



**LE RÉSEAU DE CRÉATION
ET D'ACCOMPAGNEMENT PÉDAGOGIQUES**

**Ce document a été mis en ligne par le Canopé de l'académie de Bordeaux
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.

CORRIGE

Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.

Brevet de Technicien Supérieur

MAINTENANCE INDUSTRIELLE

Session 2011

Génie électrique
(Sous épreuve E 5-2)

CORRIGÉ

Ce dossier contient les documents DC1 à DC6

MIE5GE

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

Question Q 1.1.1

Déterminer le type de structure d'alimentation HT (alimentation EDF de l'usine) :

La structure d'alimentation HT est une alimentation antenne, simple dérivation.

Préciser la tension de service HT :

La tension de service HT est de 20kV

Question Q 1.1.2

Quels sont les deux modes possibles de fourniture d'énergie à l'usine ?

L'usine peut être alimentée soit par le réseau EDF soit par le GTA (groupe turbo alternateur)

Question Q 1.1.3

Préciser le rôle du transformateur TR GTA situé dans le local repéré H60103 :

Ce transformateur permet d'élever la tension de 6kV à 20 kV (tension de service HT)

Donner sa puissance apparente :

S = 10 MVA

Question Q 1.1.4

Tension en sortie de l'alternateur :

La tension en sortie de l'alternateur est 6kV.

Puissance apparente que peut fournir l'alternateur :

La puissance apparente que peut fournir l'alternateur est 8,725 MVA

Question Q 1.2.1

Organe de commande De la cellule	Alimentation EDF seule		Alimentation GTA seule	
	Ouvert	Fermé	Ouvert	Fermé
H60001		x	x	
H60013	x			x
H60006		x		x
H60007		x		x
H60008		x		x

DC1

Question Q 2.1.1

Déterminer la référence du nouveau moteur de levage. **LS 280 SC**

Préciser, pour le moteur choisi, le moment nominal M_N , l'intensité nominale I_N absorbée et la fréquence de rotation nominale N_N .

$M_N = 485 \text{ Nm}$; $N_N = 1478 \text{ tr/min}$; $I_N = 137 \text{ A}$

Question Q 2.2.1

Déterminer la référence du variateur de vitesse permettant de « gérer l'énergie » du moteur de levage.

ATV 58HD79N4

Question Q 2.2.2.1 Compléter le tableau sur DR2.

V_{levage} : vitesse linéaire de levage	N_{mot} : fréquence de rotation moteur.	F_{var} : fréquence tension en sortie de variateur
85m/min	1478tr/min	50Hz
80m/min	1393tr/min	47,12 Hz
50m/min	887tr/min	30 Hz
10m/min	174 tr/min	5,88 Hz

Question Q 2.2.2.2 :

Déterminer à l'aide du DT6 le couple disponible que peut fournir le groupe moto variateur à la fréquence de 30 Hz.

Selon DT6, le couple maximum que peut fournir le groupe moto variateur à 30 Hz est $C = 0,95 \times C_n = 0,95 \times 485 = 460,75 \text{ Nm} > M_{rm} = 400 \text{ Nm}$ (couple maximal imposé par la charge ramené sur l'arbre moteur)

En déduire si la demande du conducteur du grappin peut être satisfaite. **oui**

La vitesse mini de levage peut-elle égale à 10m/min ? (justifier votre réponse)

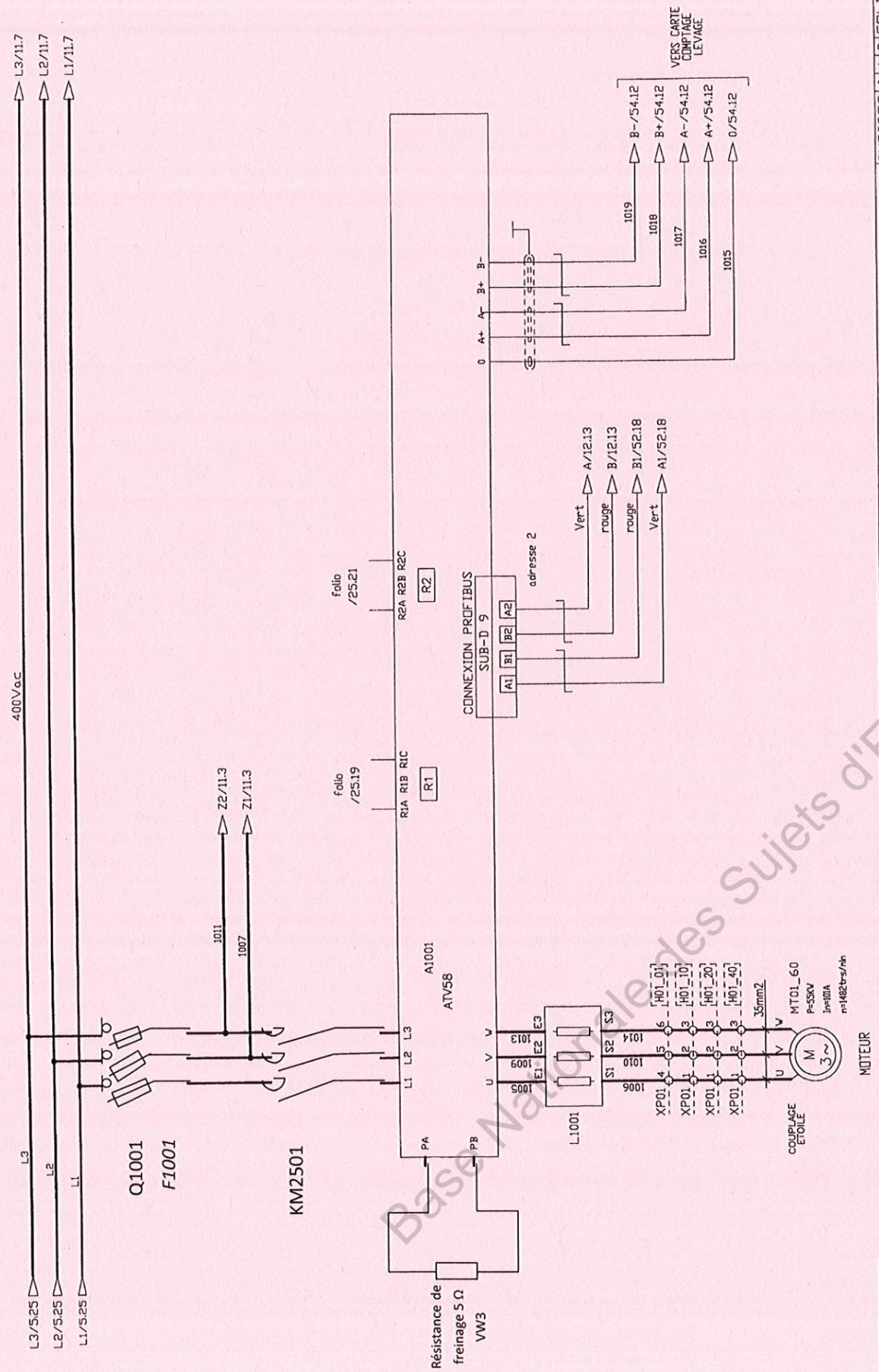
Non car $C = 0,6 \times C_n = 0,75 \times 485 = 291 \text{ Nm} < M_{rm} = 400 \text{ Nm}$ (couple maximal imposé par la charge ramené sur l'arbre moteur)

Question Q 2.3.1 :

Repère	Désignation	Fonction	Caractéristiques techniques	Référence
Q1001	Interrupteur – sectionneur à fusibles	Sectionner (et protéger si fusibles)	Calibre : 160A 3 pôles	GS1LG3
KM2501	Contacteur tripolaire	Commander	Courant assigné d'emploi : 185A	LC1F185
F1001	Fusible	Protéger les matériels	A couteaux taille 0 Tension assignée max : 500V Calibre : 160A	DF4GN1161

DC2

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26



DC3

PT. 01 - FRMC

PUISSANCE LEVAGE

A3340

SH_13001

INDICES 0 1 A B FOLIO

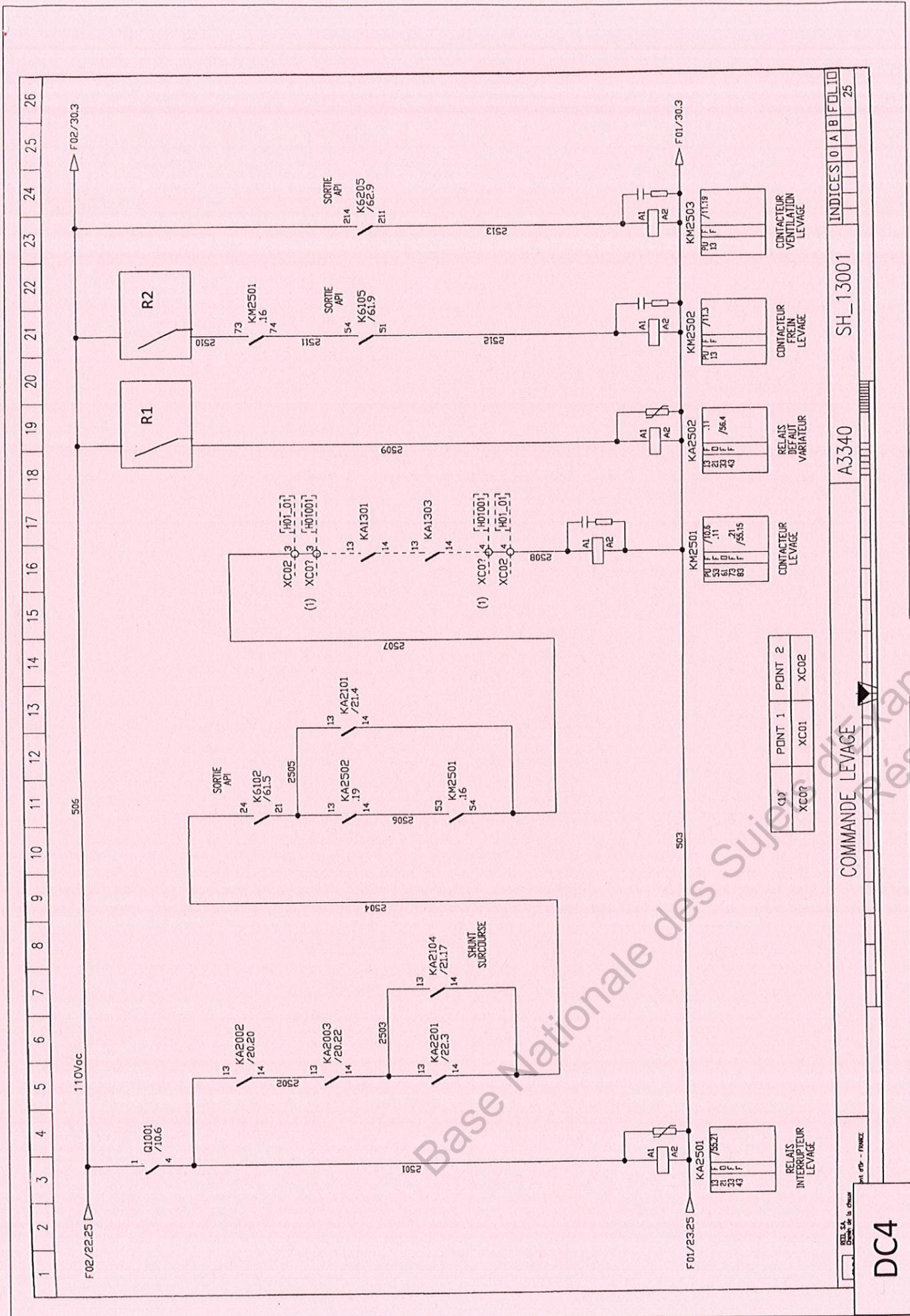
C

10

MIESGE

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'Enseignement Professionnel

Reseau Canopé



DC4

COMMANDE LEVAGE

XY	PONT 1	PONT 2
XC0?	XC01	XC02

INDICES 0 1 A B FOLIO 25

SH_13001

A3340

MIESEGE

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

Question Q 2.5.1

Déterminer si le câble existant convient pour un courant d'emploi de 138 A pour lequel le calibre de l'appareil de protection du câble est $I_n=160A$.
Proposer une nouvelle section de câble si nécessaire.

Le câble ne convient pas car

Lettre F

$K1=1 ; K2=0,73 ; K3=1,08 ; K_n=1$

$I_z = I_n / (K1 \times K2 \times K3 \times K_n) = 160 / 0,7884 = 202A$

Pour 207A section cuivre en PR3 on a $50mm^2$

$S = 50mm^2$ supérieur à $35 mm^2$

La section de $50 mm^2$ convient

Question Q 3.1.1

Préciser le type d'appareillage ainsi que la quantité qu'il faut choisir afin de satisfaire le besoin du service maintenance.

L'alimentation auxiliaire est en 110 VDC.

Une centrale de surveillance de type ADL590 référence 4735 9611 car :

- tension réseau 400V comprise entre 20 et 575VAC
- tension auxiliaire 110VDC comprise entre 88 et 264 VAC

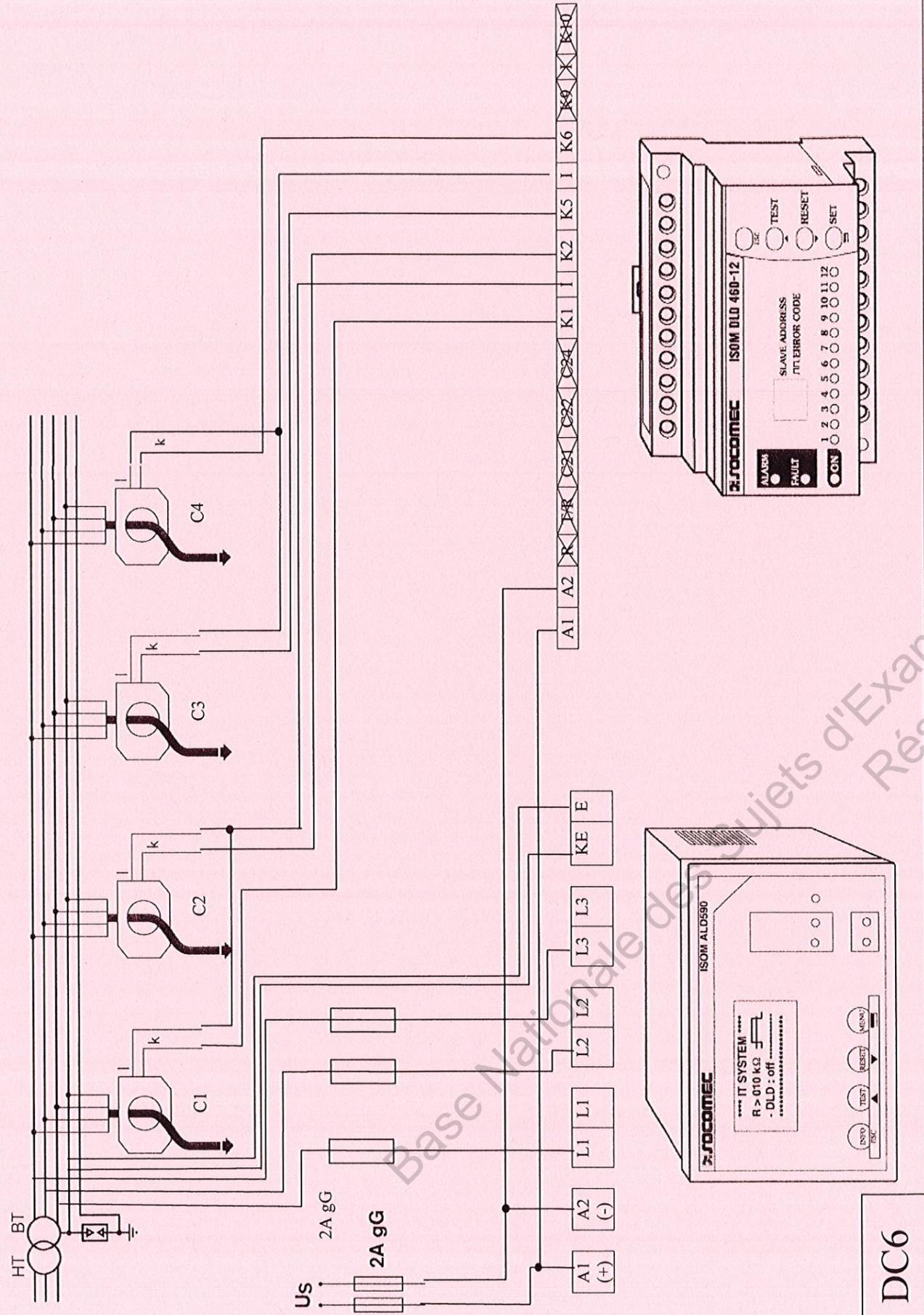
Un localisateur de défauts de type DLD 460 12 (un localisateur supporte 12 tores soit 12 câbles)

Référence 4796 6004 car distribution et tension 110VDC comprise entre 70 et 276 VDC

Compléter le tableau permettant de trouver les références des tores sur DR5.

	Section	Diamètre extérieur câble	Diamètre tore	Référence
Câble C1. type PR 3G16 mm ² (incinération ligne 1)	16 mm ²	16,9 mm	35 car 16,9x2=33,8 mm	4730 0035
Câble C2. type PR 3G35 mm ² (traitement de fumées ligne 1)	35 mm ²	22,6 mm	60 car 22,6x2 = 45,2 mm	47300060
Câble C3. type PR 3G50 mm ² (armoire pont roulant)	50 mm ²	25,9 mm	60 car 25,9x2=51,8 mm	47300060
Câble C4. type PR 3G70 mm ² . (armoire compresseur)	70 mm ²	30 mm	60 car 30x2=60 mm	47300060

DC5



DC6

MIESGE

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé