

DOSSIER D

DOCUMENTS RESSOURCES

Ce dossier contient 8 pages

BACCALAUREAT TECHNOLOGIQUE			Dossier D
STI GENIE ENERGETIQUE	ETUDE DES CONSTRUCTIONS		SESSION 2006
REPERE : 6ECENME1	Durée : 6 heures	Coefficient : 8	Page 1/8

$R_{s,k}$ est la résistance thermique de la lame d'air ou de gaz, en $m^2.K/W$.
Elle se calcule d'après la formule suivante :

$$R_{s,k} = \frac{1}{hr+hg} \quad (17)$$

où

hr est la conductance thermique radiative de la lame de gaz, en $W/(m^2.K)$

$$hr = 4 \sigma \left(\frac{1}{\varepsilon_1} + \frac{1}{\varepsilon_2} - 1 \right)^{-1} \times T_m^3 \quad (18)$$

où

σ est la constante de Stephan-Boltzmann, en $W/(m^2.K^4)$

T_m est la température moyenne absolue de la lame de gaz, en K

ε_1 et ε_2 sont les émissivités corrigées à la température T_m

hg est la conductance thermique du gaz, en $W/m^2.K$

$$hg = Nu \frac{\lambda}{s} \quad (19)$$

où

s est l'épaisseur de la lame d'air, en m

λ est la conductivité thermique du gaz, en $W/(m.K)$

Nu est le nombre de Nusselt (si $Nu < 1$ prendre $Nu = 1$)

BACCALAUREAT TECHNOLOGIQUE			Dossier D
STI GENIE ENERGETIQUE	ETUDE DES CONSTRUCTIONS		SESSION 2006
REPERE : 6ECENME1	Durée : 6 heures	Coefficient : 8	Page 2/8

c.4 -propriétés des gaz de remplissage

Il s'agit de quatre propriétés données en fonction de la température moyenne de la lame de gaz et qui servent au calcul de la conductance de gaz hg.

Le tableau suivant récapitule les valeurs pour les quatre gaz : Air, Argon, Xénon et Krypton.

En cas où la lame de gaz contient deux ou plusieurs gaz à la fois, les propriétés résultantes du mélange sont obtenues par pondération proportionnelle aux volumes correspondants, F1, F2, ...

$$Gaz1 : P1 \quad Gaz2 : P2 \text{ etc } \rightarrow P = P1 \times F1 + P2 \times F2 + \dots$$

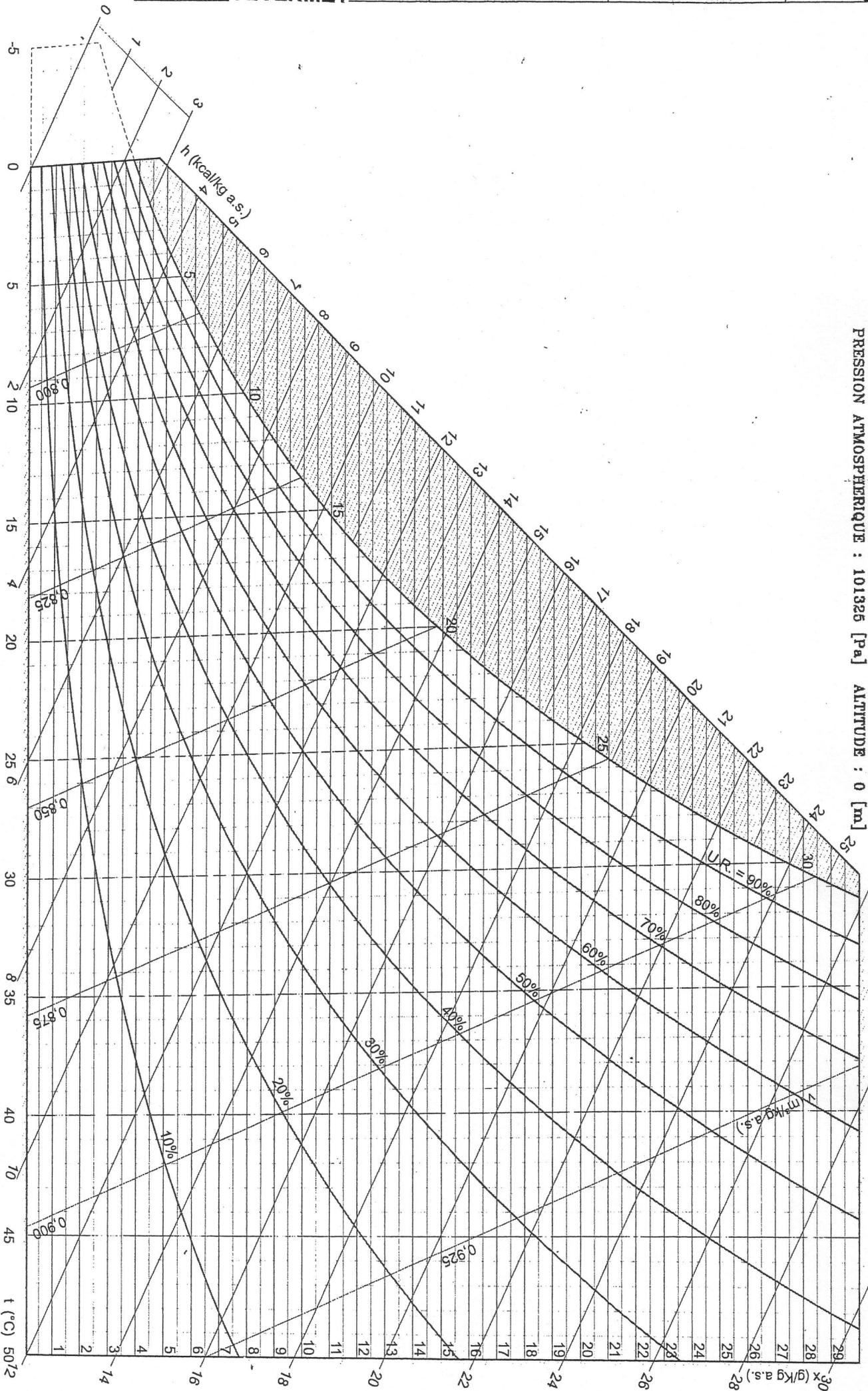
Où P représente la propriété concernée : masse volumique, viscosité dynamique, conductivité thermique ou chaleur massique.

Pour les gaz autres que l'air, le taux de remplissage doit être justifié à l'état initial et dans le temps, par un Avis Technique ou une certification délivrée par un organisme accrédité COFRAC, ou équivalent sinon un taux de remplissage d'air de 100% doit être utilisé.

Tableau 6 : Propriétés des gaz

Gaz	Température Tm °C	Masse volumique ρ kg/m ³	Viscosité dynamique μ kg/(m.s)	Conductivité thermique λ W/(m.K)	Chaleur massique à pression constante C J/(kg.K)
Air	-10	1,326	$1,661 \times 10^{-5}$	$2,336 \times 10^{-2}$	$1,008 \times 10^3$
	0	1,277	$1,711 \times 10^{-5}$	$2,416 \times 10^{-2}$	
	10	1,232	$1,761 \times 10^{-5}$	$2,496 \times 10^{-2}$	
	20	1,189	$1,811 \times 10^{-5}$	$2,576 \times 10^{-2}$	
Argon	-10	1,829	$2,038 \times 10^{-5}$	$1,584 \times 10^{-2}$	$0,519 \times 10^3$
	0	1,762	$2,101 \times 10^{-5}$	$1,634 \times 10^{-2}$	
	10	1,699	$2,164 \times 10^{-5}$	$1,684 \times 10^{-2}$	
	20	1,640	$2,228 \times 10^{-5}$	$1,734 \times 10^{-2}$	
Xénon	-10	6,121	$2,078 \times 10^{-5}$	$0,494 \times 10^{-2}$	$0,161 \times 10^3$
	0	5,897	$2,152 \times 10^{-5}$	$0,512 \times 10^{-2}$	
	10	5,689	$2,226 \times 10^{-5}$	$0,529 \times 10^{-2}$	
	20	5,495	$2,299 \times 10^{-5}$	$0,546 \times 10^{-2}$	
Krypton	-10	3,832	$2,260 \times 10^{-5}$	$0,842 \times 10^{-2}$	$0,245 \times 10^3$
	0	3,690	$2,330 \times 10^{-5}$	$0,870 \times 10^{-2}$	
	10	3,560	$2,400 \times 10^{-5}$	$0,900 \times 10^{-2}$	
	20	3,430	$2,470 \times 10^{-5}$	$0,926 \times 10^{-2}$	

DOCUMENT RESSOURCES N°3 :
 Diagramme de l'air humide
DIAGRAMME DE L'AIR HUMIDE
 PRESSION ATMOSPHERIQUE : 101326 [Pa] ALTITUDE : 0 [m]



DOCUMENT RESSOURCES N°4 :
Extrait du CCTP du lot chauffage, plomberie et sanitaire

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P) a pour objet de définir les travaux de Chauffage nécessaires à la Construction du Bâtiment d'accueil du Château de FALAISE (14700) dans le Calvados.

DESCRIPTION DES INSTALLATIONS A REALISER (résumé)

CHAUFFAGE

1 – ALIMENTATION GAZ

Depuis la citerne de stockage située en contrebas du château de FALAISE, alimentation GAZ de la chaufferie du Bâtiment accueil du Château. Puis, à proximité de la chaufferie, fourniture et mise en place d'un coffret de coupure extérieur GAZ comprenant :

- Vanne de barrage DN 25 mm agréée NF.

Depuis ce coffret, distribution GAZ vers :

- Chaufferie tube acier 20/27 mm et alimentation chaudières avec vanne d'isolement.

2 – ALIMENTATION EN EAU FROIDE :

A partir de la tuyauterie E.F, le circuit de remplissage de l'installation sera conforme au D.T.U et comportera systématiquement :

- Robinet d'arrêt à Boisseau Sphérique \varnothing 15.
- Compteur \varnothing 15.
- Filtre.
- Disconnecteur \varnothing 15.
- Manomètre AMONT et AVAL.
- Tuyauterie de liaison et de raccordement.

3 – DISTRIBUTION ET REGULATION DES RESEAUX SECONDAIRES

A partir de la bouteille de découplage, mise en œuvre de deux circuits régulés comprenant :

Circuit principal régulé radiateurs :

Chaque radiateur sera équipé d'un robinet thermostatique et coude ou té de réglage micrométrique.

Le régime de température du fluide caloporteur est 75/60°C.

- Vanne mélangeuse 3 voies à soupape DN 20 motorisée.
- Pompe double de circulation, débit 1,4 m³/h hauteur manométrique 4,5 mCE.
- Vanne d'isolement et de réglage DN 25.
- Tuyauteries de liaison et de raccordement diamètre 33,7x2,9 y compris support, purges et vidange.

BACCALAUREAT TECHNOLOGIQUE		Dossier D	
STI GENIE ENERGETIQUE	ETUDE DES CONSTRUCTIONS		SESSION 2006
REPÈRE : 6ECENME1	Durée : 6 heures	Coefficient : 8	Page 5/8

Circuit principal régulé Plancher Chauffant :

Système hydraulique rayonnant par le sol, à basse température (Température du fluide caloporteur 45/35°C) incorporé dans une dalle flottante, constituée par une isolation des planchers et périphérique et comprenant :

- Vanne mélangeuse 3 voies à soupape DN 20 motorisée et bipasse fixe complémentaire.
- Pompe double de circulation, débit 1,4 m³/h hauteur manométrique 4,5 mCE.
- Vanne d'isolement et de réglage DN 25.
- Tuyauteries de liaison et de raccordement diamètre 33,7x2,9 y compris support, purges et vidange.

Régulation des circuits radiateurs et plancher chauffant :

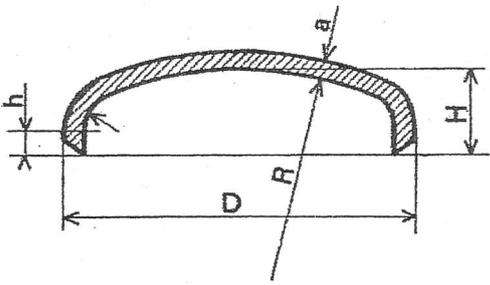
Elle assurera pour chacun des deux réseaux de chauffage la régulation de la température de distribution vers les émetteurs en fonction de la température extérieure.

La régulation comprendra les accessoires ci-dessous pour chacun des réseaux de chauffage :

- Sonde départ
- Sonde extérieure
- Vanne 3 voies
- Moteurs

BACCALAUREAT TECHNOLOGIQUE		Dossier D	
STI GENIE ENERGETIQUE	ETUDE DES CONSTRUCTIONS		SESSION 2006
REPÈRE : 6ECENME1	Durée : 6 heures	Coefficient : 8	Page 6/8

DOCUMENT RESSOURCES N°5 :
Masse des fonds bombés de bouteille de découplage

② FONDS - NF A 49-185	D extérieure	a théorique	h théorique	H intérieure	Masse théor. (kg)
	33,7	2,3	4	11,0	0,03
	38,0	2,6	4	11,0	0,03
	42,4	2,6	4	11,0	0,04
	44,5	2,6	4	11,0	0,04
	48,3	2,6	4	11,5	0,05
	54,0	2,6	4	12,5	0,07
	57,0	2,9	4	13,0	0,09
	60,3	2,9	6	16,5	0,10
	70,0	2,9	6	17,5	0,14
	76,1	2,9	6	18,5	0,16
	88,9	3,2	8	23,0	0,24
	101,6	3,6	8	24,5	0,34
	108,0	3,6	8	25,5	0,37
	114,3	3,6	8	26,0	0,42
	133,0	4,0	10	32,0	0,63
	139,7	4,0	12	35,5	0,80
	159,0	4,5	15	43,0	1,22
	168,3	4,5	15	44,5	1,40
	193,7	5,4	20	56,0	2,10
	219,1	5,9	30	68,5	2,90
	244,5	6,3	30	75,0	3,90
	273,0	6,3	40	90,0	5,40
	323,9	7,1	40	99,0	7,30
	355,6	8,0	40	106,0	9,80
	368,0	8,0	40	108,0	11,30
	406,4	8,8	50	125,0	14,50
	419,0	10,0	50	128,0	17,00

Dimensions : toutes en mm.

Rayon de bombage R ≈ diamètre extérieur D.
Rayon de carre : ≈ D/10.

Utilisation : tubes à ext. lisses.

- NF A 49-111 et 141.
- NF A 49-112 et 142.

Limites d'emploi : celles des tubes.

Désignation :
Fond de 33,7 - NF A 49-185.

État de livraison :

- pas d'épreuve hydraulique.
pas de protection.
- chanfrein si $D \geq 159 \text{ mm}$
 $\alpha = 30^\circ \pm 2^\circ 30'$
méplat = $1 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$.

Série de base 150/R 64
 Hors norme
 même D ext. que « série gaz ».

DOCUMENT RESSOURCES N°6 :
Dimensions des profilés plats

Epaisseur a	2	2,5	3	4	5	6	8	10	12
Largeur b	de 5 à 16	5 à 16	5 à 15	6 à 16	8 à 100	10 à 100	10 à 160	12 à 160	18 à 160
Epaisseur a	15	20	25	30	40	50	60	80	100
Largeur b	25 à 160	30 à 160	40 à 160	50 à 160	60 à 220	80 à 160	100 à 220	120 à 220	160 à 220

dimensions en mm

Largeurs b commercialisées	5	6	8	10	12	15	18	20	25	30	40	50	60	80	100	120	180	200
----------------------------	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----

dimensions en mm

