

Annexe 1

AVIS TECHNIQUE N° 9 / 84-323

**Doublage thermique  
et acoustique des murs****CALIBEL****CARACTERISTIQUES**

- Résistances thermiques  $*R$  ( $m^2 \text{ } ^\circ\text{C/W}$ )

Épaisseur de l'isolant	100	80	70	60	50	40	30
$*R$ avec pose par collage	3,10	2,45	2,15	1,85	1,55	1,25	0,95

Certificat de qualification délivré par l'ACERMI pour l'isolant N° 85/A/18/024

**ISOVER**

ISOVER SAINT-GOBAIN

BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2005
Épreuve U4 Étude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : DOECS		Page 22/46

## ANNEXE 2

DESTINATION DES LOCAUX	DÉBIT MINIMAL D'AIR NEUF en mètres cubes/heure et par occupant (air à 1,2 kg/m <sup>3</sup> )	
	Locaux avec interdiction de fumer	Locaux sans interdiction de fumer
Locaux d'enseignement :		
Classes, salles d'études, laboratoire (à l'exclusion de ceux à pollution spécifique) :		
Maternelles, primaires et secondaires du 1 <sup>er</sup> cycle .....	15	—
Secondaires du 2 <sup>e</sup> cycle et universitaires .....	18	25
Ateliers .....	18	25
Locaux d'hébergement :		
Chambres collectives (plus de trois personnes) (1), dortoirs, cellules, salles de repos .....	18	25
Bureaux et locaux assimilés :		
Tels que locaux d'accueil, bibliothèques, bureaux de poste, banques .....	18	25
Locaux de réunions :		
Tels que salles de réunions, de spectacles, de culte, clubs, foyers .....	18	30
Locaux de vente :		
Tels que boutiques, supermarchés .....	22	30
Locaux de restauration :		
Cafés, bars, restaurants, cantines, salles à manger .....	22	30
Locaux à usage sportif :		
Par sportif :		
Dans une piscines .....	22	—
Dans les autres locaux .....	25	30
Par spectateur .....	18	30
(1) Pour les chambres de moins de trois personnes, le débit minimal à prévoir est de 30 mètres cubes/heures par local.		

**Nota :** Dans chaque local humide – douche, WC ; Lavabo - prévoir une extraction de 45 m<sup>3</sup>/h

BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2005
Épreuve U4 Étude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : DOECS		Page 23/46

CIRCULATEURS

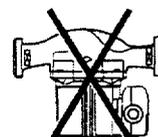
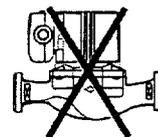
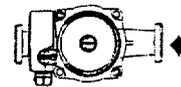
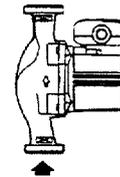
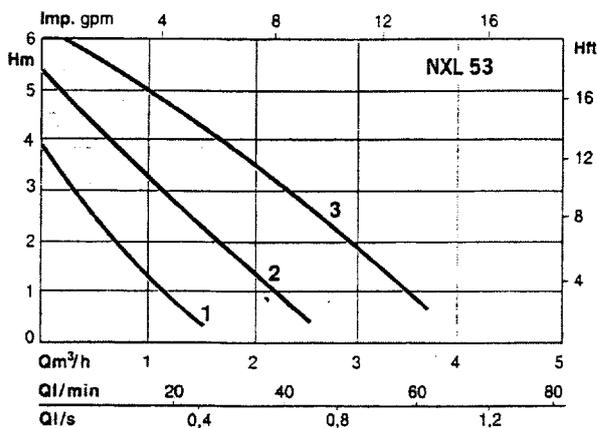
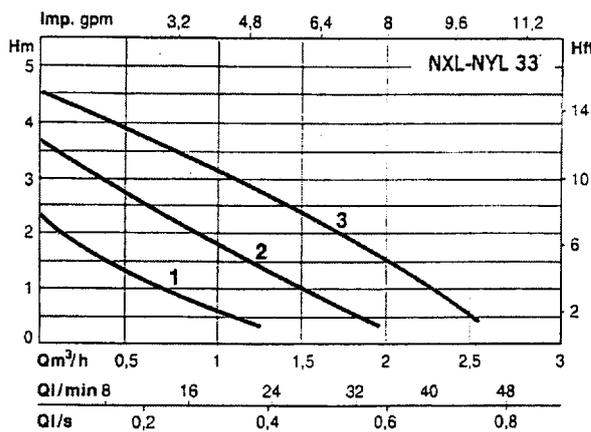
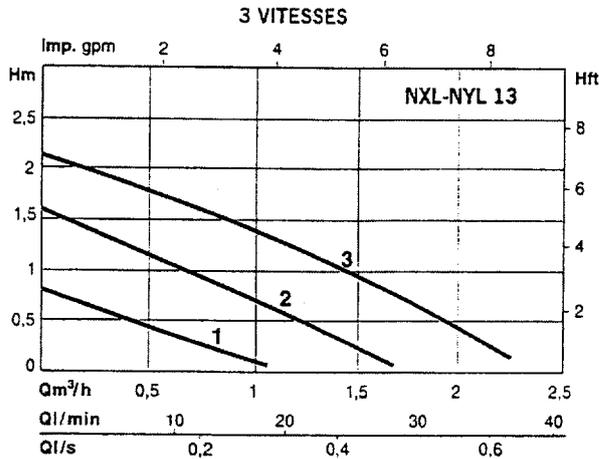
Salmson

NXL-NYL

PERFORMANCES HYDRAULIQUES

POSITIONS DE MONTAGE

Nota : H.M. Hauteur manométrique du circulateur en mce



BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2005
Épreuve U4 Étude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : DOECS		Page 24/46

# ANNEXE 4

## RADIATEURS VERTICAUX A EAU

### PUISSANCES THERMIQUES PAR TUBE

Modèle V10 Hauteur (en mm)	$\Delta t = 60^{\circ}\text{C}$	$\Delta t = 50^{\circ}\text{C}$	$\Delta t = 20^{\circ}\text{C}$
	500	60	47
600	70	55	28
700	80	63	32
800	90	70	36
900	99	78	39
1000	109	86	43
1200	129	101	51
1400	149	117	59
1600	168	132	67
1800	190	149	75
2000	211	165	84
2200	232	182	92
2400	255	200	101
2600	278	218	110
2800	301	236	120
3000	326	255	129
3200	351	275	139
3400	377	296	150
3600	404	317	160
3800	431	338	171
4000	460	361	183
$\Delta t$	60	50	30

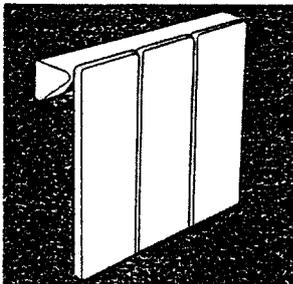
Pour les hauteurs intermédiaires (100 mm en 100 mm), extrapoler par rapport aux valeurs du tableau.

### COEFFICIENTS DE CORRECTION POUR $\Delta t$ DIFFERENTS DE $50^{\circ}\text{C}$

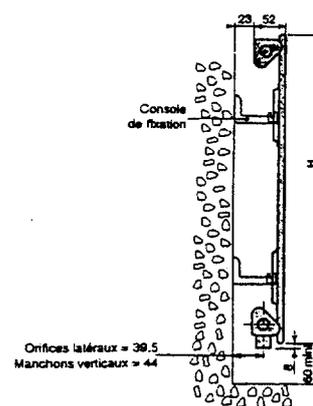
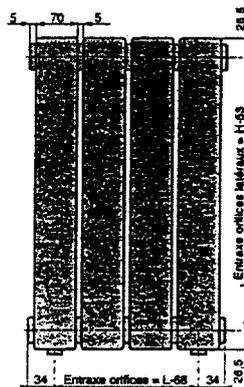
Dizaines \ Unités	0	+1°C	+2°C	+3°C	+4°C	+5°C	+6°C	+7°C	+8°C	+9°C
30°C	0,506	0,529	0,551	0,575	0,598	0,621	0,645	0,669	0,694	0,718
40°C	0,743	0,767	0,793	0,818	0,843	0,869	0,895	0,921	0,947	0,973
50°C	1,000	1,027	1,054	1,081	1,108	1,136	1,163	1,191	1,219	1,247
60°C	1,275	1,304	1,332	1,361	1,390	1,419	1,448	1,477	1,507	1,536
70°C	1,566	1,596	1,626	1,656	1,687	1,717	1,748	1,779	1,809	1,840

Pour les  $\Delta t$  inférieurs à  $30^{\circ}\text{C}$ , voir page 18.

#### Modèle V10



Modèle V10 (Simple)



Toutes les cotés sont indiquées en mm

BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2005
Épreuve U4 Étude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : DOECS		Page 25/46

## Annexe 5

### Formulaire d'éclairagisme :

#### Calcul de l'indice du bâtiment :

L'indice « i » du local dépend du système d'éclairage et de ses dimensions :

Pour un éclairage de type direct ou semi-direct :

$$i = \frac{a \cdot b}{h_u \cdot (a + b)}$$

avec **a** : Longueur du local (m)

**b** : largeur du local (m)

**h<sub>u</sub>** : hauteur utile : distance entre le luminaire et le plan de travail considéré (m)

#### Calcul du flux lumineux nécessaire :

Le flux lumineux « F » émis nécessaire dépend du niveau d'éclairage recommandé, des dimensions du local, du facteur de dépréciation des luminaires, et du facteur d'utilisation.

$$F = E \cdot S \cdot d / u$$

Avec : **E** : niveau d'éclairage recommandé (Lux)

**S** : Surface du local (m<sup>2</sup>)

**d** : facteur de dépréciation du luminaire, représentatif du vieillissement du luminaire

**u** : facteur d'utilisation : dépend de l'indice du local, des facteurs de réflexion des murs et plafonds, et du type de luminaire.

BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2005
Épreuve U4 Étude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : DOECS		Page 26/46

# ANNEXE 6

— Le FACTEUR D'UTILISATION dépend du facteur de réflexion des murs et des plafonds et de l'indice du local.

## VALEURS MOYENNES POUR DIFFÉRENTS TYPES DE LUMINAIRES

<b>5.2.4</b> <b>FACTEUR</b> <b>D'UTILISATION</b> <b>U</b> <b>(D'APRÈS EDF)</b>	<b>SYSTEME D'ÉCLAIRAGE</b> <b>TYPES D'APPAREILS</b>	<b>INDICE</b> <b>DU</b> <b>LOCAL</b>	<b>FACTEURS DE RÉFLEXION DU PLAFOND ET DES MURS</b>					
			<b>PLAFOND 70%</b>			<b>PLAFOND 50%</b>		
			<b>MURS 70%</b>			<b>MURS 50%</b>		
			50%	30%	10%	50%	30%	10%
	<b>ÉCLAIRAGE DIRECT</b>  Réflecteur industriel en aluminium briané pour ballon fluorescent	0,6	0,49	0,42	0,39	0,46	0,42	0,39
		0,8	0,58	0,51	0,48	0,54	0,51	0,48
		1	0,64	0,56	0,53	0,59	0,55	0,53
		1,25	0,69	0,60	0,58	0,62	0,60	0,57
		1,5	0,73	0,64	0,61	0,65	0,63	0,61
		2	0,78	0,68	0,66	0,69	0,67	0,65
		2,5	0,81	0,71	0,69	0,72	0,70	0,69
		3	0,84	0,73	0,72	0,73	0,72	0,71
		4	0,87	0,75	0,74	0,75	0,74	0,73
		5	0,88	0,76	0,76	0,76	0,75	0,74
	<b>ÉCLAIRAGE DIRECT</b>  Réflecteur industriel en tôle laquée à tubes fluorescents	0,6	0,31	0,24	0,20	0,28	0,23	0,20
		0,8	0,39	0,31	0,28	0,36	0,31	0,27
		1	0,45	0,37	0,33	0,41	0,36	0,33
		1,25	0,51	0,42	0,38	0,46	0,41	0,38
		1,5	0,56	0,46	0,43	0,50	0,45	0,42
		2	0,62	0,52	0,49	0,55	0,51	0,48
		2,5	0,67	0,56	0,53	0,58	0,55	0,53
		3	0,70	0,59	0,56	0,61	0,58	0,56
		4	0,74	0,63	0,61	0,64	0,62	0,60
		5	0,76	0,65	0,63	0,65	0,64	0,62
	<b>ÉCLAIRAGE DIRECT</b>  Vasque pour tubes fluorescents	0,6	0,32	0,27	0,25	0,30	0,27	0,25
		0,8	0,38	0,32	0,30	0,35	0,32	0,30
		1	0,42	0,36	0,34	0,38	0,36	0,33
		1,25	0,46	0,40	0,37	0,42	0,39	0,37
		1,5	0,48	0,42	0,40	0,44	0,41	0,39
		2	0,52	0,45	0,43	0,46	0,44	0,43
		2,5	0,55	0,47	0,46	0,48	0,46	0,45
		3	0,57	0,49	0,47	0,49	0,48	0,47
		4	0,59	0,51	0,49	0,51	0,50	0,49
		5	0,61	0,52	0,51	0,52	0,51	0,50
	<b>ÉCLAIRAGE SEMI-DIRECT</b>  Plafonnier diffuseur - Vasque opalisée ou prismatique pour tubes fluorescents	0,6	0,20	0,15	0,13	0,18	0,14	0,12
		0,8	0,26	0,20	0,17	0,23	0,19	0,16
		1	0,30	0,24	0,21	0,26	0,22	0,20
		1,25	0,34	0,28	0,25	0,29	0,26	0,23
		1,5	0,37	0,31	0,27	0,32	0,28	0,26
		2	0,42	0,35	0,32	0,35	0,32	0,30
		2,5	0,45	0,38	0,35	0,38	0,35	0,33
		3	0,48	0,40	0,37	0,39	0,37	0,35
		4	0,51	0,43	0,41	0,41	0,40	0,38
		5	0,53	0,44	0,43	0,42	0,41	0,40
	<b>ÉCLAIRAGE MIXTE</b>  Diffuseur en verre pour lampe à incandescence avec base ouverte ou prismatique	0,6	0,37	0,30	0,26	0,33	0,28	0,24
		0,8	0,45	0,37	0,32	0,40	0,35	0,31
		1	0,52	0,42	0,38	0,45	0,40	0,36
		1,25	0,58	0,48	0,44	0,50	0,46	0,42
		1,5	0,63	0,52	0,48	0,53	0,49	0,46
		2	0,69	0,58	0,54	0,59	0,55	0,51
		2,5	0,74	0,62	0,59	0,62	0,58	0,56
		3	0,77	0,65	0,62	0,64	0,61	0,58
		4	0,82	0,69	0,66	0,67	0,65	0,63
		5	0,85	0,72	0,69	0,70	0,67	0,65
	<b>ÉCLAIRAGE DIRECT</b> <b>ET INDIRECT</b>  Luminaire suspendu, à deux tubes fluorescents	0,6	0,21	0,16	0,13	0,19	0,15	0,13
		0,8	0,28	0,22	0,19	0,24	0,20	0,18
		1	0,33	0,27	0,23	0,29	0,24	0,22
		1,25	0,38	0,31	0,27	0,32	0,28	0,25
		1,5	0,42	0,35	0,31	0,35	0,32	0,29
		2	0,48	0,40	0,37	0,40	0,36	0,33
		2,5	0,53	0,44	0,41	0,43	0,39	0,37
		3	0,56	0,47	0,44	0,45	0,42	0,39
		4	0,60	0,51	0,48	0,47	0,45	0,43
		5	0,63	0,53	0,51	0,49	0,47	0,45

BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2005
Épreuve U4 Étude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : DOECS		Page 27/46

## Annexe 7

### Documentation tarifaire d'éclairagisme :

Désignation	Prix unitaire ( Euros Hors Taxes )
Luminaire* Trilux 1351/418 RPV	152,45 Euros HT
Luminaire* Trilux 3694D-RWV/14	360,40 Euros HT
Tube fluo standard 18W T8 D26	2,85 Euros HT
Tube fluo haut rendement 14W T5 D16	14,10 Euros HT

\*Luminaire = Luminaire complet sauf tube

#### Temps de main d'œuvre :

Désignation	Temps moyen de pose ( minutes )
Pose d'un luminaire équipé	30 minutes
Changement d'un tube fluo	10 minutes

Coût de main d'œuvre : 28 Euros HT/heure

BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2005
Épreuve U4 Étude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : DOECS		Page 28/46

## ANNEXE 8

ELECTRICITE DE FRANCE  
Direction Marketing

PAGE B.3/1

Service Marketing Prix

En EUROS - €

**TARIF BLEU**  
**SERVICES PUBLICS COMMUNAUX ET INTERCOMMUNAUX**

Mise à jour du 30 octobre 2000

## 1.3.1. Besoins Généraux

Prix hors taxes au (1): 01-janv-2001

Option Base	Code Tarif	Code variante	Réglage Disjoncteur teur	Abonnement annuel (Euros)	Prix de l'énergie (c€/kWh)
3 kVA (Petites fournitures)	086	0	15 A	<b>19,56</b>	<b>9,50</b>
6	077	0	30 A	<b>49,92</b>	<b>7,79</b>
9	077	0	45 A	<b>98,52</b>	
12	077	1	60 A	<b>141,36</b>	
15	077	1	75 A	<b>184,20</b>	
18	077	1	90 A	<b>227,04</b>	
24	077	2	40 A	<b>378,96</b>	
30	077	2	50 A	<b>530,88</b>	
36	077	2	60 A	<b>682,80</b>	

Option Heures Creuses	Code Tarif	Code variante	Réglage Disjoncteur	Abonnement annuel (Euros)	Heures Pleines	Heures Creuses (8 heures)(*)
6	078	0	30 A	<b>86,52</b>	<b>7,79</b>	<b>4,77</b>
9	078	0	45 A	<b>155,28</b>		
12	078	1	60 A	<b>224,04</b>		
15	078	1	75 A	<b>292,80</b>		
18	078	1	90 A	<b>361,56</b>		
24	078	2	40 A	<b>604,20</b>		
30	078	2	50 A	<b>846,84</b>		
36	078	2	60 A	<b>1089,48</b>		

(1) Ces prix sont à majorer de la T.V.A. au taux réduit de 5,5% pour les abonnements, de 19,6% pour les prix de l'énergie et, éventuellement, des taxes à des taux divers instituées par les communes (ou syndicats de communes) et les départements. Le montant de ces taxes est soumis à la TVA au taux de 19,6%.

(\*) Les horaires sont déterminés localement par les centres EDF GDF SERVICES

BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2005
Épreuve U4 Étude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : DOECS		Page 29/46

## ANNEXE 9

ELECTRICITE DE FRANCE  
Direction Marketing  
Service Marketing Prix

PAGE J.7 €

### TARIF JAUNE BASE en €

BAREME DU 01/01/01		PRIME FIXE ANNUELLE €/kVA + TVA 5,5 %	PRIX DE L'ENERGIE (c €/kWh) + TVA 19,6 %			
			HIVER		ETE	
			HPH	HCH	HPE	HCE
<b>JAUNE</b>	UL	<b>45,84</b>	<b>7,755</b>	<b>5,605</b>	<b>2,943</b>	<b>2,387</b>
	UM	<b>15,24</b>	<b>11,186</b>	<b>7,616</b>	<b>3,073</b>	<b>2,519</b>
COEFFICIENT PUISSANCE REDUITE *			0,52	0,36	0,20	
CALCUL DES DEPASSEMENTS			<b>10,36 €/HEURE (1)</b>			
HIVER		: de novembre à mars inclus				
ETE		: d'avril à octobre inclus				
POINTE EN UL		: 2h le matin et 2h le soir de décembre à février inclus				
HEURES CREUSES		: 8h par jour tous les jours				

\* UL: une seule dénivelée possible en Heures Pleines d'Hiver hors pointe : **0,52**  
**0,36** en Heures Creuses d' Hiver, ou **0,20** en Heures Pleines d'Été

### TARIF JAUNE BASE en €

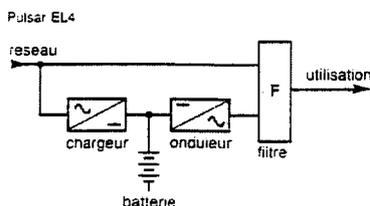
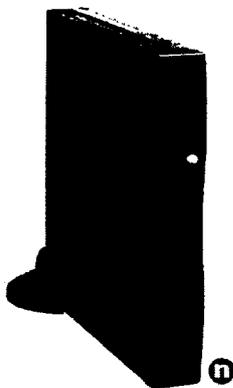
BAREME DU 01/01/01		PRIME FIXE ANNUELLE €/kVA + TVA 5,5 %	PRIX DE L'ENERGIE (c €/kWh) + TVA 19,6 %			
			HIVER		ETE	
			PM	HH	HPE	HCE
<b>JAUNE EJP</b>	UL	<b>45,84</b>	<b>25,562</b>	<b>5,366</b>	<b>2,943</b>	<b>2,387</b>
COEFFICIENT PUISSANCE REDUITE *			0,44		0,20	
CALCUL DES DEPASSEMENTS			<b>10,36 €/HEURE (1)</b>			
HIVER		: de novembre à mars inclus				
ETE		: d'avril à octobre inclus				
POINTE MOBILE		: 22 périodes de 18h de novembre à mars inclus				
HEURES CREUSES		: 8h par jour tous les jours de l'été				

\* Une seule dénivelée possible: 0, **0,44** en Heures d'Hiver, ou  
**0,20** en Heures Pleines d'Été

(1) : DANS LE CAS DE COMPTAGE EQUIPE DE CONTROLEUR ELECTRONIQUE

BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2005
Épreuve U4 Étude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : DOECS		Page 30/46

## Onduleurs Pulsar série EL



### Présentation

Les onduleurs Pulsar EL sont des onduleurs à technologie off-line.

Ils sont particulièrement destinés à la protection des micro-ordinateurs et stations de travail.

#### Protection totale des équipements

La batterie assure le relais du secteur en cas de défaillance, de baisse ou de hausse de tension : aucune donnée sur disque dur ou en cours de traitement ne peut être perdue.

Le filtrage de l'alimentation compense les perturbations électriques, les parasites et les surtensions pour éviter le vieillissement prématuré des composants.

#### Taille réduite

L'EL2, grâce à la technologie haute fréquence, ne pèse qu'1 kg. Il s'intègre aisément parmi les équipements bureautiques.

### Principales fonctions

#### EL2 :

- 5 min de protection pour un PC
- petit onduleur (1 kg)
- technologie haute-fréquence
- système de raccordement intégré.

#### EL4 :

- 20 min de protection pour un PC
- chargeur rapide intelligent
- installation verticale, sous l'écran, sur le bureau
- démarrage à froid.

#### Signalisation

Une signalisation complète en face avant renseigne en permanence sur le fonctionnement de l'équipement et de l'état de l'alimentation électrique.

#### Une solution dédiée Internet

Pulsar EL7 est spécialement conçu pour l'accès à Internet. Le filtrage de la ligne fax/modem assure une transmission propre et sans parasites.

L'autonomie batterie d'une demi-heure évite l'interruption d'un transfert de fichier en cours, même en cas de problème sur le secteur.

#### EL7 :

- 40 min de protection pour un PC
- correction des sous-tensions (Booster)
- prêt pour Internet
- port de communication (compatible Novell/Win NT).

### Caractéristiques/références

	EL 2	EL 4	EL 7
<b>général</b>			
puissance (VA/watts)	220/120	450/280	750/490
dimensions (H x L x P) (mm)	160 x 19 x 170	285 x 45 x 290	122 x 196 x 385
poids (kg)	1	4	13
type de raccordement en sortie	2 x IEC320	2 x IEC320	4 x IEC320
<b>technique</b>			
plage de tension d'entrée (volts)	184-264	184-264	176-264
tension de sortie (sur batterie)	230 V ± 5%	230 V ± 5%	230 V ± 5%
fréquence de sortie (sur batterie)	50 Hz ± 1 Hz	50 Hz ± 0,1 Hz	50 Hz ± 0,1 Hz
<b>batteries</b>			
type	Cadmium Nickel	Plomb	Plomb
nombre	1 x 12 V/1,3 Ah	2 x 6 V/7,2 Ah	2 x 12 V/7 Ah
<b>communication</b>			
port de communication			DB9
informations gérées			4
filtrage ligne de données			2 ports RJ45 In/Out
<b>normes</b>			
sécurité	EN 50 091-1. CE. EN 50 091-1. CE. TÜV		
compatibilité électro-magnétique	EN 50 022/B. EN 50 091-2		
garantie	2 ans		
réf.	66405 ◊	66410 ◊	66416 ◊

BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2005
Épreuve U4 Étude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : DOECS		Page 31/46