

SESSION 2023
BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
TECHNICIEN EN INSTALLATION DES SYSTÈMES
ÉNERGÉTIQUES ET CLIMATIQUES

EPREUVE E2 – ÉPREUVE D'ANALYSE ET DE PRÉPARATION

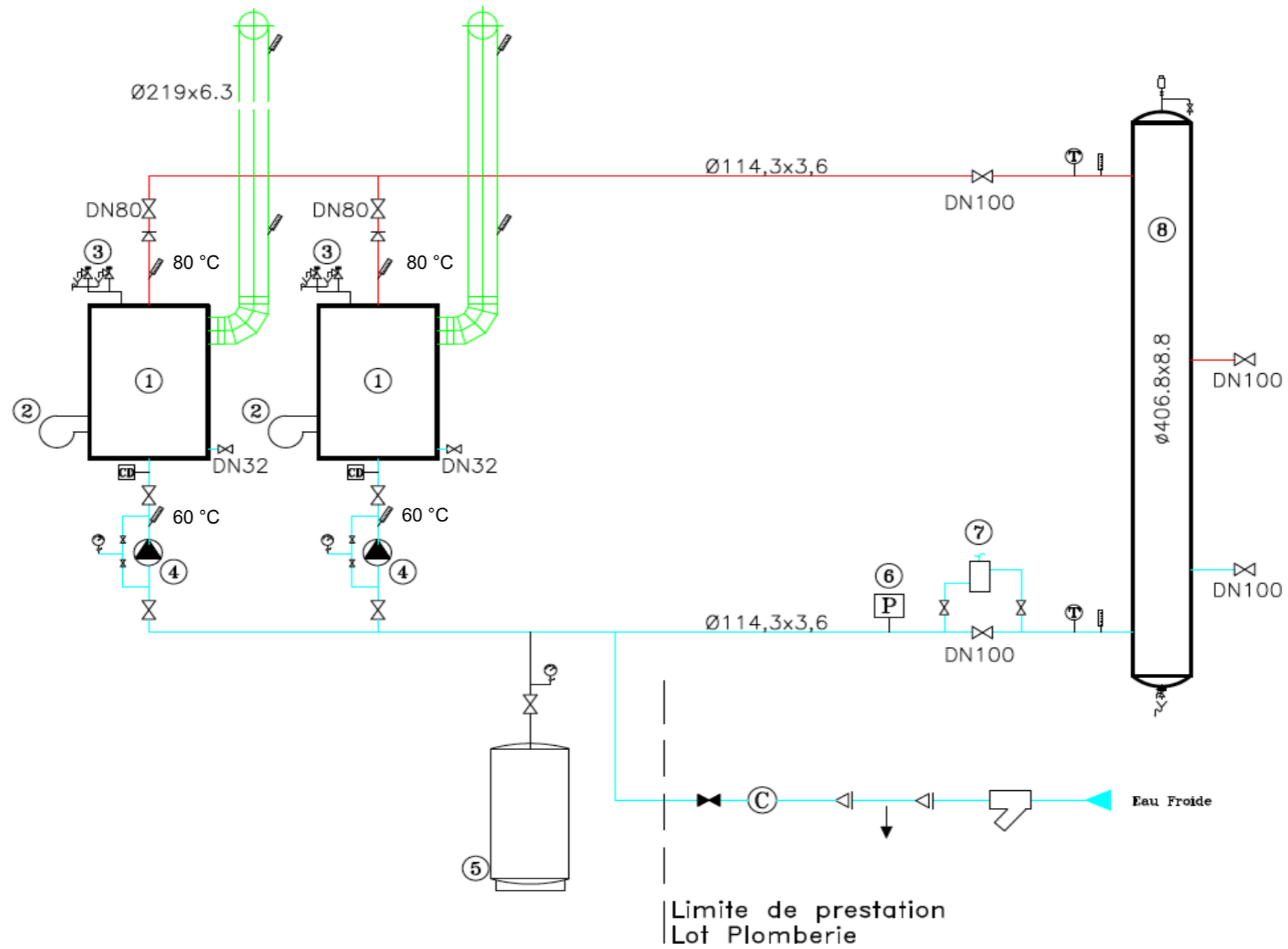
Sous-épreuve E21
ANALYSE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE D'UNE
INSTALLATION

| |
|--------------------------|
| DOSSIER TECHNIQUE |
|--------------------------|

Ce dossier comporte 11 pages numérotées de page 1/11 à page 11/11

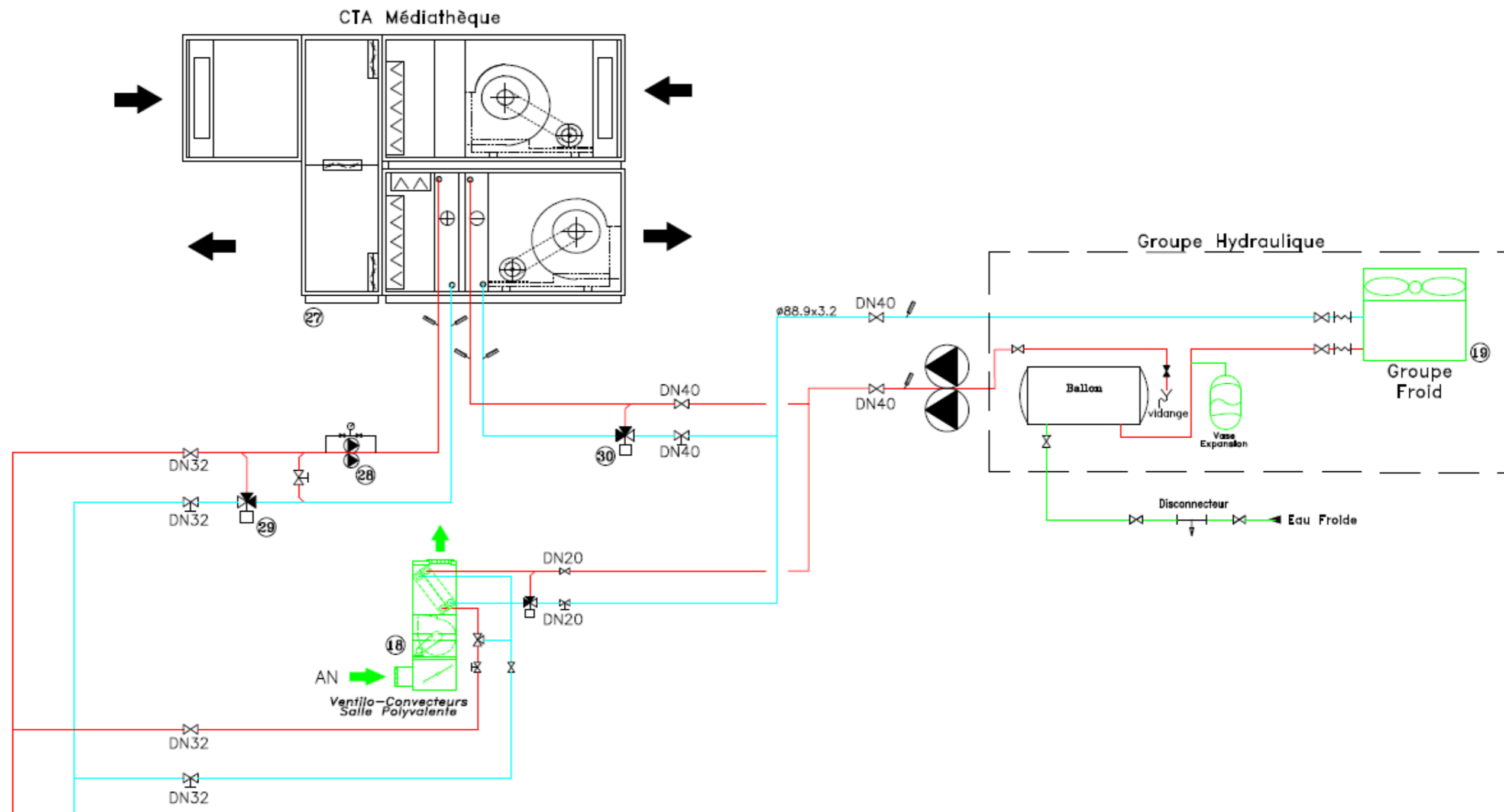
| | | | |
|---|----------------|-----------------|----------------------|
| BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TISEC Technicien en Installation des Systèmes Énergétiques et Climatiques | 2311-TIS T 1 1 | Session 2023 | Dossier Technique |
| E.2 – EPREUVE D'ANALYSE ET DE PREPARATION E21 - Analyse scientifique et technique d'une installation | Durée : 4h | Coefficient : 3 | Page 1 / 11 |

SG1 : schéma de principe de la Production thermique Chaudières.



| | | | |
|--|-----------------------|------------------------|--------------------------|
| BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TISEC Technicien en Installation des Systèmes Énergétiques et Climatiques | 2311-TIS T 1 1 | Session 2023 | Dossier Technique |
| E.2 – EPREUVE D'ANALYSE ET DE PREPARATION E21 - Analyse scientifique et technique d'une installation | Durée : 4h | Coefficient : 3 | Page 2 / 11 |

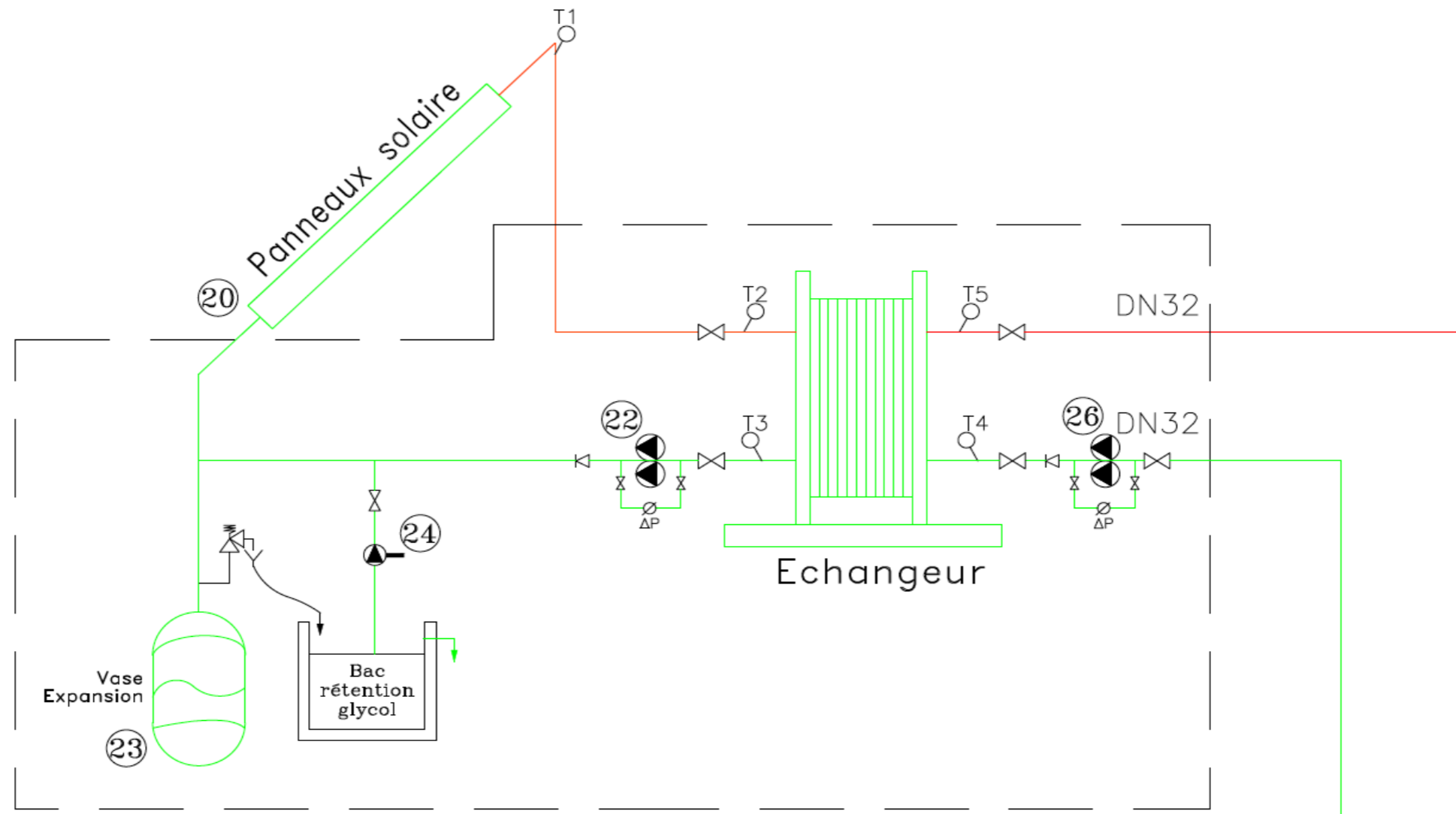
SG2 : schéma hydraulique groupe froid - CTA - ventilo convecteur



VERS PRODUCTION EAU CHAUDE

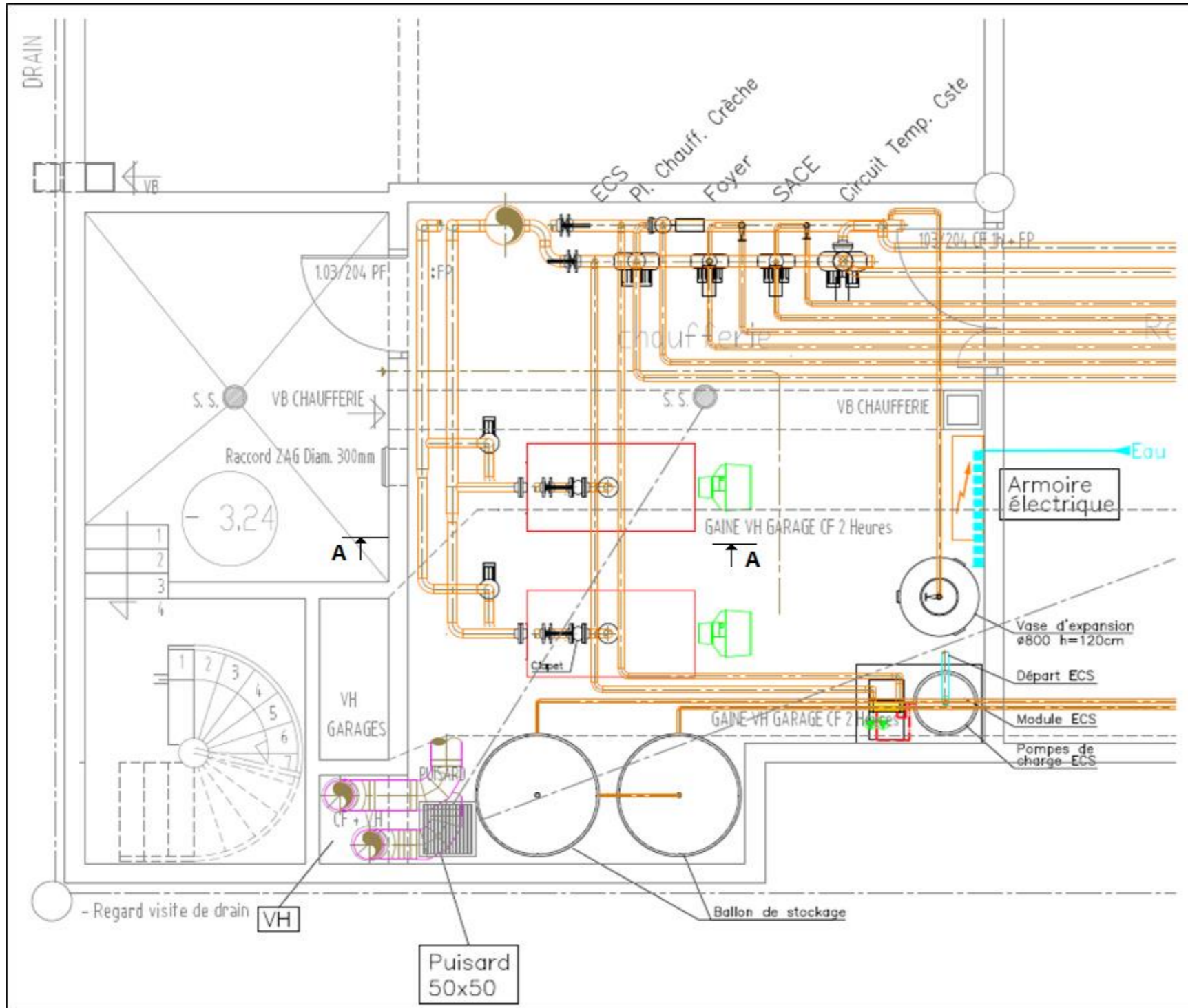
| | | | |
|--|----------------|-----------------|-------------------|
| BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TISEC Technicien en Installation des Systèmes Énergétiques et Climatiques | 2311-TIS T 1 1 | Session 2023 | Dossier Technique |
| E.2 – EPREUVE D'ANALYSE ET DE PREPARATION E21 - Analyse scientifique et technique d'une installation | Durée : 4h | Coefficient : 3 | Page 3 / 11 |

SG3 : schéma de principe de la production solaire thermique

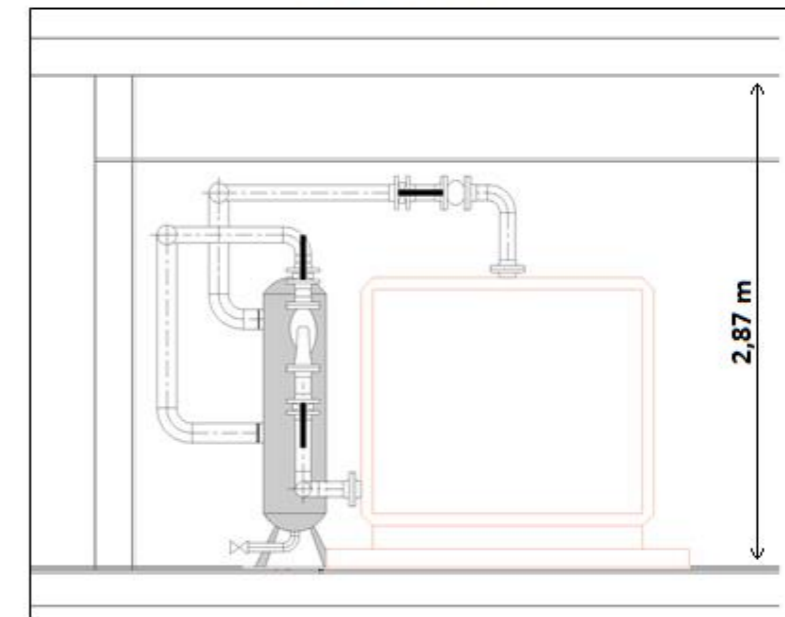


| | | | |
|--|-----------------------|------------------------|--------------------------|
| BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TISEC Technicien en Installation des Systèmes Énergétiques et Climatiques | 2311-TIS T 1 1 | Session 2023 | Dossier Technique |
| E.2 – EPREUVE D'ANALYSE ET DE PREPARATION E21 - Analyse scientifique et technique d'une installation | Durée : 4h | Coefficient : 3 | Page 4 / 11 |

DT1 : PLAN D'EXECUTION CHAUFFERIE



COUPE A-A



Hauteur sous plafond : 2,87 m

Echelle du dessin : 1/50

Info : Le bruleur n'est pas représenté sur la coupe A-A

| | | | |
|--|----------------|-----------------|-------------------|
| BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TISEC Technicien en Installation des Systèmes Énergétiques et Climatiques | 2311-TIS T 1 1 | Session 2023 | Dossier Technique |
| E.2 – EPREUVE D'ANALYSE ET DE PREPARATION E21 - Analyse scientifique et technique d'une installation | Durée : 4h | Coefficient : 3 | Page 5 / 11 |

DT2 : Échangeur à plaques

Données techniques

| Type | XG 10-1 | XG 14H-1 | XG 18H-1 | XG 20L-1 XG 20H-1 | XG 31L-1 XG 31H-1 | XG 40-1 | XG 50-1 |
|---|---|----------|----------|----------------------|----------------------|--|---------|
| Pression d'utilisation max. (bar) | 16 / (25) ¹⁾ | | | | | | |
| Temp. max. de fonctionnement (°C) | 150 | | | | | | |
| Temp. min. de fonctionnement ²⁾ (°C) | -10 | | | | | | |
| Type de fluide | Eau de circulation/eau glycolée jusqu'à 50% | | | | | | |
| Volume/canal (litres) | 0,045 | 0,095 | 0,13 | 0,480 | 0,370 | 1,370 | 1,710 |
| Surface d'échange, m ² /plaque | 0,021 | 0,049 | 0,074 | 0,122 | 0,141 | 0,288 | 0,383 |
| Type de raccordement | Filetage ³⁾ | | | | Bride, DN | Endroit pour la bride ⁴⁾ , DN | |
| Dimension du raccord | G 1 A | G 1¼ A | G 1¼ A | G 2 A | DN 65 | DN 100/125 ⁵⁾ | |
| Matériau de la plaque | Acier inoxydable, n° mat. EN 1.4404 | | | | | | |
| Matériau du joint, caoutchouc | EPDM | | | | | | |

¹⁾ Des versions PN 25 sont disponibles sur demande. Les versions PN 25 doivent être commandées séparément au moyen de codes spéciaux. Veuillez contacter votre représentant commercial.

²⁾ De l'eau glycolée doit être utilisée pour des temp. inférieures à 2 °C

³⁾ Filetage mâle cylindrique, conf. à la norme DIN ISO 228/1

⁴⁾ Brides PN 16 conf. à la norme EN 1092, type de revêtement B (B1)

⁵⁾ Côté primaire / côté secondaire

Échangeurs de chaleur à joints de type XG

| Type | XG 10-1 | XG 14H-1 | XG 18H-1 | XG 20L-1 | XG 20H-1 | XG 31L-1 | XG 31H-1 | XG 40-1 | XG 50-1 | XG 60-1* | XG 70-1* |
|----------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--------------------------|--------------------------|----------|----------|
| Raccordement | Filetage | Filetage | Filetage | Filetage | Filetage | Bride | Bride | Emplac. pour bride | Emplac. pour bride | - | - |
| | G 1 A | G 1¼ A | G 1¼ A | G 2 A | G 2 A | DN 65 | DN 65 | DN 100/125 ¹⁾ | DN 100/125 ¹⁾ | - | - |
| Nombre de plaques, n | | | | | | | | | | | |
| 8 | - | 004B1260 | 004B1276 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 10 | 004B5005 | 004B1261 | 004B1277 | 004B2954 | 004B5205 | 004B1375 | 004B1389 | - | - | - | - |
| 20 | 004B5010 | 004B1262 | 004B1278 | 004B2955 | 004B5210 | 004B1376 | 004B1390 | - | - | - | - |
| 30 | 004B5015 | 004B1263 | 004B1279 | 004B2956 | 004B5215 | 004B1377 | 004B1391 | - | - | - | - |
| 40 | 004B5020 | 004B1264 | 004B1280 | 004B2957 | 004B5220 | 004B1378 | 004B1392 | - | - | - | - |
| 50 | 004B5025 | 004B1265 | 004B1281 | 004B2958 | 004B5225 | 004B379 | 004B1393 | 004B1045 | 004B1091 | - | - |
| 60 | 004B5030 | 004B1266 | 004B1282 | 004B2959 | 004B5230 | 004B1380 | 004B1394 | 004B1046 | 004B1092 | - | - |
| 70 | 004B5035 | 004B1267 | 004B1283 | 004B2960 | 004B5235 | 004B1381 | 004B1395 | 004B1047 | 004B1093 | - | - |
| 80 | - | 004B1268 | 004B1284 | 004B2961 | 004B5240 | 004B1382 | 004B1396 | 004B1049 | 004B1094 | - | - |
| 90 | - | 004B1269 | 004B1285 | 004B2962 | 004B5245 | 004B1383 | 004B1397 | 004B1083 | 004B1095 | - | - |
| 100 | - | 004B1270 | 004B1286 | 004B2963 | 004B5250 | 004B1384 | 004B1398 | 004B1084 | 004B1096 | - | - |
| 110 | - | 004B1271 | 004B1287 | 004B2964 | 004B5255 | 004B1385 | 004B1399 | 004B1085 | 004B1097 | - | - |
| 120 | - | 004B1272 | 004B1288 | 004B2965 | 004B5260 | 004B1386 | 004B1400 | 004B1086 | 004B1098 | - | - |
| 130 | - | - | - | - | - | 004B1387 | 004B1401 | - | - | - | - |
| 140 | - | - | - | 004B2966 | 004B5270 | 004B1388 | 004B1402 | 004B1087 | 004B1099 | - | - |
| 150 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 160 | - | - | - | - | - | - | - | 004B1088 | 004B1100 | - | - |
| 180 | - | - | - | - | - | - | - | 004B1089 | 004B1101 | - | - |
| 200 | - | - | - | - | - | - | - | 004B1090 | 004B1102 | - | - |

* Disponible sur demande
¹⁾ Primaire / secondaire

| | | | |
|--|-----------------------|------------------------|--------------------------|
| BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TISEC Technicien en Installation des Systèmes Énergétiques et Climatiques | 2311-TIS T 1 1 | Session 2023 | Dossier Technique |
| E.2 – EPREUVE D'ANALYSE ET DE PREPARATION E21 - Analyse scientifique et technique d'une installation | Durée : 4h | Coefficient : 3 | Page 6 / 11 |

DT3 : Extrait INFO ÉNERGIE RÉUNION

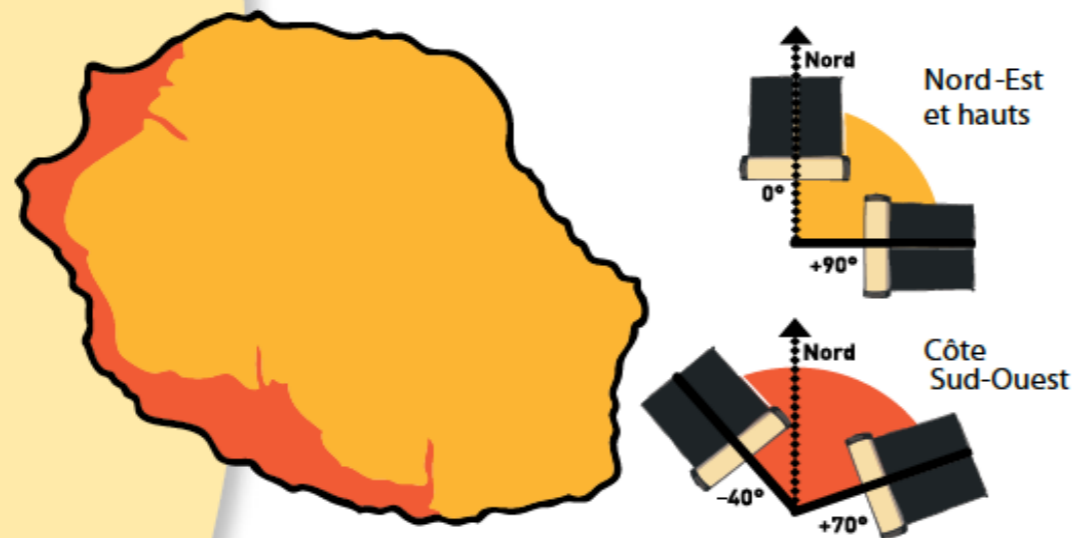
Pour bénéficier d'un ensoleillement maximal il faut tenir compte de :

- l'orientation des capteurs,
- l'inclinaison des capteurs,
- les risques d'ombrages sur les capteurs.

Orientation des capteurs

De Sainte-Marie à Saint-Joseph par l'Est et dans les Hauts de l'île (altitude supérieure à 400 mètres) : les panneaux seront orientés entre le Nord magnétique et le Nord magnétique + 90 degrés (Est).

Sur le reste du territoire : les panneaux seront orientés entre le Nord magnétique - 40 degrés et le Nord magnétique + 70 degrés.



Inclinaison des capteurs

Les panneaux auront une inclinaison par rapport à l'horizontale comprise entre 10° et 40°, l'optimal étant la latitude du lieu, soit à La Réunion environ 20°. En dessous de 15°, le phénomène de thermosiphon fonctionne moins bien et la performance du CESI peut baisser.

| | | | |
|--|----------------|-----------------|-------------------|
| BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TISEC Technicien en Installation des Systèmes Énergétiques et Climatiques | 2311-TIS T 1 1 | Session 2023 | Dossier Technique |
| E.2 – EPREUVE D'ANALYSE ET DE PREPARATION E21 - Analyse scientifique et technique d'une installation | Durée : 4h | Coefficient : 3 | Page 7 / 11 |

DT4 : EXTRAIT DU CAHIER DES CHARGES :

GROUPE DE PRODUCTION D'EAU GLACEE

La production frigorifique de la médiathèque et de la salle polyvalente sera assurée par 1 groupe de production d'eau glacée à condensation par air, situé sur la terrasse en extérieur au-dessus du local stockage de la zone médiathèque.

Groupe froid d'eau glacée marque **CIAT**

- Fluide frigorigène : R407C
- 2 circuits, 3 compresseurs hermétiques Scroll. Mode de démarrage : en cascade.
- Vitesse rotation ventilateurs : 500 tr/mn. Débit d'air : 18 750 m3/h. Nombre de ventilateurs : 2
- Température entrée / sortie eau glacée : 7 / 12 °C
- Température entrée d'air extérieur : 32 °C
- Alimentation : TRI 400 V / 50 Hz
- Puissance frigorifique : 30 kW

Conditions climatiques extérieures : en été, température sèche = 32°C et humidité relative = 50% ; en hiver, température = +2°C et humidité relative = 90%

Centrale de traitement d'air pour la salle principale (médiathèque).

Mise en place pour la partie médiathèque (niveau +1) d'une centrale de traitement d'air placée en comble au-dessus de cette dernière.

Elle sera équipée d'un caisson de récupération permettant un préchauffage de l'air neuf. Le réchauffage terminal sera assuré, au niveau de la centrale par une batterie à eau chaude et le rafraîchissement estival par une batterie à eau (raccordée au groupe froid).

Consignes du local salle principale : en été, température = 22°C et humidité relative = 50% ; en hiver, température = 19°C et humidité relative = 60%

Consignes température de soufflage : +17°C en été et 24°C en hiver.

Air neuf réglé avec un minimum de 1.000 m3/h d'air hygiénique et possibilité de passer en tout air neuf en mi-saison pour un fonctionnement en free-cooling.

En saison d'été comme en hiver, un mélange est assuré entre de l'air extérieur (air neuf) et une reprise du local dans les conditions suivantes : taux d'air neuf 33% (ou 0.33)

Régulation de la température ambiante par une sonde sur le réseau de reprise.

Programmation horaire de l'occupation avec fonctionnement en recyclage et en petit débit en dehors des horaires d'occupation.

1 automate programmable 16 entrées, 8 sorties, **type IQ 204 de TREND** ou techniquement équivalent avec 1 module relais simple SRMV, 3 modules 2 relais en cascade, 1 afficheur texte 4 ligne type SDU

Section de batterie froide :

Puissance frigorifique : 23.29 kW

Température d'entrée et de sortie du fluide eau glacée : 7°C / 12°C

Température équivalente de surface de batterie ADP = 9.5°C

Vitesse d'air, passage libre sur batterie : 3,10 m/s.

Section de batterie chaude :

Puissance de chauffage : 24.835 kW

Température d'entrée et de sortie du fluide : 60°C / 80°C

Vitesse d'air, passage libre sur batterie : 3.10 m/s.

Ventilo convecteurs pour la salle polyvalente

Mise en place, dans la salle polyvalente, sous comble, de ventilo-convecteurs 4 tubes verticaux non carrossés placés dans le doublage des parois, **marque CIAT**

Ils seront alimentés depuis le réseau température constante

Une batterie d'échange "chaud/froid" en tube cuivre, pression de service 8 bars maxi,

Température d'eau maximum 110°C.

Puissance frigorifique : 4.33 kW ; Puissance de chauffage : 2.665 kW

Pression d'épreuve 24 bars.

Un groupe de ventilation, multi-vitesses, avec 3 vitesses pré-câblées, raccordement en 230 V.

Un filtre d'air placé à l'aspiration, Média filtrant souple en fibre polyester, régénérable, efficacité classe CEN EN 79 : G3 Purgeur d'air et de vidange incorporés aux tubulures.

Boîte de reprise d'air int./ext. Equipée d'un servo-moteur de contrôle de volet.

| | | | |
|---|-----------------------|------------------------|------------------------------|
| BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TISEC Technicien en Installation des Systèmes Énergétiques et Climatiques | 2311-TIS T 1 1 | Session 2023 | Dossier Technique |
| E.2 – EPREUVE D'ANALYSE ET DE PREPARATION E21 - Analyse scientifique et technique d'une installation | Durée : 4h | Coefficient : 3 | Page 8 / 11 |

DT4 : EXTRAIT DU CAHIER DES CHARGES : (SUITE)

PRODUCTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE EC SOLAIRE :

Pas d'appoint électrique

Consigne ballon 60°C

Ballon : température maxi = 80 °C

Capteur : température maxi = 130 °C ; température limite = 145 °C

Mise en service du système de production solaire si différentiel de température = 6 °C

Mise à l'arrêt du système de production solaire si différentiel de température = 2 °C

CIRCUIT HYDRAULIQUE EAU GLACEE :

La double pompe initialement installée sera remplacée par 2 pompes SALMSON SXS 40-40 en DN40 mm, montées en dérivation et en fonctionnement alterné toutes les 24 heures.

HMT à régler pour la pompe 4.4 mCE

Débit de la pompe 4.8 m³/h

Sélecteur sur position 2

Raccordement électrique triphasé 3-400 V

| | | | |
|---|-----------------------|------------------------|------------------------------|
| BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TISEC Technicien en Installation des Systèmes Énergétiques et Climatiques | 2311-TIS T 1 1 | Session 2023 | Dossier Technique |
| E.2 – EPREUVE D'ANALYSE ET DE PREPARATION E21 - Analyse scientifique et technique d'une installation | Durée : 4h | Coefficient : 3 | Page 9 / 11 |

DT 5 : NOTICE RÉGULATEUR CIRCUIT ECS SOLAIRE :

PRÉSENTATION

PRÉSENTATION DU PRODUIT

Régulateur différentiel de température pour systèmes solaires thermiques

Nous vous remercions pour la confiance que vous nous avez accordée et nous vous félicitons d'avoir choisi l'un de nos produits.

Ce régulateur solaire est l'aboutissement de longues recherches sur l'ergonomie et la simplicité de gestion d'une installation de production d'Eau Chaude Sanitaire (ECS) solaire thermique tout en respectant notre environnement.

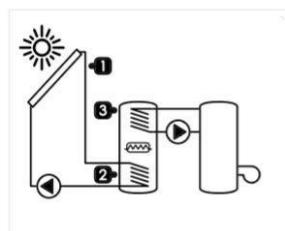
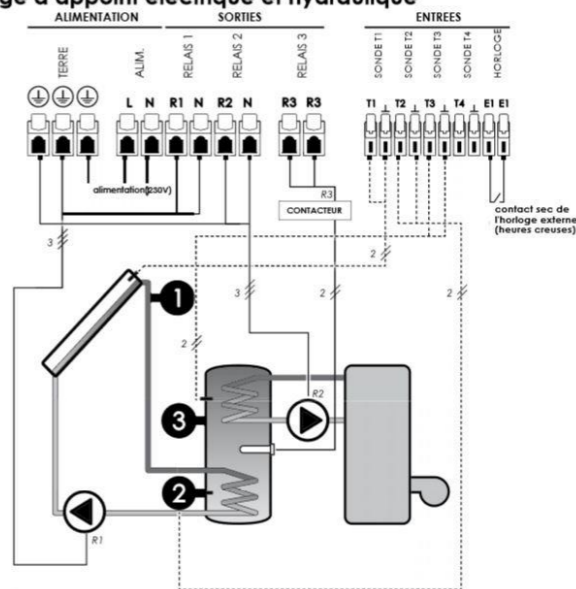


Les avantages

- **13 systèmes en un seul produit** (Capteurs Est/Ouest, piscine, chaudière...).
- **Mode Auto max** : priorité au confort, toutes les énergies peuvent être utilisées pour garantir une eau chaude sanitaire à bonne température.
- **Mode Ecologique/Economique** : seule l'énergie solaire est utilisée pour réduire la consommation d'énergie.
- **Mode Boost** : permet occasionnellement ou quotidiennement de garantir au travers de l'appoint du chauffage hydraulique ou de la résistance électrique, le maintien de la température de consigne durant les périodes d'utilisation intense de l'eau chaude sanitaire. Ainsi vous bénéficiez d'un confort accru.

Système solaire ECS avec chauffage d'appoint électrique et hydraulique

- T1 Capteur solaire
- T2 Bas de ballon de stockage ECS
- T3 Haut de ballon de stockage ECS
- R1 Pompe solaire
- R2 Pompe 2
- R3 Résistance électrique (via contacteur)
- E1 Synchronisation heures creuses

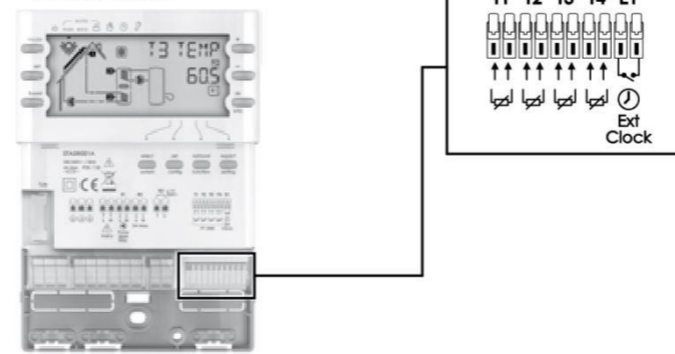


Fonctions principales

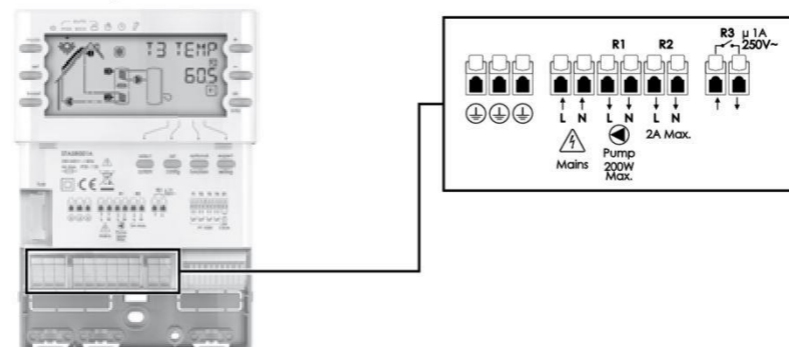
- Gestion du différentiel de température.
- Contrôle de la vitesse de pompe.
- Protection des panneaux solaires contre les fortes températures.
- Protection antigel.
- Protection anti-legionelle.
- Synchronisation en fonction des heures creuses.
- Statistiques pour l'activité des pompes et de la résistance électrique.
- Indicateur de quantité de chaleur (apport solaire) en KWh.
- Gestion d'1 ou 2 ballons d'eau chaude (ou d'une piscine).
- Recours optimisés au chauffage d'appoint (électrique ou hydraulique).
- Gestion de capteurs solaires Est/Ouest.

PRÉSENTATION

Borniers signal



Borniers puissance



ÉTAT DU SYSTÈME

Etat du système

A partir du mode Auto, par appuis successifs sur ou vous défilez les informations relatives au système.

| Information Système | Affichage | Systèmes concernés |
|---|-----------|--------------------|
| 1 Température T2 | T2 TEMP | 1 2 3 4 5 6 7 8 |
| 2 Température T1 | T1 TEMP | 1 2 3 4 5 6 7 8 |
| 3 Température dT | dT TEMP | 1 2 3 4 5 6 7 8 |
| 4 Température T3 | T3 TEMP | 1 2 3 4 5 6 7 8 |
| 5 Température T4 | T4 TEMP | 1 2 3 4 5 6 7 8 |
| 6 Température dTA = T1-T4 (si quantité de chaleur en service) | dT TEMP | 1 2 3 4 5 6 7 8 |

| Symbole | Affichage permanent | Clignotement |
|---------|--|--|
| | Transfert de chaleur vers le chauffage central (système HRI) | Boost en cours |
| | Energie solaire suffisante | Démarrage ou arrêt retardé de la pompe |
| | | Erreur |
| | | Température Max. atteinte |
| | Ballon | |
| | Piscine | |
| | Echangeur de chaleur interne | |
| | Echangeur de chaleur externe | |
| | Résistance électrique | Sélection de la résistance électrique |
| | Pompe | Sélection de la pompe |

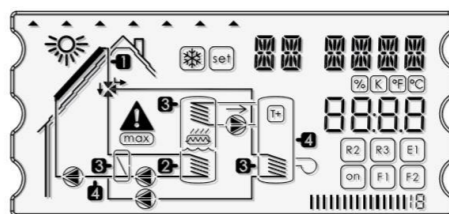
| Symbole | Affichage permanent | Clignotement |
|---------|---|--------------------------|
| | Sélecteur de mode | |
| | Champ de capteurs solaires (capteur solaire par convention) | |
| | Sonde de température T1 (capteur solaire) | Sélection de la sonde T1 |
| | Sonde de température T2 (en bas de ballon ou piscine) | Sélection de la sonde T2 |
| | Sonde de température T3 | Sélection de la sonde T3 |
| | Sonde de température T4 | Sélection de la sonde T4 |
| | Fonction antigel | |
| | Réglage | Réglage en cours |
| | Vanne 3 voies | Sélection de la vanne |
| | Taux en pourcentage | |

| | | | |
|--|-----------------------|------------------------|--------------------------|
| BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TISEC Technicien en Installation des Systèmes Énergétiques et Climatiques | 2311-TIS T 1 1 | Session 2023 | Dossier Technique |
| E.2 – EPREUVE D'ANALYSE ET DE PREPARATION E21 - Analyse scientifique et technique d'une installation | Durée : 4h | Coefficient : 3 | Page 10 / 11 |

PRÉSENTATION

LEXIQUE DES SYMBOLES ET DES ABRÉVIATIONS

• Symboles



LEXIQUE DES SYMBOLES ET DES ABRÉVIATIONS

| LANG | Choix de la langue |
|-----------|--|
| T C/F | Unité de température |
| du LIT | Temps avant extinction de l'éclairage ou du mode |
| Fonctions | |
| ALEG | Activation de la fonction Anti-Légionelle |
| T ALEG | Réglage de la température de consigne de chauffage Anti-Légionelle |
| COOL | Mode refroidissement (fonction de sécurité) |
| T2 MAX | Température maximale du ballon (sécurité) |

| Mode Expert | |
|-------------|---|
| T1 MAX | Température maximale du capteur |
| T2 MAX | Température maximale du ballon (limite de sécurité) |
| T3 MAX | Température maximale à la sortie de l'échangeur de chaleur |
| T4 MAX | |
| T1 LIM | Température limite du capteur (sécurité) |
| T2 HOL I | Température de consigne nocturne (en mode vacances) |
| R I T I M E | Durée minimale de marche de la pompe de circulation solaire |

| Configuration | |
|------------------|---|
| 1 PUMP 2 PUMP | 1 ou 2 pompes (pour le système 12) |
| T I FLAT ---- | Capteur plat |
| T I TUBE oooo | Capteur à tubes |
| T2 SET | Réglage de la température de consigne T2 (ballon de stockage) |
| T4 SET | Réglage de la température de consigne T4 (2ème ballon de stockage) |
| P I PUMP SFD | Contrôle de la pompe de circulation solaire (R1), mode ON/OFF |
| P I PUMP rpn | Contrôle de la pompe de circulation solaire (R1), mode variation de la vitesse (RPM) |
| dT AUX | Différence de température (à partir de la température de consigne) pour autoriser ou non le chauffage d'appoint |
| dT ON | Différence de température pour mettre en marche le chauffage solaire |
| dT OFF | Différence de température pour arrêter le chauffage solaire |
| T4 MIN | Température T4 minimale |

SYSTÈME 03 : système solaire ECS avec chauffage d'appoint électrique et hydraulique

| Set Config | Réglage usine | Valeur |
|--|------------------|--|
| 1 Type de capteur solaire | T I FLAT ---- | T I FLAT T I TUBE ou oooo |
| 2 Température de consigne du ballon | T2 SET 60 | De 20 à 75 |
| 3 Différence de température pour la mise en route du chauffage solaire | dT ON 6 | De 3 à 20 |
| 4 Différence de température pour l'arrêt du chauffage solaire | dT OFF 3 | De 1 à 18 |
| 5 Configuration sortie R3 | R3 ELEC On | On ou OFF |
| 6 Différence de température (avec la consigne) pour l'autorisation du chauffage auxiliaire | dT AUX 10 | De 2 à 20 |
| 7 Langue | LANG FR | FR - EN - DE - ES - IT - R ESP - nEd - SuD - nOr SuE - dEn |

RÉGLAGES INSTALLATEUR **Syst. 03**

| Set Config | Réglage usine | Valeur |
|--|-------------------|--|
| 8 Unité de température | T C/F C | C ou F |
| 9 Délai avant extinction éclairage/affichage (hormis pour INSTALL) | du LIT 20'' | 10'' - 20'' - 30'' 40'' - 50'' - 60'' On |
| Optional function | | Valeur |
| 1 Fonction Anti-Légionelle | ALEG On | On ou OFF |
| 2 Seuil de température Anti-Légionelle | T ALEG 65 | 60, 65 ou 70 |
| 3 Refroidissement (fonction de sécurité) | COOL OFF | On ou OFF |
| 4 Température maximale du ballon (sécurité) | T2 MAX 75 | De 75 à 95 |
| 5 Fonction Anti-Gel | AF OFF | On ou OFF |
| 6 Seuil de température Anti-Gel | T I AF 4 | De -10 à 10 |
| 7 Fonction démarrage par temps froid | COLD On | On ou OFF |
| 8 Seuil de température pour le démarrage par temps froid | T I COLD 4 | De -10 à 10 |
| 9 Quantité de chaleur Fonction estimation | GL HEAT OFF | On ou OFF |
| 10 Type de fluide | AF WAT AF GLYC | AF WAT, AF GLYC AF GLYC P-OP ou E-F-H4 |
| 11 Taux de concentration en glycol | AF GLYC 50 | De 20 à 80 |

| Optional function | Réglage usine | Valeur |
|---|--------------------|------------------------|
| 12 Débit du fluide en L/Min (lu sur débitmètre) | FL L/M 6 | De L/M à L/M 0 20 |
| Expert Setting | | Valeur |
| 1 Température maximale du capteur solaire | T1 MAX 120 | De 100 à 190 |
| 2 Température limite du capteur solaire (sécurité) | T1 LIM 140 | De 110 à 200 |
| 3 Température de consigne nocturne (en mode vacances) | T2 HOL I 35 | De 17 à 60 |
| 4 Température maximale du ballon (sécurité) | T2 MAX 75 | De 75 à 95 |
| 5 Durée minimale de marche de la pompe | R I T I M E OFF | 0005, 00, 10 ou OFF |

| Expert Setting Plus | Réglage usine | Valeur |
|---|---------------|-----------|
| 1 Longueur de la sonde du capteur solaire | T I LENG 2 | |
| 2 Ajustement de la différence de température | dT ADJ 0 | De -5 à 5 |
| 3 Ajustement de la différence de température additionnelle (Si fonction quantité de chaleur en service) | dT ADJ 0 | De -5 à 5 |
| 4 Ajustement de température T1 | T1 ADJ 0 | De -5 à 5 |
| 5 Ajustement de température T2 | T2 ADJ 0 | De -5 à 5 |
| 6 Ajustement de température T3 | T3 ADJ 0 | De -5 à 5 |

REFROIDISSEMENT DU CAPTEUR SOLAIRE (EXPLICATION ET EXEMPLE)

Si la fonction refroidissement système est désactivée (défaut), la pompe de circulation solaire s'arrête quand la température du capteur (T1) atteint T1 MAX.
Si la fonction refroidissement système est activée (COOL ON sous « Optional function »), la pompe de circulation solaire se met en marche dès que la température du capteur (T1) atteint T1 MAX (réglage sous « Expert setting ») afin de refroidir le capteur avec l'eau plus froide du ballon, aussi longtemps que T1 reste inférieure à T1 LIM et à la condition que la température en bas de ballon (T2) ne dépasse pas la limite de sécurité T2 MAX.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

| Entrées/sorties électriques | Description | Appellation |
|---|---|----------------|
| 4 entrées pour sonde de température | Type de sonde : PT1000 | T1, T2, T3, T4 |
| 1 entrée synchronisation heures creuses | Entrée commandée par un contact libre de potentiel fourni par l'horloge (fermé en heures creuses) | E1 |
| Sortie de commande de la pompe de circulation solaire | Semi-conducteur 200W max, phase commutée | R1 |
| 2ème sortie de commande | Relais 2A max, phase commutée | R2 |
| 3ème sortie de commande | Relais 1A max@250V~, libre de potentiel | R3 |
| Tension d'alimentation | 230-240V~, -10% +5%, 50Hz | Alim. |

| | | | |
|--|-----------------------|------------------------|--------------------------|
| BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TISEC Technicien en Installation des Systèmes Énergétiques et Climatiques | 2311-TIS T 1 1 | Session 2023 | Dossier Technique |
| E.2 – EPREUVE D'ANALYSE ET DE PREPARATION E21 - Analyse scientifique et technique d'une installation | Durée : 4h | Coefficient : 3 | Page 11 / 11 |