

DOSSIER P

PRESENTATION DU PROJET RESSOURCES TECHNIQUES

Ce dossier contient 7 pages

DESCRIPTION DU PROJET	page 1
SCHEMA DE PRINCIPE DU SYSTEME	page 2
ABaque PERTES DE CHARGE LINEAIRE	page 3
CAPTEUR SOLAIRE VIESSMANN	page 4
CLAPET DE NON-RETOUR	page 5
BALLONS DE STOCKAGE ECS	page 6
RAYONNEMENT ET TRANSMISSIVITE DU VERRE	page 7

BACCALAUREAT TECHNOLOGIQUE			Dossier P
STI GENIE ENERGETIQUE	ETUDE DES CONSTRUCTION		SESSION 2001
REPÈRE : 1ECENME1	Durée : 6heures	Coefficient : 8	

DESCRIPTION DU PROJET

La mairie d'une petite ville du Vaucluse souhaite aménager un bâtiment public pour y recevoir des colonies de vacances et autres classes vertes en période estivale.

Les travaux les plus conséquents concernent la production de l'Eau Chaude Sanitaire.

La situation géographique du site et les aides financières récentes* incitent le conseil municipal à opter pour un **système de chauffage de l'eau sanitaire par l'énergie solaire**. Ce choix semble d'autant plus pertinent que l'établissement ne sera occupé, a priori, que de **mi-juin à mi-septembre** (soit 100 jours maximum).

Le bâtiment peut accueillir au maximum 40 enfants et accompagnateurs. L'évaluation des besoins quotidiens montre qu'un volume de stockage de **2 m³ d'ECS à 55°C** est nécessaire. Pour pallier à d'éventuels problèmes d'ensoleillement une capacité annexe de 500 litres chauffés par résistance électrique est prévue.

Cet appoint, maintenu constamment à 55°C par un aquastat, est utilisé uniquement lorsque la température de l'eau en sortie du ballon de stockage solaire est inférieure à 55°C. Un système de vanne 3 voies régulée en TOR permet alors de diriger l'eau du ballon solaire vers le ballon annexe libérant et remplaçant ainsi de l'eau à température satisfaisante.

La régulation du circuit de charge (panneaux solaires – échangeur ballon) agit uniquement sur le circulateur :

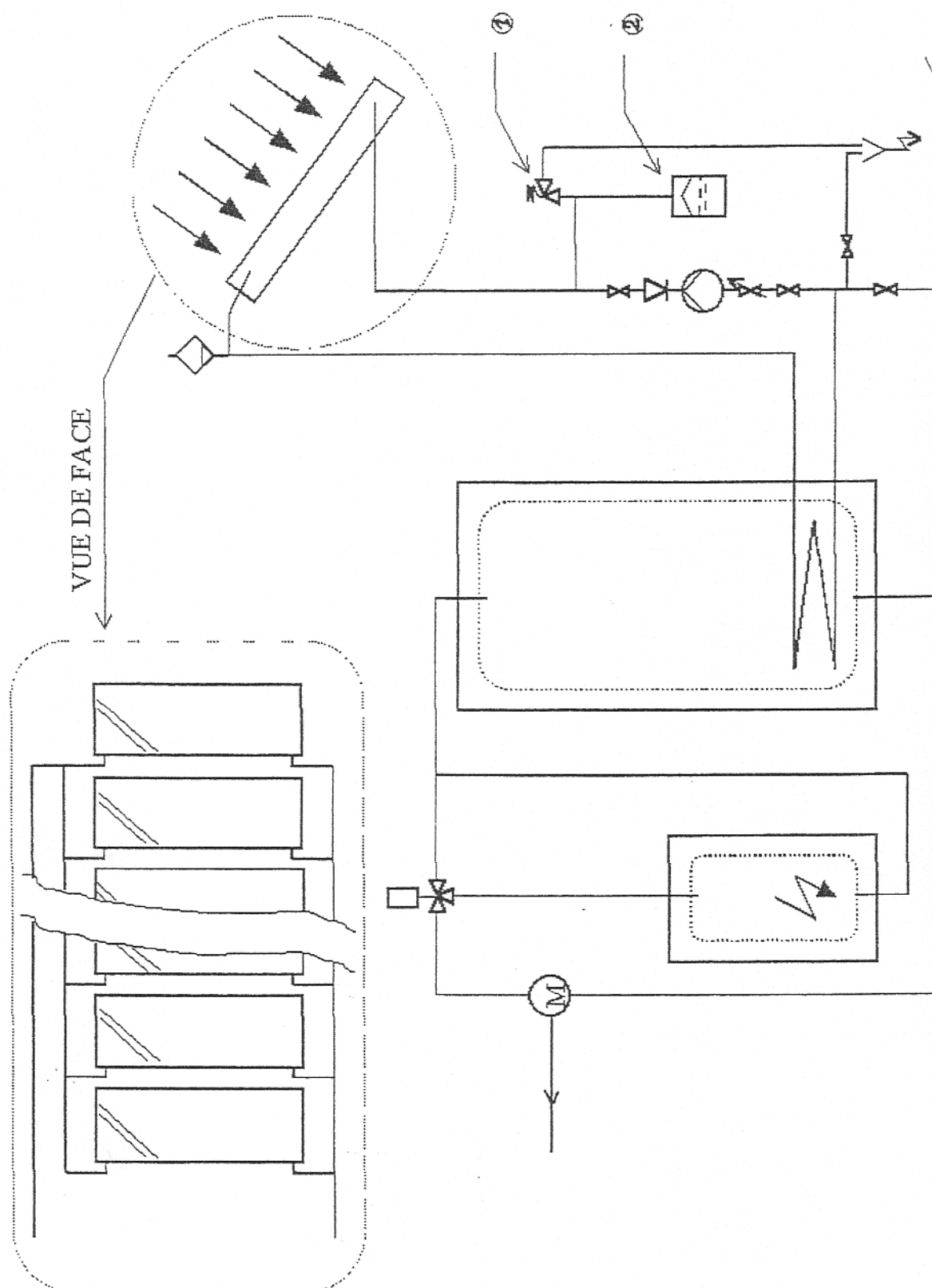
- Il est enclenché si la température sortie capteurs est supérieure de 4°C à la température de l'ECS (mesurée dans le ballon au niveau du serpentín)
- Il est déclenché si la température sortie capteurs est inférieure à la température de l'ECS (mesurée dans le ballon au niveau du serpentín)

On notera enfin la présence d'un mitigeur (repéré "M") en départ de distribution. Il est ainsi possible de laisser la température de l'eau du ballon solaire dépasser la limite autorisée.

* HELIOS 2006, programme gouvernemental lancé en 1999, vise à encourager l'installation de capteurs solaires individuels ou collectifs par l'attribution de subventions.

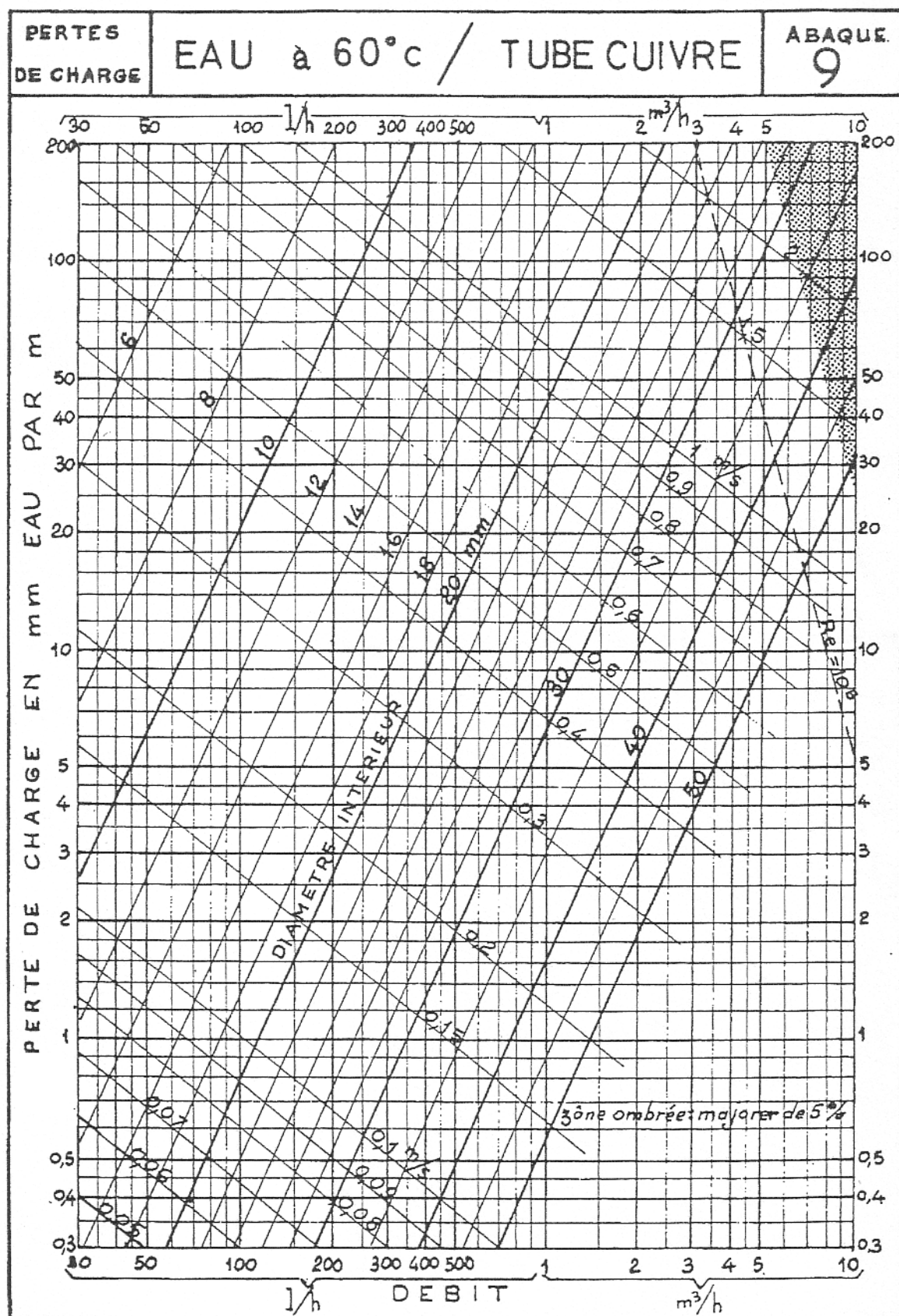
BACCALAUREAT TECHNOLOGIQUE			Dossier P
STI GENIE ENERGETIQUE	ETUDE DES CONSTRUCTION		SESSION 2001
REPERE : 1ECENME1	Durée : 6heures	Coefficient : 8	Page 1/7

SCHEMA DE PRINCIPE DU SYSTEME



BACCALAUREAT TECHNOLOGIQUE			Dossier P
STI GENIE ENERGETIQUE	ETUDE DES CONSTRUCTION		SESSION 2001
REPERE : 1ECENME1	Durée : 6heures	Coefficient : 8	Page 2/7

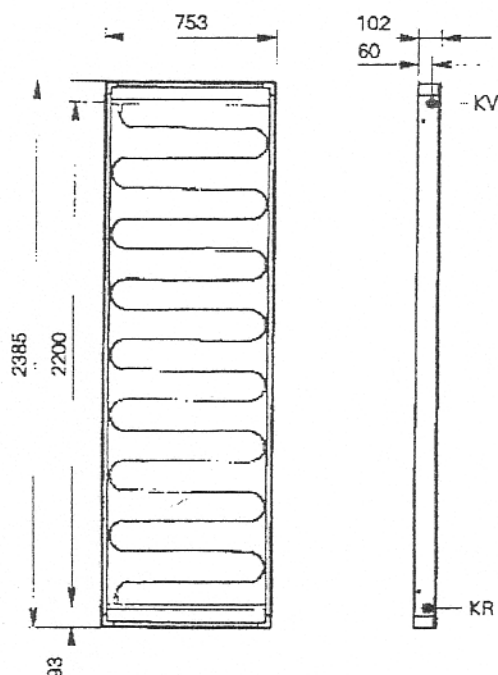
ABAQUE PERTES DE CHARGE LINEAIRE



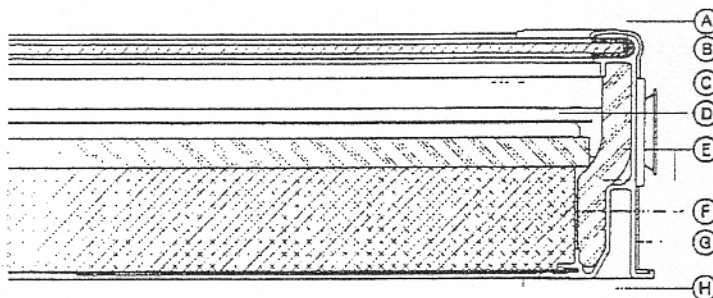
BACCALAUREAT TECHNOLOGIQUE			Dossier P
STI GENIE ENERGETIQUE	ETUDE DES CONSTRUCTION		SESSION 2001
REPERE : 1ECENME1	Durée : 6heures	Coefficient : 8	Page 3/7

CAPTEUR SOLAIRE VIESSMANN

CalorSol-s



Constitution et fonctionnement



- Ⓐ Joint profilé (sans fin, vulcanisé)
- Ⓑ Vitrage en verre solaire, 4 mm
- Ⓒ Serpentin de cuivre
- Ⓓ Absorbeur
- Ⓔ Mousse de résine de mélamine
- Ⓕ Isolation en mousse rigide de polyuréthane (sans CFC)
- Ⓖ Cadre de profilés d'aluminium à revêtement de peinture poudre
- Ⓗ Tôle de fond en aluminium-zinc

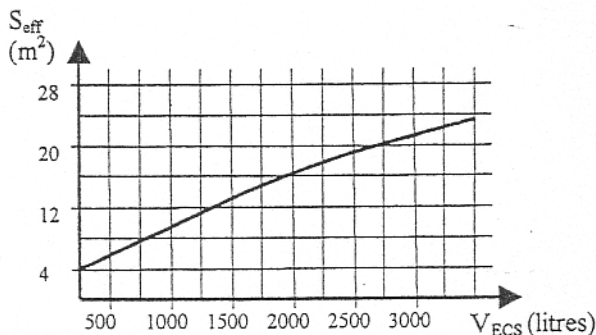
KR Retour capteurs (entrée)
KV Départ capteurs (sortie)

Caractéristiques techniques capteur solaire CalorSol

Version		CalorSol-s
Surface effective en projection normale	m ²	1,7
Dimensions		
Largeur	mm	753
Hauteur	mm	2385
Profondeur	mm	102
Débit nominal	kg/s	$2,83 \cdot 10^{-2}$
Pertes de charge (au débit nominal)	Pa	1280
Poids	kg	44
Capacité liquide (fluide solaire)	litres	1,35
Pression de service maxi ^{*1}	bars	10
Température maximale à l'arrêt ^{*2}	°C	190
Raccord	Ø mm	22

correspondance

surface de captage conseillée
—
volume de stockage



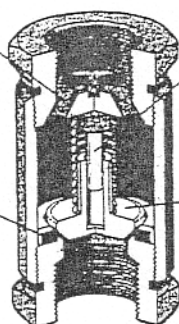
BACCALAUREAT TECHNOLOGIQUE			Dossier P
STI GENIE ENERGETIQUE	ETUDE DES CONSTRUCTION		SESSION 2001
REPÈRE : 1ECENME1	Durée : 6heures	Coefficient : 8	Page 4/7

CLAPET DE NON-RETOUR

SYSTEME 03 HP

Support de guidage à trous obliques permettant passage maximum et guidage de la veine fluide

Joint spécial haute pression à butée métallique

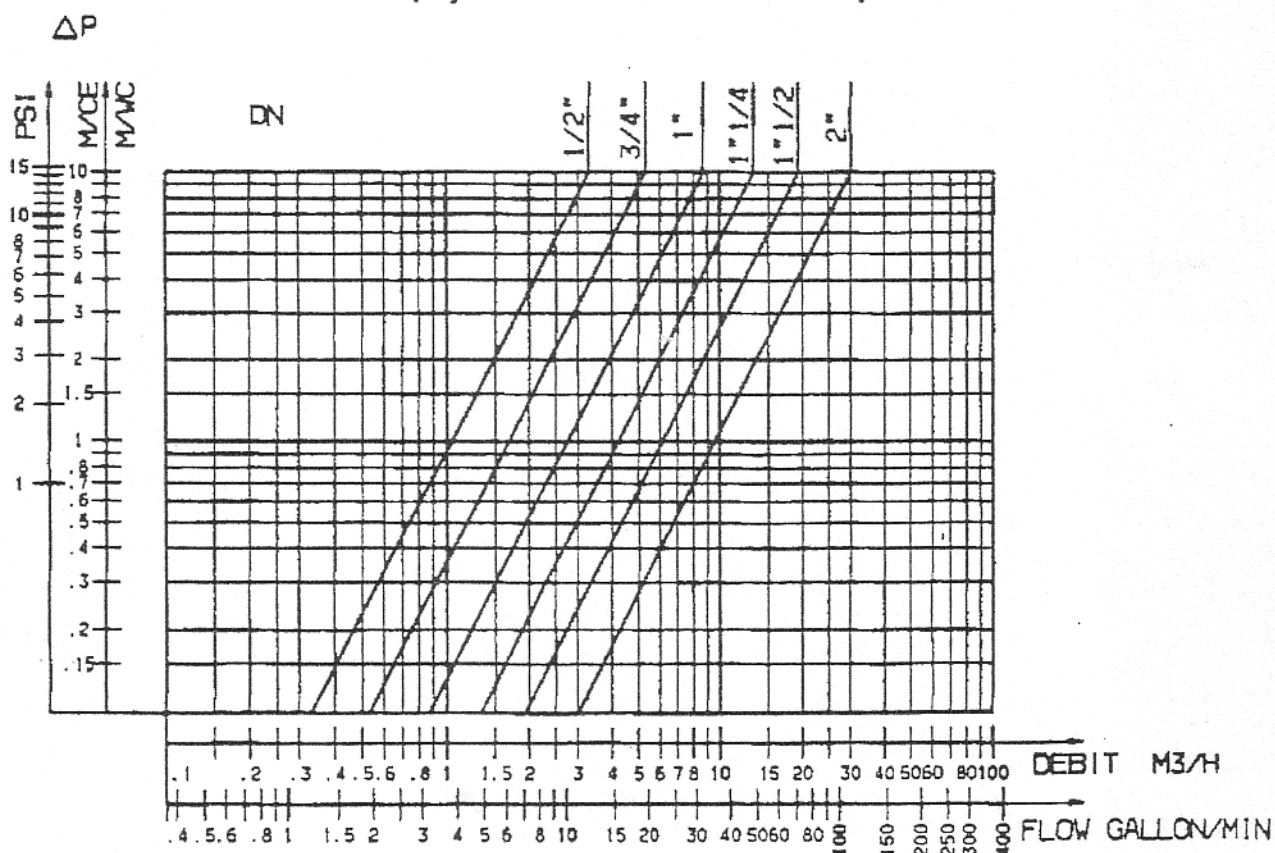


Guidage axial de précision

Profil hydraulique de l'obturateur



ABAQUE DES PERTES DE CHARGE (Système sans ressort)



BACCALAUREAT TECHNOLOGIQUE

Dossier P

STI GENIE ENERGETIQUE

ETUDE DES CONSTRUCTION

SESSION 2001

REPÈRE : 1ECENME1

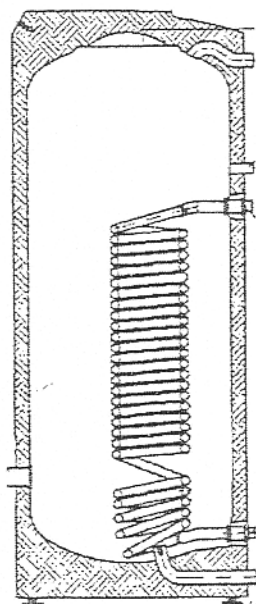
Durée : 6heures

Coefficient : 8

Page 5/7

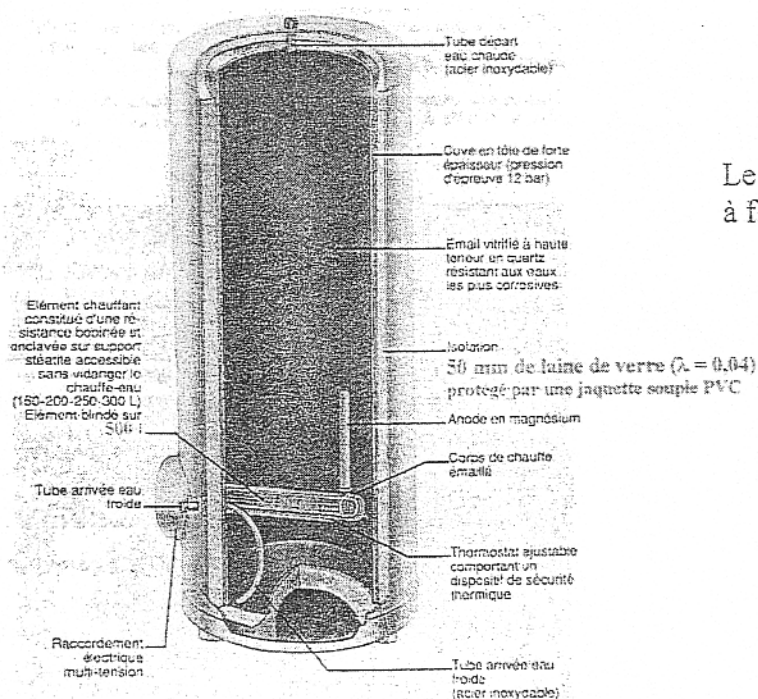
BALLONS DE STOCKAGE ECS

BALLON SOLAIRE



La documentation technique du ballon sélectionné indique une perte de charge de 270 mbar dans le serpentin pour un débit de $3 \text{ m}^3/\text{h}$.

BALLON D'APPOINT ELECTRIQUE



Le ballon peut être assimilé à un cylindre à fond plat aux dimensions suivantes:

Ø 650 mm
H 1500 mm

BACCALAUREAT TECHNOLOGIQUE			Dossier P
STI GENIE ENERGETIQUE	ETUDE DES CONSTRUCTION		SESSION 2001
REPERE : 1ECENME1	Durée : 6heures	Coefficient : 8	Page 6/7

RAYONNEMENT ET TRANSMISSIVITE DU VERRE

Lorsqu'un corps est porté à une certaine température il émet du RAYONNEMENT THERMIQUE. L'intensité et le type de rayons émis dépendent entre autres de la température du corps émetteur. Ainsi :

RAYONNEMENT SOLAIRE (5600°C):

UV , **VISIBLE*** , INFRAROUGE_{proche}

Soit des longueurs d'onde λ comprises à 95% entre 0,2 μm et 3 μm

RAYONNEMENT INFRA-ROUGE (températures communes 50°C *par exemple*):

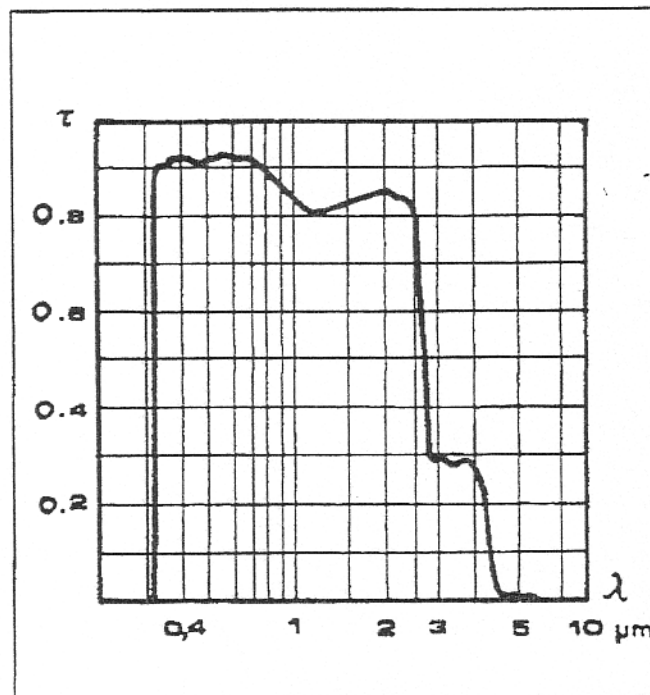
INFRAROUGE_{moyen}, INFRAROUGE_{lointain}

Soit des longueurs d'onde λ comprises à 95% entre 5 μm et 50 μm

Le graphe suivant rend compte du comportement du verre vis à vis du type de rayonnement reçu

τ : facteur de **transmission** (de 0 à 1)

λ : longueur d'onde du rayonnement incident



* rayonnement prépondérant

BACCALAUREAT TECHNOLOGIQUE			Dossier P
STI GENIE ENERGETIQUE	ETUDE DES CONSTRUCTION		SESSION 2001
REPÈRE : 1ECENME1	Durée : 6heures	Coefficient : 8	Page 7/7