

SOMMAIRE des pièces écrites et graphiques du Dossier Technique commun aux épreuves E.2, E. 31, & E32		
	<input type="checkbox"/> Page de garde	1/15
DT1	<input type="checkbox"/> Relevé de fonctionnement du système frigorifique	2/9
DT2	<input type="checkbox"/> Schéma de principe du système frigorifique cuisine	2/9
DT3	<input type="checkbox"/> Fiche d'information sur les fluides frigorifiques	3/9
DT4	<input type="checkbox"/> Diagramme enthalpique du R 134a	4/9
DT5	<input type="checkbox"/> Fiche d'information sur l'évaporateur	5/9
DT6	<input type="checkbox"/> Relevés de température et d'information sur la CTA	5/9
DT7	<input type="checkbox"/> Schéma de principe de la CTA	6/9
DT8	<input type="checkbox"/> Diagramme de l'air humide	7/9
DT9	<input type="checkbox"/> Fiche d'information sur la batterie chaude	8/9
DT10	<input type="checkbox"/> Formulaire de calcul	9/9
DT11	<input type="checkbox"/> Planning d'intervention maintenance	9/9

***L'usage de calculatrice avec mode examen actif est autorisé.
L'usage de calculatrice sans mémoire, « type collègue » est autorisé.***

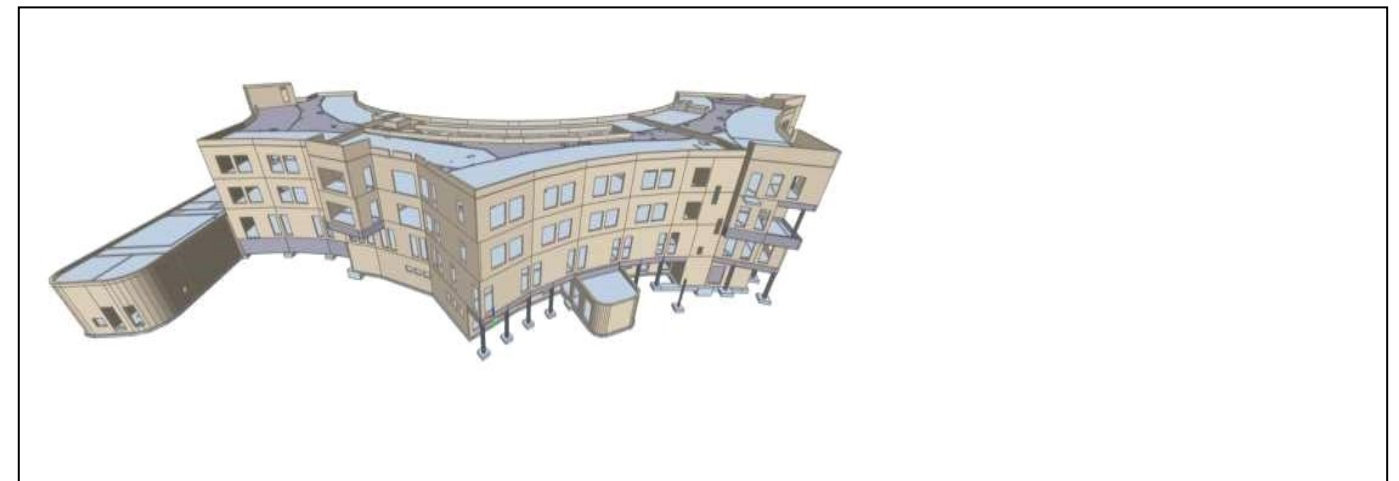
Ce dossier est commun aux épreuves **E2, E.31** et **E.32**. Il sera remis au surveillant de salle à la fin de la première sous-épreuve.

**Baccalauréat Professionnel
Métiers du Froid
et des Energies Renouvelables**

Session 2024

DOSSIER TECHNIQUE

Le dossier technique est extrait du CCTP de l'hôpital de Belle Ile en mer.



Contexte : Votre entreprise est en charge de la maintenance et de l'entretien des systèmes frigorifique et de traitement d'air de l'hôpital. L'hôpital souhaite mettre en place une chambre froide dans la cuisine. Pour répondre à sa demande vous allez installer et étudier la chambre froide commandée par votre entreprise que vous aurez à mettre en route.

L'hôpital à souscrit un contrat de maintenance de ses installations, dans le cadre de ce contrat vous allez effectuer la maintenance préventive de la CTA cuisine. Lors de cette maintenance vous vous rendez compte que la batterie chaude est défectueuse et doit être remplacé.

N° d'inscription :

DT 1 : Relevé de fonctionnement du système frigorifique

Fluide utilisé : R 134 a

Température d'évaporation : -10 °C

Température de condensation : 45 °C

Entrée dans le condenseur à saturation

Débit massique de fluide : $0,4\text{ kg/s}$

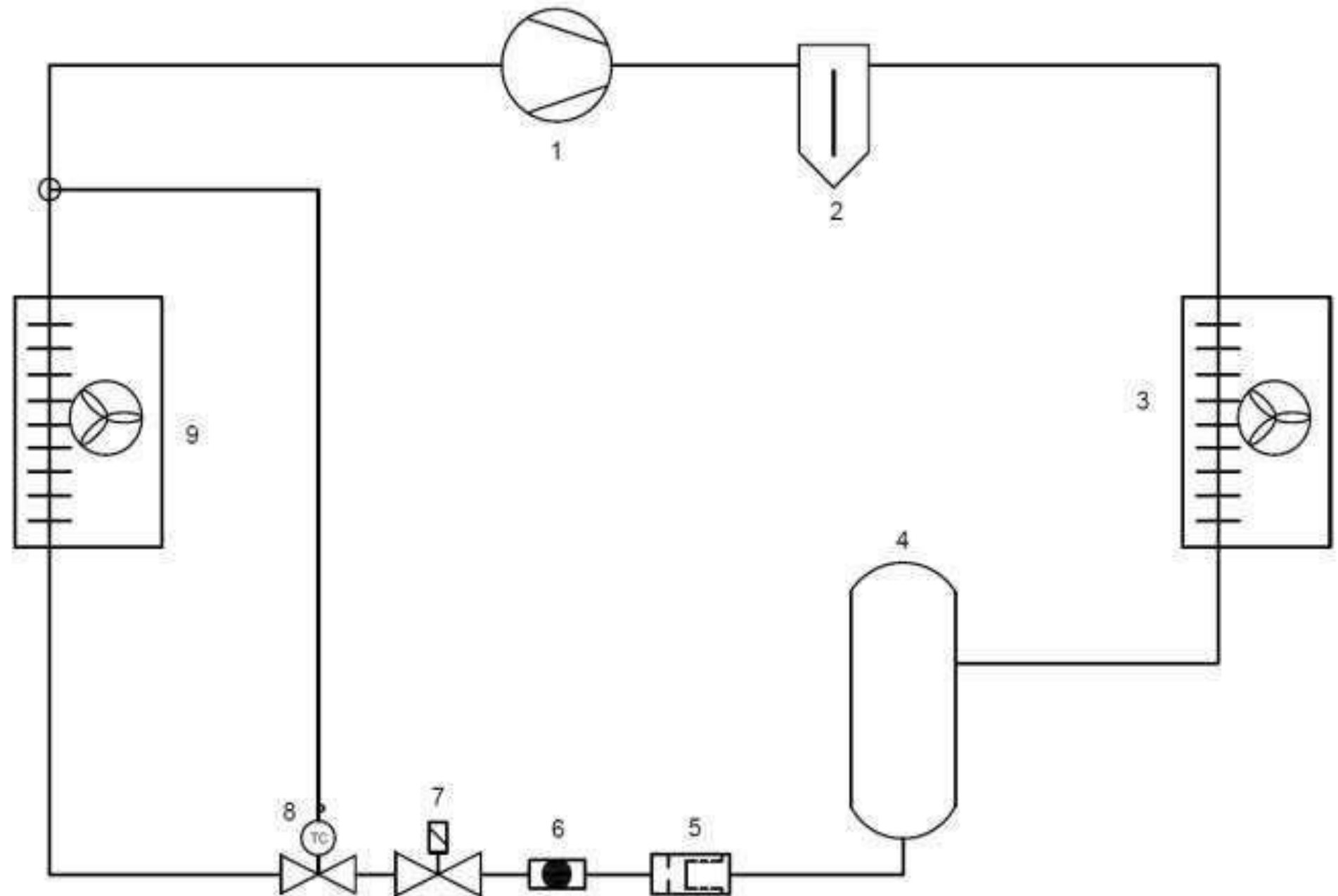
Température réelle à la sortie de l'évaporateur : -10 °C

Réchauffement dans la ligne d'aspiration : 2 °C

Sous refroidissement sortie condenseur : 3 °C

Refroidissement dans la ligne liquide : 5 °C

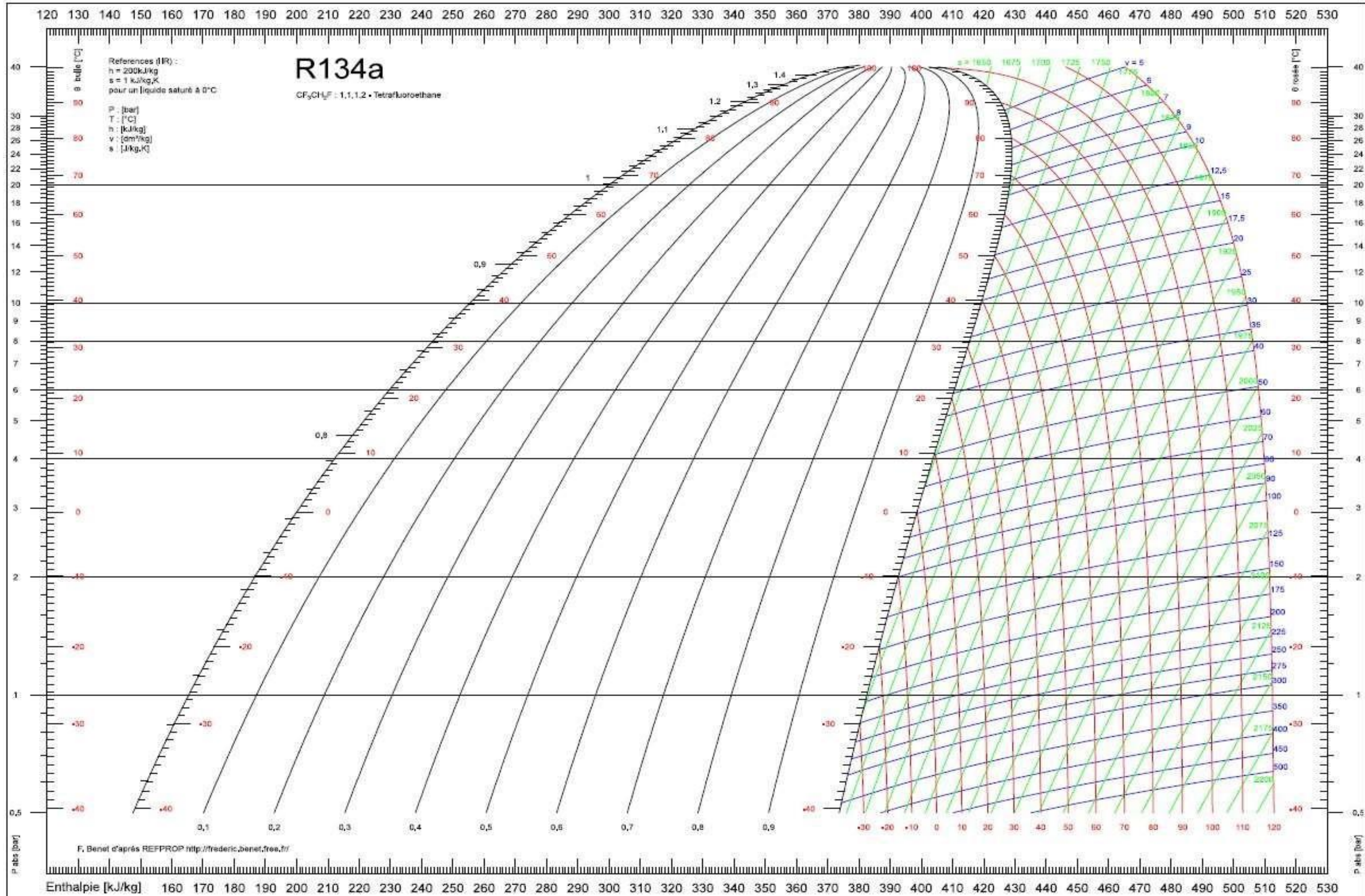
DT2 : Schéma de principe système frigorifique cuisine



DT 3 : Fiche d'information sur les fluides frigorigènes

Fluide frigorigène	Catégorie		Fluide frigorigène (exemples)	ODP ¹	PRG ²	Groupe de sécurité ³	
Frigorigènes appauvrissant la couche d'ozone	CFC (fluorochlorocarbures, totalement halogénés)	Fluides purs	R-11	1,000	4750	A1	
			R-12	1,000	10900	A1	
	R-13		1,000	14400	A1		
	R-13B1		10,000	7140	A1		
		Mélanges (blends)	R-502	0,334	4657	A1	
	HCFC (fluorochlorocarbures partiellement halogénés)	Fluides purs	R-22	0,055	1810	A1	
			Mélanges (blends), en général à base de R-22.	R-401A (MP39)	0,037	1182	A1
				R-402A (HP80)	0,021	2788	A1
				R-402B (HP81)	0,033	2416	A1
				R-408A (FX-10)	0,021	3152	A1
R-409A (FX-56)	0,048	1585		A1			
HCFO (fluorochloro-oléfines partiellement halogénées)	Fluides purs	R-1233zd(E)	<0,0004	3,7	A1		
		R-1233zd(Z)	<0,0004	0,4	A1		
		R-1224yd(Z)	0,00023	0,8	A1		
Frigorigènes stables dans l'air	HFC/PFC (fluorocarbures partiellement ou totalement halogénés)	Fluides purs	R-23	0	14800	A1	
			R-32	0	675	A2L	
			R-125	0	3500	A1	
			R-134a	0	1430	A1	
			R-143a	0	4470	A2L	

DT 4 : Diagramme enthalpique du R 134a



DT 5 : Fiche d'information sur l'évaporateur de la chambre froide

Modèle : MR 250 L

Puissance frigorifique : 5 kW

Largeur : 1300 mm

Hauteur : 400 mm

Profondeur : 500 mm

Nombre de ventilateur : 3



DT 6 : Relevé de température et d'information du technicien sur la CTA

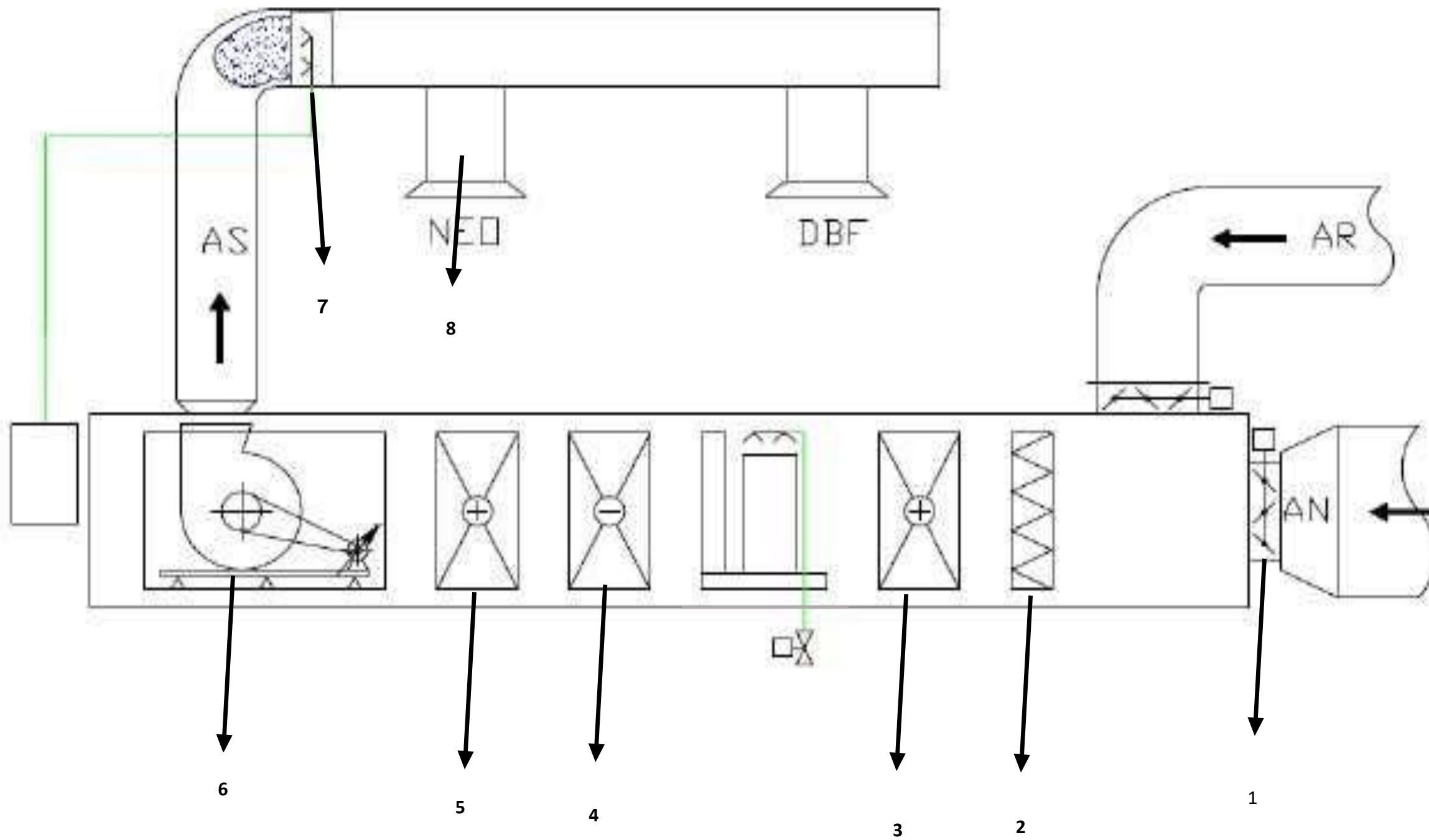
Température sèche extérieure : -5 °C

Température sèche au soufflage : 30 °C

Humidité relative extérieure : 80 %

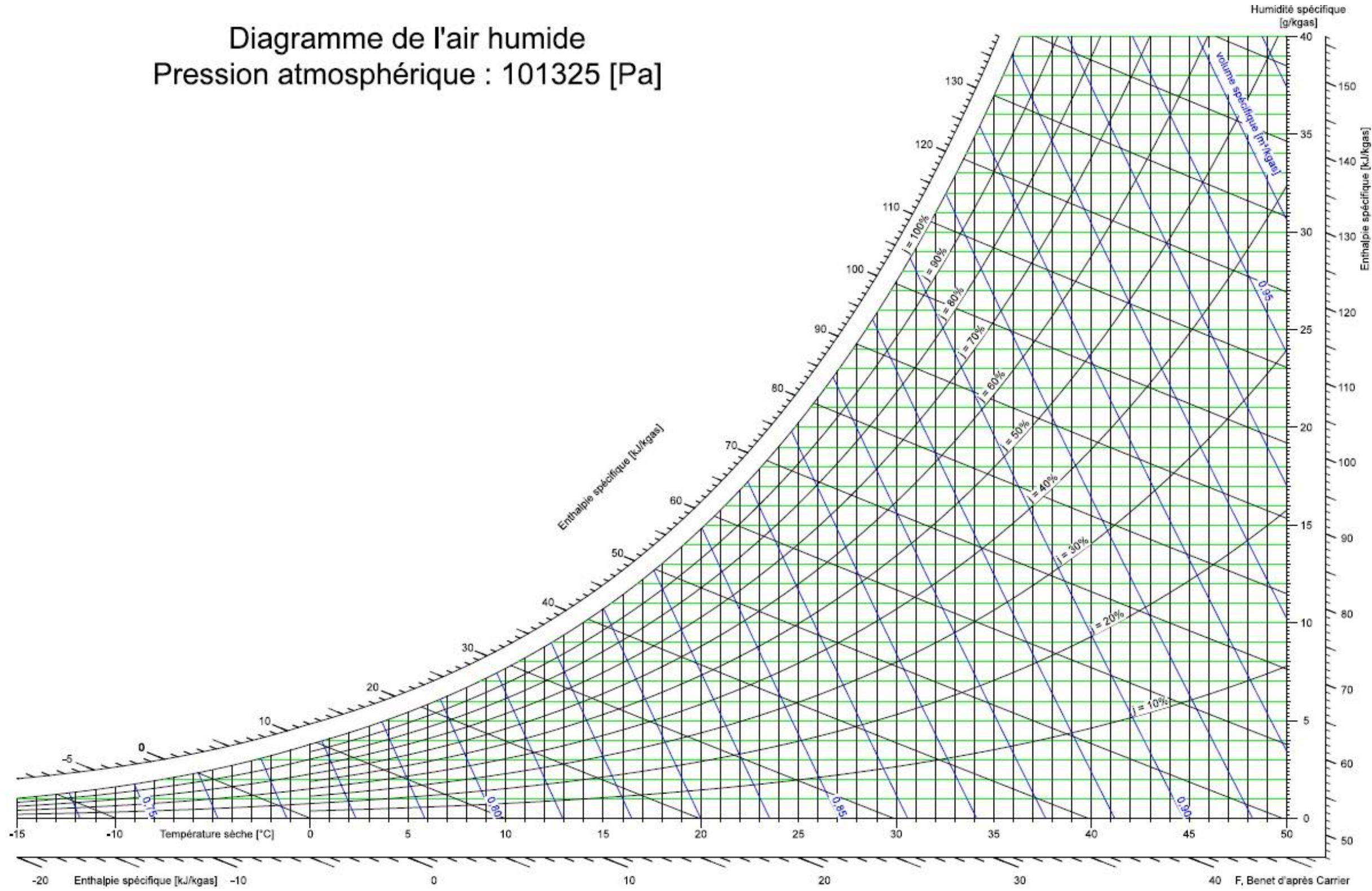
Débit volumique au soufflage : 1500 m³/h Hauteur de la CTA : 6m (accrochée au plafond)

DT 7 Schéma de principe CTA



DT 8 : Diagramme de l'air humide

Diagramme de l'air humide
Pression atmosphérique : 101325 [Pa]



DT 9 : Information sur la batterie chaude

Longueur : 1500 mm

Hauteur : 800 mm

Profondeur : 500 mm

Puissance de chauffe : 16,7 kW

Poids : 70 kg

Fluide utilisé : R 134a



Document technique 10 : Formulaire de calcul

Calcul de la puissance d'un évaporateur : $\phi_0 = q_m \times \Delta h$ évaporateur

ϕ_0 = Puissance de l'évaporateur en kW q_m = débit massique de fluide en kg/s
 Δh évaporateur = écart d'enthalpie entre la sortie et l'entrée de l'évaporateur en kJ/kg

$$\text{Calcul d'un débit massique d'air : } q_{mas} = \frac{qvS}{3600 v''S}$$

q_{mas} = débit massique d'air sec en kg/s
 qvS = débit volumique d'air sec au soufflage en m³/h
 $v''S$ = volume spécifique d'air sec au soufflage en m³/kg

Calcul de la puissance d'une batterie chaude : $PBC = q_{mas} \times \Delta h BC$

PBC = puissance de la batterie chaude en kW
 q_{mas} = débit massique d'air sec en kg/s
 $\Delta h BC$ = écart d'enthalpie entre la sortie et l'entrée de la batterie chaude en kJ/kg

Document technique 11 : Le planning d'intervention

Planning d'intervention	10/06/2024						11/06/2024					
	8h	10h	12h	14h	16h	18h	8h	10h	12h	14h	16h	18h
Equipe de nettoyage												
Equipe de cuisine												
Frigoriste maintenance												
Electricien du batiment												
Meunusier												