

Ne rien écrire dans cette partie

Ne rien écrire dans cette partie

RECAPITULATIF DES NOTES  
DE TECHNOLOGIE

(réservé au correcteur)

|              | <b>B.E.P</b> | <b>C.A.P</b> |
|--------------|--------------|--------------|
| FOLIO 7/14   | / 20         | / 20         |
| FOLIO 8/14   | / 32         | / 32         |
| FOLIO 9/14   | / 18         | / 18         |
| FOLIO 10/14  | / 19         | / 19         |
| FOLIO 11/14  | / 11         | / 11         |
| <b>TOTAL</b> | <b>/ 100</b> | <b>/ 100</b> |

**CAP – BEP**  
**ELECTROTECHNIQUE**

*LE MALAXEUR*

**EP1**

EXPRESSION TECHNOLOGIQUE  
SCHEMA – TECHNOLOGIE - DESSIN

**2. TECHNOLOGIE**

Folios 6/14 à 11/14



Spécialité : ..... **ELECTROTECHNIQUE** .....  
Épreuve : ..... **E.P.1 T Technologie** .....

N° Sujet : .....02-2063

Session : 2003  
Folio : 6 / 14

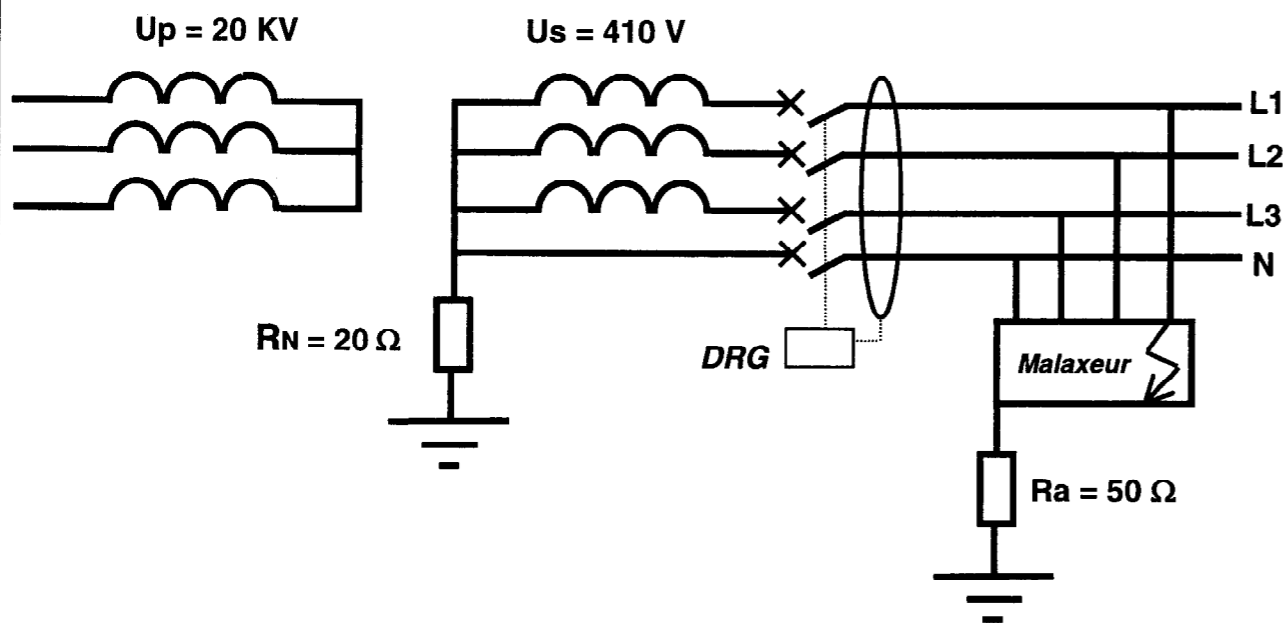
Ne rien écrire dans cette partie

Ne rien écrire dans cette partie

**Question N°1 :**

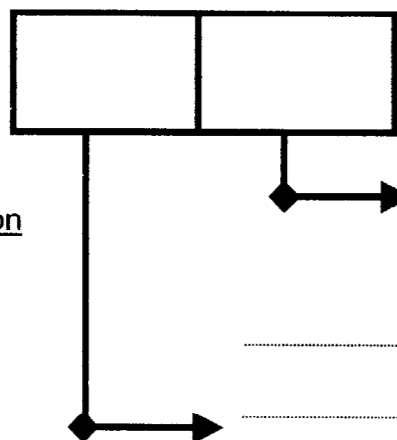
**- S1. Distribution de l'énergie électrique.**

La distribution de l'énergie électrique de notre entreprise et par conséquent du malaxeur est conforme au schéma suivant :



- Quel est le type de schéma des liaisons à la terre de l'entreprise ? ( deux lettres ).

**Réponse :**



- Donner la signification des deux lettres :

Notes

TOTAL /8

**Question N°2 :**

**- S1. Distribution de l'énergie électrique.**

Document ressource folio 3/4

2.1 - Quel sont les domaines de tension de Up et Us ?

**Réponses :**

Up = .....

Us = .....

2.2 - Que représentent les résistances RN et Ra ?

**Réponses :**

RN = .....

Ra = .....

2.3 - Donner le nom et la fonction de l'appareil représenté par les lettres DRG ?

**Réponse :**

2.4 - Que se passe-t-il dans le cas d'un défaut entre une phase et la masse métallique du malaxeur ?

**Réponse :**

2.5 - Calculer le courant de défaut Id (  $I_d = V / R_n + R_a$  ), les autres résistances étant négligées.

- Tracer le chemin du courant de défaut sur le schéma de la question 1.

**Réponse :**

Notes

TOTAL /12

B.E.P.  
C.A.P.

Spécialité : ..... **ELECTROTECHNIQUE** .....

Épreuve : ..... **E.P.1 T Technologie** ..... N° Sujet : .....02-2063

Session : 2003  
Folio : 7 / 14

Ne rien écrire dans cette partie

Ne rien écrire dans cette partie

2.6 – Le courant obtenu à la question précédente peut – il être considéré comme dangereux ?  
Justifier votre réponse.

Réponse :

|       |
|-------|
| ..... |
| ..... |
| ..... |

2.7 – Calculer la tension de la masse par rapport à la terre pour ce cas précis.  
On donne la loi d'ohm  $U = Ra \times Id$ .

Réponse :

|       |
|-------|
| ..... |
|-------|

2.8 – Cette tension est – elle dangereuse ? Pourquoi ?

Réponse :

|       |
|-------|
| ..... |
| ..... |

Question N°3 :

S3 – Installations Equipements

Etude des capteurs Document ressource folios 3 / 4

Deux capteurs de position (commande tout ou rien) sont utilisés pour limiter la course du couvercle de la cuve.  
On veut une commande par action brusque et par poussoir métallique court. Le câble de liaison mesure environ 2 mètres.

3.1 – Donner la référence des capteurs répondant à notre besoin.

Réponse :

|       |
|-------|
| ..... |
|-------|

Notes

Pour détecter la position de la pôle, on utilise un capteur inductif **XS2 M12 MA 230**

3.2 – Déterminer les caractéristiques de ce détecteur.

Dimensions a =

b =

c =

Type

|       |
|-------|
| ..... |
|-------|

Alimentation  
(tension)

|       |
|-------|
| ..... |
|-------|

Alimentation  
(intensité)

|       |
|-------|
| ..... |
|-------|

3.3 – Comment ces détecteurs sont - ils protégés contre les surintensités ?

Réponse :

|       |
|-------|
| ..... |
| ..... |

Une cellule photoélectrique permet la détection de la matière d'œuvre dans la cuve.

3.4 – Justifier le choix de ce type de détecteur.

Réponse :

|       |
|-------|
| ..... |
| ..... |

Le détecteur de proximité choisi est de fonction claire et est alimenté en courant alternatif par l'intermédiaire de deux fils.

3.5 – Quelle est sa référence ? (entourez la bonne réponse)

XUL – A06021

XUL – A700115

XUL – A700215

3.6 – Quelle est la portée de ce détecteur ? (entourez la bonne réponse)

8 mètres

6 mètres

0,25 mètre

0,7 mètre

3.7 – Quel est son type d'émission ? (entourez la bonne réponse)

Barrage

Reflex

Infrarouge

Rouge

TOTAL /10

B.E.P.  
C.A.P.

Spécialité : ..... **ELECTROTECHNIQUE** .....

Épreuve : ..... **E.P.1 T Technologie** .....

N° Sujet : .....02-2063

TOTAL /22

Session : 2003  
Folio : 8 / 14

Ne rien écrire dans cette partie

Ne rien écrire dans cette partie

**Question N°4 : S3. Installation Equipements – S2. Utilisation de l'énergie électrique**

- Variateur de vitesse ATV18.
- Onduleur « Pulsar EL4 ». Document ressource folio 2/4

4.1 – La variation de vitesse du malaxeur est effectuée par un altivar 18.  
Ce type de variateur est utilisé pour les : (entourez la bonne réponse)

Moteurs à courant continu                      Moteurs asynchrones                      Moteurs Pas à Pas

4.2 – Sur quel paramètre agit – on pour faire varier la vitesse du moteur ?  
(entourez la bonne réponse)

La tension                      L'intensité                      La puissance                      La fréquence

4.3 – Donner la référence du variateur utilisé pour la variation de vitesse du malaxeur.

Réponse :

4.4 – On donne une partie du schéma de commande de l'ATV18 (folio 2/4).  
La vitesse de variation dépend de la position de l'interrupteur rotatif K0.  
Déduire en fonction des positions respectives de K0, l'état logique 0 ou 1 des deux sorties Li3 et Li4 du variateur.  
Donner l'état des deux diodes D1 e D2 (P = diode passante ; B = diode bloquée)..

|                 | K0 | Li3 | Li4 | D1 | D2 |
|-----------------|----|-----|-----|----|----|
| Vitesse nulle   | 0  | 0   | 0   | B  | B  |
| Vitesse lente   | 1  |     |     |    |    |
| Vitesse moyenne | 2  |     |     |    |    |
| Vitesse rapide  | 3  |     |     |    |    |

4.5 – Une alimentation de secours est prévue sur le circuit du malaxeur. Pour cela on utilise un onduleur de type EL4 (folio 2/4).

- Quelle tension retrouve t –on aux bornes L1 et L2 de l'altivar 18 en cas de coupure du réseau EDF ?

Réponse :

Notes

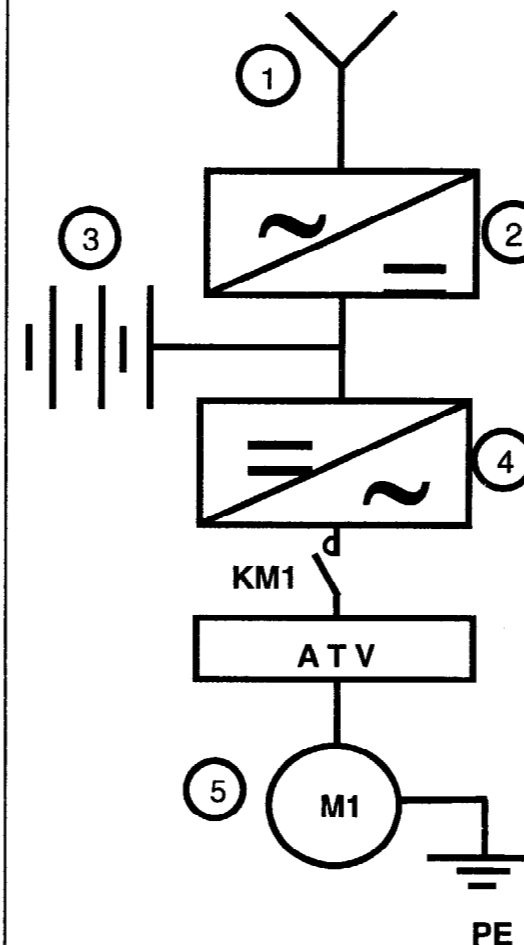
TOTAL /11

4.6 – On utilise le même principe d'alimentation sur le réseau informatique.  
Combien de temps pourra – t – on utiliser un ordinateur en cas de coupure du réseau EDF ? (entourez la bonne réponse)

10 minutes                      20 minutes                      30 minutes                      1 heure

4.7 – L'alimentation du malaxeur peut se représenter suivant le schéma suivant :

Réseau EDF



M1 : MALAXEUR

Compléter le tableau suivant en indiquant la désignation, la fonction et le signal retrouvé en sortie ( alternatif ou continu) pour chaque repère

| Repère | Désignation | Fonction | Signal |
|--------|-------------|----------|--------|
| 1      |             |          |        |
| 2      |             |          |        |
| 3      |             |          |        |
| 4      |             |          |        |
| 5      |             |          |        |

Notes

TOTAL /7

Ne rien écrire dans cette partie

Ne rien écrire dans cette partie

**Question N°5**

**S2.Utilisation de l'énergie.**

Document ressource :  
folio 1/4.

|                    |                   |                   |          |
|--------------------|-------------------|-------------------|----------|
| © CARPANELLI . SPA |                   | BOLOGNA<br>MOTORS |          |
| MOT. 3             | M 112 BL 4        | S1                | Prod 96F |
| Hz = 50            | CL : F            | Kg : 8 Kg         | IP 55    |
| $\Delta / Y$       | 230 / 400 V       | 18 A / 13,5 A     |          |
| kW : 2,2           | cos $\rho$ = 0,81 |                   |          |
| tr/mn : 1440       |                   |                   |          |

On relève la plaque signalétique du moteur

On demande de préciser :

5.1 La puissance de la machine :

5.2 Son facteur de puissance :

5.3 La vitesse de rotation du moteur :

5.4 L'intensité pour le couplage :

Etoile

Triangle

5.5 Décoder la classe du moteur :

Classe F =

5.6 Décoder son indice de protection :

|     |  |
|-----|--|
| I = |  |
| P = |  |
| 5 = |  |
| 5 = |  |

Notes


TOTAL /14


**Question N°6**

**S6. Sécurité**

Vous possédez le titre d'habilitation identique à celui présenté ci – dessous :

|                                     |                       |                      |                                |
|-------------------------------------|-----------------------|----------------------|--------------------------------|
| Nom : Soma<br>Prénom : Bruno        | Fonction: Électricien | Champ d'application  |                                |
| Personnel                           | Symbole habilitation  | Domaine des tensions | Ouvrages concernés             |
| Non électricien                     |                       |                      |                                |
| Exécutant électricien               | <b>B1<br/>B1V</b>     | <b>BTA &lt; 500V</b> | Travail sur réseau aérien      |
| Chargé de travaux ou d'intervention |                       |                      |                                |
| chargé de consignation              | <b>BC</b>             | <b>BTA</b>           | réseaux aériens et souterrains |

Titulaire : 

Employeur : RONAN Gilles  
Fonction : chef de division  
signature : 

Date : 15 Juin 2002

6.1 Qui délivre une habilitation ?

Réponse :

6.2 Le moteur du malaxeur est Hors Service. Pouvez – vous de votre propre initiative et d'après votre titre d'habilitation remplacer ce moteur ?

Réponse :

OUI

NON

6.3 Quel est le titre d'habilitation de la personne vous autorisant à effectuer cette tâche ?

(Cochez d'une croix la bonne réponse)

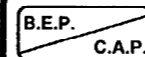
Réponse :

B0V

B2

BC

TOTAL /5



Spécialité : ..... ELECTROTECHNIQUE .....  
Épreuve : ..... E.P.1 T Technologie .....

N° Sujet : ..... 02-2063

Session : 2003  
Folio : 10 / 14

Ne rien écrire dans cette partie

Ne rien écrire dans cette partie

6.4 Pour cette intervention, quels sont les équipements de protection individuelle que vous devez obligatoirement utiliser ?

**Réponse :**

|       |
|-------|
| ..... |
| ..... |
| ..... |
| ..... |

6.5 Que représente la V.A.T (déchiffrez ces trois lettres).

**Réponse :**

|           |
|-----------|
| V = ..... |
| A = ..... |
| T = ..... |

6.6 D'après votre titre d'habilitation, pouvez – vous effectuer la VAT pour cette intervention ?

**Réponse :**

|     |                          |
|-----|--------------------------|
| OUI | <input type="checkbox"/> |
|-----|--------------------------|

|     |                          |
|-----|--------------------------|
| NON | <input type="checkbox"/> |
|-----|--------------------------|

6.7 Donner l'ordre de procédure chronologique d'une VAT :

Première étape : .....

Deuxième étape : .....

Troisième étape : .....

Notes

6.8 La consignation destinée à assurer la protection des personnes lors de l'intervention de remplacement du moteur du malaxeur se compose de quatre tâches. Donner l'ordre chronologique 1, 2, 3 et 4 des opérations à effectuer pour que cette intervention se déroule en toute sécurité.

|                                                                                         |                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Condamnation en position ouverture des organes de protection DRG et Q0.                 | <input type="checkbox"/> |
| Séparation de l'ouvrage des sources de tensions.                                        | <input type="checkbox"/> |
| Vérification d'absence tension suivie de la mise à la terre et en court – circuit.      | <input type="checkbox"/> |
| Identification de l'ouvrage pour s'assurer que les travaux sont effectués hors tension. | <input type="checkbox"/> |

Notes

TOTAL /9

TOTAL /2



Spécialité : ELECTROTECHNIQUE

Épreuve : E.P.1 T Technologie

N° Sujet : 02-2063

Session : 2003  
Folio : 11 / 14