

1993 724.371.2 f

Saisie des données de consommation d'énergie

Instructions pour le
délégué

Résumé

Cette brochure se fonde sur les expériences pratiques de saisie des données de consommation d'énergie réalisées dans de nombreuses entreprises. Elle contient des formulaires prêts à l'emploi, qu'il suffit de photocopier; il est également possible d'obtenir une disquette contenant un jeu de feuilles de calcul pour ordinateur. La saisie est expliquée pas à pas. Les résultats servent à la gestion de l'énergie et à la planification des investissements et de l'avenir. Cet ouvrage est décomposé en deux parties: «Manuel pour entreprises industrielles et artisanales» aborde le sujet du point de vue de l'entreprise. «Instructions pour le délégué» fournit des explications pratiques pour remplir les formulaires.

Impressum

Cette brochure paraît dans la collection RAVEL-Industrie

Editeur

Office fédéral des questions conjoncturelles, Belpstrasse 53, 3003 Berne

Agence

RAVEL c/o Amstein+Walthert SA, Leutschenbachstrasse 45, 8050 Zurich

Chef de ressort: Daniel Spreng, EPF Zurich

Auteurs

Charles Bélaz, COLENCO, Mellingerstrasse 207, 5405 Baden

Alois Huser, INFEL, Lagerstrasse 1, 8021 Zurich

Rédaction et PAO

Christian Bachmann, pcb Pressebüro, Grossmünsterplatz 6, 8001 Zurich

Impression:

Office central des imprimés et du matériel (OCIM), 3000 Berne

Copyright: Office fédéral des questions conjoncturelles, 3003 Berne, mars 1993

Reproduction d'extraits autorisée avec mention de la source

Numéro de commande: 724.371.2 f

ISBN 3-905233-38-X

Form. 724.371.2 f 4 93 2000 U 11773

Table des matières

Remarques quant à l'utilisation de ces instructions	2
Electricité	3
Formulaire 1	4
Saisie de la consommation et des coûts de l'électricité	5
Mazout, combustibles	9
Formulaire 2	10
Saisie de la consommation et des coûts du mazout/ combustible	11
Gaz	17
Formulaire 3	18
Saisie de la consommation et des coûts de gaz	19
Combustibles solides	23
Formulaire 4	24
Saisie des consommations et des coûts des combustibles solides (charbon, coke, bois, etc.)	25
Chaleur à distance	29
Formulaire 5	30
Saisie de la consommation et des coûts de chaleur à distance	31
Eau	35
Formulaire 6	36
Saisie de la consommation et des coûts de l'eau	37
Consommations d'énergie	41
Formulaire 7	42
Récapitulation des consommations d'énergie	43
Coûts d'achat de l'énergie	45
Formulaire 8	46
Récapitulation des coûts d'achat	47
Prix de l'énergie	49
Formulaire 9	50
Prix des vecteurs énergétiques	51
Aperçu annuel	53
Formulaire 10	54
Aperçu annuel des données d'entreprise et d'énergie	55
Représentation graphique des résultats	61
Unités et facteurs de conversion	63

Remarques quant à l'utilisation de ces instructions

Ces formulaires sont conçus à titre de suggestion.

Vous pouvez composer vous-même des formulaires de saisie à la mesure de votre entreprise.

Il faut utiliser une feuille séparée pour chaque vecteur énergétique

Pour saisir l'huile de chauffage et l'essence, il faut par exemple remplir deux fois le formulaire 2 - une fois pour l'huile de chauffage et une fois pour l'essence.

Comparaison avec les valeurs de l'année précédente

Les écarts par rapport aux valeurs de l'année précédente peuvent avoir des causes diverses. Pour pouvoir en juger, il faut absolument connaître certaines conditions marginales comme le climat (voir sous saisie du mazout), le rendement, l'utilisation des capacités (voir sous aperçu annuel).

Traitement sur ordinateur

Ce guide sert également à la saisie et au traitement des données de consommation d'énergie au moyen d'un ordinateur. Les feuilles de calcul prévues à cet effet contiennent déjà toutes les formules. Vous pouvez commander les disquettes correspondantes au moyen du bon ci-joint auprès de l'Office central des imprimés et du matériel (OCIM), Berne.

Adresse

OCIM

Office central des imprimés et du matériel

3000 Berne

Electricité

(Formulaire 1)

Modèle de formulaire à photocopier	4
Unités de mesure	5
Relevé des compteurs	5
Indications de consommation de la facture	5
Energie réactive	6
Consommation totale	6
Tarifs d'électricité	6
Prix moyen	6
Comparaison avec l'année précédente	7

Saisie de la consommation et des coûts de l'électricité Année:					Société/établissement:					Fournisseur de courant:				Formulaire 1			
										Tension livrée kV:				Feuille no			
					Organe resp.:					Puissance selon contrat kW:							
1 MWh = 1000 kWh M = (C-L)/L•100 % O = (J-N)/N•100 % Q = (K-P)/P•100 %		ENERGIE FACTUREE			PUISSANCE DE POINTE kW D	ENERGIE REACTIVE EN EXCES Mvarh E	TARIFS D'ELECTRICITE			COUTS D'ACHAT		COMPARAISON ANNEE PRECEDENTE					
Pos	MOIS	HT MWh A	BT MWh B	total MWh C=A+B			Energie HT frs/MWh F	Energie BT frs/MWh G	Puiss. p. mois frs/kW H	Taxes frs I	Montant facture frs J	Prix moyen frs/MWh K=J/C	Energie HT+BT année précédente MWh L	Diff. % M	Facture année précédente frs N	Diff. % O	Prix moyen an préc. frs/MWh P
1	Janvier																
2	Février																
3	Mars																
4	1er trimestre																
5	Avril																
6	Mai																
7	Juin																
8	2e trimestre																
9	Juillet																
10	Août																
11	Septembre																
12	3e trimestre																
13	Octobre																
14	Novembre																
15	Décembre																
16	4e trimestre																
17	Année																

Saisie de la consommation et des coûts de l'électricité

(Formulaire 1)

Unités de mesure

Le mégawattheure (1 MWh = 1000 kWh) est utilisé pour tous les calculs et résultats du formulaire 1 car il permet d'obtenir les valeurs chiffrées les plus explicites.

Relevé des compteurs

Il est recommandé de lire périodiquement les compteurs et de noter les résultats dans un tableau. Un examen superficiel de l'état des installations électriques peut être effectué par la même occasion. Adressez-vous à votre entreprise électrique en cas d'incertitude dans l'interprétation des indications des compteurs ou si vous voulez profiter de toutes les possibilités offertes par les nouveaux compteurs électroniques.

Indications de consommation de la facture

Il s'agit de reporter ici les indications de consommation de la facture de l'entreprise électrique:

Colonnes A, B, D, E

Colonne	Consommation	Unité
[Colonne A]	consommation au haut tarif	MWh
[Colonne B]	consommation au bas tarif	MWh
[Colonne D]	puissance de pointe consommée	kW
[Colonne E]	utilisation d'énergie réactive	Mvarh

Saisie de la consommation et des coûts de l'électricité					Société/établissement:	
Année: 1991					Entr. Pilote SA	
					Organe resp.: Entr.	
1 MWh = 1000 kWh M = (C-L)/L*100 % O = (J-N)/N*100 % Q = (K-P)/P*100 %	ENERGIE FACTUREE			PUISSANCE DE POINTE kW	ENERGIE REACTIVE EN EXCES Mvarh	
	HT MWh	BT MWh	total MWh			
Pos	MOIS	A	B	C=A+B	D	E
1	Janvier	1088	306	1394	3751	—
2	Février	1032	294	1326	3718	—
3	Mars	638	326	964	3728	—
4	1er trimestre	2758	926	3684		—
5	Avril	945	271	1216	3626	—

Energie réactive

Jusqu'à une certaine limite, le fournisseur livre gratuitement l'énergie réactive. Il vaut donc la peine de compenser l'énergie réactive de telle sorte à ne pas dépasser la valeur maximale requise. Si ce n'est pas le cas et que l'entreprise électrique facture l'énergie réactive, il faut envisager l'acquisition d'un équipement de compensation ou contrôler l'équipement installé.

Colonne C

Consommation totale

Somme des quantités d'électricité consommées au haut et bas tarif [Colonne C] = [Colonne A] + [Colonne B].

La position C17 peut être intégrée à la position correspondante du formulaire UCE.

et	Société/établissement:	Fournisseur de courant:	<i>SIG</i>
	<i>Entr. Pilote SA</i>	Tension livrée kV:	<i>16</i>
	Organe resp.: <i>Entr.</i>	Puissance selon contrat kW:	<i>4000</i>

TARIFS D'ELECTRICITE				COUTS D'ACHAT	
Energie		Puiss.	Taxes	Montant	Prix
HT	BT	p. mois		facture	moyen
frs/MWh	frs/MWh	frs/kW	frs	<i>1000</i> frs	frs/MWh
F	G	H	I	J	K=J/C
<i>95</i>	<i>50</i>	<i>6</i>	<i>500</i>	<i>141</i>	<i>101</i>
<i>95</i>	<i>50</i>	<i>6</i>	<i>500</i>	<i>135</i>	<i>102</i>
<i>95</i>	<i>50</i>	<i>6</i>	<i>500</i>	<i>99</i>	<i>103</i>
				<i>375</i>	<i>102</i>
<i>75</i>	<i>40</i>	<i>6</i>	<i>500</i>	<i>103</i>	<i>85</i>
				<i>116</i>	<i>83</i>

Colonnes F - I

Tarifs d'électricité

Les tarifs doivent être donnés en frs/MWh ou en frs/kW. Formule de conversion: 1 ct./kWh = 10 frs/MWh.

Il faut inscrire le haut tarif [Colonne F], le bas tarif [Colonne G], le tarif pour la pointe de puissance [Colonne H] et les taxes de base indépendantes de la consommation [Colonne I].

Colonnes J et K

Prix moyen

Le prix moyen du courant [Colonne K] par période de décompte est calculé à partir du montant total de la facture, divisé par la consommation totale.

Calcul:

prix moyen du courant

[Colonne K]

= montant de la facture / consommation totale

= [Colonne J] / [Colonne C]

naisseur de courant: SIG			Formulaire 1		
ion livrée kV: 16			Feuille no		
sance selon contrat kW: 4000					
COMPARAISON ANNEE PRECEDENTE					
Energie HT+BT année précédente MWh	Diff. %	Facture année précédente 1000frs	Diff. %	Prix moyen an préc. frs/MWh	Diff. %
L	M	N	O	P	Q
1310	6	128	10	98	3
1207	9	119	13	99	3
983	-2	97	2	99	4
3500	5	344	9	99	3
1155	5	95	8	82	3,5
1256	10	102	13	81	2,5

Comparaison avec l'année précédente

Le total de l'électricité consommée, les coûts totaux et le prix moyen sont comparés avec les valeurs de l'année précédente.

Il faut donc reporter la quantité totale d'électricité consommée l'année précédente [Colonne C, formulaire de l'année précédente] dans la colonne L. Calcul:

Différence par rapport à l'année précédente

[Colonne M]

= (consommation totale - valeur année précédente) / valeur année précédente • 100

= ([Colonne C] - [Colonne L]) / [Colonne L] • 100

Unité: [%]

Les coûts totaux de l'année précédente [Colonne J, formulaire de l'année précédente] doivent être inscrits dans la colonne N.

Calcul de la différence:

Différence par rapport à l'année précédente

[Colonne O]

= (coûts totaux - valeur année précédente) / valeur année précédente • 100

= ([Colonne J] - [Colonne N]) / [Colonne N] • 100

Unité: [%]

Colonnes L - Q

Colonne M

Colonne O

nt: intr. Pilote SA atr.	Fournisseur de courant: SIG						Formulaire 1	
	Tension livrée kV: 16						Feuille no	
	Puissance selon contrat kW: 4000							
COUTS D'ACHAT		COMPARAISON ANNEE PRECEDENTE						
Montant facture	Prix moyen	Energie HT+BT année précédente	Diff.	Facture année précédente	Diff.	Prix moyen an préc.	Diff.	
frs	frs/MWh	MWh	%	1000 frs	%	frs/MWh	%	
J	K=J/C	L	M	N	O	P	Q	
		1310	6	128	10	98	3	
		1207	9	119	13	99	3	
		983	-2	97	2	99	4	
		3500	5	344	9	99	3	
		1155	5	95	8	82	3,5	
		1256	10	102	13	81	2,5	

Le prix moyen de l'année précédente [Colonne K, formulaire de l'année précédente] doit être reporté dans la colonne P.

Calcul de la différence:

Différence par rapport à l'année précédente

[Colonne Q]

$$= (\text{prix moyen} - \text{valeur année précédente}) / \text{valeur année précédente} \cdot 100$$

$$= ([\text{Colonne K}] - [\text{Colonne P}]) / [\text{Colonne P}] \cdot 100$$

Unité: [%]

Colonne Q

Mazout, combustibles

(Formulaire 2)

Modèle de formulaire à photocopier	10
Type de substance	11
Pouvoir calorifique inférieur PCI (contenu énergétique d'un combustible)	11
Pouvoir calorifique supérieur PCS (pouvoir calorifique)	11
Unités de mesure	12
Contenu du réservoir	12
Livraison	13
Coûts d'achats	13
Prix moyen du vecteur énergétique acheté	13
Consommation	14
Prix moyen	14
Coûts	15
Comparaison avec l'année précédente	15
Appréciation de la consommation	15

Saisie de la consommation et des coûts du mazout/ combustible Année:			Société/établissement:					Type de combust.:			Formulaire 2					
			Organe resp.:					Poids spéc.:			Feuille no					
			Fournisseur:					Pouvoir cal. inf. [GJ/UM]:								
Unité de mesure UM = [1000 litres/tonnes] F = prix moyen contenu réservoir et achat		CONTENU DU RESERVOIR [A ₀ = état mois précédent] UM			ACHAT			CONSOMMATION			COMPARAISON ANNEE PRECEDENTE					
Pos	MOIS	A=A ₀ +B-E	Quantité UM	Montant facture frs	Prix moyen frs/UM	Quantité UM	Prix moyen frs/UM	Coûts frs	Consommation année précédente UM	Diff. %	Coûts année précédente frs	Diff. %	Prix moyen an préc. frs/UM	Diff. %		
			B	C	D=C/B	E	F	G=E•F	H	I	J	K	L	M		
1	Janvier															
2	Février															
3	Mars															
4	1er trimestre															
5	Avril															
6	Mai															
7	Juin															
8	2e trimestre															
9	Juillet															
10	Août															
11	Septembre															
12	3e trimestre															
13	Octobre															
14	Novembre															
15	Décembre															
16	4e trimestre															
17	Année															

Saisie de la consommation et des coûts du mazout/ combustible (formulaire 2)

Type de substance

Il importe d'utiliser un formulaire séparé pour chaque vecteur énergétique. On indiquera ici le type de substance, par exemple huile de chauffage EL ou essence.

Saisie de la consommation et des coûts du mazout/ combustible Année: <i>1991</i>
--

Société/établissement:	<i>Entr. Pilote SA</i>
Organe resp.:	<i>Entr.</i>
Fournisseur:	<i>Mazout SA</i>

Type de combust.:	<i>Mazout L</i>	Formulaire 2
Poids spéc.:	<i>0,98</i>	Feuille no
Pouvoir cal. inf.	<i>39,462/1000 l</i>	

Le poids spécifique et la puissance calorifique peuvent être tirés de la table de conversion reproduite à la page 63 ou du bulletin de livraison, resp. de la facture.

Pouvoir calorifique inférieur PCI (contenu énergétique):

Quantité de chaleur libérée par la combustion intégrale d'une unité de quantité (kg, m³) de combustible, lorsque l'eau produite par la combustion est présente sous forme de vapeur et que les produits de combustion sont refroidis à la température de référence de 25° C. Il faut utiliser le pouvoir calorifique inférieur pour les calculs énergétiques.

Pouvoir calorifique supérieur PCS (pouvoir calorifique):

Quantité de chaleur libérée par la combustion intégrale d'une unité de quantité (kg, m³) de combustible, lorsque l'eau produite par la combustion est présente sous forme liquide et que les produits de combustion sont refroidis à la température de référence de 25° C. Le pouvoir calorifique inférieur se distingue du pouvoir calorifique supérieur par la quantité de chaleur non récupérée sur la vapeur d'eau contenue dans le gaz de combustion.

Saisie de la consommation et des coûts du mazout/ combustible Année: 1991		Soc Org Fou
Unité de mesure UM = 1000 L [1000 litres/tonnes] F = prix moyen contenu réservoir et achat		

Unités de mesure

L'unité de mesure (1000 litres ou tonnes) doit être indiquée dans l'entête du formulaire. C'est l'unité de mesure définie ici qui est valable lors de la saisie.

Saisie de la consommation et des coûts du mazout/ combustible Année: 1991		Société/établissement: Organe resp.: Fournisseur:
CONTENU DU RESERVOIR [A ₀ = état mois précédent] UM A=A ₀ +B-E		
120		
90		
69		

Colonne A

Contenu du réservoir

On indiquera ici la quantité encore contenue dans le réservoir au jour du relevé. S'il y a plusieurs réservoirs, on indiquera la somme de tous les réservoirs. Le contenu du réservoir peut être mesuré par une jauge ou calculé par le biais des mesures de consommation (voir sous consommation, [Colonne E]):

Contenu du réservoir

[Colonne A]

= Contenu du réservoir le mois précédent + livraison - consommation

= [Colonne A₀] + [Colonne B] - [Colonne E]

On accordera une attention particulière à la gestion des stocks. Les stocks constituent un capital dont les coûts devraient intervenir dans toutes les réflexions sur la rentabilité. En outre, les produits pétroliers raffinés traversent un processus de vieillissement. Leur qualité s'altère donc au fil du temps.

es	Société/établissement: <i>Entr. Pilote SA</i>	Type de combust.:
	Organe resp.: <i>Entr.</i>	Poids spéc.:
	Fournisseur: <i>Mazoud SA</i>	Pouvoir cal. inf. [GJ/UM]
CONSOMMATION		
Quantité	Prix moyen	Coûts
UM	frs/UM	frs
E	F	G=E•F
<i>40</i>	<i>220</i>	<i>8800</i>
<i>30</i>	<i>220</i>	<i>6600</i>
<i>21</i>	<i>220</i>	<i>4620</i>
<i>91</i>	<i>220</i>	<i>20020</i>
<i>23</i>	<i>195</i>	<i>4485</i>
<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>

Colonne E**Consommation**

La consommation peut être déterminée de trois manières:

1 à l'aide d'un compteur de débit

2 à l'aide d'une jauge: calcul sur la base des colonnes A et B, selon la formule: contenu du réservoir au mois précédent [Colonne A₀] + livraison [Colonne B] - contenu du réservoir à ce mois [Colonne A]

3 selon la durée de fonctionnement du brûleur (uniquement s'il n'est pas modulant): calcul selon la formule: durée de fonctionnement • débit réglé pour le combustible en [l/h].

La position E17 peut être intégrée à la position correspondante du formulaire UCE.

Colonne F**Prix moyen**

Le prix moyen de consommation est un prix moyen, calculé sur les différentes livraisons qui constituent le contenu du réservoir.

Calcul :

Prix moyen

[Colonne F]

= (contenu du réservoir du mois précédent • prix moyen du mois précédent + coûts d'achat du mois actuel) / (contenu du réservoir du mois précédent + quantité achetée)

= $([\text{Colonne } A_0] \cdot [\text{Colonne } F_0] + [\text{Colonne } C]) / ([\text{Colonne } A_0] + [\text{Colonne } B])$

Coûts

Colonne G

Les coûts par période de décompte sont calculés à partir des quantités consommées et du prix moyen.

Calcul:

Coûts = quantité • prix moyen

[Colonne G] = [Colonne E] • [Colonne F]

Type de combust.: <i>Mazout L</i>	Formulaire 2				
Poids spéc.: <i>0,98</i>	Feuille no				
Pouvoir cal. inf. <i>39,462/1000 l</i>					
COMPARAISON ANNEE PRECEDENTE					
Consommation année précédente	Diff.	Coûts année précédente	Diff.	Prix moyen an préc.	Diff.
UM	%	frs	%	frs/UM	%
H	I	J	K	L	M
<i>45</i>	<i>-11</i>	<i>10800</i>	<i>-19</i>	<i>240</i>	<i>-8</i>

Comparaison avec l'année précédente

Colonnes H-M

La quantité consommée totale, les coûts totaux et le prix moyen sont comparés avec les valeurs de l'année précédente.

Appréciation de la consommation

La consommation de combustibles pour chauffer les locaux peut être comparée en tenant compte des conditions climatiques. L'appréciation des écarts par rapport au mois ou à l'année précédente est ainsi plus réaliste. Le nombre de degrés-jour tient compte de la température extérieure. Plus précisément: le nombre de degrés-jour est une mesure de l'écart durant un certain temps entre une température intérieure souhaitée et la température extérieure. Plus le chiffre est grand, plus les températures moyennes quotidiennes seront basses et donc, plus les besoins d'énergie de chauffage seront élevés. La définition exacte: somme mensuelle des écarts quotidiens entre la température de l'air à l'intérieur (20° C) et la température moyenne quotidienne de tous les jours de chauffage (jour chauffage: moyenne quotidienne $\leq 12^\circ$ C).

Ces informations sont fournies, par exemple, par l'Institut suisse de météorologie (ISM).

Adresse

ISM, section données

Case postale

8044 Zurich

Tél. 01 / 256 94 20

L'ISM sort chaque mois un rapport météorologique. Il contient des données sur près de 60 localités réparties dans toute la Suisse.

Établissement: <i>Entr. Pilote SA</i>	Type de combust.: <i>Mazout L</i>	Formulaire 2
esp.: <i>Entr.</i>	Poids spéc.: <i>0,98</i>	Feuille no
eur:	Pouvoir cal. inf. <i>39,462/1000l</i>	

N	COMPARAISON ANNEE PRECEDENTE						
	Coûts	Consommation année précédente	Diff.	Coûts année précédente	Diff.	Prix moyen an préc.	Diff.
	G=E•F	H	I	J	K	L	M
	<i>8800</i>	<i>45</i>	<i>-11</i>	<i>10800</i>	<i>-19</i>	<i>240</i>	<i>-8</i>
	<i>6600</i>	<i>33</i>	<i>-9</i>	<i>7920</i>	<i>-17</i>	<i>240</i>	<i>-8</i>
	<i>4620</i>	<i>24</i>	<i>-13</i>	<i>5760</i>	<i>-20</i>	<i>240</i>	<i>-8</i>

L'abonnement à ce rapport revient à 25 francs par mois (prix 1991).

La Neue Zürcher Zeitung publie, le 7 de chaque mois, un rapport météorologique avec les degrés-jour de Zurich, St. Gall, Lucerne, Berne, Bâle, La Chaux-de-Fonds, Lausanne, Sion, Davos, Samedan et Lugano.

La quantité totale consommée durant l'année précédente [Colonne E, formulaire de l'année précédente] doit donc être reportée dans la colonne H. Calcul de la différence:

Colonne I

Différence par rapport à l'année précédente

[Colonne I]

$$= \frac{(\text{consommation totale} - \text{valeur année précédente})}{\text{valeur année précédente}} \cdot 100$$

$$= \frac{([\text{Colonne E}] - [\text{Colonne H}])}{[\text{Colonne H}]} \cdot 100$$

Unité: [%]

Les coûts totaux de l'année précédente [Colonne G, formulaire de l'année précédente] doivent être inscrits dans la colonne J.

Calcul de la différence:

Colonne K

Différence par rapport à l'année précédente

[Colonne K]

$$= \frac{(\text{coûts totaux} - \text{valeur année précédente})}{\text{valeur année précédente}} \cdot 100$$

$$= \frac{([\text{Colonne G}] - [\text{Colonne J}])}{[\text{Colonne J}]} \cdot 100$$

Unité: [%]

Le prix moyen de l'année précédente [Colonne F, formulaire de l'année précédente] doit être reporté dans la colonne L.

Calcul de la différence:

Colonne M

Différence par rapport à l'année précédente

[Colonne M]

$$= \frac{(\text{prix moyen} - \text{valeur année précédente})}{\text{valeur année précédente}} \cdot 100$$

$$= \frac{([\text{Colonne F}] - [\text{Colonne L}])}{[\text{Colonne L}]} \cdot 100$$

Unité: [%]

Gaz

(Formulaire 3)

Modèle de formulaire à photocopier	18
Consommation de gaz selon compteur	19
Pouvoir calorifique et facteur de correction	19
Consommation de gaz (pouvoir calorifique inférieur et supérieur)	20
Pointe de puissance	21
Tarifs du gaz	21
Coûts d'achats	21
Comparaison avec l'année précédente	22

Saisie de la consommation et des coûts du gaz Année:					Société/établissement:							Fournisseur de gaz:					Formulaire 3				
					Organe resp.:							Pression livrée bar:					Feuille no				
					Puissance selon contrat kW:																
1 MWh = 1000 kWh O= (D-N)/N•100 % Q= (K-P)/P•100 % S= (L-R)/R•100 %		ENERGIE LIVREE			CONSOMMATION D'ENERGIE		PUISSANCE DE POINTE		TARIFS DU GAZ			COUTS D'ACHAT			COMPARAISON ANNEE PRECEDENTE						
		Livraison s. compteur	Pouvoir calor. sup.	Facteur de correction	PCS MWh	PCI MWh	m³/h	kW PCS	Energie PCS frs/MWh	Puissance PCS frs/kW	Taxes frs	Montant facture frs	Prix moyen frs/MWh PCS	Prix moyen frs/MWh PCI	Energie an préc. MWh PCS	Diff. %	Facture an préc. frs	Diff. %	Prix moyen an préc. frs/MWh PCS	Diff. %	
Pos	MOIS	A	B	C	D=A•B•C	E=0.9•D	F	G=F•B	H	I	J	K	L=K/D	M=K/E	N	O	P	Q	R	S	
1	Janvier																				
2	Février																				
3	Mars																				
4	1er trimestre																				
5	Avril																				
6	Mai																				
7	Juin																				
8	2e trimestre																				
9	Juillet																				
10	Août																				
11	Septembre																				
12	3e trimestre																				
13	Octobre																				
14	Novembre																				
15	Décembre																				
16	4e trimestre																				
17	Année																				

Saisie de la consommation et des coûts de gaz (Formulaire 3)

Saisie de la consommation et des coûts du gaz		Société/établissement: <i>Entr. Pilote SA</i>		
Année: <i>1991</i>		Organe resp.: <i>Entr.</i>		
1 MWh = 1000 kWh	ENERGIE LIVREE			
O= (D-N)/N*100 %	Livraison	Pouvoir	Facteur	
Q= (K-P)/P*100 %	s. compteur	calor. sup.	de cor-	
S= (L-R)/R*100 %	1000m ³	kWh/m ³	rection	
Pos	MOIS	A	B	C
1	Janvier	<i>71,7</i>	<i>12,4</i>	<i>0,99</i>
2	Février	<i>90</i>	<i>12,4</i>	<i>/</i>
3	Mars	<i>80</i>	<i>12,4</i>	<i>/</i>
4	1er trimestre	<i>241</i>	<i>12,4</i>	
5	Avril	<i>76</i>	<i>12,4</i>	<i>/</i>
6	Mai	<i>26</i>	<i>12,2</i>	<i>/</i>

Consommation de gaz selon compteur

Colonne A

Il est recommandé de lire chaque mois les compteurs et de reporter les chiffres dans un tableau. Le compteur de gaz enregistre les quantités de gaz écoulées en m³ ou en litres. La température, la pression absolue et le taux d'humidité du gaz déterminent la quantité de gaz contenue au mètre cube. Pour un mètre cube normalisé, le gaz est sous une pression absolue de 1013 mbar, à une température de 0° C et à l'état sec.

On peut inscrire ici la consommation marquée sur la facture du fournisseur de gaz, si ce dernier indique les quantités en m³ (volume normal).

La position A 17 peut être intégrée à la position correspondante du formulaire UCE.

Pouvoir calorifique et facteur de correction

Colonnes B et C

Si la consommation indiquée sur la facture est en mètres cubes, les quantités doivent être converties en énergie prélevée (MWh) en les multipliant par une valeur moyenne du pouvoir calorifique supérieur et par un facteur de correction. Ces facteurs peuvent être tirés de la facture du gaz.

Consommation et		Société/établissement: <i>Entr. Pilote SA</i>					Fournisseur de gaz:		
		Organe resp.: <i>Entr.</i>					Pression livrée bar:		
CONSOMMATION D'ENERGIE		PUISSANCE DE POINTE		TARIFS DU GAZ			COUTS D'ACHAT		
PCS	PCI			Energie	Puissance	Taxes	Montant	Prix moyen	
MWh PCS	MWh PCI	m ³ /h	kW PCS	PCS	PCS	frs	facture	frs/MWh	
D=A*B*C	E=0.9*D	F	G=F*B	H	I	J	1000 frs	PCS	PCI
							K	L=K/D	M=K/E
<i>880</i>	<i>792</i>	<i>121</i>	<i>1500</i>	<i>28,5</i>	<i>2</i>	<i>150</i>	<i>28</i>	<i>32</i>	<i>35</i>
<i>1116</i>	<i>1004</i>	<i>141</i>	<i>1750</i>	<i>28,5</i>	<i>2</i>	<i>150</i>	<i>35</i>	<i>31</i>	<i>35</i>
<i>992</i>	<i>890</i>	<i>117</i>	<i>1450</i>	<i>28,5</i>	<i>2</i>	<i>150</i>	<i>31</i>	<i>31</i>	<i>35</i>
<i>2988</i>	<i>2686</i>						<i>94</i>	<i>32</i>	<i>35</i>
<i>942</i>	<i>848</i>	<i>77</i>	<i>950</i>	<i>28,5</i>	<i>2</i>	<i>150</i>	<i>29</i>	<i>31</i>	<i>34</i>
<i>317</i>	<i>285</i>	<i>66</i>	<i>800</i>	<i>28,5</i>	<i>2</i>	<i>150</i>	<i>11</i>	<i>35</i>	<i>39</i>

Colonnes D et E

Consommation de gaz (pouvoir calorifique inférieur et supérieur)

On reportera ici la consommation indiquée sur la facture du fournisseur de gaz. La quantité d'énergie [MWh] correspond le plus souvent au pouvoir calorifique supérieur du gaz [Colonne D] (définition de la valeur calorifique, voir page 11).

La consommation d'énergie peut aussi être calculée à partir de la consommation de gaz indiqué par le compteur, à l'aide du pouvoir calorifique supérieur moyen et du facteur moyen de correction.

Calcul:

consommation d'énergie (pouvoir calorifique supérieur)

[Colonne D]

= quantité de gaz • PCS moyenne • facteur moyen de correction

= [Colonne A] • [Colonne B] • [Colonne C]

Unité: [MWh]

Mais la consommation doit être estimée selon le pouvoir calorifique **inférieur** [Colonne E], afin de permettre une comparaison avec les autres vecteurs énergétiques. Le calcul de la consommation selon le pouvoir calorifique inférieur diffère de celle selon le pouvoir calorifique supérieur à raison d'un facteur de 0.9.

Calcul:

consommation d'énergie (pouvoir calorifique inférieur)

[Colonne E]

= consommation d'énergie (PCS) • 0.9

= [Colonne D] • 0.9

Unité: [MWh]

Pointe de puissance**Colonnes F et G**

La puissance prélevée peut être calculée de deux manières:

- a) par rapport à une puissance fixée par abonnement (par ex., puissance de chaudière), ou
- b) par mesure de la consommation effective (moyenne horaire ou moyenne quotidienne).

Pour plus de détails, voir contrat de livraison.

La puissance en kW (puissance calorifique supérieure) peut être indiquée dans la colonne G.

Calcul:

Pointe de puissance (puissance calorifique supérieure)

[Colonne G]

= pointe de puissance • puissance calorifique supérieure
moyenne • facteur moyen de correction

= [Colonne F] • [Colonne B] • [Colonne C]

Unité: [kW]

Tarifs du gaz**Colonnes H - J**

L'unité de consommation est le kWh.

Il faut noter que les tarifs sont donnés pour le pouvoir calorifique supérieur.

Les tarifs doivent être indiqués en frs/MWh ou en frs/kWh.

Conversion selon la formule: 1 ct./kWh = 10 frs/MWh.

Il faut reporter le tarif pour l'énergie selon la PCS [Colonne H], le tarif pour la puissance maximale selon PCS [Colonne I] et les taxes de base indépendantes de la consommation [Colonne J].

Coûts d'achats**Colonnes K - M**

On reportera dans la colonne K le montant total de la facture du fournisseur de gaz pour la période de décompte.

Le prix moyen du gaz [Colonne L] par période de décompte est obtenu en divisant le montant total de la facture par la consommation totale en termes de pouvoir calorifique supérieur et inférieur.

Calcul:

Prix moyen du gaz PCS

[Colonne L]

= montant total de la facture / consommation totale PCS

= [Colonne K] / [Colonne D]

Prix moyen du gaz PCI

[Colonne M]

= montant total de la facture / consommation totale PCI

= [Colonne K] / [Colonne E]

nt:	Fournisseur de gaz: <i>S/G</i>	Formulaire 3			
	Pression livrée bar:	Feuille no			
	Puissance selon contrat kW:				
COMPARAISON ANNEE PRECEDENTE					
Energie an préc. MWh PCS	Diff. %	Facture an préc. 1000 frs	Diff. %	Prix moyen an préc. PCS frs/MWh	Diff. %
N	O	P	Q	R	S
<i>910</i>	<i>-3</i>	<i>27</i>	<i>4</i>	<i>30</i>	<i>6,6</i>
<i>1150</i>	<i>-3</i>	<i>35</i>	<i>0</i>	<i>30</i>	<i>3,3</i>
<i>1020</i>	<i>-3</i>	<i>31</i>	<i>0</i>	<i>30</i>	<i>3,3</i>
<i>3080</i>	<i>-3</i>	<i>92</i>	<i>2</i>	<i>30</i>	<i>3,3</i>

Colonnes N - S

Comparaison avec l'année précédente

Il faut tenir compte du nombre de degrés-jour si l'on veut porter un jugement sur la consommation pour le chauffage des locaux (calcul, voir sous formulaire 2, page 15).

La quantité consommée totale, les coûts totaux et le prix moyen sont comparés avec les valeurs de l'année précédente.

La quantité totale consommée durant l'année précédente [Colonne D, formulaire de l'année précédente] doit donc être reportée dans la colonne N. Calcul:

Colonne O

Différence par rapport à l'année précédente

[Colonne O]

$$= \frac{\text{consommation totale} - \text{valeur année précédente}}{\text{valeur année précédente}} \cdot 100$$

$$= \frac{[\text{Colonne D}] - [\text{Colonne N}]}{[\text{Colonne N}]} \cdot 100$$

Unité: [%]

Les coûts totaux de l'année précédente [Colonne K, formulaire de l'année précédente] doivent être inscrits dans la colonne P. Calcul:

Colonne Q

Différence par rapport à l'année précédente

[Colonne Q]

$$= \frac{\text{coûts totaux} - \text{valeur année précédente}}{\text{valeur année précédente}} \cdot 100$$

$$= \frac{[\text{Colonne K}] - [\text{Colonne P}]}{[\text{Colonne P}]} \cdot 100$$

Unité: [%]

Le prix moyen de l'année précédente [Colonne L, formulaire de l'année précédente] doit être reporté dans la colonne R. Calcul:

Colonne S

Différence par rapport à l'année précédente

[Colonne S]

$$= \frac{\text{prix moyen} - \text{valeur année précédente}}{\text{valeur année précédente}} \cdot 100$$

$$= \frac{[\text{Colonne L}] - [\text{Colonne R}]}{[\text{Colonne R}]} \cdot 100$$

Unité: [%]

Combustibles solides

(Formulaire 4)

Modèle de formulaire à photocopier	24
Type de substance	25
Unités de mesure	25
Etat des stocks	25
Achat	26
Coûts d'achats	26
Prix moyen du vecteur énergétique acheté	26
Consommation	26
Pouvoir calorifique inférieur, PCI	26
Prix moyen	26
Coûts	27
Comparaison avec l'année précédente	27
Appréciation de la consommation	27

Saisie de la consommation et des coûts des combustibles solides (charbon, coke, bois etc.)			Société/établissement:						Type de combustible:			Formulaire 4			
			Organe resp.:						Fournisseur:			Feuille no			
Année:			ACHAT			CONSOMMATION				COMPARAISON ANNEE PRECEDENTE					
Unité de mesure UM = [tonnes, m³] G = prix moyen état du stock et achat		ETAT DU STOCK [A ₀ = état mois précédent] UM	Quantité UM	Montant facture frs	Prix moyen frs/UM	Quantité UM	Pouvoir cal. inférieur MWh/UM	Prix moyen frs/UM	Coûts frs	Consommation année précédente UM	Diff. %	Coûts année précédente frs	Diff. %	Prix moyen an préc. frs/UM	Diff. %
Pos	MOIS	A=A ₀ +B-E	B	C	D=C/B	E	F	G	H=E•G	I	J	K	L	M	N
1	Janvier														
2	Février														
3	Mars														
4	1er trimestre														
5	Avril														
6	Mai														
7	Juin														
8	2e trimestre														
9	Juillet														
10	Août														
11	Septembre														
12	3e trimestre														
13	Octobre														
14	Novembre														
15	Décembre														
16	4e trimestre														
17	Année														

Saisie des consommations et des coûts des combustibles solides (charbon, coke, bois, etc.)

(Formulaire 4)

Type de substance

Il importe d'utiliser un formulaire séparé pour chaque vecteur énergétique. On indiquera ici le type de substance, par exemple charbon ou bois.

Saisie de la consommation et des coûts des combustibles solides (charbon, coke, bois etc.)		Société/établissement: <i>Entr. Pilote</i>
Année: <i>1991</i>		Organe resp.: <i>Entr.</i>
Unité de mesure UM = <i>Ta</i> [tonnes, m ³] G = prix moyen état du stock et achat	ETAT DU STOCK [A ₀ = état mois précédent] UM	
Pos	MOIS	A=A ₀ +B-E
1	Janvier	<i>9,7</i>
2	Février	<i>8,8</i>
3	Mars	<i>18,3</i>

Unités de mesure

L'unité de mesure (tonnes ou m³) doit être indiquée dans l'entête du formulaire. C'est l'unité de mesure définie ici qui est valable lors de la saisie.

Etat des stocks

On indiquera ici les quantités encore en stock au jour du relevé. S'il y a plusieurs stocks, on indiquera la somme de tous ceux-ci. Calcul:

Etat du stock

[Colonne A]

= Etat du stock le mois précédent + livraison - consommation

= [Colonne A] + [Colonne B] - [Colonne E]

On accordera une attention particulière à la gestion des stocks. Les stocks constituent un capital dont les coûts devraient intervenir dans toutes les réflexions sur la rentabilité.

Colonne A

consommation et des coûts des solides (charbon, coke, bois etc.)			Société/établissement: <i>Entr. Pilote SA</i>			
			Organe resp.: <i>Entr.</i>			
ACHAT			CONSOMMATION			
Quantité	Montant facture	Prix moyen	Quantité	Pouvoir cal. inférieur	Prix moyen	Coûts
UM	frs	frs/UM	UM	MWh/UM	frs/UM	frs
B	C	D=C/B	E	F	G	H=E•G
<i>10</i>	<i>5000</i>	<i>500</i>	<i>1,3</i>	<i>8,1</i>	<i>500</i>	<i>650</i>
			<i>0,9</i>	<i>8,1</i>	<i>500</i>	<i>450</i>
			<i>0,5</i>	<i>8,1</i>	<i>500</i>	<i>250</i>
<i>10</i>	<i>5000</i>	<i>500</i>	<i>2,7</i>	<i>8,1</i>	<i>500</i>	<i>1350</i>

Colonne B

Achat

Indiquer les quantités livrées dans leur unité originale, telles qu'elles sont facturées par le fournisseur.

Colonne C

Coûts d'achats

Indiquer ici le montant de la facture, en francs.

Colonne D

Prix moyen du vecteur énergétique acheté

On indiquera ici le prix par unité de quantité de la livraison.

Colonne E

Consommation

La consommation peut être déterminée par peser les quantités consommées.

La position E 17 peut être intégrée à la position correspondante du formulaire UCE.

Colonne F

Pouvoir calorifique inférieur, PCI

Le pouvoir calorifique inférieur peut être tiré de la table de conversion reproduite à la page 63, ou du bulletin de livraison, resp. de la facture (définition de la valeur calorifique, voir formulaire 2, page 11).

Colonne G

Prix moyen

Le prix moyen de consommation est un prix mixte, calculé sur les différentes livraisons qui constituent l'état du stock.

	Type de combustible: <i>Charbon</i>	Formulaire 4			
	Fournisseur: <i>Charbon SA</i>	Feuille no			
COMPARAISON ANNEE PRECEDENTE					
Consommation année précédente UM	Diff. %	Coûts année précédente frs	Diff. %	Prix moyen an préc. frs/UM	Diff. %
I	J	K	L	M	N
<i>1,0</i>	<i>30</i>	<i>550</i>	<i>18</i>	<i>550</i>	<i>-9</i>
<i>0,8</i>	<i>12,5</i>	<i>440</i>	<i>2</i>	<i>550</i>	<i>-9</i>
<i>0,6</i>	<i>-16</i>	<i>330</i>	<i>-24</i>	<i>550</i>	<i>-9</i>
<i>2,4</i>	<i>12,5</i>	<i>1320</i>	<i>2</i>	<i>550</i>	<i>-9</i>

Calcul :

Prix moyen

[Colonne G]

= (état du stock au mois précédent • prix moyen du mois précédent + coûts d'achat du mois actuel) / (état du stock au mois précédent + quantité achetée)

= ([Colonne A₀] • [Colonne G₀] + [Colonne C]) / ([Colonne A₀] + [Colonne B])

Coûts

Les coûts par période de décompte sont calculés à partir des quantités consommées et du prix moyen. Calcul:

Coûts = quantité • prix moyen

[Colonne H] = [Colonne E] • [Colonne G]

Colonne H

Comparaison avec l'année précédente

La quantité consommée totale, les coûts totaux et le prix moyen sont comparés avec les valeurs de l'année précédente.

Colonnes I - N

Appréciation de la consommation

La consommation de combustibles pour chauffer les locaux peut être comparée en tenant compte des conditions climatiques. L'appréciation des écarts par rapport au mois ou à l'année précédente est ainsi plus réaliste (voir sous saisie de l'huile de chauffage, formulaire 2).

La quantité totale consommée durant l'année précédente [Colonne E, formulaire de l'année précédente] doit donc être reportée dans la colonne I.

Colonne J

Calcul de la différence:
Différence par rapport à l'année précédente
[Colonne J]
= (consommation totale - valeur année précédente) / valeur
année précédente • 100
= ([Colonne E] - [Colonne I]) / [Colonne I] • 100
Unité: [%]

Les coûts totaux de l'année précédente [Colonne H, formulaire de
l'année précédente] doivent être inscrits dans la colonne K.
Calcul de la différence:
Colonne L
Différence par rapport à l'année précédente
[Colonne L]
= (coûts totaux - valeur année précédente) / valeur année
précédente • 100
= ([Colonne H] - [Colonne K]) / [Colonne K] • 100
Unité: [%]

Le prix moyen de l'année précédente [Colonne G, formulaire de
l'année précédente] doit être reporté dans la colonne M.
Calcul de la différence:
Colonne N
Différence par rapport à l'année précédente
[Colonne N]
= (prix moyen - valeur année précédente) / valeur année
précédente • 100
= ([Colonne G] - [Colonne M]) / [Colonne M] • 100
Unité: [%]

Chaleur à distance (Formulaire 5)

Modèle de formulaire à photocopier	30
Relevé des compteurs	31
Consommation/fourniture d'énergie	31
Tarifs de chaleur à distance	32
Coûts d'achats	32
Comparaison avec l'année précédente	33

Saisie de la consommation et des coûts de chaleur à distance Année:					Société/établissement:		Fournisseur/ preneur:				Formulaire 5		
					Organe resp.:		Puissance selon contrat kW:				Feuille no		
1 MWh = 1000 kWh H = (A-G)/G•100 % J = (E-I)/I•100 % L = (F-K)/K•100 %		ENERGIE CONSOMMEE/ FOURNIE MWh A	TARIFS CHALEUR A DISTANCE			COUTS DES ACHATS / PRODUITS DES VENTES		COMPARAISON ANNEE PRECEDENTE					
Pos	MOIS		Energie frs/MWh B	Puissance frs/kW C	Taxes frs D	Montant facture frs E	Prix moyen frs/MWh F=E/A	Energie année préc. MWh G	Diff. % H	Facture année préc. frs I	Diff. % J	Prix moyen année préc. frs/MWh K	Diff. % L
1	Janvier												
2	Février												
3	Mars												
4	1er trimestre												
5	Avril												
6	Mai												
7	Juin												
8	2e trimestre												
9	Juillet												
10	Août												
11	Septembre												
12	3e trimestre												
13	Octobre												
14	Novembre												
15	Décembre												
16	4e trimestre												
17	Année												

Saisie de la consommation et des coûts de chaleur à distance (Formulaire 5)

Cette feuille de saisie convient aussi bien à une entreprise qui consomme de la chaleur à distance qu'à une entreprise qui en fournit.

Relevé des compteurs

Il est recommandé de lire périodiquement les compteurs et de noter les résultats dans un tableau séparé. C'est également une bonne occasion pour contrôler l'état des sous-stations. Les relevés peuvent avoir lieu, par exemple, à intervalles plus courts que ceux des fournisseurs de chaleur à distance.

Saisie de la consommation et des coûts de chaleur à distance Année: 1991		Société/établissement: Entr. Pilote
		Organe resp.: Entr.
1 MWh = 1000 kWh $H = (A-G)/G \cdot 100 \%$ $J = (E-I)/I \cdot 100 \%$ $L = (F-K)/K \cdot 100 \%$	ENERGIE CONSOMMEE/ FOURNIE MWh	
Pos	MOIS	A
1	Janvier	37
2	Février	27
3	Mars	15
4	1er trimestre	79
5	Avril	

Consommation/fourniture d'énergie

On reportera ici la fourniture d'énergie inscrite sur la facture du fournisseur. Pour la fourniture d'énergie, la quantité est calculée selon la formule:

Consommation

= état du compteur mois en cours - état du compteur mois précédent

Unité: [MWh]

Colonne A

La position A 17 peut être intégrée à la position correspondante du formulaire UCE.

Saisie de la consommation et			Société/établissement:	
coûts de chaleur à distance			<i>Entr. Pilote SA</i>	
année: <i>1991</i>			Organe resp.: <i>Entr.</i>	
TARIFS CHALEUR A DISTANCE			COUTS DES ACHATS / PRODUITS DES VENTES	
Energie	Puissance	Taxes	Montant facture	Prix moyen
frs/MWh	frs/kW	frs	frs	frs/MWh
B	C	D	E	F=E/A
<i>58</i>	<i>4</i>	<i>50</i>	<i>2600</i>	<i>70</i>
<i>58</i>	<i>4</i>	<i>50</i>	<i>2000</i>	<i>74</i>
<i>58</i>	<i>4</i>	<i>50</i>	<i>1320</i>	<i>88</i>
			<i>5920</i>	<i>75</i>

Colonnes B - D

Tarifs de chaleur à distance

Les tarifs doivent être donnés en frs/MWh ou en frs/kW. Formule de conversion: 1 ct./kWh = 10 frs/MWh. Il faut inscrire le prix de travail [Colonne B], le prix de la puissance en fonction de la puissance abonnée, resp. de la puissance tirée [Colonne C] et les taxes de base indépendantes de la consommation [Colonne D].

Colonnes E et F

Coûts d'achats

On reportera dans la colonne E le montant total de la facture du fournisseur de chaleur à distance pour la période de décompte. Le prix moyen de la chaleur à distance [Colonne F] par période de décompte est obtenu en divisant le montant total de la facture par la consommation totale.

Calcul:

prix moyen chaleur à distance

[Colonne F]

= montant total de la facture / consommation totale

= [Colonne E] / [Colonne A]

Fournisseur/ preneur: <i>S16</i>			Formulaire 5		
Puissance selon contrat kW: <i>100</i>			Feuille no		
COMPARAISON ANNEE PRECEDENTE					
Energie année préc. MWh	Diff. %	Facture année préc. frs	Diff. %	Prix moyen année préc. frs/MWh	Diff. %
G	H	I	J	K	L
<i>38,5</i>	<i>-4</i>	<i>2650</i>	<i>-2</i>	<i>69</i>	<i>1,5</i>
<i>26,2</i>	<i>3</i>	<i>1900</i>	<i>5</i>	<i>73</i>	<i>1,4</i>
<i>16</i>	<i>-6</i>	<i>1400</i>	<i>-6</i>	<i>87</i>	<i>1,1</i>
<i>80,7</i>	<i>-2</i>	<i>5950</i>	<i>-0,5</i>	<i>74</i>	<i>1,4</i>

Comparaison avec l'année précédente

Colonnes G - L

Il faut tenir compte du nombre de degrés-jour si l'on veut porter un jugement pour le chauffage des locaux (calcul, voir sous formulaire 2, saisie de l'huile de chauffage).

La consommation totale, les coûts totaux et le prix moyen sont comparés avec les valeurs de l'année précédente.

La quantité totale consommée durant l'année précédente [Colonne A, formulaire de l'année précédente] doit donc être reportée dans la colonne G. Calcul de la différence:

Différence par rapport à l'année précédente

Colonne H

[Colonne H]

$$= \frac{(\text{consommation totale} - \text{valeur année précédente})}{\text{valeur année précédente}} \cdot 100$$

$$= \frac{([\text{Colonne A}] - [\text{Colonne G}])}{[\text{Colonne G}]} \cdot 100$$

Unité: [%]

Les coûts totaux de l'année précédente [Colonne E, formulaire de l'année précédente] doivent être inscrits dans la colonne I.

Calcul de la différence:

Différence par rapport à l'année précédente

Colonne J

[Colonne J]

$$= \frac{(\text{coûts totaux} - \text{valeur année précédente})}{\text{valeur année précédente}} \cdot 100$$

$$= \frac{([\text{Colonne E}] - [\text{Colonne I}])}{[\text{Colonne I}]} \cdot 100$$

Unité: [%]

Le prix moyen de l'année précédente [Colonne F, formulaire de l'année précédente] doit être reporté dans la colonne K.

Colonne L

Calcul de la différence:

Différence par rapport à l'année précédente

[Colonne L]

= (prix moyen - valeur année précédente) / valeur année précédente • 100

= ([Colonne F] - [Colonne K]) / [Colonne K] • 100

Unité: [%]

Eau

(Formulaire 6)

Modèle de formulaire à photocopier	36
Consommation d'eau potable	37
Consommation d'eau industrielle	37
Consommation totale	37
Prix d'achat	37
Taxes	38
Montant de la facture d'eau	38
Prix d'achat moyen	38
Volume des eaux usées	38
Prix d'évacuation	38
Taxes d'épuration	38
Montant de la facture du service d'épuration	38
Prix moyen d'épuration	39
Coûts totaux	39
Comparaison avec l'année précédente	40

Saisie de la consommation et des coûts de l'eau								Société/établissement:						Fournisseur:				Formulaire 6			
														Pression livrée bar:				Feuille no			
Année:								Organe resp.:						Débit max. contractuel m ³ /h:							
1 m ³ = 1000 litres		EAU CONSOMMEE							EAUX USEES					COUTS TOTAUX		COMPARAISON ANNEE PRECEDENTE					
		Volume			Coûts				Volume	Coûts				Total	Prix moyen	Eau consommée		Eaux usées		Facture	
P = (C-O)/O*100 %		Eau potable	Eau industr.	total	Prix d'achat	Taxes	Montant	Prix d'achat	eaux usées	Taxe d'épuration	Montant	Prix moyen	Total	Prix moyen	Volume	Diff.	Volume	Diff.	Total fact.	Diff.	
R = (H-Q)/Q*100 %		m ³	m ³	m ³	frs/m ³	frs	frs	frs/m ³	m ³	frs/m ³	frs	frs	frs	frs/m ³	m ³	%	m ³	%	frs.	%	
T = (M-S)/S*100 %		A	B	C=A+B	D	E	F=C•D+E	G=F/C	H	I	J	K=H•I+J	L=K/H	M=F+K	N=M/C	O	P	Q	R	S	T
Pos	MOIS																				
1	Janvier																				
2	Février																				
3	Mars																				
4	1er trimestre																				
5	Avril																				
6	Mai																				
7	Juin																				
8	2e trimestre																				
9	Juillet																				
10	Août																				
11	Septembre																				
12	3e trimestre																				
13	Octobre																				
14	Novembre																				
15	Décembre																				
16	4e trimestre																				
17	Année																				

Saisie de la consommation et des coûts de l'eau (Formulaire 6)

Saisie de la consommation et des coûts de l'eau Année: 1991				Société/établissement: Entr. Pilote				
				Organe resp.: Entr.				
1 m ³ = 1000 litres		EAU CONSOMMEE						
P = (C-O)/O•100 % R = (H-Q)/Q•100 % T = (M-S)/S•100 %		Volume			Coûts			
		Eau potable	Eau industr.	total	Prix d'achat	Taxes	Montant	Prix d'achat
		m ³	m ³	m ³	frs/m ³	frs	frs	frs/m ³
Pos	MOIS	A	B	C=A+B	D	E	F=C•D+E	G=F/C
1	Janvier	2450	60300	62750	2,7	100	1794	2,9
2	Février	2190	62500	64690	2,7	100	1850	2,8
3	Mars	2800	68700	71500	2,7	100	2030	2,8
4	1er trimestre	7440	191500	198940	2,7	300	5671	2,8

Consommation d'eau potable

Colonne A

On indiquera ici la consommation d'eau potable selon la facture de l'entreprise de distribution d'eau.

Si l'eau vient d'une source privée de l'entreprise, les calculs se feront sur la base des données des compteurs.

Unité: [m³]

Consommation d'eau industrielle

Colonne B

On indiquera ici la consommation en eau industrielle déterminé sur la base du relevé des compteurs.

Calcul:

Consommation

= état du compteur mois actuel - état du compteur mois précédent

Unité: [m³]

Consommation totale

Colonne C

Consommation [Colonne C]

= consommation d'eau potable + consommation d'eau industrielle

= [Colonne A] + [Colonne B]

Unité: [m³]

Prix d'achat

Colonne D

On indiquera ici le prix correspondant à la facture du fournisseur d'eau en frs ou en ct. par m³.

Colonne E	Taxes On indiquera ici les taxes en frs selon la facture du fournisseur d'eau.
Colonne F	Montant de la facture d'eau Il faut reporter le montant de la facture du fournisseur. La valeur peut également être calculée: Montant de la facture [Colonne F] = consommation totale • prix d'achat + taxes = [Colonne C] • [Colonne D] + [Colonne E] Unité: [frs]
Colonne G	Prix d'achat moyen Le prix d'achat moyen par période de décompte est obtenu en divisant le montant total de la facture par la consommation totale. Calcul: Prix d'achat moyen [Colonne G] = montant de la facture / consommation totale = [Colonne F] / [Colonne C] Unité: [frs ou ct./m ³]
Colonne H	Volume des eaux usées Calcul: Rejet [Colonne H] = état du compteur mois actuel - état du compteur mois précédent = [Colonne H mois actuel] - [Colonne H mois précédent] Unité: [m ³]
Colonne I	Taxe d'épuration par m³ On indiquera ici le prix en frs ou ct. par m ³ inscrit sur la facture de l'exploitant de la station d'épuration.
Colonne J	Taxe d'épuration fixe On indiquera ici les taxes en frs selon la facture de l'exploitant de la station d'épuration.
Colonne K	Montant de la facture du service d'épuration On inscrira ici le montant de la facture du service d'épuration. La valeur peut également être calculée. Calcul: Montant de la facture [Colonne K] = volume d'eaux usées • taxe d'épuration par m ³ + taxe d'épuration fixe = [Colonne H] • [Colonne I] + [Colonne J] Unité: [frs]

abliissement: <i>Entr. Pilote SA</i>	Fournisseur: <i>SIG</i>	Formulaire 6
sp.: <i>Entr.</i>	Pression livrée bar:	Feuille no
	Débit max. contractuel m ³ /h:	

EAUX USEES				COUTS		
Volume eaux usées m ³	Coûts			TOTAUX		
	Taxe d'épuration par m ³ frs/m ³	Montant fixe frs	Prix moyen facture frs	Total d'épur. frs/m ³	Prix moyen Total facture frs	Prix moyen total frs/m ³
H	I	J	K=H+J	L=K/H	M=F+K	N=M/C
<i>6250</i>	<i>0,6</i>	<i>200</i>	<i>3950</i>	<i>0,63</i>	<i>5744</i>	<i>9,1</i>
<i>6400</i>	<i>0,6</i>	<i>200</i>	<i>4050</i>	<i>0,63</i>	<i>5896</i>	<i>9,1</i>
<i>7300</i>	<i>0,6</i>	<i>200</i>	<i>4580</i>	<i>0,63</i>	<i>6610</i>	<i>9,1</i>
<i>19950</i>	<i>0,6</i>	<i>600</i>	<i>12680</i>	<i>0,63</i>	<i>18250</i>	<i>9,1</i>

Prix moyen d'épuration

Colonne L

Le prix moyen d'épuration par période de décompte est obtenu en divisant le montant total de la facture par le volume quantité d'eaux usées.

Calcul:

Prix moyen d'épuration

[Colonne L]

= montant de la facture / volume d'eaux usées

= [Colonne K] / [Colonne H]

Unité: [frs ou ct./m³]

Coûts totaux

Colonnes M et N

Les coûts totaux sont inscrits dans la colonne M.

Calcul:

Coûts totaux

[Colonne M]

= montant de la facture d'eau consommée + montant de la facture d'épuration

= [Colonne F] + [Colonne K]

Unité: [frs]

Le prix moyen par période de décompte est obtenu en divisant les coûts totaux par le volume d'eau consommée.

Calcul:

Prix moyen

[Colonne N]

= coûts totaux / volume d'eau consommée

= [Colonne M] / [Colonne C]

Unité: [frs ou ct./m³]

Établissement: <i>Entr. Pilote SA</i>	Fournisseur: <i>SIG</i>	Formulaire 6
	Pression livrée bar:	Feuille no
Exp.: <i>Entr.</i>	Débit max. contractuel m ³ /h:	

COMPARAISON ANNEE PRECEDENTE					
Eau consommée		Eaux usées		Facture	
Volume	Diff.	Volume	Diff.	Total fact.	Diff.
an préc.		an préc.		an préc.	
m ³	%	m ³	%	frs.	%
O	P	Q	R	S	T
<i>58500</i>	<i>7</i>	<i>6150</i>	<i>1,6</i>	<i>5100</i>	<i>12,6</i>
<i>61000</i>	<i>6</i>	<i>6300</i>	<i>1,6</i>	<i>5350</i>	<i>10,2</i>
<i>69300</i>	<i>3</i>	<i>7200</i>	<i>1,4</i>	<i>6150</i>	<i>7,5</i>
<i>188800</i>	<i>5</i>	<i>19650</i>	<i>1,5</i>	<i>16600</i>	<i>9,9</i>

Colonnes O - T

Comparaison avec l'année précédente

La consommation totale d'eau, le volume d'eaux usées et les coûts totaux sont comparés avec les valeurs de l'année précédente.

La quantité totale d'eau consommée durant l'année précédente [Colonne C, formulaire de l'année précédente] doit donc être reportée dans la colonne O. Calcul de la différence:

Colonne P

Différence par rapport à l'année précédente

[Colonne P]

$$= \frac{\text{consommation totale} - \text{valeur année précédente}}{\text{valeur année précédente}} \cdot 100$$

$$= \frac{[\text{Colonne C}] - [\text{Colonne O}]}{[\text{Colonne O}]} \cdot 100$$

Unité: [%]

Le volume d'eaux usées de l'année précédente [Colonne H, formulaire de l'année précédente] doit être inscrite dans la colonne Q. Calcul de la différence:

Colonne R

Différence par rapport à l'année précédente

[Colonne R]

$$= \frac{\text{volume d'eaux usées} - \text{valeur année précédente}}{\text{valeur année précédente}} \cdot 100$$

$$= \frac{[\text{Colonne H}] - [\text{Colonne Q}]}{[\text{Colonne Q}]} \cdot 100$$

Unité: [%]

Les coûts totaux de l'année précédente [Colonne M, formulaire de l'année précédente] doivent être inscrits dans la colonne S.

Calcul de la différence:

Colonne T

Différence par rapport à l'année précédente

[Colonne T]

$$= \frac{\text{coûts totaux} - \text{valeur année précédente}}{\text{valeur année précédente}} \cdot 100$$

$$= \frac{[\text{Colonne M}] - [\text{Colonne S}]}{[\text{Colonne S}]} \cdot 100$$

Unité: [%]

Consommations d'énergie (Formulaire 7)

Modèle de formulaire à photocopier	42
Unités de mesure	43
Consommations d'énergie des différents vecteurs énergétiques	43
Somme des combustibles	44
Somme totale	44
Comparaison avec l'année précédente	44

Récapitulation des consommations d'énergie (Formulaire 7)

Ce formulaire donne une vue d'ensemble sur les consommations d'énergie des différents vecteurs énergétiques (par mois, trimestre et année).

Unités de mesure

Pour la récapitulation et les autres analyses telles que la détermination d'indices, on utilisera les unités gigajoule (GJ) et mégajoule (MJ) en lieu et place de MWh et kWh. Les facteurs de conversion sont les suivants:

1 kWh = 3.6 MJ

1 MWh = 3.6 GJ

R écapitulation des consommations d énergie				Société/établissement: <i>Entr. Pilo</i>	
Année: <i>1991</i>				Organe resp.: <i>Entr.</i>	
1 MWh = 3.6 GJ		Mazout [GJ]	Gaz naturel chaleur à dist. [GJ]	Combustibles solides [GJ]	Somme des combustibles [GJ]
Pos	MOIS	A	B	C	D
1	Janvier	<i>1394</i>	<i>3751</i>		<i>5145</i>

Consommations d'énergie des différents vecteurs énergétiques

Les indications de quantité doivent être tirées des formulaires de saisie des différents vecteurs énergétiques et multipliées par le pouvoir calorifique inférieur (PCI). Le pouvoir calorifique inférieur peut être tiré de la table de conversion reproduite à la page 63, ou du bulletin de livraison, resp. de la facture. Les données de chauffage ne représentent pas des constantes naturelles, mais varient selon la qualité et la composition du vecteur énergétique. Les valeurs annuelles exactes et actuelles peuvent être obtenues chez les fournisseurs d'énergie ou à l'adresse suivante:

EMPA, Abt. Betriebsstoffe
Ueberlandstrasse 129, 8600 Dübendorf
Tél. 01 / 823 55 11, Fax 01 / 821 62 44

Colonne A

= [formulaire 2, colonne E] • pouvoir calorifique inférieur [dans l'entête du formulaire 2]

Colonne B

= [formulaire 3 ou 5, colonne E ou A] • 3.6

Colonnes A - G

État/établissement: <i>Entr. Pilote SA</i>					Formulaire 7
Personne resp.: <i>Entr.</i>					Feuille no
Carburants		Electricité	Total	Total	Différence
Diesel [GJ]	Essence [GJ]	[GJ]	année [GJ]	année préc. [GJ]	
E	F	G	H	I	J
		<i>5000</i>	<i>9450</i>	<i>9500</i>	<i>-0,5</i>

Colonne C

= [formulaire 4, colonne E] • pouvoir calorifique inférieur
[colonne F]

Colonne E

= [formulaire 2, colonne E] • pouvoir calorifique inférieur
[dans l'entête du formulaire 2]

Colonne F

= [formulaire 2, colonne E] • pouvoir calorifique inférieur
[dans l'entête du formulaire 2]

Colonne G

= [formulaire 1, colonne C] • 3.6

Unité: [GJ]

Les positions A à G 17 peuvent être intégrées aux positions correspondantes du formulaire UCE.

Colonne D**Somme des combustibles**

[Colonne D]

= mazout + gaz naturel ou chaleur à distance + combustibles
solides

= [Colonne A] + [Colonne B] + [Colonne C]

Colonne H**Somme totale**

[Colonne H]

= combustibles + diesel + essence + électricité

= [Colonne D] + [Colonne E] + [Colonne F] + [Colonne G]

Colonnes I et J**Comparaison avec l'année précédente**

La consommation totale est comparée à celle de l'année précédente. La consommation totale de l'année précédente [Colonne H, formulaire de l'année précédente] doit donc être reportée dans la colonne I. Calcul:

Différence par rapport à l'année précédente:

[Colonne J]

= (consommation totale - valeur année précédente) / valeur
année précédente • 100

= ([Colonne H] - [Colonne I]) / [Colonne I] • 100

Unité: [%]

Coûts d'achat de l'énergie (Formulaire 8)

Modèle de formulaire à photocopier	46
Objectif	47
Coûts des différents vecteurs énergétiques	47
Somme des coûts des combustibles	47
Coûts totaux	48
Comparaison avec l'année précédente	48

Récapitulation des coûts d'achat (Formulaire 8)

Objectif

Ce formulaire donne une vue d'ensemble sur les coûts d'énergie consommée des différents vecteurs énergétiques (par mois, trimestre et année).

R écapitulation des co ûts d'achat		Société/établissement: <i>Entr. Pilo</i>			
Année: <i>1991</i>		Organe resp.: <i>Entr.</i>			
Pos	MOIS	Mazout 1000 frs	Gaz naturel chaleur à dist. 1000 frs	Combustibles solides frs	Somme des combustibles 1000 frs
		A	B	C	D
1	Janvier	<i>8,8</i>	<i>28</i>		<i>38,8</i>
2	Février	<i>6,6</i>	<i>35</i>		<i>41,6</i>
3	Mars	<i>4,6</i>	<i>31</i>		<i>35,6</i>
4	1er trimestre	<i>20</i>	<i>94</i>		<i>114</i>

Coûts des différents vecteurs énergétiques

Colonnes A - G

Les valeurs doivent être tirées des formulaires de saisie des différents vecteurs énergétiques.

- Colonne A: formulaire 2, colonne G
- Colonne B: formulaire 3 ou 5, colonne K ou E
- Colonne C: formulaire 4, colonne H
- Colonne G: formulaire 2, colonne G
- Colonne F: formulaire 2, colonne G
- Colonne G: formulaire 1, colonne J
- Unité = [frs ou 1000 frs]

Somme des coûts des combustibles

Colonne D

Calcul:

Somme des coûts des combustibles

[Colonne D]

= mazout + gaz naturel ou chaleur à distance + combustibles solides

= [Colonne A] + [Colonne B] + [Colonne C]

Secteur/établissement: <i>Entr. Pilote SA</i>					Formulaire 8
Personne resp.: <i>Entr.</i>					Feuille no
Carburants		Electricité	Total	Total	Différence
Diesel	Essence		année	année préc.	
frs	frs	1000 frs	1000 frs	1000 frs	%
E	F	G	H	I	J
		<i>141</i>	<i>177,8</i>	<i>165,8</i>	<i>7,2</i>
		<i>135</i>	<i>176,6</i>	<i>161,9</i>	<i>9,1</i>
		<i>99</i>	<i>134,6</i>	<i>133,8</i>	<i>0,6</i>
		<i>375</i>	<i>489</i>	<i>461,5</i>	<i>6,0</i>

Colonne H**Coûts totaux**

Calcul:

Coûts totaux

[Colonne H]

= combustibles + diesel + essence + électricité

= [Colonne D] + [Colonne E] + [Colonne F] + [Colonne G]

Colonnes I et J**Comparaison avec l'année précédente**

Les coûts totaux sont comparés à ceux de l'année précédente.

Les coûts totaux de l'année précédente [Colonne H, formulaire de l'année précédente] doivent donc être reportés dans la colonne I.

Calcul de la différence:

Différence par rapport à l'année précédente

[Colonne J]

= (coûts totaux - valeur année précédente) / valeur année précédente • 100

= ([Colonne H] - [Colonne I]) / [Colonne I] • 100

Unité: [%]

Prix de l'énergie (Formulaire 9)

Modèle de formulaire à photocopier	50
Objectif	51
Calcul des prix	51

Prix des vecteurs énergétiques (Formulaire 9)

Objectif

Ce formulaire donne un aperçu des prix moyens payés par MWh pour les différents vecteurs énergétiques (par mois, trimestre et année).

Les prix moyens des différents vecteurs énergétiques peuvent être calculés par division des coûts totaux (formulaire 8) et des quantités totales consommées (formulaire 7).

Prix des vecteurs énergétiques		Société/établissement: <i>Entr. P.</i>				
Année: <i>1991</i>		Organe resp.: <i>Entr.</i>				
		Mazout frs/MWh	Gaz naturel chaleur à dist. frs/MWh	Combustibles solides frs/MWh	Somme des combustibles frs/MWh	Carburant Diesel frs/MWh
Pos	MOIS	A	B	C	D	E
1	Janvier	<i>19,8</i>	<i>35,4</i>		<i>29,8</i>	
2	Février	<i>19</i>	<i>35</i>		<i>30,9</i>	

Société/établissement: <i>Entr. Pilote SA</i>					Formulaire 9	
Organe resp.: <i>Entr.</i>					Feuille no	
Code des combustibles /MWh	Carburants		Electricité	Total année	Total année préc.	Différence
D	Diesel frs/MWh	Essence frs/MWh	frs/MWh	frs/MWh	frs/MWh	%
	E	F	G	H	I	J
			<i>102</i>	<i>68</i>	<i>63</i>	<i>8</i>
			<i>101</i>	<i>66</i>	<i>62</i>	<i>6,5</i>

Calcul des prix

Prix

[Colonnes A...I]

= coûts totaux / quantité totale consommée

= [Formulaire 8: colonnes A...I] / [Formulaire 7: colonnes A...I] • 3.6

Unité: [Fr./MWh]

Aperçu annuel

(Formulaire 10)

Modèle de formulaire à photocopier	54
Année, année précédente et variation	55
Employés	55
Surface d'exploitation	55
Heures de travail	56
Degrés-jour	56
Capacité de production	56
Volume de production	56
Utilisation des capacités	57
Chiffre d'affaires	57
Résultat de l'entreprise (bénéfice net / cash-flow)	57
Coûts de l'énergie	57
Consommation d'énergie	57
Coûts de l'eau	58
Consommation d'eau	58
Ratios énergétiques	58
Rapport entre coûts énergétiques et chiffre d'affaires	59
Rapport entre coûts énergétiques et résultat de l'entreprise	59
Coûts spécifiques de l'énergie et de l'eau	59
Consommation spécifique d'énergie	60
Consommation spécifique d'eau	60
Autres indices	60

Donn es de l entreprise Aper u annuel		Société/établissement:			Formulaire 10	
Année:		UCÉ			Feuille no	
		Organe resp.				
		Branche:			UCÉ	
Pos	A	Unité B	Calcul C	Année D	Année préc. E	Variation en % F=(D-E)/E•100
1	Employés	Nombre	---			
				UCÉ		
2	Surface d'exploitation	1000 m ²	---			
3	Heures de travail	h/an	---			
4	Degrés-jour	degrés • jours	---			
5	Capacité de production/an	---			
6	Volume de production/an	---		UCÉ	
7	Utilisation des capacités	%	D6/D5•100 %			
8	Chiffre d'affaires	1000 frs/an	---			
9	Résultat de l'entreprise (bénéfice net/ cash-flow)	1000 frs/an	---			
10	Coûts de l'énergie	1000 frs/an	---			
11	Consommation d'énergie	GJ/an	---			
12	Coûts de l'eau	1000 frs/an	---			
13	Consommation d'eau	1000 m ³ /an	---			
14	Rapport entre coûts éner. et chiffre d'affaires	%	D10/D8•100 %			
15	Rapport entre coûts éner. et résultat d'entreprise	%	D10/D9•100 %			
16	Coûts spéc. de l'énergie et de l'eau par volume de production	frs/	(D10+D12)/D6 •1000			
17	Consomm. spéc. d'énergie par volume de production	MJ/	D11/D6•1000			
18	Consomm. spéc. d'eau par volume de production	m ³ /	D13/D6•1000			
19						
20						

Données de l'entreprise

(Formulaire 10)

Ce formulaire permet de confronter les principaux résultats d'exploitation, les indices de consommation et leurs variations de l'année en cours et de l'année précédente. Cette vue d'ensemble doit permettre à la direction commerciale de porter un jugement sur la situation énergétique de l'entreprise. Si on y ajoute quelques graphiques sur l'évolution mensuelle et annuelle des consommateurs et des indices, on obtient un rapport annuel limpide de la situation énergétique.

Données de l'entreprise		Société/établissement:			Formulaire 10	
Aperçu annuel		<i>Entr. Pilote SA</i> UCE			Feuille no	
Année: <i>1991</i>		Organe resp. <i>Entr.</i>				
		Branche: <i>machines.</i> UCE				
		Unité	Calcul	Année	Année préc.	Variation en %
Pos	A	B	C	D	E	F=(D-E)/E*100
1	Employés	Nombre	---	<i>950</i> UCE	<i>1050</i>	<i>-9,5</i>
2	Surface d'exploitation	1000 m ²	---	<i>25000</i>	<i>25000</i>	<i>-</i>

Année, année précédente et variation

Colonnes D - F

Les écarts par rapport aux résultats de l'année précédente permettent de répondre à la question: comment les investissements, les modifications du chiffre d'affaires, les extensions des capacités et les modifications des processus se sont-ils répercutés sur les valeurs observées? Un suivi des variations annuelles permet d'avoir un bon contrôle des résultats de l'entreprise. Calcul:

Variation = (valeur année actuelle - valeur année précédente) / valeur année précédente • 100 [Unité: %]

Employés

Ligne 1

On indiquera ici le nombre d'employés occupés dans les sections pour lesquelles les consommations d'énergie ont été saisies. On ne tient donc pas compte des collaborateurs des filiales travaillant dans des bâtiments pour lesquels la consommation énergétique n'a pas été saisie.

La position D1 peut être reprise dans le formulaire UCE.

Surface d'exploitation

Ligne 2

La surface d'exploitation englobe la surface de plancher brute de tous les bâtiments (y compris les bâtiments administratifs) auxquels les données d'énergie font référence.

3	Heures de travail	h/an	---	3936	3936	—
4	Degrés-jour	degrés • jours	---	3735	3305	13
5	Capacité de production	Machine X/an	---	2400	2400	0
6	Volume de production	Machine X/an	---	1713 _{UCE}	1700	0,76
7	Utilisation des capacités	%	D6/D5•100 %	71	71	0

Ligne 3**Heures de travail**

Les heures de travail peuvent être les heures d'ouverture de l'entreprise, les heures effectives de l'ensemble de la production ou des divers processus. Elles doivent être choisies de telle sorte que le rapport de causalité avec la consommation d'énergie soit aussi grand que possible.

Ligne 4**Degrés-jour**

Le nombre de degrés-jour est fonction de la température extérieure. Cette valeur est expliquée plus en détail dans les instructions sur le formulaire 2 (mazout), où est également indiquée à qui il faut s'adresser pour obtenir les données actuelles.

Ligne 5**Capacité de production**

La capacité de production est la quantité maximale qu'il est possible de produire avec les moyens d'exploitation. Elle doit être indiquée en une unité de rendement susceptible de constituer une grandeur de référence d'un indice énergétique (voir sous ligne 6, „volume de production“).

Ligne 6**Volume de production**

Il est nécessaire, si l'on veut exploiter les données de consommation, de déterminer pour l'entreprise une grandeur de référence caractéristique, avec laquelle il sera possible de constituer des ratios de consommation. Ces ratios peuvent être utilisés aux fins suivantes:

- comparaison avec d'autres entreprises
- détection des facteurs qui influencent la consommation d'énergie
- surveillance de l'entreprise
- motivation des collaborateurs
- contrôle du résultat des investissements dans le secteur énergétique

Une telle grandeur de référence ou volume de production peut être: un poids en tonnes ou un volume en 1000 litres d'un produit, un nombre de pièces d'une machine, un nombre de prestations de service ou le nombre d'heures de travail (heures d'ouverture de l'entreprise, horaire d'une équipe, durée d'un cycle d'opérations, etc.) La position D6 peut être reprise dans le formulaire UCE.

7	Utilisation des capacités	%	D6/D5*100 %	71	71	0
8	Chiffre d'affaires	1000 frs/an	---	186 000	167 000	10
9	Résultat de l'entreprise (bénéfice net/ cash-flow)	1000 frs/an	---	10 500	9 200	14,13
10	Coûts de l'énergie	1000 frs/an	---	1 683	1 615	+ 4,2
11	Consommation d'énergie	GJ/an	---	92 743	94 000	-1,33

Utilisation des capacités

Ligne 7

Des études ont démontré que l'utilisation des capacités avait une très forte influence sur la consommation spécifique d'énergie par prestation.

L'utilisation des capacités se définit à partir de la capacité de production et du volume de production pendant la période considérée.

Calcul:

Utilisation des capacités

[Position D7]

= volume de production / capacité de production

= [Position D6] / [Position D5] • 100

Unité: [%]

Chiffre d'affaires

Ligne 8

On reportera ici le chiffre d'affaires annuel des sections de l'entreprise auxquelles se rapporte la saisie des données de consommation d'énergie.

Unité: [1000 frs/an]

Résultat de l'entreprise

Ligne 9

On indiquera ici le résultat de l'entreprise dans la forme qui lui est usuelle. Il peut s'agir, par exemple, du bénéfice net ou du cash-flow. Le cash-flow est défini comme l'excédent qui reste à une entreprise après déduction de toutes les charges (hormis les amortissements).

Unité: [1000 frs/an]

Coûts et consommation de l'énergie

Lignes 10 et 11

Calcul:

Coûts de l'énergie

[Ligne 10]

= [formulaire 8, position H 17] / 1000

Unité: [1000 frs/an]

Consommation d'énergie

[Ligne 11]

= [formulaire 7, position H 17]

Unité: [GJ/an]

12	Coûts de l'eau	1000 frs/an	---	71,3	63,8	+10,5
13	Consommation d'eau	1000 m ³ /an	---	962	970	-0,82

Lignes 12 et 13

Coûts et consommation de l'eau

Calcul:

Coûts de l'eau

[Ligne 12]

= [formulaire 6, position M 17] / 1000

Unité: [1000 frs/an]

Consommation d'eau

[Ligne 13]

= [formulaire 6, position C 17] / 1000

Unité: [1000 m³/an]

14	Rapport entre coûts énerg. et chiffre d'affaires	%
15	Rapport entre coûts énerg. et résultat d'entreprise	%
16	Coûts spéc. de l'énergie et de l'eau par volume de production	frs/ <i>mach. x</i>
17	Consomm. spéc. d'énergie par volume de production	MJ/ <i>mach. x</i>
18	Consomm. spéc. d'eau par volume de production	m ³ / <i>mach. x</i>

Lignes 14 - 20

Ratios énergétiques

Il est conseillé de calculer les ratios annuels suivants:

- rapport des coûts énergétiques au chiffre d'affaires et au résultat de l'entreprise
- rapport des coûts de l'énergie et de l'eau au volume de production
- rapport de la consommation d'énergie et d'eau au volume de production

Ils peuvent être utilisés aux fins suivantes:

- comparaison avec d'autres entreprises
- détection des facteurs qui influencent la consommation d'énergie
- motivation des collaborateurs
- contrôle du résultat des investissements dans le secteur énergétique

Il est conseillé de procéder comme suit pour les analyses plus précises:

1 déceler les principaux flux d'énergie dans l'aperçu annuel (formulaires 7 et 8).

2 affiner des ratios plus fins. Cela peut impliquer un découpage chronologique plus fin, par exemple des ratios mensuels, hebdomadaires, voire même quotidiens; ou des ratios individuels pour les vecteurs énergétiques électricité, combustibles et carburants. Il est également possible de choisir une grandeur de référence plus limitée. Au lieu de prendre toute l'entreprise, il peut parfois s'avérer judicieux de former des ratios par étape de processus.

3 analyse plus ciblée des diverses installations. On peut par exemple calculer le rendement moyen pour juger de l'utilisation des capacités d'une installation.

14	Rapport entre coûts énerg. et chiffre d'affaires	%	D10/D8•100 %	0,9	0,97	-7,2
15	Rapport entre coûts énerg. et résultat d'entreprise	%	D10/D9•100 %	16,7	17,6	-5,1
16	Coûts spéc. de l'énergie et de l'eau par volume de production	frs/ <i>mach.x</i>	(D10+D12)/D6	1024	1059	-3,3
17	Consomm. spéc. d'énergie par volume de production	MJ/ <i>mach.x</i>	D11/D6	54,3	55,3	-1,8
18	Consomm. spéc. d'eau par volume de production	m ³ / <i>mach.x</i>	D13/D6	561,6	570,6	-1,6
19						
20						

Calculs:

Part des coûts énergétiques

Ligne 14

[Position D14]

= coûts énergétiques / chiffre d'affaires • 100

= [Position D10] / [Position D8] • 100

Unité: [%]

Rapport entre coûts énergétiques et résultat de l'entreprise

Ligne 15

[Position D15]

= coûts énergétiques / résultat de l'entreprise • 100

= [Position D10] / [Position D9] • 100

Unité: [%]

Coûts spécifiques de l'énergie et de l'eau

Ligne 16

[Position D16]

= (coûts énergie + eau) / volume de production • 100

= ([Position D10]+[Position D12]) / [Position D6] • 1000

Saisie des données de consommation d'énergie

14	Rapport entre coûts éner. et chiffre d'affaires	%	D10/D8*100 %	0,9	0,97	-7,2
15	Rapport entre coûts éner. et résultat d'entreprise	%	D10/D9*100 %	16,7	17,6	-5,1
16	Coûts spéc. de l'énergie et de l'eau par volume de production	frs/ <i>mach.x</i>	(D10+D12)/D6	1024	1059	-3,3
17	Consomm. spéc. d'énergie par volume de production	MJ/ <i>mach.x</i>	D11/D6	54,3	55,3	-1,8
18	Consomm. spéc. d'eau par volume de production	m ³ / <i>mach.x</i>	D13/D6	561,6	570,6	-1,6
19						
20						

Ligne 17

Consommation spécifique d'énergie

[Position D17]

= consommation d'énergie / volume de production • 1000

= [Position D11] / [Position D6] • 1000

Unité: [MJ/...]

Ligne 18

Consommation spécifique d'eau

[Position D18]

= consommation d'eau/volume de production • 1000

= [Position D13] / [Position D6] • 1000

Unité: [m³/...]

Lignes 19 et 20

Réserve pour d'autres indices

Au besoin, d'autres indices peuvent être ajoutés ici.

Représentation graphique des résultats

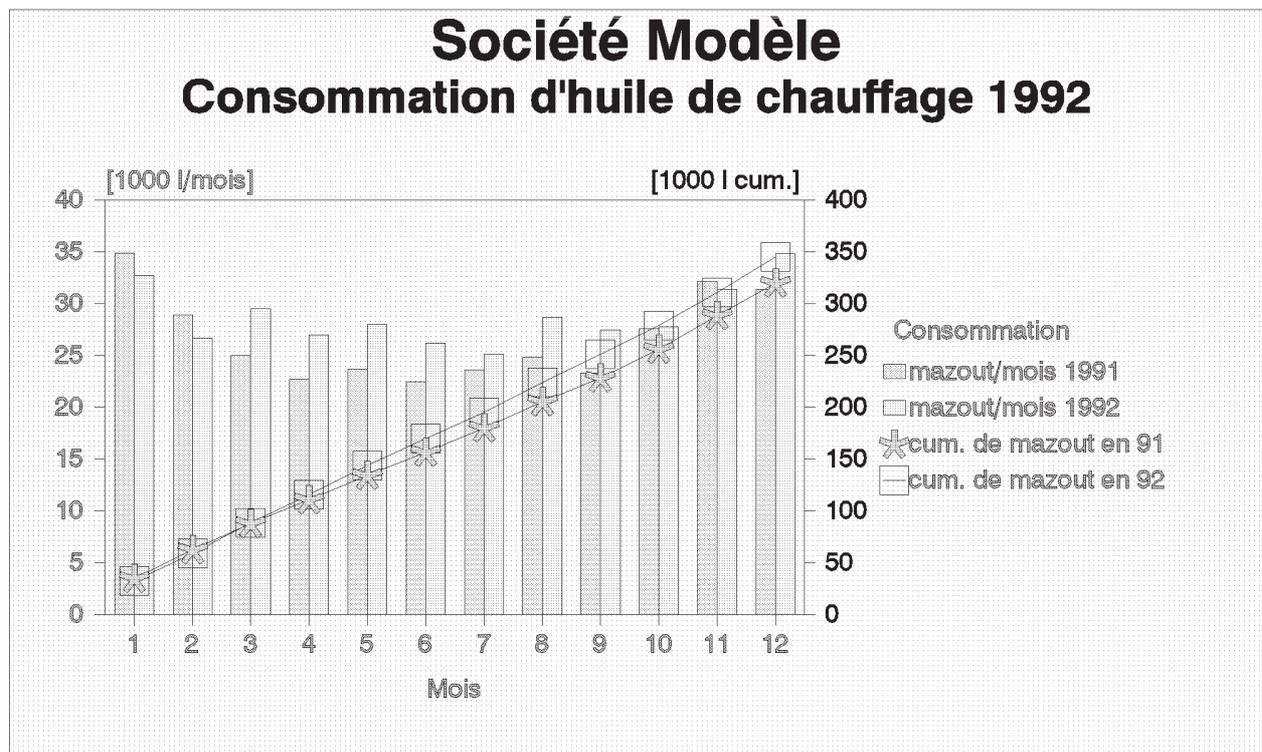
Les chiffres saisis dans les formulaires doivent être représentés sous une forme graphique de manière à permettre une interprétation rapide et aisée. Les logiciels graphiques usuels font parfaitement l'affaire. Si les données ont été saisies avec un tableur, la plupart d'entre-elles peuvent être directement mise sous forme de graphiques ou importée dans un logiciel purement graphique. Les représentations doivent être simples et ne pas contenir trop de lignes, barres, courbes etc., qui pourraient troubler le lecteur.

Il est conseillé de produire deux sortes de diagrammes:

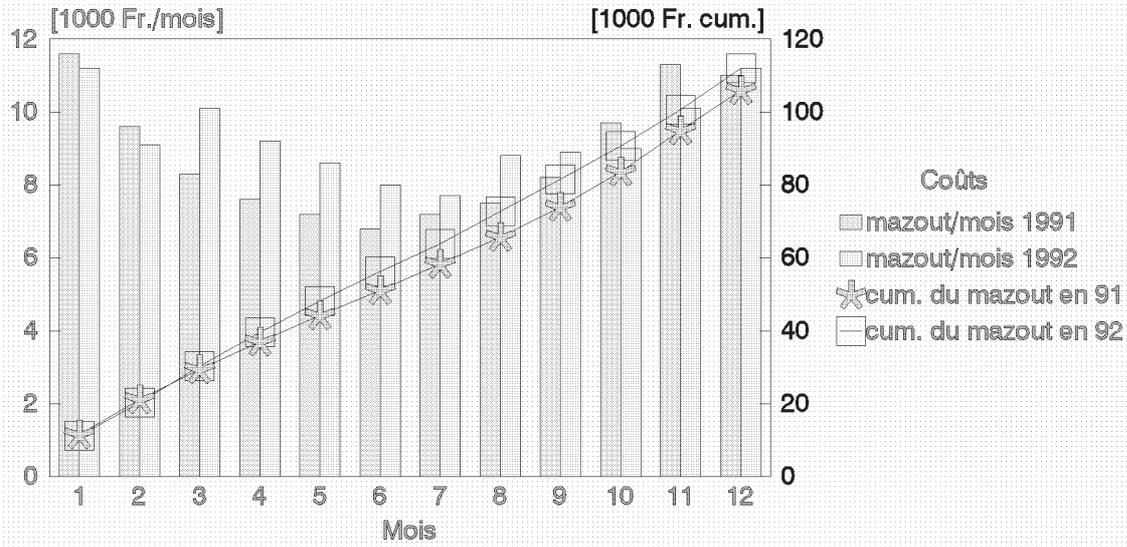
- 1 évolution mensuelle pour l'année en cours
- 2 évolution annuelle sur, par ex., les 10 dernières années.

Selon vos besoins, vous pouvez représenter les consommations, les coûts ou les prix des divers vecteurs énergétiques.

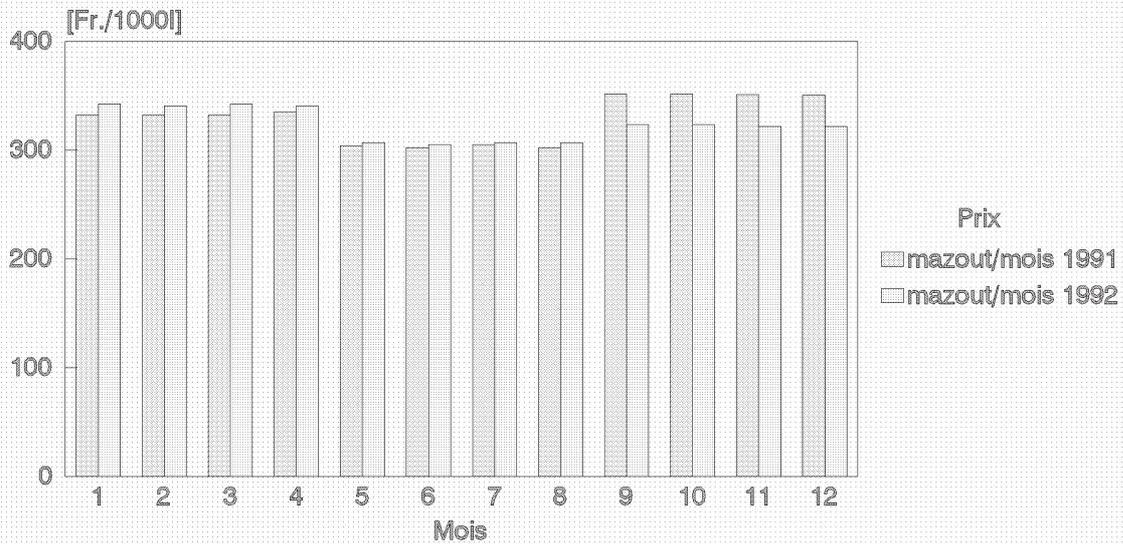
Les trois exemples suivants montrent graphiquement un type pour l'évolution mensuelle de la consommation, des coûts et des prix de l'huile de chauffage.



Société Modèle Coûts de l'huile de chauffage 1992



Société Modèle prix moyen de l'huile de chauffage 1992



Unités et facteurs de conversion

Unités

Symbole	Nom	Puissance	Chiffre	Nom
P	péta-	1E+15	1 000 000 000 000 000	million de mds
T	tera-	1E+12	1 000 000 000 000	mille milliards
G	giga-	1E+09	1 000 000 000	milliard*
M	méga-	1E+06	1 000 000	million
k	kilo-	1E+03	1 000	mille
h	hecto-	1E+02	100	cent
da	deca-	1E+01	10	dix
—		1E+00	1	un(e)
d	déci-	1E-01	0.1	dixième
c	centi-	1E-02	0.01	centième
m	milli-	1E-03	0.001	millième
μ	micro-	1E-06	0.000 001	millionième
n	Nano-	1E-09	0.000 000 001	milliardième
p	pico-	1E-12	0.000 000 000 001	

* USA: billion = 1E+09

Facteurs de conversion pour les vecteurs énergétiques (valeurs moyennes)

Vecteur énergétique	Unité de mesure (UM)	Poids spécifique UM/m ³	Facteurs de conversion pour le pouv. cal. inférieur	
			MWh/UM	GJ/UM
Electricité	MWh		1.0	3.6
Pétrole	1 barril=1Fût=			
	159 litres	—	1.6	5.8
	1 tonne équivalent pétrole (TEP)	—	11.7	42.6
Huile de chauffage S	t	0.98	11.2	40.2
Huile de chauffage M	t	0.92	11.6	41.9
Huile de chauffage EL	t	0.84	11.9	42.7
	1000 l	—	10.0	36.0
Diesel	t	0.84	11.9	42.7
	1000 l	—	10.0	36.0
Gas	t	0.76	11.9	43.0
	1000 l	—	9.0	32.2
Propane (liq) (gaz.)	t	0.50	12.8	46.0
	1000 Nm ³	—	25.6	92.1
Acétylène	t	1.17	13.5	48.6
Gaz naturel (PCI/PCS = 0.9)	1 MWh	—	1.0	3.6
	1000 Nm ³	—	9.3	33.5
	1000 Th (thermie)	—	1.2	4.2
Houille	t	1.2 - 1.5	8.0	29.0
Coke de fonderie	t	1.6 - 1.8	8.0	28.9
Charbone de bois	t	ca. 0.4	8.0	28.9
Bois (sec)	t	0.60	4.3	15.5
	m ³	—	2.6	9.2
Bois de chauffage	stère	—	1.4	5.0
Vapeur 15 bar, 270 °C	t	—	0.83	2.97
Vapeur 145 bar, 540 °C	t	—	0.95	3.43

1 Nm = 1 J = 1 Ws; 1 erg = 10⁻⁷ J; 1 cal = 4.187 J