

**Partie 1 : Aéraulique****Annexe 1*****normalisation et réglementation pour la ventilation des salles d'opération*****SOURCE 1 : « VENTILATION DES SALLES D'OPÉRATIONS »**

Extrait d'un article tiré de la revue "SALLES PROPRES & MAITRISE DE LA CONTAMINATION", N°3 - juin 1999

Adresse : [http://www.arath.ch/dossiers/sallepropre/ventilation\\_op.htm](http://www.arath.ch/dossiers/sallepropre/ventilation_op.htm)

« Les principes de maîtrise du niveau de contamination sont fondés sur quatre éléments : Filtration de l'air, maintien d'une pression différentielle entre les locaux, taux de renouvellement d'air et type de diffusion d'air. La définition de ces éléments est fonction du niveau de propreté souhaité dans le local en relation avec le niveau de risque qu'y encourent les patients.»

**SYNTHÈSE DES NORMES EUROPÉENNES POUR LES SALLES D'OPÉRATION :**

PAYS	ALLEMAGNE	SUISSE	ANGLETERRE
Intitulé de la norme	DIN 1946/4 (1988)	SKI (1987)	DHSS (1986)
Débit d'air neuf	1 200 m <sup>3</sup> /h	80 m <sup>3</sup> /h.pers	2 340 m <sup>3</sup> /h
Type de flux		Turbulent	

**SOURCE 2 : « RÉGLEMENTATION DES ERP (ÉTABLISSEMENTS RECEVANT DU PUBLIC) »**

adresse : <http://www.apsighe.com/ERP-accueil.htm>

<b>TITRE II DISPOSITIONS PARTICULIÈRES</b>
<b>CHAPITRE IX - ÉTABLISSEMENTS DU TYPE U : ÉTABLISSEMENTS DE SOINS</b>
<b>Section X - Éclairage</b>
<b>Article U 32 - Éclairage de sécurité</b>
<b>Section XI - Dispositions spéciales applicables aux locaux d'anesthésie associés</b>
<b>Article U 33 - Généralités</b>
<b>Article U 34 - Ventilation des locaux</b>

**Article U 34 - Ventilation des locaux.**

Pendant toute la durée des séances opératoires, l'atmosphère des salles d'opération et des salles d'anesthésie et de réveil associées doit recevoir un apport en air neuf au régime minimal de 15 volumes par heure par salle avec un apport minimal d'air neuf de 50 mètres cubes par heure par personne susceptible d'être présente dans la salle.

S'il est prévu un apport en air recyclé, celui-ci doit être prélevé uniquement dans la salle concernée.

L'installation doit permettre une évacuation vers l'extérieur des vapeurs anesthésiques.

BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2006
Épreuve U4 Etude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : DOECS		Page 16/64

## fiche de sélection de la Centrale de Traitement d'Air

AIRCHAL YORK

DEVIS : CENTRALES DE TRAITEMENT D'AIR

27-Mars-1996

Page N° 1

Référence du Projet ..... Nom du Fichier .....: 354-3  
 Repère de la CTA .....: S D'OP 5à11+12+13+17  
 Correspondant .....

Type/Modèle Reprise .....: YCC 20\*20 Débit d'air Reprise .....: 2412 m3/h  
 Type/Modèle Soufflage ...: YCC 20\*20 Débit d'air Soufflage ...: 2988 m3/h

DESCRIPTIF CAISSON

Configuration .....: Horizontal Situation .....: Interne  
 Construction .....: Double peau 50mm Finition .....: Prél.Ext/Prél. Int  
 Isolation .....: Laine de Roche Toiture .....: -

COMPOSANT(S) REPRISE

Type/Modèle Reprise .....: YCC 20\*20

REPRISE SECTION VENTILATEUR

Type Ventilateur .....: Centrifuge	Type .....: Réaction
Débit d'air .....: 2412 m3/h	Diamètre Roue Vent. ....: 225 mm
Pression Dispo/Total ...: 500/555 Pa	Puissance Absorbée .....: 0.52 kW
Rendement Ventilateur ...: 72 %	Coeff. de Surpuissance ..: 20 %
Orientation Ventilateur : Horiz Ht cent AI	Vitesse de Rotation Mot.: 1425 rpm
Vit. de Rotation Vent. ...: 3443 rpm	Puissance Moteur .....: 0.75 kW
Type de Transmission ...: Poulie/Courroie	Tension d'alim. moteur ..: 380-3-50
Arrangement Moteur .....: Mot. Interne CTA	Intensité Nominale .....: 2.30 A
	Intensité de démarrage ..: 11.00 A

Spectre Niveau Sonore Hz 63 125 250 500 1k 2k 4k 8k	
dB 81 83 77 74 71 68 62 56	
Niv. Son. à l'Aspiration: 77 dBA	Niv. Son. au Refoulement: 77 dBA
N.S Local CTA à 5 m, 0 : 32 dBA	

Accessoire(s) inclu(s) ..

Carter de Protection  
 Ecl. cablé IP 625  
 Porte d'accès 634mm Dble-poign.

Grillage/ ouies d'asp.  
 Oculus

SORTIE/SECTION PLENUM

Position de la sortie ...: Haut  
 Taille de la Sortie .....: 532 x 190  
 Option Sortie .....: Aucun  
 Nombre de Registre .....: 1 Registre  
 Matière de la lame .....: Acier galvanisé

Nombre de Sortie .....: 1

Matériel .....: -  
 Type de Registre .....: Registre étanche  
 Fonctionnement .....: Lames opposées

Accessoire(s) inclu(s):  
Secteur de Bloc. (std)COMPOSANT(S) SOUFFLAGE

Type/Modèle Soufflage ...: YCC 20\*20

ENTREE/SECTION MELANGE

Position Entrée .....: Frontale + Haut  
 Dimension Entrée .....: 532 x 190  
 Option Entrée .....: Aucun  
 Nombre de Registre .....: 2 Registres  
 Matière des Lames .....: Acier galvanisé

Nombre d'entrée .....: 2

Matériel .....: -  
 Type de Registre .....: Registre étanche  
 Fonctionnement .....: Lames opposées

Accessoire(s) inclu(s):

Secteur de Bloc. (std)  
 Porte d'accès 634mm Dble-poign.

BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2006
Épreuve U4 Etude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : DOECS		Page 17/64

## fiche de sélection de la Centrale de Traitement d'Air

Référence du Projet .....: 27-Mars-1996 Page N° 2  
 Repère de la CTA .....: S D'OP 5à11+12+13+17-  
 Nom du Fichier .....: 354-3

SECTION FILTRE

Type .....: Filtre Poche Efficacité .....: EU6  
 Arrangement .....: Accès côté sale Epaisseur Filtre .....: 547 mm  
 Pdc Propre/Semi-Encras. : 35/143 Pa Cadre Universel .....: Galvanisé  
 Nbre de Cell. 592x592 1 Nbre de Cell. 592x287 0 + 0

Accessoire(s) inclu(s):  
 Mano. Incl.(0- 50mmce)

SECTION CHAUFFAGE

Fluide .....: Eau Chaude Vitesse Frontale .....: 2.78 m/s  
 Matière du Tube/Ailette : Cu/Al Collecteurs .....: Internes  
 T° Entrée/Sortie Air BS : -7.0/35.0 C Pas d'ailette .....: 2.5 mm  
 Puissance .....: 41.44 kW T° Entrée/Sortie Fluide : 90.0/70.0 C  
 Débit Fluide .....: 0.508 l/s

Accessoire(s) inclu(s):  
 Purge d'air (Std)

Vidange (Std)

SECTION VIDE

Futur Composant .....: Vide Humidif. Vap Longueur de la section ..: 684 mm  
 Prévision PdC sur l'air : 0 Pa

SECTION REFROIDISSEMENT

Fluide .....: Eau Glacée Vitesse Frontale .....: 2.78 m/s  
 Matière du Tube/Ailette : Cu/Al Collecteurs .....: Internes  
 T° Entrée d'air BS/BH ...: 30.0/20.0 C Pas d'ailette .....: 2.5 mm  
 T° Sortie d'air BS/BH ...: 12.0/11.5 C T° Entrée/Sortie Fluide : 7.0/12.0 C  
 Puissance .....: 24.34 kW Débit du Fluide .....: 1.16 l/s  
 Déshumidification .....: 2.371 g/Kg

Accessoire(s) inclu(s):  
 Bac inox  
 Purge d'air (Std)

Séparateurs galvanisé  
 Vidange (Std)

SOUFFL. SECTION VENTILATEUR

Type Ventilateur .....: Centrifuge Type .....: Réaction  
 Débit d'air .....: 2988 m3/h Diamètre Roue Vent. ....: 225 mm  
 Pression Dispo/Total ...: 700/1326 Pa Puissance Absorbée .....: 1.45 kW  
 Rendement Ventilateur ..: 76 % Coeff. de Surpuissance ..: 20 %  
 Orientation Ventilateur : Horiz Ht cent Al Vitesse de Rotation Mot.: 2840 rpm  
 Vit. de Rotation Vent. ..: 4937 rpm Puissance Moteur .....: 2.20 kW  
 Type de Transmission ...: Poulie/Courroie Tension d'alim. moteur ..: 380-3-50  
 Arrangement Moteur .....: Mot. Interne CTA Intensité Nominale .....: 4.80 A  
 Intensité de démarrage ..: 27.80 A

Spectre Niveau Sonore Hz 63 125 250 500 1k 2k 4k 8k  
 dB 89 91 85 82 79 76 70 64  
 Niv. Son. à l'Aspiration: 77 dBA Niv. Son. au Refoulement: 84 dBA  
 N.S Local CTA à 5 m , 0 : 40 dBA

Accessoire(s) inclu(s) :  
 Carter de Protection  
 Ecl. cablé IP 625  
 Porte d'accès 634mm Dble-poign.

Grillage/ ouies d'asp.  
 Oculus

Légende :

BS : température sèche (au Bulbe Sec) ; BH : température humide (au Bulbe Humide)

BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2006
Épreuve U4 Etude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : DOECS		Page 18/64

# Partie 3 : Tarification

# Annexe 3

## Facture EDF du mois de janvier 2003

Electricité de France

FACTURE

FACTURE SUR RELEVÉ  
N° XXXXX XXXXX XX DU 01/02/03

Nom et adresse du lieu de consommation :  
INSTITUT MUTUALISTE MONTSOURIS  
59 AVENUE REILLE  
75014 PARIS

Votre service local  
EDF GDF SERVICES  
EDF ENTREPRISES PARIS  
23 RUE DE VIENNE  
75008 PARIS

Nom et adresse du destinataire de la facture :  
INSTITUT MUTUALISTE MONTSOURIS  
42 BOULEVARD JOURDAN  
75674 PARIS CEDEX 14

Tél. renseignements : 08 10 XX XX XX  
Tél. dépannage : 08 10 XX XX XX

MONTANT PRELEVE

A PARTIR DU

73 380,85 €

15/02/2003

Notre référence : 073 XXXXX XXXXX XX XX

### TARIF VERT A5 LONGUES UTILISATIONS CONTRAT SEUILS STANDARD

PRIMES FIXES, REDEVANCES ET FRAIS DIVERS								MONTANTS
PRIMES FIXES FEVRIER (MINOREE DE 4% POUR CONTRAT DE 6 ANS)								10123,20
DEPASSEMENT : P = 62kW x 3,16€ ; HPH = 63kW x 2,47€								351,53
REDEVANCE LOCATION ET ENTRETIEN DU COMPTAGE								40,17
ENERGIE ACTIVE								
Période tarifaire	Consommation enregistrée	Consommation accessible	Pertes fer	Pertes joules	Consommation en decompte	Consommation à facturer	Prix unitaire en centimes	
P	159362					159362	9,512	15158,51
HPH	461664					461664	5,482	25308,42
HCH	311104					311104	3,718	11566,85
TOTAL	932130					932130		
ENERGIE REACTIVE (en kvarh) FACTUREE SUR LA BASE DE TANGENTE PHI = 0,40								
Energie réactive mesurée en P+HP	Energie active mesurée en P+HP	Tangente PHI au secondaire	Kvarh consommés	Kvarh en franchise	Kvarh a factuer	Prix unitaire en centimes		
170297	621026	0,274	170297	248410	0	1,754		0,00
<b>TOTAL GENERAL HORS TAXES</b>								<b>62548,68</b>
CALCUL DES TAXES								
TVA 5,50 % SUR 10123,20 € 556,78 €								
TVA 19,60 % SUR 52425,48 € 10275,39 €								
<b>TOTAL TVA PAYEE SUR LES DEBITS</b>								<b>10832,17</b>
<b>MONTANT PRELEVE EN EUROS</b>								<b>73380,85</b>
AUCUN ESCOMPTE N'EST ACCORDE POUR PAIEMENT ANTICIPE SOIT EN FRANCS TTC : 481346,83								

BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2006
Épreuve U4 Etude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : DOECS		Page 19/64

## Tarifs EDF 2003

ELECTRICITE DE FRANCE  
Service Prix et Risques Marchés Energie

Prix hors taxes (1) au:

04/07/2003

## TARIF VERT A5 BASE en €

BAREME DU 04/07/2003		PRIME FIXE ANNUELLE €/kW	PRIX DE L'ENERGIE (c €/kWh)				
			HIVER			ETE	
			PTE	HPH	HCH	HPE	HCE
	TLU	108,36	5,361	4,127	3,172	2,470	1,575
	LU	66,60	9,512	5,482	3,718	2,625	1,712
	MU	39,60	13,556	6,831	4,282	2,846	1,906
	CU	16,80	19,863	8,917	5,140	3,084	2,105
ENERGIE REACTIVE (cent €/kvarh)			1,754				
Coefficients Puissance réduite A5	TLU		1,00	0,76	0,31	0,15	0,06
	LU		1,00	0,76	0,31	0,15	0,06
	MU		1,00	0,76	0,31	0,15	0,06
	CU		1,00	0,77	0,33	0,18	0,08
CALCUL DEPASSEMENT	COMPTAGE ELECTRONIQUE (k3 k2 k1)		K.N.(PMAx-P)		K.(PMAx-P)		
	3,25 €/kW		1,08 €/kW		27,09 €/kW		
Coefficients par poste			1,00	0,76	0,31	0,15	0,06
TARIF APPLICABLE AUX CLIENTS EN HTA INFERIEURS A 10000 kW							
HIVER		: de novembre à mars inclus					
ETE		: d'avril à octobre inclus					
POINTE		: 2h le matin et 2h le soir de décembre à février inclus					
HEURES CREUSES		: 8h par jour et dimanche toute la journée					

## TARIF VERT A5 EJP en €

BAREME DU 04/07/2003		PRIME FIXE ANNUELLE €/kW	PRIX DE L'ENERGIE (c €/kWh)			
			HIVER		ETE	
			PM	HH	HPE	HCE
A5	TLU	108,36	7,136	3,417	2,470	1,575
EJP	MU	39,60	20,368	4,508	2,846	1,906
ENERGIE REACTIVE (cent €/kvarh)			1,754			
Coefficients Puissance réduite	TLU		1,00	0,48	0,15	0,06
	MU		1,00	0,48	0,15	0,06
CALCUL DEPASSEMENT	ENER (€/kWh)		ELECTRON. K.N.(PMAx-P)		K.(PMAx-P) (€/kW)	
	0,55		3,25		1,08	
Coefficients par poste			1,00	0,48	0,15	0,06
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 et dimanche toute la journée				

(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 de la contribution au service public de l'électricité (CSPE)

On précise que la TVA à 19,6% est à payer sur :

- l'énergie active dans son ensemble
- l'énergie réactive
- les dépassements
- la redevance pour le compteur

BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2006
Épreuve U4 Etude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : DOECS		Page 20/64

Feuille de gestion annuelle 2003 en Longue Utilisation

## Electricité de France

## Feuille de Gestion

Votre service local  
EDF GDF SERVICES  
EDF ENTREPRISES PARIS  
23 RUE DE VIENNE  
75008 PARIS

Nom et adresse du lieu de consommation : Institut MUTUALISTE MONTSOURIS  
59 AVENUE REILLE  
75014 PARIS

Nom et adresse du destinataire : Institut MUTUALISTE MONTSOURIS  
42 BOULEVARD JOURDAN  
75674 PARIS CEDEX 14

Notre référence : 073 XXXXX XXXXX XX

LE 15/01/2004

Situation à fin : DECEMBRE 2003

Tarif : A5 LONGUES UTILISATIONS

## SYNTHESE DES RESULTATS DEPUIS LE 1ER JANVIER 2003

PUISS. SOUSCRITES (kW) (A)	P	HPH	HCH	HPE	HCE	PUISSANCE REDUITE FACTUREE 1900,0 kW
	1900	1900	1900	1900	1900	
PUISS. ATTEINTES kW MAXI (B)	1912	1996	1338	2111	1665	TOTAL
CONSO ENERGIE ACTIVE kWh (C)	456285	2567728	1587172	4455804	2460533	11527522
NB HEURES UTILIS. (C/A OU C/B)	238	1286	1186	2110	1477	6297

## ELEMENTS ISSUS DES FACTURES DE JANVIER 2003 A DECEMBRE 2003

	P. ATTEINTES kW			CONSO ENERGIE ACTIVE kWh				EN REAC P+HP kVARh	TGTE PHI	EN. ACTIVE € HT	EN. REACT € HT
	P	HP	HC	P	HP	HC	TOTAL				
JANV	1912	1913	1235	159362	461664	311104	932130	170297	0,274	52034	
FEVR	1832	1905	1265	142726	415439	294683	852848	157001	0,281	47307	
MARS		1996	1338		622960	317320	940280	168882	0,271	45949	
AVRI		1869	1312		559847	325823	885670	160378	0,286	20274	
MAI		2041	1520		662153	347231	1009384	212814	0,321	23326	
JUIN		2072	1510		628101	328161	956262	193402	0,308	22106	
JUIL		2111	1559		658397	392269	1050666	204309	0,310	23999	
AOÛT		1968	1665		653242	370967	1024209	281731	0,431	23499	
SEPT		1983	1341		596021	341735	937756	252466	0,424	21496	
OCTO		2053	1451		698043	354347	1052390	289764	0,415	24390	
NOVE		1930	1320		620262	320515	940777	229489	0,370	45920	
DÉCE	1895	1957	1295	154197	447403	343550	945150	218673	0,363	51967	
				456285	7023532	4047705	11527522	2539206		402265	
	DEP. QUADRATIQUE kW							MONTANT DEPASSEMENTS € HT			
	P	HP	HC					P	HP	HC	TOTAL
JANV	62	63						196	156		352
FEVR											
MARS		176							435		435
AVRI											
MAI		509							249		249
JUIN		780							382		382
JUIL		540							265		265
AOÛT		142							70		70
SEPT		83							41		41
OCTO		552							270		270
NOVE											
DÉCE		57							141		141
								196	2008		2204

## TOTAL DES FACTURES DE JANVIER 2003 A DECEMBRE 2003

PRIME FIXE € HT	DEPASS. € HT	EN. ACTIVE € HT	EN. REACTIVE € HT	EN. RES/ REST. € HT	F. DIVERS € HT	SOUPL. FIN € HT	TOTAL FAC € HT	TVA €	TAXES LOC € HT	TOTAL FAC € TTC	P.U. kWh CTS HT
121478	2204	402265			482		526429	86052		612481	5,313

SOIT EN FRANCS :

4036250

## OBSERVATIONS DIVERSES

DATE D'ECHEANCE CONTRACTUELLE : 31/10/2004

BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2006
Épreuve U4 Étude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : DOECS		Page 21/64