

I. COUPURE ÉLECTRIQUE

- Lors du retour de l'alimentation électrique ou au départ de la génératrice, les équipements électromécaniques (tels que les refroidisseurs, pompes, etc.) sont remis en fonction, en séquence, afin d'éviter une surcharge. Prévoir des délais programmables de départ pour chaque équipement commandé. De même, lors d'une panne électrique, ouvrir les contacts des équipements pour redémarrer en séquence.

II. SÉQUENCE DE FONCTIONNEMENT GROUPE DE SURPRESSION

- Les pompes de secours sont alternées toutes les semaines afin de maintenir le même niveau d'usure sur toutes les pompes. Sur perte de l'état de marche pour plus de 60 secondes, démarrer l'équipement de relève.
- Le démarrage des pompes primaires se fait selon le besoin en débit et le fonctionnement du refroidisseur. Selon le principe Une pompe = un refroidisseur.
- La modulation des pompes primaires se fait selon la pression différentielle mesurée sur le réseau primaire.
- Démarrage des pompes secondaires selon variation de la pression mesurée sur le réseau secondaire grâce à une sonde de pression différentielle.
- La vitesse de la pompe secondaire est modulée via l'API afin de maintenir la pression de la colonne la plus défavorisée.
- Les groupes de pompes intègrent un système intelligent de régulation à pression constante, permettant une auto réglable avec précision des débits.
- Le couple de démarrage des pompes doit être élevé

III. SÉQUENCE DE FONCTIONNEMENT REFRIGÉRISEURS À CONDENSEURS À AIR

- Le système est mis en marche lorsqu'au moins un des robinets motorisés des ventilo-convecteurs est ouvert à plus de 10%.
- Le système est arrêté lorsque tous les robinets motorisés des ventilo-convecteurs sont fermés depuis plus de vingt (20) minutes.
- La gestion de la production d'eau glacée se fait d'une manière automatique depuis le panneau de régulation (API).
- Le refroidisseur doit permettre un mode qui veut dire refroidissement sans activation du compresseur.
- Sur perte de l'état de marche pour plus de 60 secondes, démarrer l'équipement de relève.
- Les robinets de contrôle des refroidisseurs sont modulés selon le besoin des refroidisseurs.
- A l'arrêt du système les robinets de contrôle sont fermés, les pompes et les refroidisseurs sont fermés.
- Le refroidisseur s'arrête sur manque de débit via les détecteurs de pression différentielle.
- Le refroidisseur démarre uniquement lorsque l'écoulement d'eau est établi via les détecteurs de pression différentielle (ΔP).
- La température d'alimentation est définie comme la température à la sortie de l'évaporateur du refroidisseur à condensation.
- Les démarrages et la modulation des refroidisseurs se fait selon la température d'alimentation. La température d'alimentation de consigne de l'eau doit être ajusté selon la température extérieure suivante :

T-EXT	P.C T-ALIM
≥ 25°C	7°C
≤ 25°C	10°C

- la température de consigne de l'eau peut aussi être ajusté selon la saison par l'opérateur à partir du panneau de régulation.
- La température de consigne de température d'alimentation est maintenue entre 7°C et 10°C réajusté par les demandes de refroidissement de façon à maintenir l'ouverture à un maximum de 95% des robinets des ventilo-convecteurs.
- Lorsqu'un robinet motorisé d'un ventilo-convecteur est ouvert à plus de 95%, la température d'alimentation de consigne diminue graduellement.
- Lorsque le robinet de ventilo-convecteur le plus ouvert, est ouvert à moins de 75%, alors le point de consigne de température d'alimentation augmente graduellement.
- Le refroidisseur à vitesse variable prioritaire démarre lorsque les conditions suivantes sont réunies :
 - Le refroidisseur variable prioritaire est à l'arrêt depuis au moins dix (10) minutes.
 - La température d'alimentation du réseau de refroidissement est supérieure à son point de consigne de plus de 1°C.
 - Le panneau de régulation (API) module le refroidisseur à vitesse variable pour maintenir la température d'alimentation à son point de consigne.
- Lorsque les refroidisseurs à vitesse variable prioritaire sont en fonction simultanément, le panneau de régulation (API) module à la baisse le refroidisseur à vitesse variable prioritaire jusqu'à ce que la température d'alimentation atteigne son point de consigne.
- Le refroidisseur à vitesse variable secondaire démarre lorsque les conditions suivantes sont réunies :
 - Le refroidisseur à vitesse variable prioritaire est à l'arrêt depuis au moins dix (10) minutes.
 - Le refroidisseur à vitesse variable prioritaire est à 90% de sa capacité.
 - Les refroidisseurs à vitesse variable prioritaire est en fonction depuis au moins dix (10) minutes.
 - La température d'alimentation du réseau de refroidissement est supérieure à son point de consigne de plus de 1°C.
- Lorsque les refroidisseurs à vitesse variable (prioritaire et secondaire) sont en fonction simultanément, le panneau de régulation (API) module les refroidisseurs à vitesse variable prioritaire et secondaire jusqu'à ce que la température d'alimentation atteigne son point de consigne.
- Le refroidisseur à vitesse variable secondaire commande à l'arrêt lorsque les conditions suivantes sont réunies :
 - Le refroidisseur à vitesse variable prioritaire est en marche depuis au moins dix (10) minutes.
 - Le point de consigne de la température d'alimentation d'eau est satisfait depuis au moins dix (10) minutes ou la température d'alimentation d'eau est inférieure à son point de consigne de plus de 1°C.
 - La moyenne de la capacité des deux (2) refroidisseurs variables est inférieure à 60% depuis au moins dix (10) minutes.
- Le refroidisseur à vitesse variable prioritaire commande à l'arrêt lorsque les conditions suivantes sont réunies :
 - Le refroidisseur à vitesse variable prioritaire est en marche depuis au moins dix (10) minutes.
 - Le refroidisseur à vitesse variable prioritaire et secondaire sont à l'arrêt depuis au moins dix (10) minutes.
 - Le point de consigne de la température d'alimentation d'eau est satisfait depuis au moins dix (10) minutes ou la température d'alimentation d'eau est inférieure à son point de consigne de plus de 1°C.
- L'alternance de priorité de démarrage des refroidisseurs à vitesse variable est alternée toutes les semaines afin de maintenir le même niveau d'usure sur tous les refroidisseurs. Sur perte de l'état de marche pour plus de 60 secondes, démarrer l'équipement de relève

Identification	Puissance frigorifique [kW]	Rendement énergétique de refroidissement minimal [kWh/kWh]	Dimensions maximales [mm]
REF_CON-01 ^{(1),(2)}	492	3	4800x2300x2400
REF_CON-02 ^{(1),(2)}	492	3	4800x2300x2400
REF_CON-03 ^{(1),(2)}	492	3	4800x2300x2400
REF_CON-04 ^{(1),(2)}	492	3	4800x2300x2400

(1) Intégrer : vanne d'aspiration et de refoulement des compresseurs, sondes de température d'entrée et sortie d'eau, ventilateur statique en haute pression supérieur à 150 Pa, protection contre la corrosion des batteries, avec contrôleur de tension et de phases.

(2) Intégrer : module de communication : Bacnet/IP, système natif de contrôle avec mode économie d'énergie, compresseur à vitesse variable.

NB : Les refroidisseurs doivent être de marques similaires.

Identification	Débit [m³/h]	HMT [m]
P01-PRM ^{(1),(2)}	90	15
P02-PRM ^{(1),(2)}	90	15
P03-PRM ^{(1),(2)}	90	15
P04-PRM ^{(1),(2)}	90	15

(1) Options intégrées : à haute efficacité énergétique, collecteur d'aspiration et refoulement, accessoires, capteur de pression et manomètres, clapets et valves, moteur à commande électronique.

(2) Options intégrées : module de communication : Bacnet/IP, variateur de fréquence, système de contrôle intelligent.

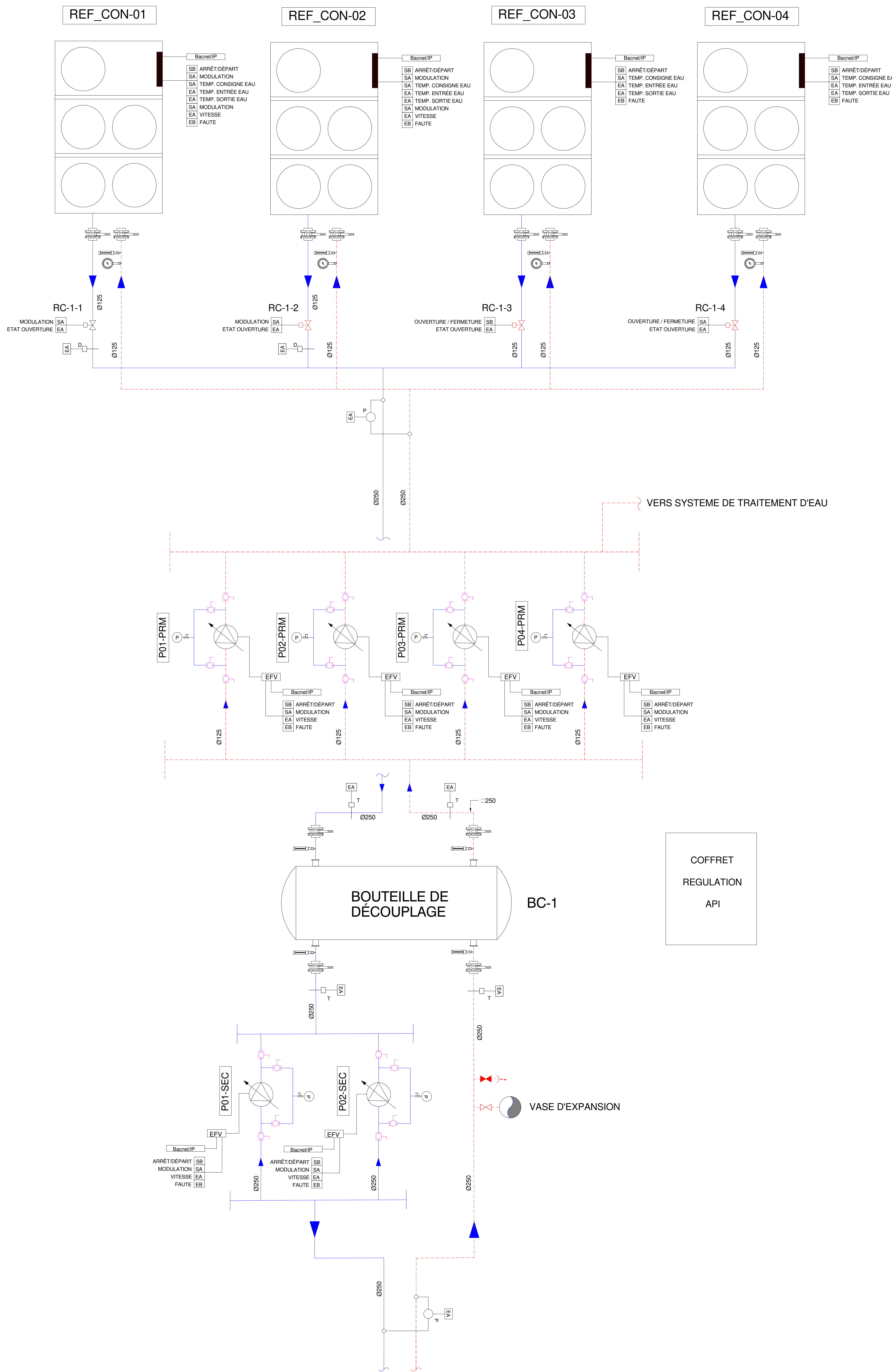
Identification	Débit [m³/h]	HMT [m]
P01-SEC ^{(1),(2)}	300	40
P02-SEC ^{(1),(2)}	300	40

(1) Options intégrées : à haute efficacité énergétique, collecteur d'aspiration et refoulement, accessoires, capteur de pression et manomètres, clapets et valves, moteur à commande électronique.

(2) Options intégrées : module de communication : Bacnet/IP, variateur de fréquence, système de contrôle intelligent.

LÉGENDE

- VANNE D'ISOLEMENT
- THERMOMÈTRE
- MANOMÈTRE
- ROBINET DE CONTRÔLE
- TRANSMETTEUR DE DÉBIT
- ROBINET À BILLE
- VANNE
- POMPE
- THERMOSTAT PNEUMATIQUE
- INTERRUPTEUR INTENSITÉ DE COURANT
- DEMARREUR MAGNÉTIQUE
- TRANSMETTEUR DE DÉBIT
- VASE D'EXPANSION
- VARIATEUR DE FRÉQUENCE
- TRANSMETTEUR ÉLECTRONIQUE DE DIFFÉRENTIEL DE PRESSION
- EA ENTRÉE ANALOGIQUE
- EB ENTRÉE BINAIRE
- SA SORTIE ANALOGIQUE
- SB SORTIE BINAIRE
- REFRIGÉRISEUR À CONDENSEURS À AIR
- BOUTEILLE DE DÉCOUPLAGE



RÉPUBLIQUE DU SÉNÉGAL
VILLE DE DAKAR

PROJET:
**BCEAO
CENTRE-VILLE**

**PROJET DE
RÉNOVATION DES
SYSTÈMES
MÉCANIQUES
D'UN BÂTIMENT
R+12 À USAGE DE
BUREAUX**

**SISE AU PLATEAU
DAKAR**

N°	DATE	REVISION	M. N.	PAR
A	23-01-2024	ÉMISSION POUR EXÉCUTION		

ECHELLES GRAPHIQUES

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 CM
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 PD

MAITRE D'OUVRAGE
BCEAO

MAITRE D'OEUVRE
ENERJ+

SCEAU

CONCEPTION : M. NDIAYE
DESSIN : P.M.FAYE
VERIFICATION : M. NDIAYE

MÉCANIQUE ET ÉLECTRICITÉ

ENERJ+
Mermoz Pyrotechnique
Dakar, Sénégal
Tel: (+221) 33 865 19 19
www.enerjplus.com

ÉTAGE

TITRE DU DESSIN
**SÉQUENCES DE
FONCTIONNEMENT
TABLEAU
LÉGENDE
SYNOPTIQUE**

ÉCHELLE	DATE	FEUILLE
Comme indiqué	23-01-2024	

PROJET No	DESSIN No	REVISION
BCEAO-C-GR-001	M0-01	A