

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 différentiel.
- 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 free cooling 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.
- Le refroidisseur à vitesse fixe prioritaire démarre lorsque les conditions suivantes sont réunies :
 - Le refroidisseur à vitesse fixe prioritaire est à l'arrêt depuis au moins dix (10) minutes (ajustable).
 - Le refroidisseur à vitesse variable prioritaire est à 90% (ajustable) de sa capacité.
 - Le refroidisseur à vitesse variable prioritaire est en fonction depuis au moins dix (10) minutes (ajustable).
 - La température d'alimentation du réseau de refroidissement est supérieure à son point de consigne de plus de 1°C (ajustable).
- Lorsque les refroidisseurs à vitesse variable prioritaire et à vitesse fixe 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 atteint son point de consigne.
- Le refroidisseur à vitesse fixe secondaire démarre lorsque les conditions suivantes sont réunies :
 - Le refroidisseur à vitesse fixe secondaire est à l'arrêt depuis au moins dix (10) minutes.
 - Le refroidisseur à vitesse variable prioritaire est à 90% de sa capacité.
 - Le refroidisseur à vitesse variable et fixe sont 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 à vitesse fixe prioritaire et secondaire 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 atteint son point de consigne.
- Le refroidisseur à vitesse variable secondaire démarre lorsque les conditions suivantes sont réunies :
 - Le refroidisseur à vitesse variable secondaire est à l'arrêt depuis au moins dix (10) minutes.
 - Le refroidisseur à vitesse variable prioritaire est à 90% de sa capacité.
 - Le refroidisseur à vitesse variable et fixe sont 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 à vitesse fixe 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 atteint 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 secondaire 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 fixe secondaire commande à l'arrêt lorsque les conditions suivantes sont réunies :
 - Le refroidisseur à vitesse fixe secondaire est en marche depuis au moins dix (10) minutes.
 - Le refroidisseur à vitesse variable secondaire est 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.
- 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 et fixe (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.
- La capacité du refroidisseur variable est inférieure à 10% depuis au moins dix (10) minutes.
- 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.
- L'alternance de priorité de démarrage des refroidisseurs à vitesse fixe 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.
- En résumé, les refroidissantes variables démarrent en premier quand un refroidisseur variable atteint 90% un refroidisseur fixe embarqué à sa place, le refroidisseur variable réduit graduellement ses capacités. Le refroidisseur de secours est alterné toutes les semaines afin de maintenir le même niveau d'usure sur tous les refroidisseurs.

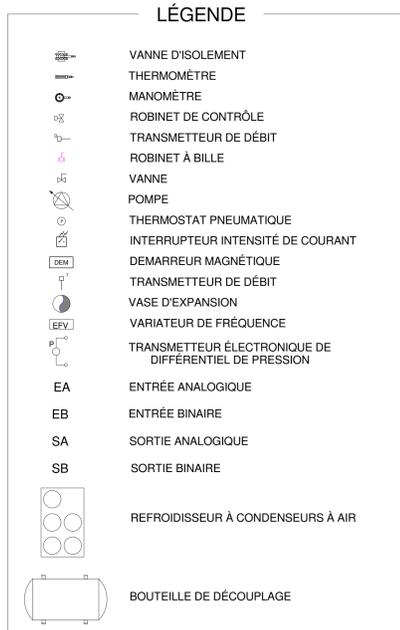
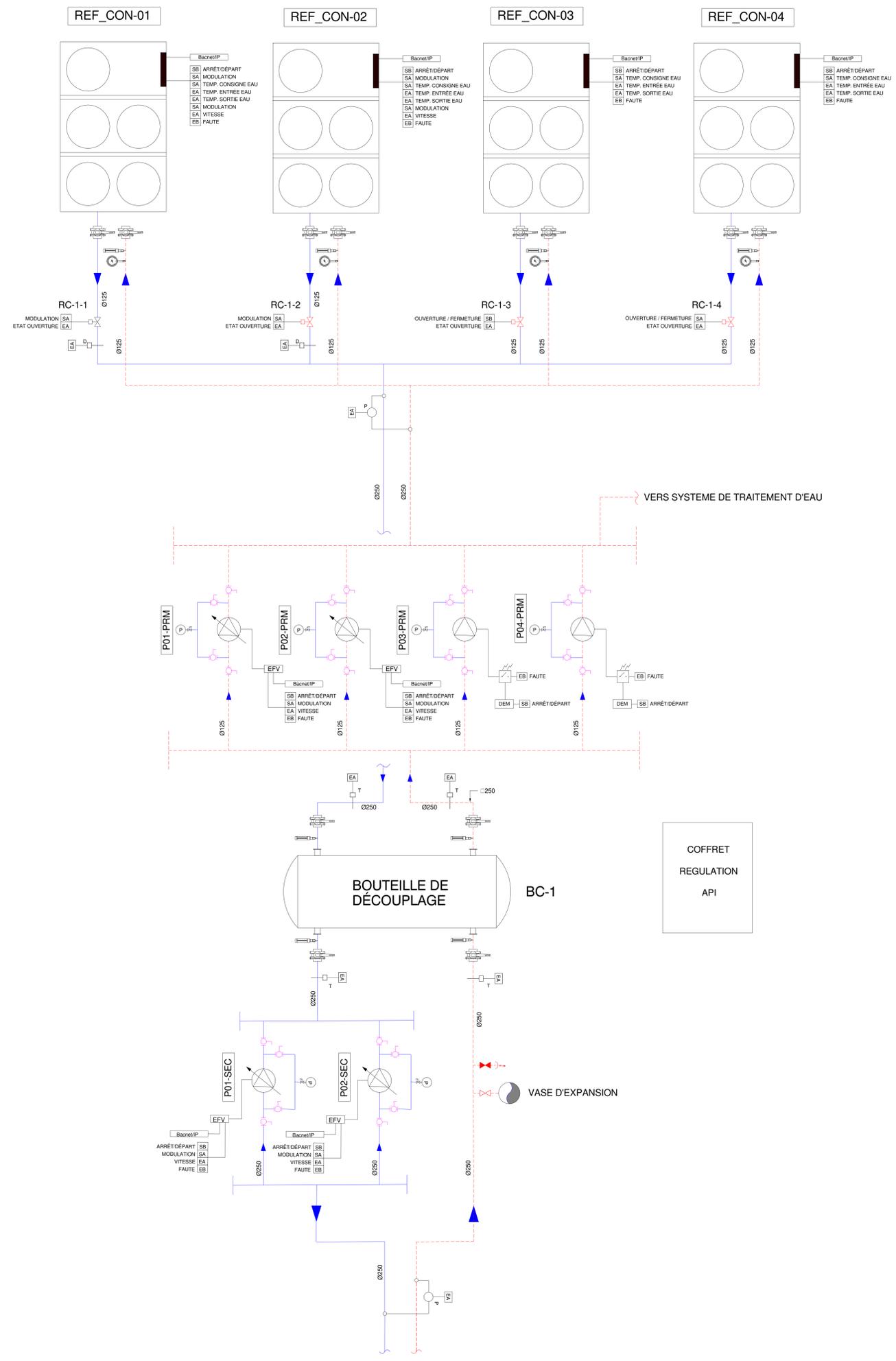


TABLEAU DES REFRIGÉRISEURS À CONDENSEURS À AIR

Identification	Puissance frigorifique [kW]	Rendement énergétique de refroidissement minimal [kW/kW]	Dimensions maximales [mm]
REF_CON-01 ^{(1),(2)}	492	3.09	4800x2300x2400
REF_CON-02 ⁽¹⁾	475	3.07	4800x2300x2400
REF_CON-03 ^{(1),(2)}	492	3.09	4800x2300x2400
REF_CON-04 ⁽¹⁾	475	3.07	4800x2300x2400

⁽¹⁾ Options intégrées : vanne d'aspiration et de roulement 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.

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

TABLEAU DU GROUPE DE SURPRESSION PRIMAIRE

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

⁽¹⁾ Options intégrées : à haute efficacité énergétique, collecteur d'aspiration et roulement, 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.

TABLEAU DU GROUPE DE SURPRESSION SECONDAIRE

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 roulement, 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.

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	27-07-2023	EMISSION POUR EXECUTION	M. N. PAR

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
TABLEAUX
LÉGENDE
SYNOPTIQUE**

ÉCHELLE	DATE	FEUILLE
Comme indiqué	27-07-2023	

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