

# BTS ECONOMIE SOCIALE FAMILIALE

## CALCULATRICE AUTORISEE

### EQUIPEMENT ET FONCTIONNEMENT D'UN LOCAL PROFESSIONNEL

Suite à une enquête réalisée auprès des résidents d'un centre d'hébergement pour jeunes travailleurs, il apparaît qu'un grand nombre d'entre eux souhaiterait participer à un atelier cuisine. En tant que technicien en ESF employé par ce centre, vous êtes chargé de mettre en place cet atelier.

Le Centre communal d'action sociale (CCAS) de la commune dispose du matériel et du local nécessaires à ce type d'activité. Il se propose de le mettre à la disposition du centre à condition que celui-ci s'acquitte des frais de fonctionnement énergétiques hors éclairage et chauffage.

1. Cet atelier accueillera 6 personnes et fonctionnera de 11h00 à 14h00, 5 fois par semaine, 40 semaines par an.  
Pour établir son budget, le CCAS vous demande de lui préciser l'estimation du coût énergétique TTC hors abonnement de l'utilisation du local sur une année.
2. L'une des 3 cuisinières électriques ne fonctionne plus correctement. Il a été décidé de la remplacer. Trois cuisinières ont retenu votre attention.  
Conduire une étude comparative de ces trois appareils. Justifiez et argumentez votre choix définitif sachant qu'un budget de 500 € est attribué pour cet achat.
3. L'installation électrique du local ne répond plus aux normes de sécurité. Un devis a donc été réalisé par un artisan. Vous préparez la présentation de ce devis au conseil d'administration qui décidera de la réalisation des travaux.  
Pour présenter le devis, expliquez le rôle et l'intérêt de chaque dispositif et éléments présents dans le devis devant permettre d'assurer la sécurité des matériels et des personnes.
4. L'atelier cuisine fonctionne désormais depuis plusieurs semaines. Vous avez, à de multiples reprises, remarqué que les résidents n'utilisaient pas correctement les plaques électriques.
  - 4.1 Vous décidez de réaliser une fiche technique permettant une utilisation judicieuse et économique des plaques électriques. Présentez le contenu de cette fiche technique (la mise en forme sera réalisée ultérieurement).
  - 4.2 Afin de favoriser les changements de pratique des résidents, vous envisagez une présentation orale de cette fiche technique. Afin d'étayer vos arguments, vous réalisez l'expérience suivante : sur la plaque de 1500 W, utilisée à pleine puissance, vous faites chauffer 1,5 litre d'eau de 15°C à 100°C.
    - Dans un premier temps, vous ne couvrez pas le récipient et le temps nécessaire à la montée en température est de 7 minutes et 30 secondes.
    - Dans un second temps, vous couvrez le récipient. Le temps nécessaire à la montée en température est alors de 6 minutes et 15 secondes.Calculez dans chaque cas, la quantité d'énergie consommée et le rendement de l'opération.

BTS ECONOMIE SOCIALE FAMILIALE			
Session 2002	Sciences et technologies de l'habitat et de l'environnement		Coefficient 3
Code : 02NC-ESSTHE	Durée : 3 heures	Unité U32	Page 1/9

4.3 Vous avez également remarqué que bien souvent les résidents laissent bouillir longtemps leur eau avant de l'utiliser. Afin de leur démontrer le gaspillage énergétique que cela engendre, vous calculez l'énergie consommée :

- pour porter à ébullition 1,5 litre d'eau (température initiale : 15°C )
- puis maintenir l'ébullition sachant qu'on aura perdu 0,25 litre d'eau.  
La plaque de 1500 W est utilisée à pleine puissance. On prendra le rendement calculé à la question 4.2 pour une montée en température de 7 min 30 s.

4.4 Précisez l'exploitation que vous ferez de ces expériences auprès des résidents.

5. Pour nettoyer la vaisselle, les résidents disposent d'un produit dont une partie de l'étiquette est présentée en annexe.

Pour répondre aux questions des résidents, expliquez ce que signifient les termes soulignés et le mode d'action de ce produit.

## LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : Caractéristiques des différents appareils utilisés lors de l'atelier cuisine et estimation de la durée d'utilisation et de la puissance moyenne utilisée.

Annexe 2 : Tableau comparatif de différentes cuisinières.

Annexe 3 : Facture EDF du CCAS.

Annexe 4 : Devis concernant l'installation électrique atelier cuisine.

Annexe 5 : Etiquette du produit vaisselle.

### Données physico-chimiques :

Sous pression atmosphérique normale :

Chaleur latente de vaporisation de l'eau à 100 °C : 2250 kJ.kg<sup>-1</sup>

Chaleur thermique massique de l'eau : 4,18 kJ.kg<sup>-1</sup>.K<sup>-1</sup>

Masse volumique de l'eau : 1 kg.L<sup>-1</sup>

## ANNEXE 1

### Caractéristiques des différents appareils utilisés lors de l'atelier cuisine et estimation de la durée d'utilisation et de la puissance moyenne utilisée.

#### → Un réfrigérateur/congélateur :

Marque : THOMSON DU 36 C.

(extrait du catalogue CAMIF automne/hiver 1999/2000)

Marque/modèle	Lettre/page	Catégorie d'efficacité énergétique	Consommation (kWh/an)	Volume brut/utile total (litres)	Volume brut/utile réfrigérateur (litres)	Volume brut/utile compartiment denrées congelées (litres)	Classe climatique	Autonomie (heures)	Capacité de congélation (kg/24h)	Prix (sans option)
GORENJE G2801 KSCVP	A/784	C	504	284/264	206/205	78/59	N	16	3	455,82 €
THOMSON DU 31 A	C/786	A	314	310/289	222/217	88/72	N	25	11	730,23 €
THOMSON DU 36 C	C/786	C	547	355/331	235/320	120/101	N	15	15	806,46 €
BAUKNECHT KGCE 3954/2	D/786	B	507	388/366	267/266	121/100	N	26	15	852,19 €
MIELE KF 7531 S	E/787	B	449	339/307	228/222	111/85	SN-T	14	18	867,43 €
MIELE KF 7631 S	E/787	B	503	378/341	229/222	149/119	SN-T	15	20	913,17 €

#### → Un lave-vaisselle :

Marque : Scholtès

Consommation : 18L/1,4 kWh/72 min (72 min = 1 cycle de lavage)

Utilisation : un lavage à la fin de chaque atelier

#### → Une enceinte à micro-ondes :

Marque : Samsung M1713.

Puissance : 1 200 W utilisée généralement à 80 %.

Utilisation : en moyenne 15 minutes par atelier.

#### → Trois cuisinières électriques:

Marque : Gorenje E245W

Caractéristiques :

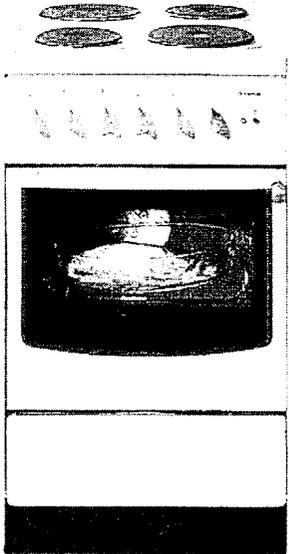
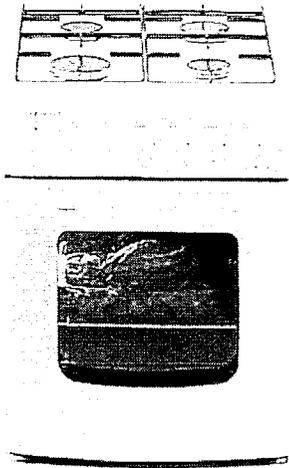
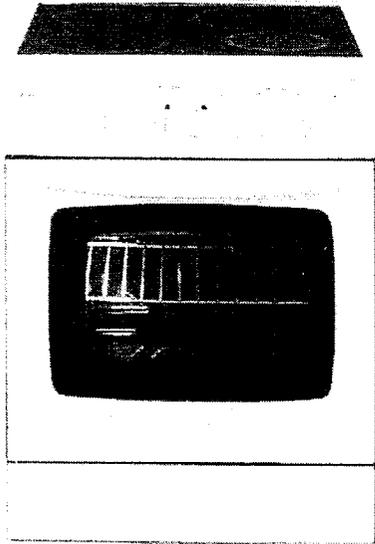
- 4 plaques de puissance respective : 1000W x 2 ; 1500 W et 2000 W
- un four de 57 litres avec tournebroche de puissance four/gril : 2000/2000W.

La notice de l'appareil indique puissance maximale : 7500W.

Utilisation :

- chaque four est utilisé en moyenne à 70 % de sa puissance pendant 30 minutes par atelier. (Le gril n'étant que très rarement utilisé, il n'entrera pas en compte dans les calculs).
- Chaque table de cuisson est utilisée en moyenne pendant 1 heure par atelier à raison de 40 % de sa puissance totale.

**ANNEXE 2 :**

		
<p><b>A Les cuisinières Gorenje.</b></p> <p>On apprécie leur four avec émail super lisse pour un nettoyage manuel plus facile. Chapeaux brûleurs émaillés. L/H/P hors tout : 50 x 85 x 60 cm. Garantie 3 ans. S.A.V. réparation à domicile : délai moyen 4 jours. Livraison sur rendez-vous à domicile.</p> <p>- <b>gaz GG41</b>          Four gaz 52 litres, puissance 3550 W. Puissance brûleurs : 1000, 2 x 1900 et 2900 W.          Blanc 3112 450 B <b>196,66 €</b>          Vert 0124 169 R <b>227,15€</b></p> <p>- <b>électrique E245W</b>          Four électrique 56 litres. Eclairage.          Puissance plaques : 2 x 1000, 1500 et 2000 W, maxi : 7500 W, four/gril : 2000/2000 W.          Blanc 3112 451 T <b>303,37 €</b></p> <hr/> <p><i>Option + 2 ans de garantie</i> <b>74,70 €</b></p>	<p><b>B La cuisinière Bompani en 2 modèles</b></p> <p>Pour le modèle gaz, nombre de grille(s) : 2. Chapeaux des brûleurs émaillés. Volume du four : 72 litres. Nettoyage par catalyse. Tournebroche. Eclairage. Joles latérales de protection au niveau du four. L/P/H hors tout : 60 x 85 x 60 cm. Injecteurs Butane/Propane livrés. Garantie 3 ans. S.A.V. réparation à domicile de 1 à 4 jours.          Livraison sur rendez-vous à domicile.</p> <p>- <b>le modèle gaz BO 610PA</b>          Four à gaz. Puissance des brûleurs ARG 3000, ARD 900, AVG 1850, AVD 3000 W. Puissance four/gril : 2610/1810 W.          Réf. 0112 233R <b>Prix : 303,37 €.</b></p> <p>- <b>le modèle électrique BO 650TB</b>          Four électrique avec programmateur de fin de cuisson. Puissance des plaques ARG 2000, ARD 1000, AVG 1000, AVD 1500 W. Puissance four/gril : 2500/2000 W. Puissance maxi : 8020 W.          Réf. 0112 235K <b>Prix : 455,82 €</b></p> <hr/> <p><i>Option + 2 ans de garantie</i> <b>74,70 €</b>  <i>Option livraison avec démonstration</i> <b>48,78 €</b></p>	<p><b>C La cuisinière vitrocéramique Faure CVC645W.</b></p> <p>Four électrique 57 litres, convection naturelle. Nettoyage catalyse. Tournebroche. Minuteur coupe-courant. Eclairage. Puissance foyers : 4 radiants Hilight 1800, 2 x 1200 et 2300 W, maxi : 9425 W, four/gril : 2400/2900W. L/H/P hors tout : 60 x 84 x 60 cm. Fabriquée dans la région Champagne/Ardennes. Garantie 3 ans. S.A.V. réparation à domicile : délai moyen 4 jours.          Livraison sur rendez-vous à domicile.          0124 180T <b>760,72 €.</b></p> <hr/> <p><i>Option + 2 ans de garantie</i> <b>74,70 €</b></p>

(Source : catalogue CAMIF automne/hiver 1999/2000)

VOTRE AGENCE  
EDF GDF SERVICES  
AGENCE S [REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED] K 2



destinataire

CCAS de [REDACTED]  
10 RUE [REDACTED]  
[REDACTED]

nom du client  
et lieu de  
consommation

CCAS de [REDACTED]  
10 RUE [REDACTED]  
[REDACTED]

**VOS NUMEROS UTILES**  
**INFORMATION, CONSEIL, SERVICES 24H/24**

tél. 0 801 80 80 20 (prix appel local)

internet

<http://www.edf.fr><http://www.gazdefrance.com>**DEPANNAGE 24H/24**

électricité : 0 810 333 080

**VOTRE REFERENCE CLIENT**

01622 141 254 123 698 457

**facture** du 15 septembre 2001*détail au verso*montant à régler avant le **30/10/2001** **276,28 € TTC****Evolution de votre consommation en kWh**

Les chiffres en gras correspondent aux consommations relevées.

*électricité*

	nov. 00	jan. 01	mars 01	mai 01	juil. 01	sept. 01
HP	1627	<b>2340</b>	1138	1894	<b>2027</b>	2312
HC	98	<b>154</b>	102	110	<b>124</b>	114

Cette facture intermédiaire est basée sur une estimation  
de vos consommations.

**électricité** **276,28 € TTC**

**montant à régler** **276,28 € TTC**

POUR LE REGLEMENT DE VOTRE FACTURE  
UTILISER L'ENVELOPPE CI JOINTE

prochaine facture vers le 14 novembre 2001  
prochain relevé vers le 10 janvier 2002

# votre facture en détail *document à conserver 5 ans*

Votre référence client  
01622 141 254 123 698 457

	relevé ou estimation en kWh			consom. (en kWh)	prix kWh en euros	montant HT en euros	taxes locales	TVA	total TTC en euros
	ancien	nouveau	différence						
<b>électricité</b> compteur n° 254						<b>213,58</b>	20.50	42.20	<b>276,28</b>
abonnement									
13,07 euros/mois du 10/06/01 au 10/09/01						26,14			
consommation du 11/06/01 au 14/09/01	HP	59299	61611	2312	<b>2312</b>	0,0787	181,95		
consommation du 11/06/01 au 14/09/01	HC	32104	32218	114	<b>114</b>	0,0482	5,49		
<b>total</b>						<b>213,58</b>	20.50	42.20	<b>276,28</b>

## montant à régler

**276,28 €**

taxes locales (*municipale 8,00% + départementale 4,00%*): elles s'appliquent sur 80% des montants HT de l'abonnement et de la consommation électriques.

TVA: payée sur les débits, elle s'applique à l'abonnement, la consommation, les prestations et les taxes locales.

abonnement 26,14 • à 5,5%: 1,44 • consommation et prestations 187,44 • à 19,60%: 36,74 • TVA sur taxes locales 20,50 • à 19,60%: 4,02 •

CARACTERISTIQUES DE VOS TARIFS :

Electricité, tarif domestique option HC, puissance 9 kW, code 026 :

Heures creuses de 23h00 à 7h00.

&

## ANNEXE 4

**DEVIS****Installation électrique atelier cuisine :**

<b>Descriptif</b>	<b>Quantité</b>	<b>Prix Unitaire (€)</b>	<b>Total TTC en Euros</b>
<b><u>Tableau général de distribution :</u></b>			
- tableau à équiper	1	37,96	37,96
- disjoncteur général de coupure et protection différentielle Ph+N 63 A 30 mA	1	91,73	91,73
- disjoncteur divisionnaire Ph+N 16 A circuit prises de courant 10/16 A + T (5 prises de courant dont 1 pour réfrigérateur)	1	12,17	12,17
- disjoncteur divisionnaire Ph+N 16 A circuit prises de courant 10/16 A + T (personnalisé lave-vaisselle)	1	12,17	12,17
- disjoncteur divisionnaire Ph+N 16 A circuit prises de courant 10/16 A + T (personnalisé four micro-ondes)	1	12,17	12,17
- disjoncteur divisionnaire Ph+N 32 A circuit spécialisé bipolaire + T (personnalisé cuisinière électrique)	3	15,17	45,51
<b><u>Distribution :</u></b>			
- ligne d'alimentation depuis tableau pour circuit prises de courant. Bipolaire + T 10/16 A 3 x 2,5 mm <sup>2</sup>	3	60,44	181,32
- ligne d'alimentation depuis tableau pour circuit boîte de branchement, personnalisée cuisinière. Bipolaire + T 32 A 3 x 6 mm <sup>2</sup>	3	70,12	210,36
<b><u>Petite fourniture :</u></b>			
- Prise de courant à éclipse 2 P + T	5	5,14	25,7
<b>TOTAL</b>			<b>629,09</b>

*Les prix sont indiqués main d'œuvre comprise.*

## ANNEXE 5 Etiquette du produit vaisselle

### LIQUIDE VAISSELLE

#### COMPOSITION

Ce produit contient, entre autres composants :

- 15% à 30% de tensio-actifs anioniques,
- moins de 5% de tensio-actifs non ioniques,
- conservateur.

Biodégradabilité supérieure à 90%.

#### MODE D'EMPLOI

1 à 2 pressions dans 5 litres d'eau suffisent pour une vaisselle normalement sale, laver et rincer à l'eau potable. En cas de vaisselle particulièrement sale, augmenter légèrement la quantité de produit.

#### PRECAUTIONS

Conserver hors de portée des enfants.

En cas de contact avec les yeux, laver immédiatement et abondamment avec de l'eau.

## BAREME

Questions	Barème
Question 1	15 points
Question 2	12 points
Question 3	8 points
Question 4	14 points
Question 5	5 points
Expression	6 points
<b>TOTAL</b>	<b>60 points</b>

	Barème
Connaissances : exactitude et pertinence	30
Maîtrise du langage scientifique et technique	
Rigueur de l'analyse Pertinence de la réflexion	19
Pertinence des choix et adaptation du langage au regard du public considéré et au contexte donné	5
<b>SOUS TOTAL</b>	54
Clarté et rigueur de l'expression	6
<b>TOTAL</b>	60