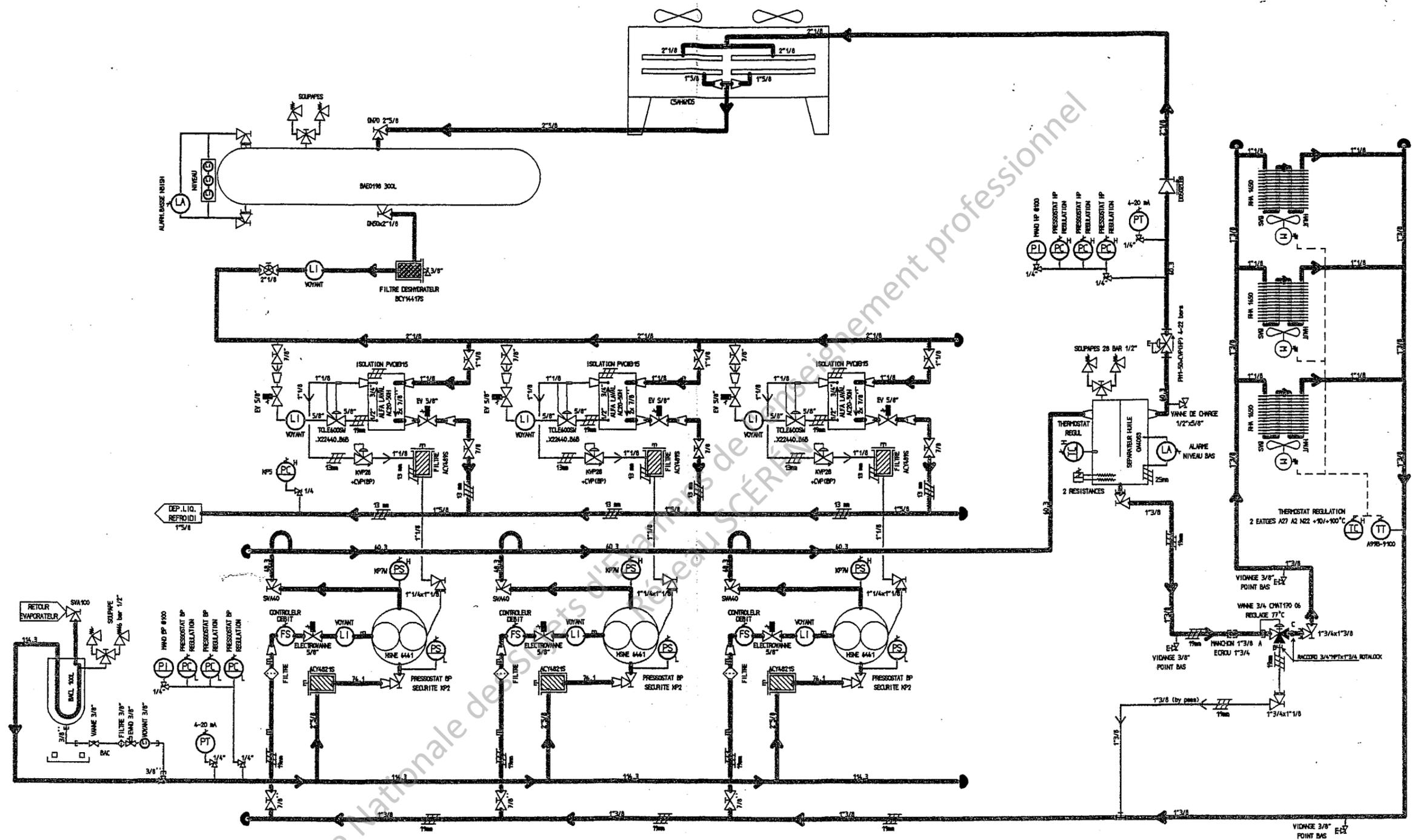




SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Montpellier pour la
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.



ATTENTION: TENIR COMPTE ISOLATION PAR CLIENT 50 mm SUR BP
 -30/+42° SURCHAUFFE 20 K LIQUIDE +5°
 HUILE BSE 170 - R404A NON FOURNIE

Licence d'éducation SolidWorks
 A titre éducatif uniquement

SG1

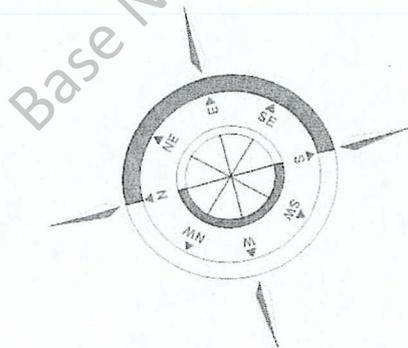
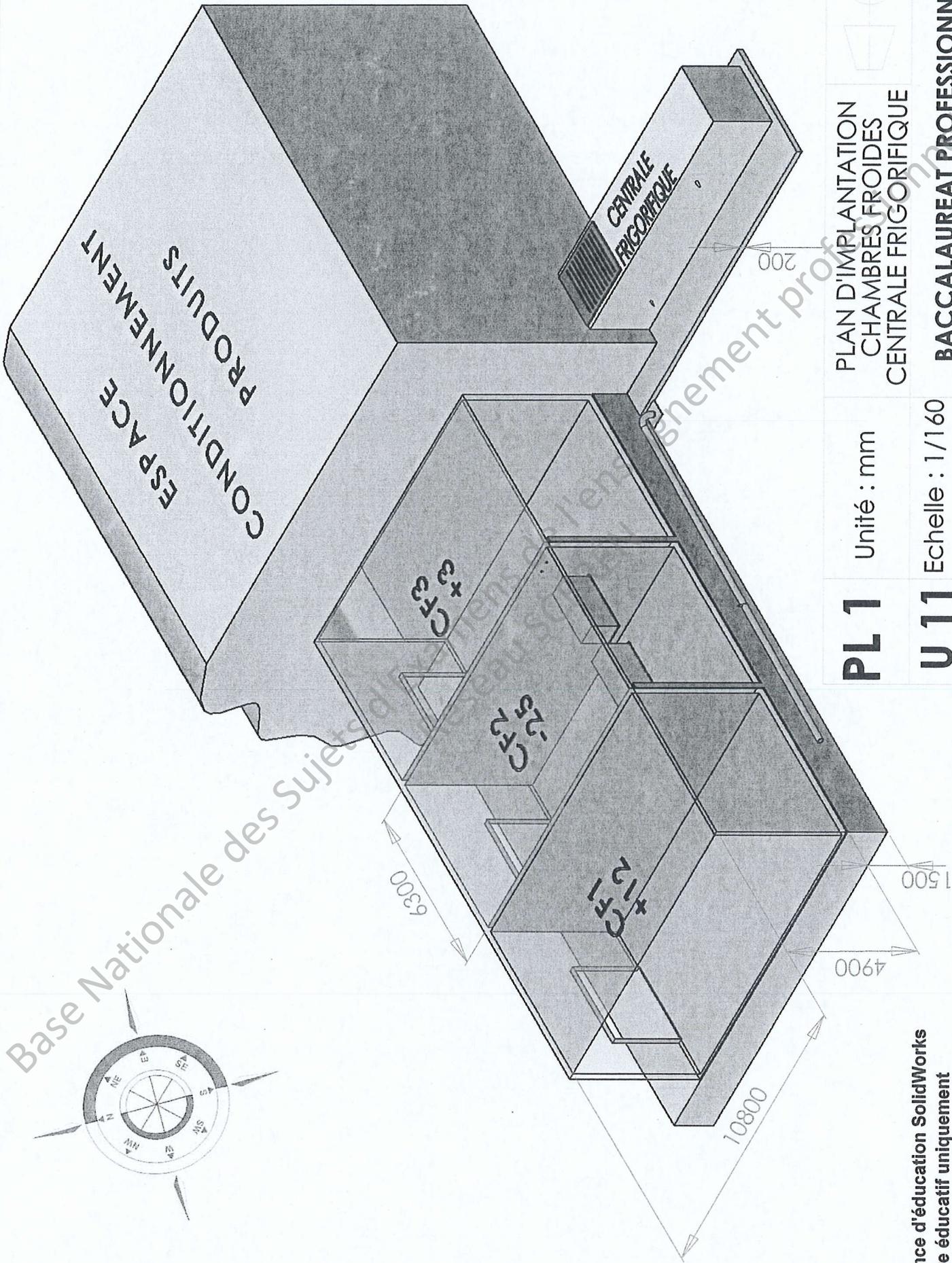
SP 110067	GRUPE DE CONDENSATION CB3SHV 6461ZE
Date: 24/01/07	BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TFCA
A 3	U 11
Vérifié par: LS	

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL Technicien du Froid et du Conditionnement d'Air	Code : U11	Session : 2010	DOSSIER RESSOURCES
SOUS EPREUVE E11 Analyse scientifique et technique d'une installation 1006-TFC ST 11	Durée : 4 heures	Coefficient : 3	8 Pages

PL1, SG1, SG2

C.C.T.P.

FORMULAIRE



PLAN D'IMPLANTATION
CHAMBRES FROIDES
CENTRALE FRIGORIFIQUE

PL 1

Unité : mm

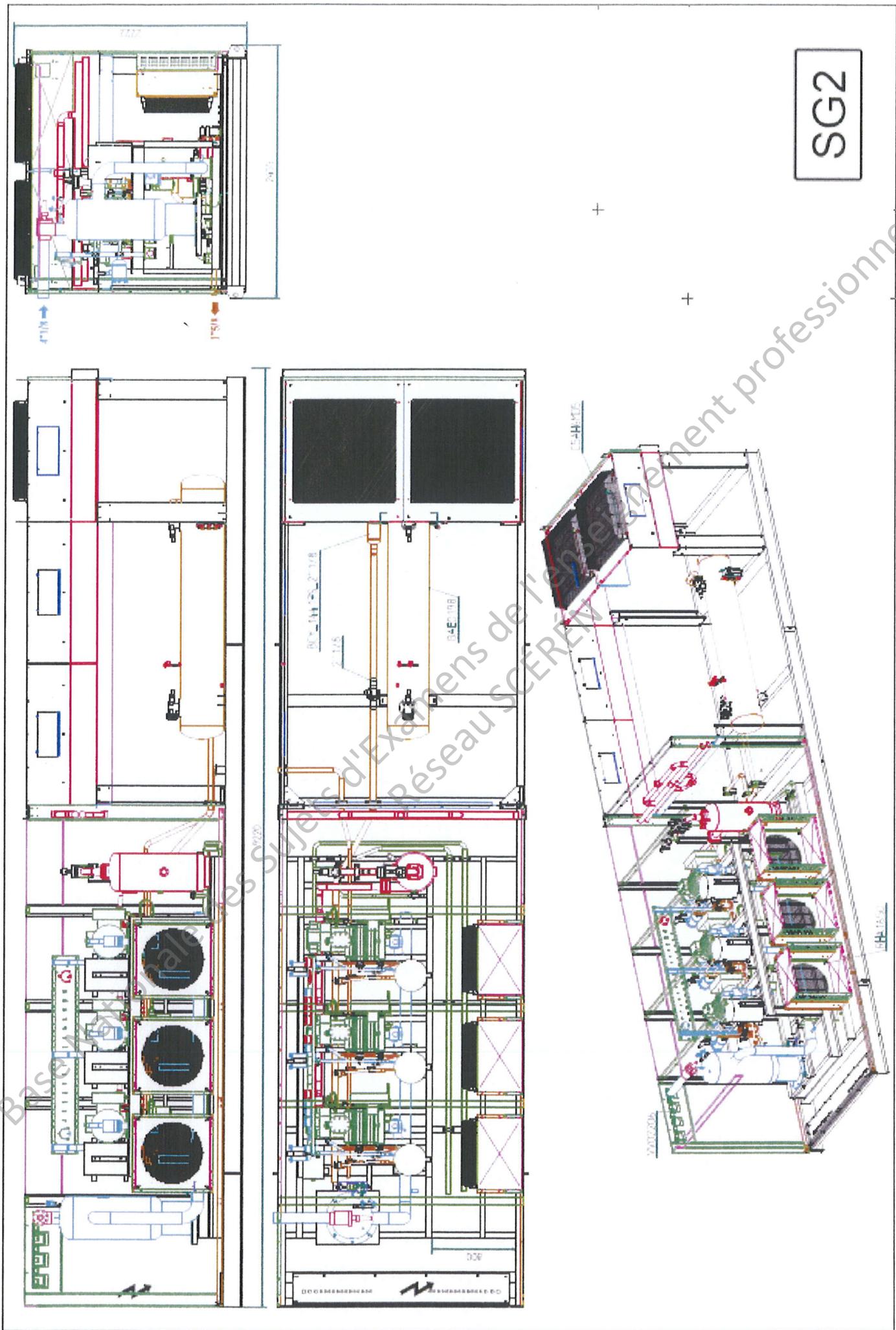
U 11

Echelle : 1/160

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TFC/

Licence d'éducation SolidWorks
A titre éducatif uniquement

SG2



Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.)

1. GENERALITES

1.1. PREAMBULE

Les ouvrages du marché seront exécutés suivant les prescriptions et dimensions du présent CCTP établi par le client en tant que maître d'œuvre et maître d'ouvrage ainsi que des prescriptions communes à tous les lots, et seront conformes à la série de plan du dossier.

1.2. DEFINITION DE LA PRESTATION

Les travaux du présent lot concernent :

- la production frigorifique positive et négative
- la distribution frigorifique jusqu'aux chambres froides
- l'émission frigorifique à partir des évaporateurs des chambres froides

D'une manière générale, l'entreprise devra l'ensemble des travaux et des fournitures nécessaires ainsi que la réalisation d'installations capables de répondre aux besoins exprimés et détaillés dans le présent C.C.T.P. conformément aux normes de sécurité et environnementales en vigueur ou sur les documents graphiques annexes.

1.3. DOCUMENTS TECHNIQUES

Le présent C.C.T.P. est complété par une série de plans et schémas techniques :

- Plan d'implantation des chambres froides PL1

2. BASE DE CALCUL

2.1. CONDITIONS EXTERIEURES DE BASE

Température été = + 35°C

Tenir compte de 10°C supplémentaire pour le toit des chambres froide du au rayonnement solaire

Température de condensation (installations positives ou négatives) = +45°C

2.2. CONDITIONS INTERIEURES DE BASE

Type de produits en chambre froide	Temp. des produits stockés	Humidité relative de l'air	Temp. introduction produits	Capacité calorifique produits	Nombre introductions palettes quotidien	Poids moyen par palette	Renouv l d'air par jour
Fruits et légumes	+4/+6	80	+12		25	350	5
Produits à surgeler	-23/-25	90	+5	*	25	400	5
Fleurs	+10/+12	70	+20		25	350	5
Unités	°C	%	°C	kJ/kg.K		kg	volum/J

*

avant congélation : 3,225 kJ/kg.K ;

après congélation : 1,715 kJ/kg.K ;

chaleur latente de congélation : 238,55 kJ/kg

2.3. CONDITIONS DES CHAMBRES FROIDES

2.3.1. CHAMBRE FROIDE SURGELES

2.3.1.1. PAROIS

Panneaux préfabriquée du type isolant épaisseur de 140 mm constitué :

- d'une âme en mousse isolante de haute densité injecté entre deux parements en tôle d'acier (densité : 36 à 38 kg/m³, conductibilité thermique 0,21 W/m².°C)

Sol isolant réalisé par l'intermédiaire de panneaux isolants d'une épaisseur totale de 140 mm constitué :

- de 2 couches croisées de 70 mm de styrofoam (densité 30 kg/m³, conductibilité thermique 0,25 W/m².°C)
- d'un espace de 100 mm ventilé

2.3.2. CHAMBRES FROIDES POSISITIVES

2.3.2.1. PAROIS

Panneaux préfabriquée du type isolant épaisseur de 80 mm constitué :

- d'une âme en mousse isolante de haute densité injecté entre deux parements en tôle d'acier (densité : 36 à 38 kg/m³, conductibilité thermique 0,21 W/m².°C)

2.4. BILAN FRIGORIFIQUE

2.4.1. FROID NEGATIF

2.4.1.1. CHAMBRE FROIDE CONGELATION

Voir feuillet de calcul question 1 du dossier sujet

TEMPS DE FONCTIONNEMENT

- Emission (dimensionnement des évaporateur) : 16 heures
- Production (dimensionnement des compresseurs) : 16 heures

PUISSANCE

L'entreprise est responsable des calculs de puissances. Néanmoins, aucune diminution ne sera acceptée sauf accord écrit du maître d'ouvrage.

3. RACCORDEMENTS FRIGORIFIQUES CENTRALE DE PRODUCTION

3.1. LIGNE D'ASPIRATION

La conduite d'aspiration sera prévue pour desservir l'ensemble des postes de froid, et sera raccordée à l'endroit prévu à cet effet sur la centrale

3.2. LIGNE LIQUIDE

La conduite liquide sera prévue pour desservir l'ensemble des postes de froid, et sera raccordée à l'endroit prévu à cet effet sur la centrale

Ces liaisons (ligne liquide et aspiration) suivront un cheminement en partie basse de la centrale frigorifique et seront fixées au niveau de la dalle.

Les portions de tuyauterie montante seront fixées la face sud-ouest du bâtiment accolé aux chambres froides.

Le raccordement aux évaporateurs se fera par la toiture des chambres.

La mise en œuvre des liaisons sera réalisé de manière à engendrer le moins de pertes de charge

3.3. EVACUATION DES CONDENSATS

Les conduites d'évacuation des condensats en PVC, permettront un écoulement gravitaire et seront fixé sur les parois sud-est au dos des chambres froides.

La hauteur de la porte de la chambre sera à considérer comme le seuil maximum à ne pas dépasser

FORMULAIRE

Apports par les parois [Qp]

Qp	$K \times S \times \Delta T \times 86400$	kJ/24h
-----------	---	---------------

Avec :

K	Coefficient de transmission thermique total de la paroi considérée	[W/m ² .K]
S	Surface de la paroi considérée	[m ²]
ΔT	Différentiel de température entre la température extérieure, et la température de consigne de la chambre froide	[K]

Apports par les denrées [Qd]

(Dans le cas d'une congélation ou d'une surgélation d'un produit)

Qd	$Qd1 + Qd2 + Qd3$	[kJ/24h]
Qd1	$M \times Cm1 \times \Delta T$	[kJ/24h]
Qd2	$M \times Lc$	[kJ/24h]
Qd3	$M \times Cm2 \times \Delta T$	[kJ/24h]

Avec :

Qd1	Apports des produits avant congélation	[kJ/24h]
Qd2	Apports des produits au cours de la congélation	[kJ/24h]
Qd3	Apports des produits après congélation	[kJ/24h]
M	Masse des produits introduits au cours de 24h	[kg]
Cm1	Capacité thermique massique des produits avant congélation	[kJ/kg.K]
Cm2	Capacité thermique massique des produits après congélation	[kJ/kg.K]
ΔT	Différentiel de température	K
Lc	Chaleur latente de congélation	[kJ/kg]

Apports par les machines [Qm]

Qm	$P \times Nbre \times 86400$	kJ/24h
-----------	--	---------------

Avec :

P	Puissance de la machine	[kW]
Nbre	Nombre de machine	SD

Apports par renouvellement d'air [Qra]

Qra	$V \times C_{\text{mair}}$	kJ/24h
------------	--	---------------

Avec :

V	Volume d'air introduit au cours de 24h	[m ³]
C _{mair}	Capacité thermique massique de l'air introduit	[kJ/m ³]

Apports dus à l'éclairage [Qe]

Qe	$S \times P \times \text{Tps fonct}$	kJ/24h
-----------	--	---------------

Avec :

S	Surface au sol de la chambre froide	[m ²]
P	Puissance totale des luminaires	[kW]
Tps fonct	Temps de fonctionnement de l'éclairage	[s]

Apports dus aux personnels [Qp]

Qp	$A \times \text{Nbre} \times \text{Tps trav}$	kJ/24h
-----------	---	---------------

Avec :

A	Apport du à une personne	[kW]
Nbre	Nombre de personnes	SD
Tps trav	temps de travail du personnel	[s]

Apports dus à la ventilation [Qv]

Qv	$P \times \text{Nbre} \times 86400$	kJ/24h
-----------	---	---------------

Avec :

P	Puissance d'un ventilateur	[kW]
Nbre	Nombre de ventilateur	SD