

UNIVERSITE DE HAUTE ALSACE

Bureau des concours

2 rue des Frères Lumière

68093 MULHOUSE CEDEX



SESSION 2016

**CONCOURS EXTERNE TECHNICIEN DE RECHERCHE ET DE FORMATION  
DE CLASSE NORMALE**

**Emploi type : TECHNICIEN GENIE CLIMATIQUE**

**BAP G**

**EPREUVE PROFESSIONNELLE D'ADMISSION**

**Date : jeudi 7 juillet 2016 de 9h à 11h**

**Durée : 2 heures / Coefficient : 4**

Il vous est rappelé que votre identité ne doit figurer que dans la partie supérieure de la bande en-tête de la copie mise à votre disposition. Toute mention d'identité portée sur toute autre partie de la copie (ou des copies) mènera à l'annulation de votre épreuve.

**Le sujet comporte 3 pages (y compris celle-ci) :**

- **Page 2 : Parties A et B**
- **Page 3 : Annexe - schéma de principe (en lien avec la partie A)**

**Assurez-vous qu'il est complet.**

**S'il est incomplet, demandez un nouvel exemplaire au surveillant de la salle.**

**L'usage d'une calculatrice non programmable est autorisé.**

**L'usage du téléphone portable est interdit. Tout autre document et autre matériel sont interdits.**

### **Partie A.** (10 points)

L'installation représentée sur le schéma de principe ci-joint (feuille A3) nous montre une chaufferie en RDC composée de 3 chaudières gaz de 1870 kW chacune et d'une installation de production d'eau glacée composée de 2 groupes froids de 537 kW à l'évaporateur chacun.

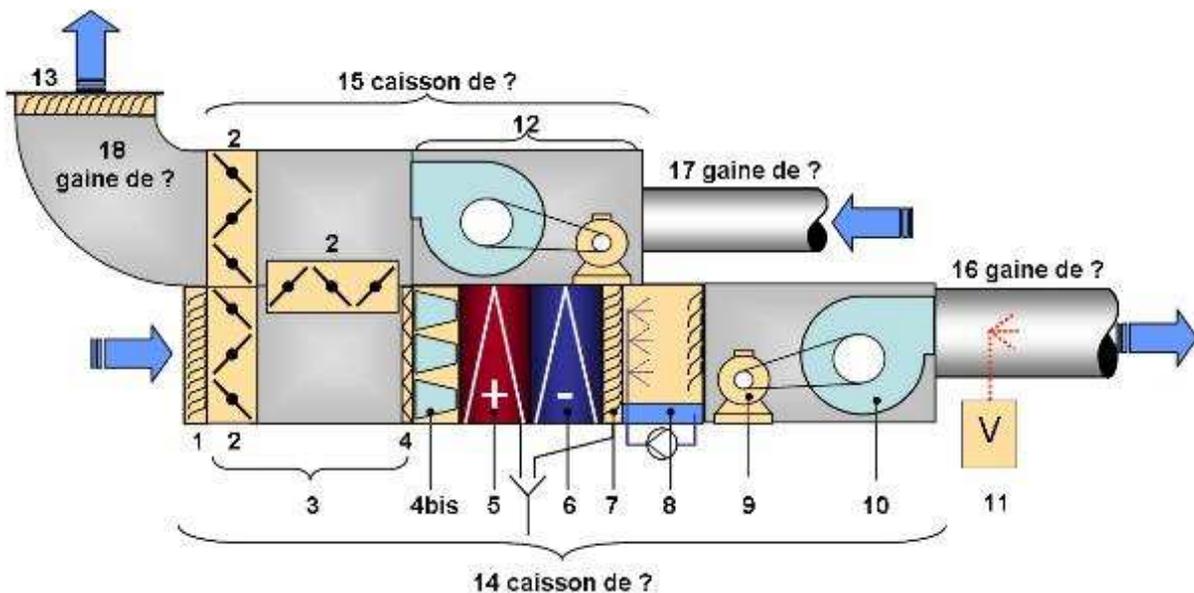
Les groupes froids fonctionnent été comme hiver pour des besoins de process (chambres froides de labo, RMN etc...). Afin d'améliorer et d'optimiser l'installation, les groupes ont été équipés chacun d'un échangeur côté condenseur afin de récupérer la chaleur (fonctionnement pompe à chaleur).

En mi-saison (à partir de +5°C extérieur) le régime d'eau côté condenseur passe à 40-50°C (pour un régime de 20-25°C en fonctionnement groupe froid seul) et les chaudières gaz sont mises à l'arrêt.

1. En vous appuyant sur le schéma ci-joint décrivez le processus de basculement entre le fonctionnement chaufferie et Pompe à Chaleur lorsque la température extérieure passe de 0 à +5°C.
2. Quels sont les actionneurs mis en jeu lors de cette bascule ?
3. Décrivez le rôle des échangeurs 1 et 2 ?
4. Quel est le rôle du ballon d'eau glacée situé en toiture ?

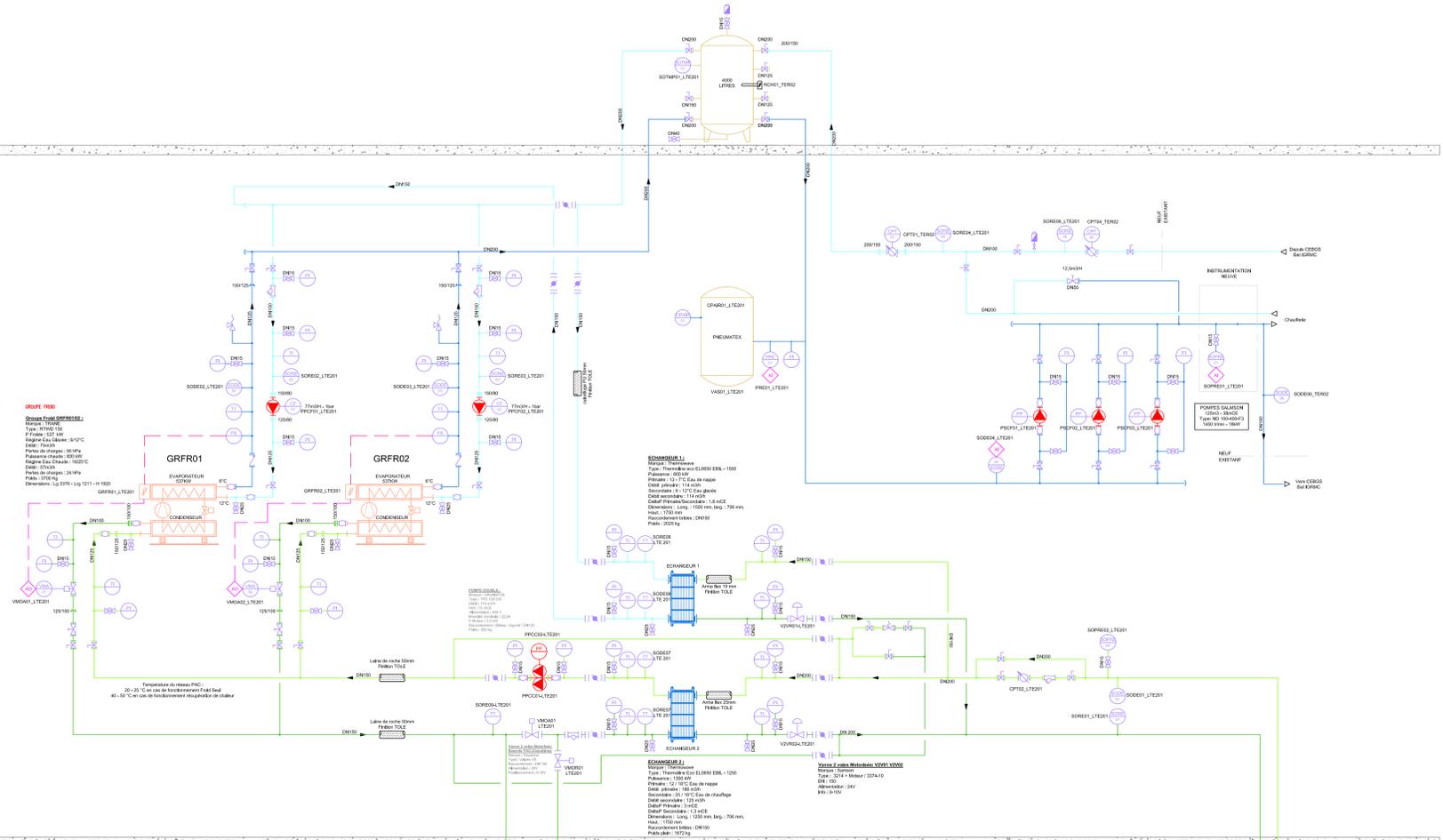
### **Partie B.** (10 points)

Ci-dessous le schéma d'une CTA. Reconnaissez les différents éléments numérotés.

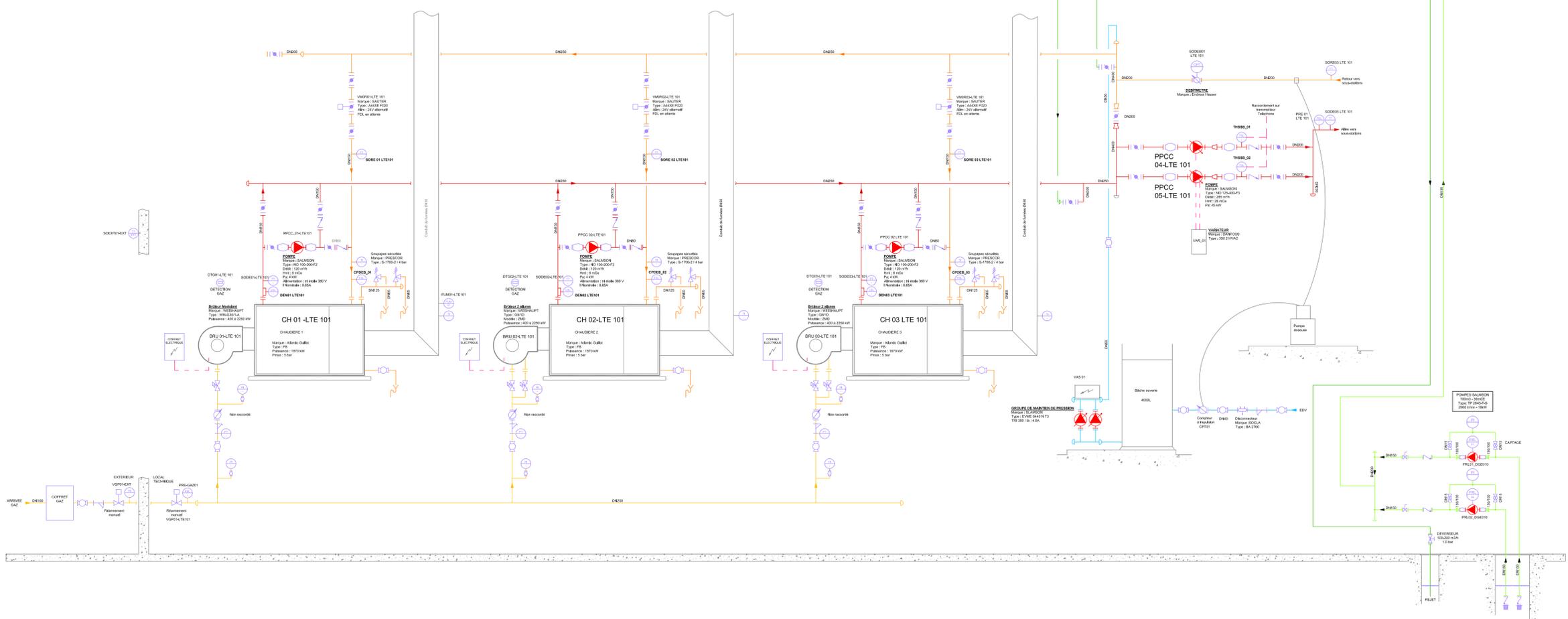


# Toiture

## Local Production froid R+1 LTE 201



# Local Chaufferie RDJ LTE 101



| N° REV | DATE       | MODIFICATIONS                       | DES. | VERIF. |
|--------|------------|-------------------------------------|------|--------|
| G      | 04.05.2016 | MISE A JOUR TAG                     | MVJ  | DVI    |
| F      | 16.03.2015 | MISE A JOUR TOC                     | LG   | POU    |
| E      | 26.11.2015 | TOC                                 | LG   | POU    |
| D      | 26.08.2015 | MISE A JOUR IMPLANTATION ECHANGEURS | LG   | DER    |
| C      | 19.08.2015 | MISE A JOUR                         | LG   | DER    |
| B      | 15.06.2014 | MISE A JOUR                         | CUH  | DER    |
| A      | 21.04.2014 | EXISTANT                            | DVI  | DER    |

CLIENT : Université de Strasbourg DPI  
API Bd Sébastien Brant  
67400 Illkirch-Graffenstaden

### AMELIORATION CHAUFFERIE Pôle API SCHEMA DE PRINCIPE

|                  |           |                    |            |           |    |
|------------------|-----------|--------------------|------------|-----------|----|
| RESP. AFFAIRE :  | D. ERHARD | DESSINATEUR :      | L.GENNESON | FORMAT :  | A1 |
| CHEF DE PROJET : | D. ERHARD | DATE DE CREATION : | 13.06.2014 | ÉCHELLE : |    |

**ATIEP** 3 rue d'Esplan - 67200 BENELF  
T : +33 (0)3 88 58 72 90 - F : +33 (0)3 88 58 72 99

N° AFFAIRE : 02 003 17  
N° PLAN : 02 003 17-01

Révision **G**

Schéma de principe 3/3