



SERVICES CULTURE ÉDITIONS  
RESSOURCES POUR  
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Caen 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.

# B.E.P. TECHNIQUE DU FROID ET DU CONDITIONNEMENT D'AIR

## DOCUMENT RESSOURCE

### ETUDE TECHNOLOGIQUE ET PREPARATION

#### EP1

#### SOMMAIRE :

Présentation de l'installation.....	Page 2/7
Schéma d'implantation du circuit frigorifique.....	Page 2/7
Schéma fluide.....	Page 3/7
Schéma électrique.....	Pages 4 et 5/7
Nomenclature .....	Page 6/7
Relevé des mesures.....	Page 7/7
Régulateur électronique.....	Page 7/7

	Session	2009	Code	90001
Examen et spécialité	B.E.P. Technique du Froid et du Conditionnement d'Air			
Intitulé de l'épreuve	EP1 Etude technologique et préparation			
Type	Facultatif : Date et heure	Durée	Coefficient EP1	Nombre de page
Ressources		4 h	3	Page 1 sur 7

## Présentation de l'installation

Vous intervenez sur une installation frigorifique monoétagée négative (-18°C) d'une boucherie – charcuterie qui est en cours de montage.

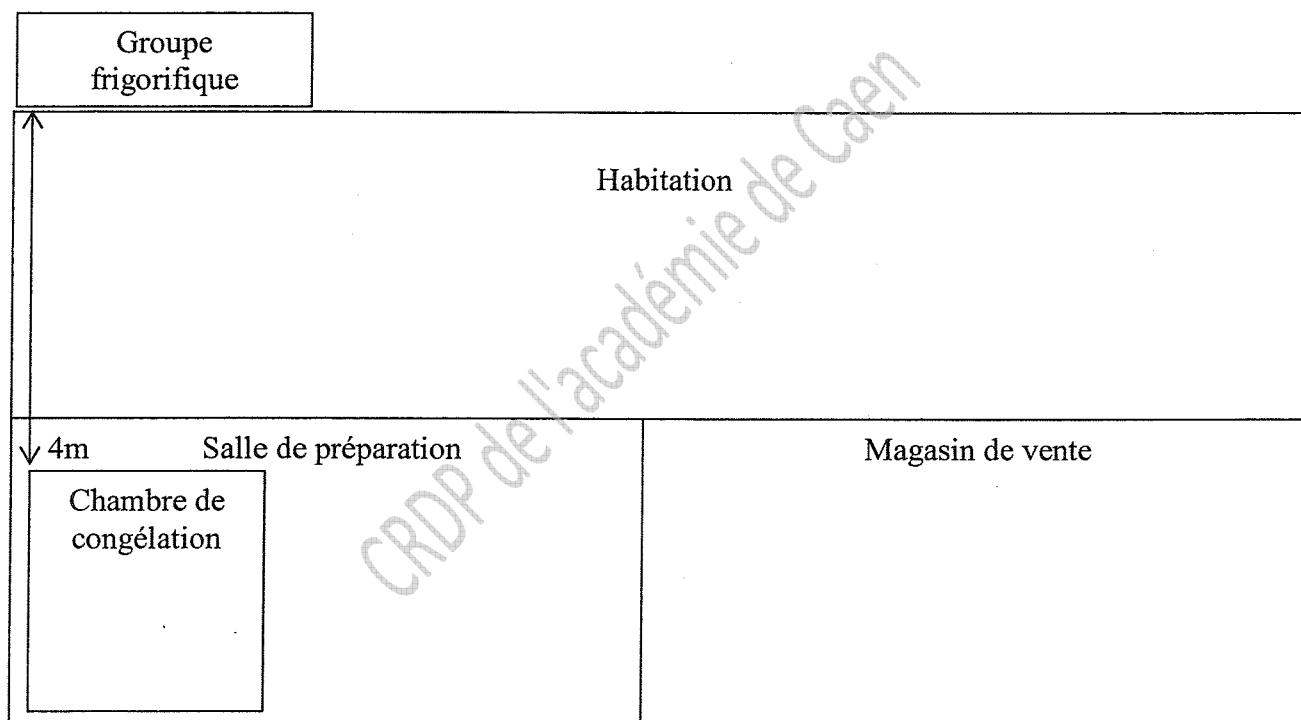
Le fluide frigorigène est le R 404a.

Le groupe frigorifique est situé en terrasse.

La pose de l'évaporateur, de l'armoire électrique et du groupe est terminée

Il reste à réaliser le réseau fluide, la charge en fluide et la mise en service.

## Schéma d'implantation du circuit frigorifique



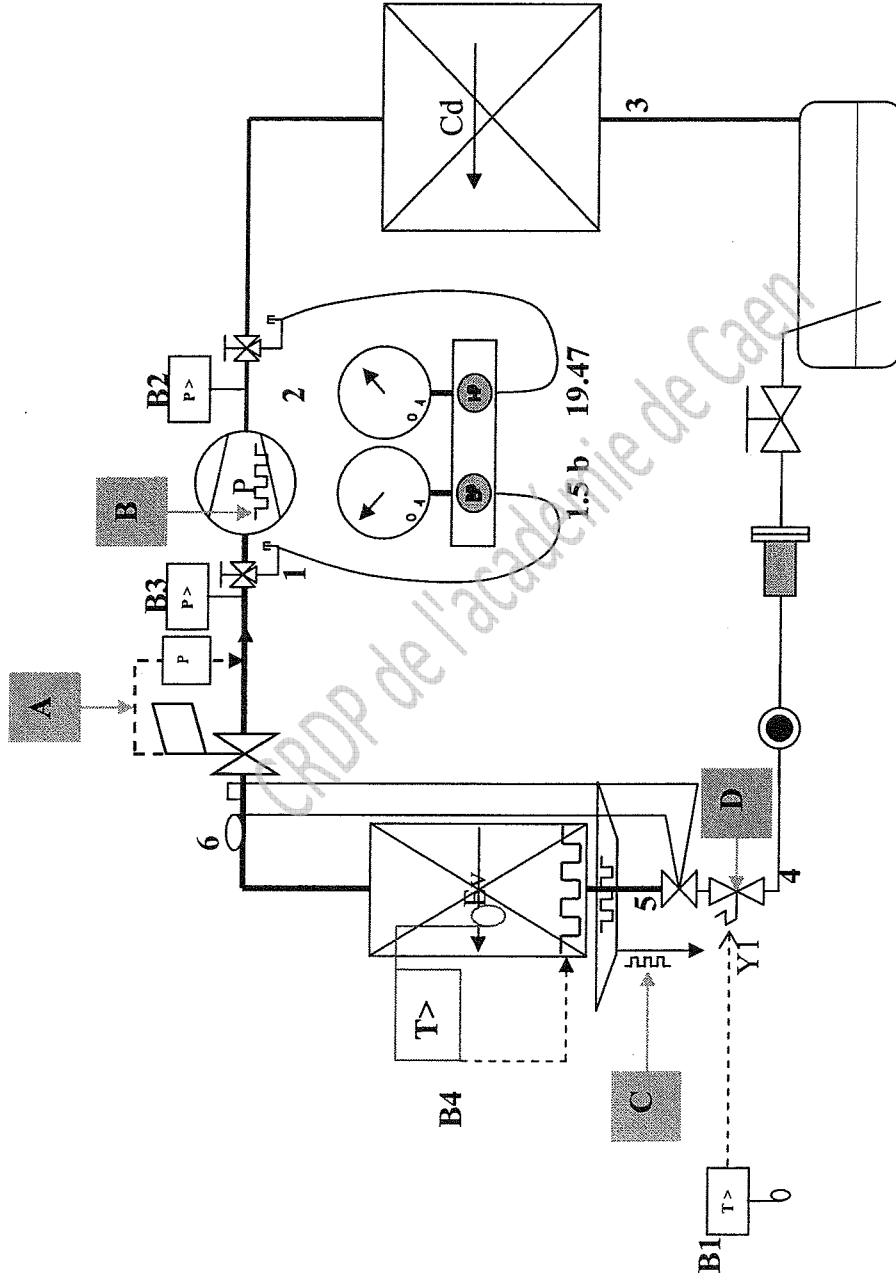
	Session	2009	Code	90001
Examen et spécialité	B.E.P. Technique du Froid et du Conditionnement d'Air			
Intitulé de l'épreuve	EP1 Etude technologique et préparation			
Type	Facultatif : Date et heure	Durée	Coefficient EP1	Nombre de page
Ressources		4 h	3	Page 2 sur 7

# CIRCUIT FLUIDIQUE

Relevé des températures en °C:

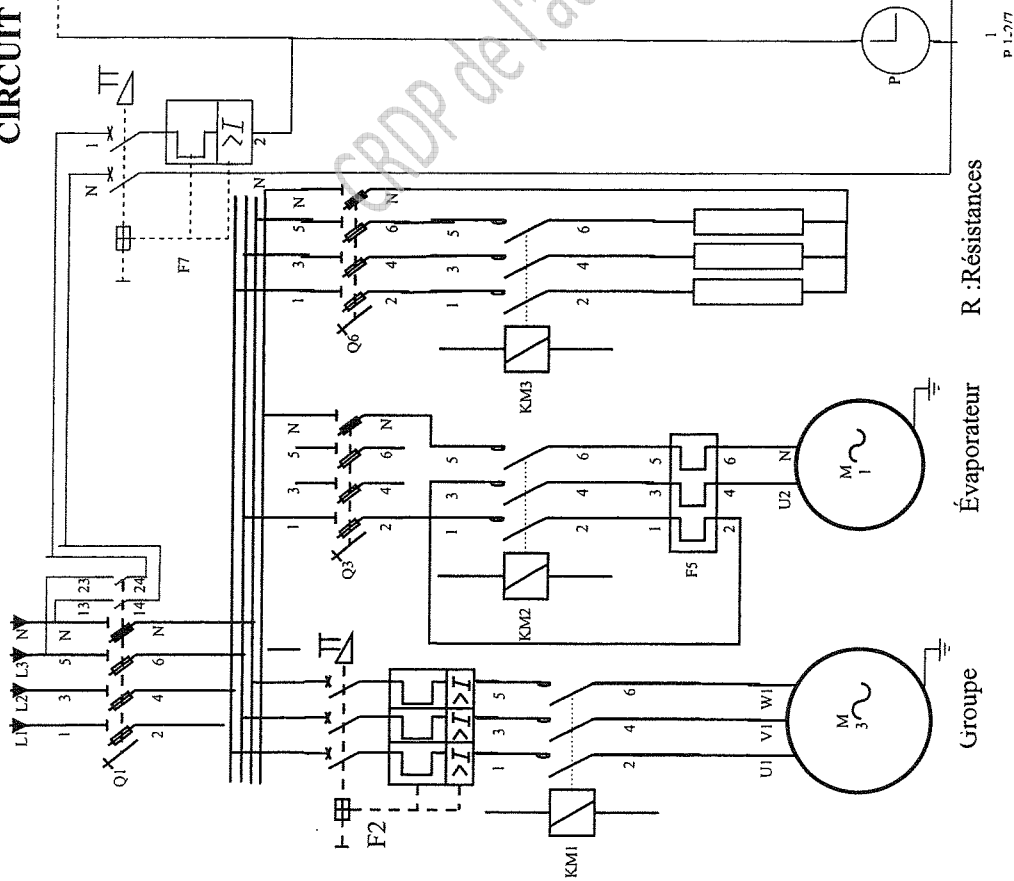
Points	Valeurs
1	-10
2	+65
3	+40
4	+35
5	-25
6	-20

Tension mesurée aux bornes du groupe : 400V  
 Intensité mesurée aux bornes du groupe : 16 A  
 Cosφ : 0.8



Examen et spécialité	Session	Code	2009		90001
Institut de l'épreuve	B.E.P. Technique du Froid et du Conditionnement d'Air		EPI		
Type	Facultatif : Date et heure	Durée	4 h	Coefficient EP1	3
Ressources		Etude technologique et préparation		Page 3 sur 7	

# CIRCUIT ELECTRIQUE

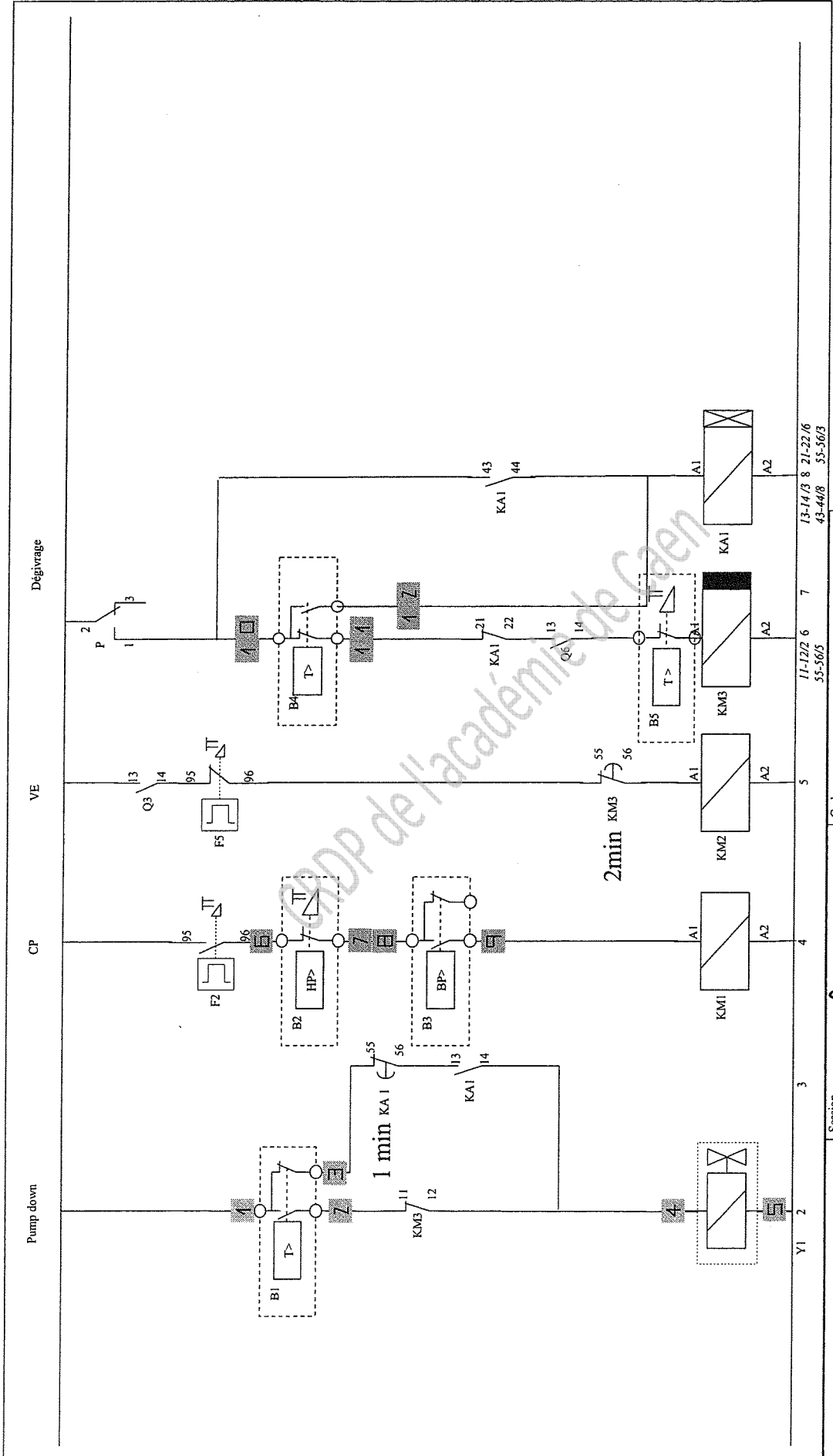


Circuit de commande : page suivante

Évaporateur R : Résistances

Groupe

Examen et spécialité	B.E.P. Technique du Froid et du Conditionnement d'Air		Code	90001
Initiale de l'épreuve	EPI		Session	2009
Type	Ressources	Facultatif : Date et heure	Durée	4 h
			Coefficient EPI	3
			Nombre de page	Page 4 sur 7



Examen et spécialité  
Intitulé de l'épreuve

**B.E.P. Technique du Froid et du Conditionnement d'Air**

**EPI Etude technologique et préparation**

Type

**Ressources**

Facultatif : Date et heure

Durée

4 h

Coefficient EPI

3

Nombre de page

Page 5 sur 7

## Nomenclature

Circuit de puissance	Circuit de commande
L1 / L2 / L3 / N : Alimentation 230V / 400V Q1 : Sectionneur tétrapolaire F2 : Disjoncteur magnétothermique tripolaire Q3 : Sectionneur tétrapolaire KM1 : Contacteur groupe KM2 : Contacteur ventilateur évaporateur KM3 : Contacteur résistances F5 : Relais de protection thermique du ventilateur évaporateur Q6 : Sectionneur tétrapolaire M1 : Moteur asynchrone triphasé du compresseur M2 : Moteur asynchrone monophasé du ventilateur évaporateur R : Résistances électriques de dégivrage	F7 : Disjoncteur magnétothermique bipolaire Q6 : contact de précoupure du sectionneur des résistances Q3 : contact de précoupure du sectionneur du ventilateur évaporateur F2 : Contact du disjoncteur magnétothermique du groupe F5 : Contact du relais de protection thermique du ventilateur évaporateur B1 : Thermostat de régulation B2 : Pressostat HP de sûreté B3 : Pressostat BP de régulation B4 : Thermostat de fin de dégivrage B5 : Thermostat anti-feu de sûreté P : Horloge de dégivrage Y1 : Électrovanne conduite liquide KM1 : Bobine du contacteur du groupe KM2 : Bobine du contacteur du ventilateur évaporateur KM3 : Bobine du contacteur résistances KA1 : retour en marche froid et givrage des gouttelettes d'eau si B1 est ouvert

CRDP de l'académie de la Réunion

	Session <b>2009</b>	Code <b>90001</b>
Examen et spécialité <b>B.E.P. Technique du Froid et du Conditionnement d'Air</b>		
Intitulé de l'épreuve <b>EPI Étude technologique et préparation</b>		
Type <b>Ressources</b>	Facultatif : Date et heure	Durée <b>4 h</b>
		Coefficient EPI <b>3</b>
		Nombre de page <b>Page 6 sur 7</b>

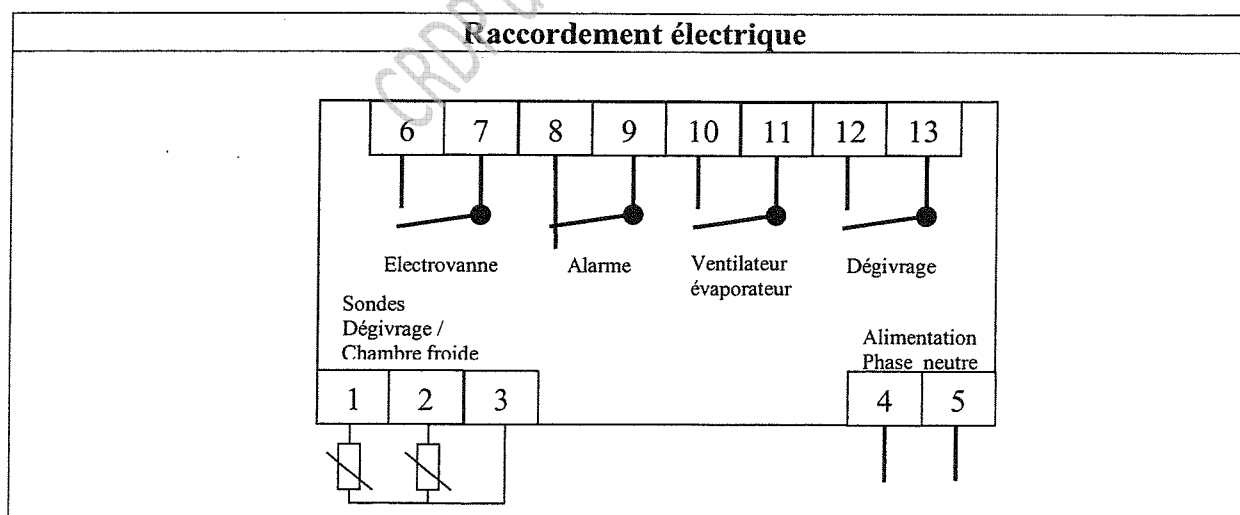
## RELEVÉ DES MESURES

	Fonctionnement normal	Fonctionnement incorrect
Haute pression	14 bar	14 bar
Basse pression	0.4 bar	0.1 bar
Surchauffe	5 K	1 K
Sous refroidissement	5 K	6 K
Température moyenne de la chambre froide	- 18 °C	- 10 °C
Débit d'air de l'évaporateur	5 m <sup>3</sup> /s	1 m <sup>3</sup> /s
Débit d'air du condenseur	5.5 m <sup>3</sup> /s	5.5 m <sup>3</sup> /s
Intensité absorbée au compresseur	16 A	13 A
Voyant liquide	Vert	Vert

## REGULATEUR ELECTRONIQUE

Ce régulateur assure les fonctions suivantes :

- Contrôle de la température de la chambre froide par une sonde d'ambiance T1.
- Alarme dépassement haut ou bas de la température d'ambiance.
- Intervalle entre deux cycles de démarrage du compresseur.
- Cycle de dégivrage :
  - o Température arrêt dégivrage.
  - o Intervalles entre démarrage dégivrage.
  - o Durée maximale dégivrage.
  - o Temps d'égouttement.
  - o Temporisation de démarrage du ventilateur évaporateur après le dégivrage.



	Session <b>2009</b>	Code <b>90001</b>
Examen et spécialité <b>B.E.P. Technique du Froid et du Conditionnement d'Air</b>		
Intitulé de l'épreuve <b>EP1 Etude technologique et préparation</b>		
Type <b>Ressources</b>	Facultatif : Date et heure	Durée <b>4 h</b>
		Coefficient EP1 <b>3</b>
		Nombre de page <b>Page 7 sur 7</b>