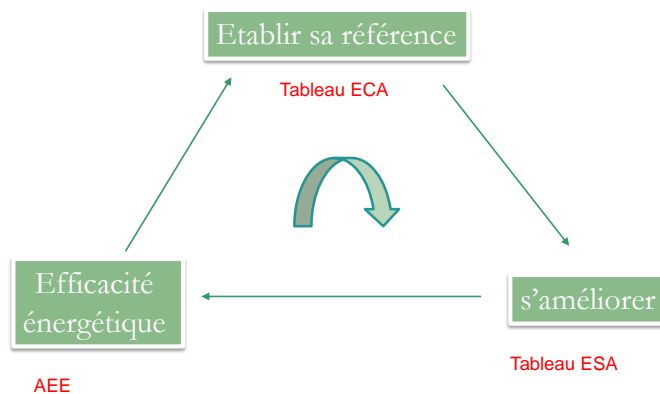


9

Journée énergie – EE2 Obligations d'audit - J-B. VERBEKE - jbv@facilitateur.info

Obligation d'audit

AMURE Annexe 2



FACILITATEUR
URE



10

Journée énergie – EE2 Obligations d'audit - J-B. VERBEKE - jbv@facilitateur.info

Obligation d'audit

AMURE Annexe 2

- description de l'entreprise et de ses usages
- analyse globale des flux énergétiques de l'entreprise
- identification et évaluation des améliorations de l'EE, SER et COGEN
- comptabilisation annuelle des consommations d'énergie et des indicateurs d'activité
- indices de performance



TABLE DES MATIERES



1. Obligation d'audit
2. **Audit unifié**
3. PEB

Audit unifié

Méthodologie d'audit pour le secteur tertiaire et industriel



<https://energie.wallonie.be/fr/methode-d-audit-tertiaire-et-industrie.html?IDC=9571>



Audit unifié



<https://energie.wallonie.be/fr/methode-d-audit-tertiaire-et-industrie.html?IDC=9571>



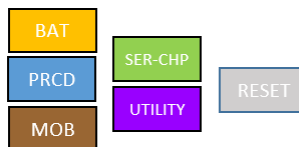
Audit unifié

- Améliorer son efficacité énergétique ce n'est pas nécessairement réduire ses consommations



Audit unifié

Sélectionner son canevas d'audit



[Pi_AuditUnifie_ECA_Rev6_20180904.xlsm](#)

Audit unifié

Bâtiments

- ✓ bâtiments administratifs, laboratoires, hall de stockage, de production ou de conditionnement...

Bâtiment	
Activités Variables	
IA1	Chauffage
IA2	Refroidissement
IA3	Humidification
IA4	Déshumidification
Activités non variables	
	Eclairage
	Bureautique
	Eau chaude sanitaire
	Eclairage extérieur

Audit unifié

Tableau ECA – Bâtiment / Tertiaire

Année : 2016 DJ 15/15: 2330 [°C F+] 1667 [°C F+] 4473	Energies consommées		Indicateurs d'activités			
	ELE	GZN	Description	Valeur	Unité	
	Electricité kWh	Gaz Naturel kWh				
Activités Variables						
IA1	Cuisson des pains	60,000	XX	Nbr pains cuits	300	10 ³
IA2	Froid positif	547,500	XX	Surface de frigo positif	150	éq m ² [°CF+]
IA3	Froid négatif	353,020	XX	Surface de frigo négatif	55	éq m ² [°CF-]
IA4	Chauffage	XX	625,000	Surfaces chauffées	5,000	éq m ² [DU]
Consommations non variables						
	Eclairage intérieur	449,280	XX			
	Eclairage extérieur	5,000	XX			
	Frigos et congélateurs autonomes	35,000	XX			
	Eau Chaude sanitaire	XX	5,000			
	Divers	3,200	XX			
	Totaux	1,453,000	630,000			

Audit unifié

Industries / Gros tertiaires

- ✓ des équipements liés à l'activité opérationnelle: production de bien ou de services

Activité opérationnelle	
Activités Variables	
IA5	Prod1
IA6	Prod2
IA7	Prod3
Activités non variables	
	Activité 1
	Activité 2
	Activité 3



Audit unifié

Tableau ECA – Activité Industrielle

Année : 2016 Dj 16.5/162330	Energies consommées						Indicateurs d'activités			
	Electricité	Gaz Naturel	Mazout	Bois	OP11 Vapeur	OP12 Air comprimé	Description	Indicateurs d'activités 2016	Indicateurs d'activités 2017	Unités
	kWh	kWhs	litre	kg	Tup	Nm³				
Activité Opérationnelle										
Production de la bière										
OP1 Préparation du malt	40.000	XX	XX	XX	XX	400.000	Quantité de malt	5.000	5.000	Tonnes
OP2 Empâtage	10.000	XX	XX	XX	300	80.000	Volume de mèche	150.000	150.000	HI
OP3 Filtration et ébullition du moût	70.000	XX	XX	XX	2.000		Volume de moût initial	200.000	200.000	HI
OP4 Clarification et refroidissement	350.000	XX	XX	XX	XX	200.000	Volume de moût initial	200.000	200.000	HI
OP5 Fermentation	500.000	XX	XX	XX	XX	80.000	Volume de moût final	175.000	175.000	HI
Embouteillage (lavage / soutirage)										
OP6 Bouteilles consignées	85.000	XX	XX	XX	1.500	160.000	Nb bouteilles recyclées	20.000	20.000	1000 bouteilles
OP7 Bouteilles neuves	20.000	XX	XX	XX	XX	240.000	Nb bouteilles neuves	10.000	10.000	1000 bouteilles
Applications										
OP8 Nettoyage en Place	35.000	XX	XX	XX	1.500	40.000	Temps	4.000	4.000	Heures
OP9 Station d'épuration	XX	XX	XX	XX	XX	XX	Volume d'eau traité	0	50.000	m³
OP10 Transport interne (Clarks)	30.000	XX	5.000	XX	XX	XX	Temps	2.000	2.000	Heures
Usage réparti										
OP11 Vapeur (Prod et Distr) - 11 bar	40.000	0	300.000	250.000	XX	XX	Usage réparti			
OP12 Air comprimé (Prod et Distr) - 8 bar	150.000	XX	XX	XX	XX	XX	Usage réparti			
Solde non concilié										
OP13 Divers	10.000	XX	XX	XX	XX	XX	Solde	1	1	-
Bâtiments										
Bâtiments administratifs										
BAT1 Eclairage et bureau	18.000	XX	XX	XX	XX	XX	Surfaces éclairées	600	600	m² eq
BAT2 Chauffage	XX	80.000	XX	XX	XX	XX	Surfaces chauffées	600	555	m² eq
Bâtiments opérationnels										
BAT3 Eclairage + Climatisation + Divers	78.000	XX	XX	XX	XX	XX	Surfaces éclairées	5.000	5.000	m²
BAT4 Labo climatisé	10.000	XX	XX	XX	XX	XX	Surfaces climatisées	200	200	m²



Audit unifié

Transport interne

- ✓ des équipements relatifs au **transport** des matières, des produits, de l'eau ou des personnes (véhicules, pompes...)

Transport	
IA8	Véhicule

Audit unifié

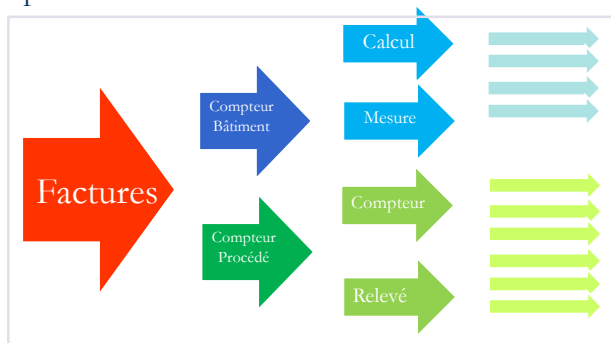
Tableau ECA – Transport

Année 2016	Unités	Energie Consommées					Unité	Indicateurs d'activité		
		Electricité kWh	Gaz naturel kWha	Gasoil charrier litre	Gasoil Router litre	Eau m³	Electricité kWh	Description	Valeur	Unité
Bâtiment										
Activités Variables										
Chauffage		-	75.447	-	-	-	0	Surface chauffée normalisée	7.001.112	m²DJ
Climat. élec. non climatique		-	-	-	-	-	0	Surface éclairée	3.594	m²
Chantier, Communs, Appartements - invidus	Chauffage	-	2.122.881	-	-	-	170.763	Surface chauffée appartements	24.845	m²
Activité opérationnelle										
Activités Variables de chantier avec groupe										
Base de vie		-	-	-	-	-	161.076	Modules Bureaux + Eco	14.307	Nb jours modules
Grues		-	-	-	-	-	355.509	Nb jours ouvrés loués	2.708	jours
Outils portables		-	-	-	-	-	264.671	Nb jours ouvrés loués	44.595	jours
Engins de chantier hors groupes		-	-	19.820	-	-	-	Nb jours ouvrés loués	2.507	jours
Eclairage chantier	Chantier	-	-	-	-	-	122.245	Nb jour chantier	221	jours
Eclairage grue	Grue	-	-	-	-	-	10.560	Nb jours ouvrés loués	2.708	jours
Activités non variables										
Transport	Non Concilié <2%	-	-	-	-	-	1.432			
Transport										
Camionnette		-	-	-	-	-	-			
	Camionnette <= 3T	-	-	-	21.367	-	-	Distance Camionnette <= 3T	202.430	km
	Camionnette > 3T	-	-	-	166.632	-	-	Distance Camionnette > 3T	1.143.020	km
Voiture		-	-	-	-	-	-			
	Voiture 10/30/40/90	-	-	-	34.504	-	-	Distance Voiture 10/30/40/90	452.269	km
	Voiture chef /50/70	-	-	-	234.309	-	-	Distance Voiture chef /50/70	4.185.571	km
Utilités										
Groupe électro « Réseau »	Electricité consommée	925.068	-	126.340	-	-	-	Usage Réparé		
Totaux		925.068	2.198.328	146.160	507.162	0	1.239.762			

Audit unifié

L'analyse des flux :

1. analyser les factures
2. répartir les consommations de combustibles
3. répartir les consommations d'électricité



Audit unifié

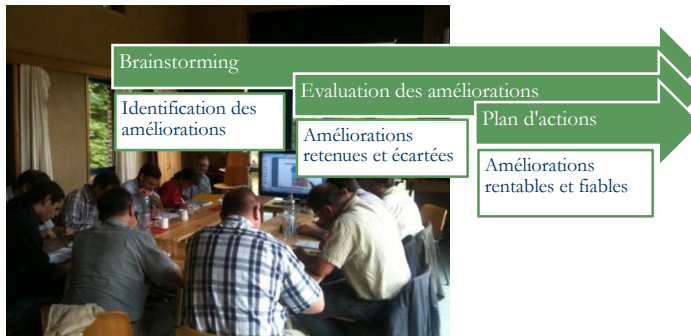
Entreprise multi-sites

Année	2016	Unités	Energie fossile		Indicateurs d'activité		
			Electricité kWh	Gaz naturel kWhs	Description	Valeur	Unité
Bâtiment							
Activités Variables							
IA1	MSP - AUTONOMES	Chauffage	2034	152283	Surface chauffée	999	m ²
IA2		Ventilation	811	0	Volume ventilé	3.276	m ³
IA3		ECS	-	48812	Nombre de patients	16	
IA4		Eclairage	5094	-	Surface éclairée	999	m ²
IA5		Ascenseurs	0	-	Nombre de démarrages	0	
IA6		Matériel électrique	14903	-			
IA7	MSP - INTERMEDIAIRES	Chauffage	3223	685417	Surface chauffée	4.365	m ²
IA8		Ventilation	53721	311163	Volume ventilé	14.316	m ³
IA9		ECS	-	182304	Nombre de patients	60	
IA10		Eclairage	36736	-	Surface éclairée	4.365	m ²
IA11		Ascenseurs	745	-	Nombre de démarrages	24.451	
IA12		Matériel électrique	28185	-			
IA13	MSP - HOME NURSING	Chauffage	2762	593081	Surface chauffée	3.890	m ²
IA14		Ventilation	41981	154951	Volume ventilé	12.915	m ³
IA15		ECS	-	181457	Nombre de patients	60	
IA16		Eclairage	23317	-	Surface éclairée	3.890	m ²
IA17		Ascenseurs	299	-	Nombre de démarrages	13.009	
IA18		Matériel électrique	32762	-			

Audit unifié

Etablir un plan d'actions chiffré

→ objectif réaliste que l'entreprise s'engage à atteindre



Audit unifié

Progress is measured by the annual calculation of an energy efficiency index (EEI) which is the ratio between:

- ✓ actual consumption (expressed in primary energy units)
- ✓ theoretical consumption (updated reference)

$$EEI\left(\frac{2017}{2016}\right) = 1 - \frac{\text{Actual PEC (Yn)}}{\text{Theoretical PEC (Yn)}}$$

PEC = Primary Energy Consumption

Formation à l'audit unifié



PIROTECH est opérateur de formation agréé sous la référence 1205

-> **Bénéficiez du dispositif des chèques-formation**

Formations certifiantes pour les auditeurs en Wallonie



Devenir auditeur AMURE pour les accords de branche (Réf W01)

1 journée de formation pour les auditeurs énergétiques agréés AMURE qui souhaitent réaliser des audits énergétiques dans le cadre des accords de branche



Renouveler son agrément AMURE-ADB (Réf W02)

1 journée de formation pour les auditeurs énergétiques agréés AMURE – Accord de branche dont l'agrément complémentaire arrive à échéance



Devenir auditeur interne pour les accords de branche (Réf W03)

1/2 jour de formation à destination du responsable énergie d'une entreprise ayant signé un accord de branche, lui permettant de rédiger son rapport d'audit de suivi



Agrément des vérificateurs en accord de branche (Réf W04)

1/2 jour de formation pour les vérificateurs des rapports d'audits énergétiques pour les accords de branche

Formation certifiante pour les auditeurs à Bruxelles



Devenir auditeur énergétique à Bruxelles (Réf B01)

2 jours de formation pour l'utilisation des méthodologies mixte et process en Région de Bruxelles-Capitale

Formations agréées pour les entreprises de l'accord volontaire au Luxembourg



Formation à l'audit énergétique en Industrie (Réf L01)

3 jours de formation pour établir un modèle énergétique permettant de calculer la performance énergétique en entreprise, tenant compte des événements structurels et conjoncturels pouvant affecter sa productivité



Formation du responsable énergie en Industrie (Réf L02)

Du management aux techniques d'économies d'énergie, 3 jours de formation pour maîtriser les paramètres qui influencent la performance énergétique d'une industrie



Formation techniques aux économies d'énergie en Industrie (Réf L03)

3 jours de formation abordant les techniques fondamentales à maîtriser en industrie (Moteur, Combustion, Froid industriel, Vapeur, ...)

Formations du Facilitateur Energie pour l'Industrie en Wallonie



Audit énergétique tertiaire et industrie (Réf W05)

2 jours de formation à destination des auditeurs AMURE ou UREBA souhaitant acquérir la compétence « process industriel », suivant la méthodologie de l'audit unifié



Formation technique aux économies d'énergie dans l'Industrie (Réf W06)

8 modules d'1/2 jour abordant les techniques fondamentales à maîtriser en industrie (Moteurs, Combustion, Froid industriel, Air comprimé, Vapeur, Valorisation de la chaleur fatale, ...)

Autres formations



Formation au système de management de l'énergie ISO 50001 (Réf P01)

Pirotech organise pour Vinçotte Academy des cycles de formations à l'utilisation de la norme ISO50001

FACILITATEUR
URE



27

Journée énergie – EE2 Obligations d'audit - J-B. VERBEKE - jbv@facilitateur.info

TABLE DES MATIERES

FACILITATEUR
URE

1. Obligation d'audit
2. Audit unifié
3. **PEB**

PEB

NATURE DES TRAVAUX SOUMIS À PERMIS			Valeurs U	Niveau K	Niveau E _w	Consommation spécifique	Ventilation	Surchauffe
			U	K	E _w	E _{spec}	V	S
Procédure AVEC responsable PEB	Bâtiment neuf ou assimilé	PER Maisons unifamiliales Appartements			65	115 kWh/m ² a n	Annexe C2	< 6.500 Kh
		PEN Bureaux Services Enseignement Hôpitaux HORECA Commerces Hébergements collectifs ...	≤ U _{max} (1)	≤ K35 + nœuds constructifs	90/65 (2)		Annexe C3	
	I Industriel		≤ K55 + nœuds constructifs					
	Rénovation importante (4)		uniquement éléments modifiés				(3)	



PEB

Le décret du 28/11/2013 prévoit à l'Art 10 une exception

aux unités industrielles, aux ateliers et aux unités agricoles non résidentielles, faibles consommateurs d'énergie



PEB

Faibles consommateurs d'énergie

- Unités PEB qui ne sont pas chauffées ou climatisées pour les besoins de l'homme

OU

- dont la puissance des émetteurs est inférieure à 15 W/m^3

FACILITATEUR
URE



31

Journée énergie – EE2 Obligations d'audit - J-B. VERBEKE - jbv@facilitateur.info

PEB

Construction d'un hall industriel non chauffé avec une partie bureau

- partie industrie non chauffée : joindre au permis une demande d'exception
- partie bureaux: procédure PEB complète de bâtiment neuf non-résidentiel (U_{max} , K35, Ew et ventilation non-résidentielle)

FACILITATEUR
URE



32

Journée énergie – EE2 Obligations d'audit - J-B. VERBEKE - jbv@facilitateur.info

PEB

La partie affectée à des fonctions PEN d'une unité industrielle, lors de sa construction ou de sa reconstruction, est considérée comme une unité PEN si :

➤ > 40% du volume protégé global

OU

➤ = un volume protégé supérieur à 800 m³



33

Journée énergie – EE2 Obligations d'audit - J-B. VERBEKE - jbv@faciliteur.info

Merci pour votre écoute

N'hésitez pas à faire appel à

l'équipe des Facilitateurs Energie Industrie :

0800 / 97 . 300 ou jbv@faciliteur.info



Jean Benoît Verbeke
Mathieu Barthélémy
Philippe Smekens
Karen Huysentruyt



34

Journée énergie – EE2 Obligations d'audit - J-B. VERBEKE - jbv@faciliteur.info