

NE RIEN INSCRIRE DANS CE CADRE

QUESTIONNAIRE

1) A l'aide des documents spécifiques à la station d'épuration, donner les valeurs de pollution pour lesquelles la station a été créée:

- ♦ débit: m³ / h
- ♦ DBO5: kg / j
- ♦ DCO: kg / j
- ♦ NTK: kg / j

2) Quel est le nombre d'équivalent habitants que peut traiter la station?

3) Que veut dire équivalents habitants?

4) Quelles sont les normes de rejet de l'eau traitée en g / l ?

DBO5 =

NTK =

MeS =

DCO =

NE RIEN INSCRIRE DANS CE CADRE

5) Donner les valeurs d'entrée et de sortie de la MeS le 06/07/93

Entrée = kg / j

Sortie = mg / l

6) Donner les valeurs d'entrée et de sortie de la DCO le 12/10/93.

Entrée = kg / j

Sortie = g / l

7) Que signifient les abréviations DCO?

8) Donner la définition de DCO .Quelle interprétation peut-on faire de ce résultat?

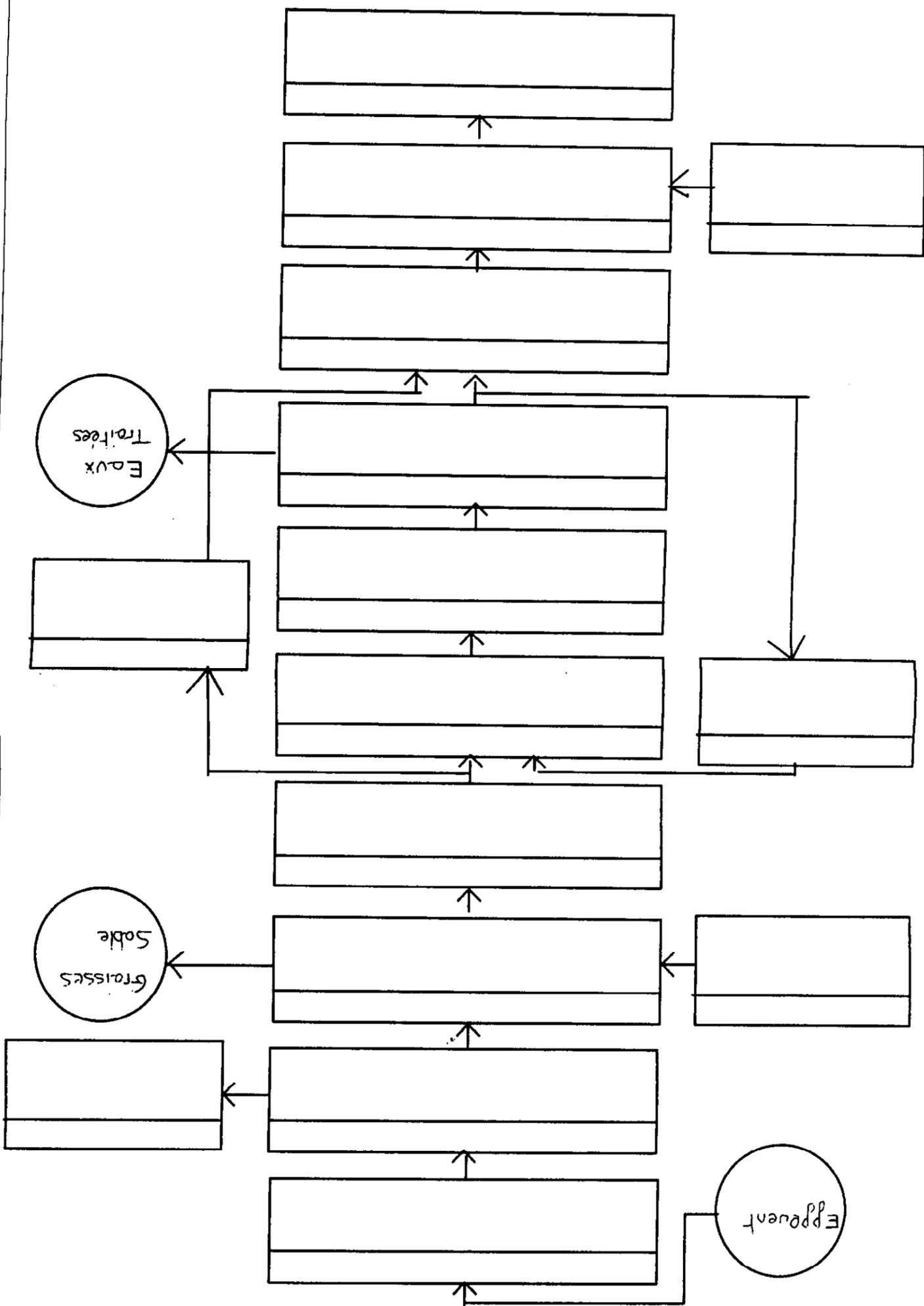
9) Pourquoi y a t-il de grosses variations de débits certains jours?

10) Donner le schéma de principe du traitement de l'eau de la station.

BEP	Spécialité : I.C.T.E. (Dominante Traitement des Eaux)	DUREE :	SESSION :
CAP	A.Q.E. (Agent de la Qualité de l'Eau)	3 H	2002
Epreuve :	E.P.1 (Analyse , Organisation et Communication Technique)	Coefficient :	FOLIO :
N° de sujet	02-2155	4	7 / 14

NE RIEN INSCRIRE DANS CE CADRE

NE RIEN INSCRIRE DANS CE CADRE



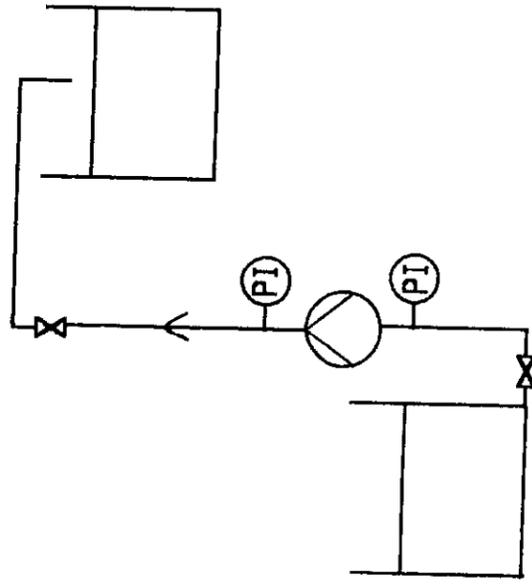
BEP	Spécialité :	I.C.T.E. (Dominante Traitement des Eaux)	DUREE :	SESSION :
	CAP	A.Q.E. (Agent de la Qualité de l'Eau)	3 H	2002
Epreuve :		E.P.1 (Analyse , Organisation et Communication Technique)	Coefficient :	FOLIO :
N° de sujet		02-2155	4	8 / 14

NE RIEN INSCRIRE DANS CE CADRE

11) Quels sont les jours où la station a rejeté des eaux correspondants aux normes de rejets?

12) Quelle est la différence entre une pompe volumétrique et une pompe centrifuge?

13) La pompe ci-dessous est - elle montée en charge ou en aspiration.



La pompe est montée en :

14) Faire le schéma d'une pompe montée en parallèle puis en série en faisant apparaître les accessoires de contrôles.

NE RIEN INSCRIRE DANS CE CADRE

15) Compléter le tableau suivant par ↗ ou ↘ ou → :

Pompes montées en:	Pression	Débit
Parallèle		
Série		

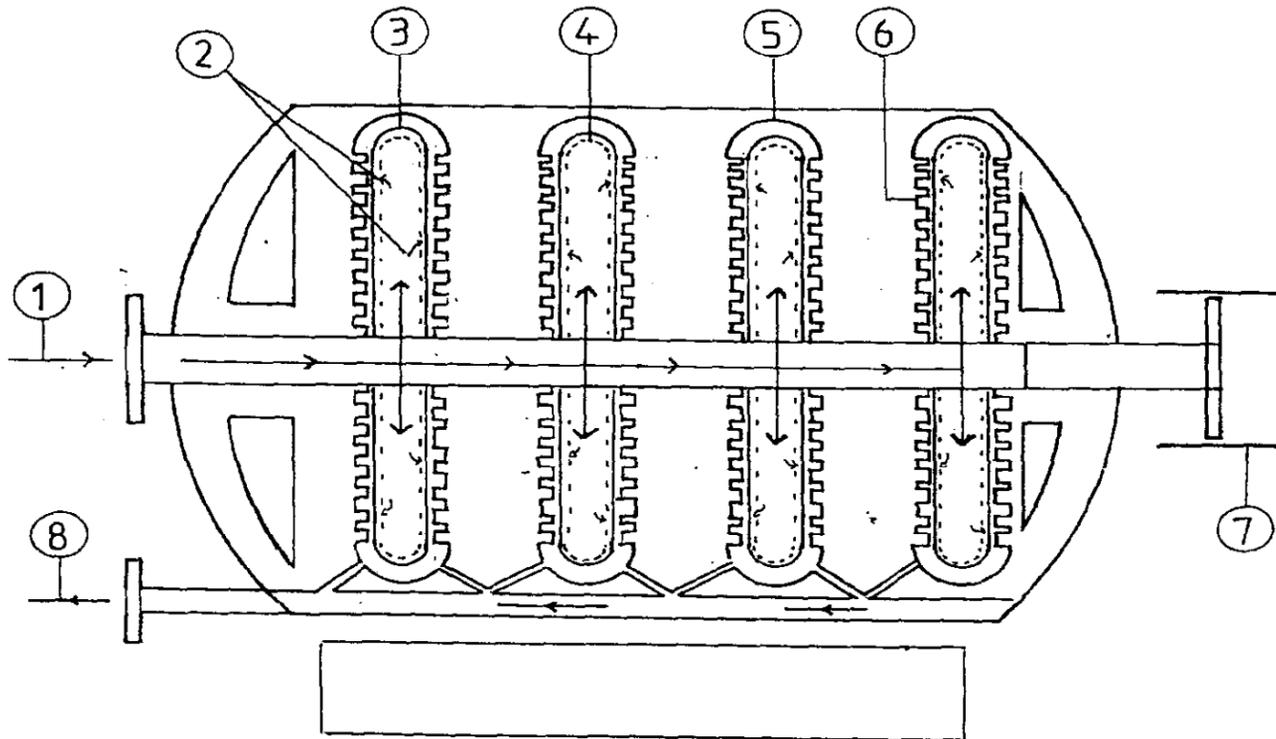
16) Quel est le rôle de la pompe de secours lors du relèvement?

BEP	Spécialité : I.C.T.E. (Dominante Traitement des Eaux)	DUREE : 3 H	SESSION : 2002
CAP	A.Q.E. (Agent de la Qualité de l'Eau)	Coefficient : 4	FOLIO : 9 / 14
Epreuve : E.P.1 (Analyse , Organisation et Communication Technique)			
N° de sujet 02-2155			

~~NE RIEN INSCRIRE DANS CE CADRE~~

~~NE RIEN INSCRIRE DANS CE CADRE~~

**17) Au cours du traitement de deshydratation, un filtre est utilisé.
Donner le nom du filtre ci-dessous et compléter la nomenclature?**



- 1-
- 2-
- 3-
- 4-
- 5-
- 6-
- 7-
- 8-

18) Compléter la réaction de transformation de la chaux:

Les stations d'épurations utilisent la chaux pour le traitement des boues. La chaux, de formule CaO, est fabriquée à partir du carbonate de calcium que l'on chauffe à 900°C. Cette réaction est accompagnée d'un dégagement de dioxyde de carbone.



**19) Donner la définition d'une eau distillée, déminéralisée, osmosée et adoucie.
Indiquer les opérations unitaires nécessaires pour produire ces eaux ainsi que leurs définitions ?**

- Distillée:

- Déminéralisée:

- Osmosée:

- Adoucie:

BEP	Spécialité : I.C.T.E. (Dominante Traitement des Eaux)	DUREE :	SESSION :
CAP	A.Q.E. (Agent de la Qualité de l'Eau)	3 H	2002
Epreuve :	E.P.1 (Analyse , Organisation et Communication Technique)	Coefficient :	FOLIO :
N° de sujet	02-2155	4	10 / 14

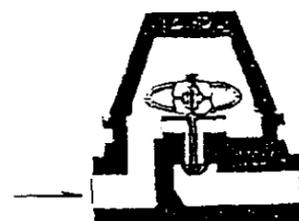
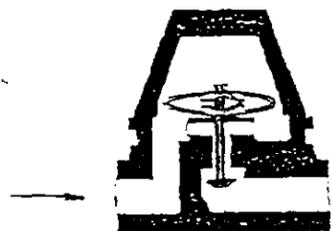
NE RIEN INSCRIRE DANS CE CADRE

NE RIEN INSCRIRE DANS CE CADRE

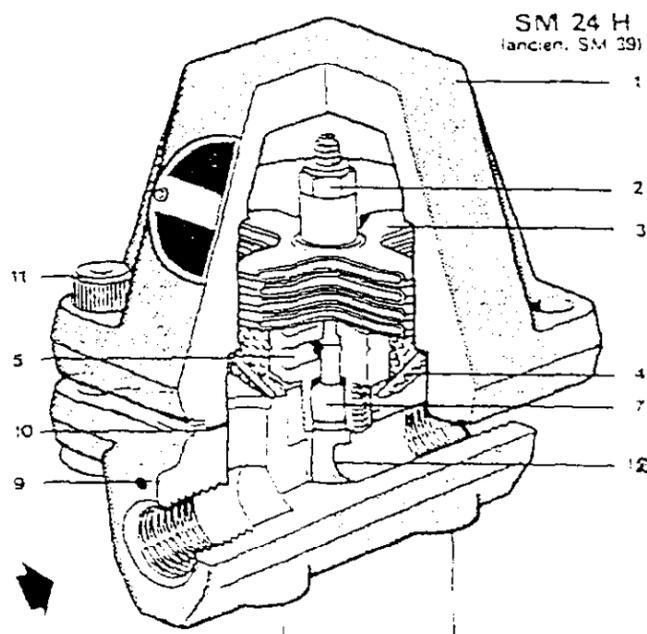
20) Sur les schémas ci-dessous, colorier en bleu les espaces occupés par les condensats, en rouge les espaces occupés par la vapeur lorsque le purgeur est en position "ouvert" puis lorsqu'il est en position "fermé".

Purgeur en position "ouvert"

Purgeur en position fermé

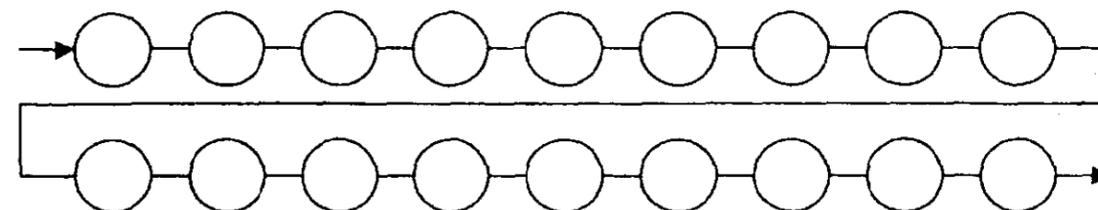


21) Compléter, ci-dessous, la colonne désignation de la nomenclature du purgeur bimétallique de type SM 24 H.



Rep	Désignation
1	
2	Ecrou autobloquant
3	
4	Crépine
5	Siège
7	Clapet
9	
10	Joint de couvercle
11	
12	Défecteur

GRAPHE DE DEMONTAGE



N° d'ordre	Instructions et recommandations lors du démontage	outillage utilisé	
		Standard	Hors Standard

BEP	Spécialité : I.C.T.E. (Dominante Traitement des Eaux)	DUREE :	SESSION :
CAP	A.Q.E. (Agent de la Qualité de l'Eau)	3 H	2002
Epreuve :	E.P.1 (Analyse , Organisation et Communication Technique)	Coefficient :	FOLIO :
		4	11 / 14



NE RIEN INSCRIRE DANS CE CADRE

Pour relever les eaux usées, on utilise :

- Des pompes ;
- Une vis d'Archimède associée à un moteur.

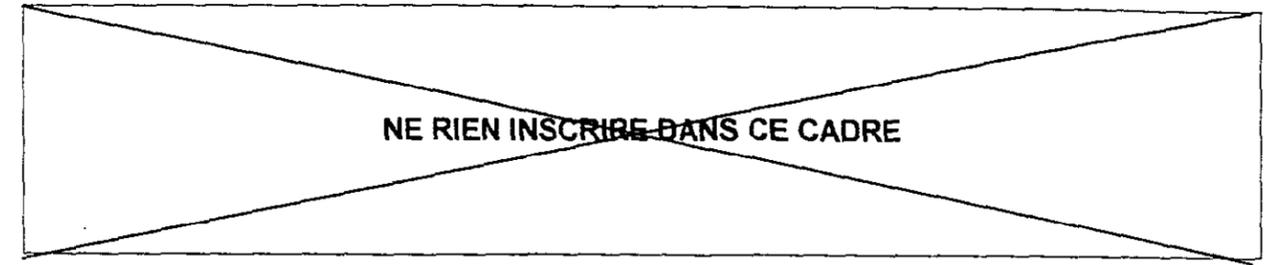
Notre étude se réduira à l'entraînement de la vis d'Archimède qui s'effectue par l'intermédiaire d'un moteur asynchrone triphasé couplé à un réducteur.

On suppose que la puissance nécessaire à l'entraînement de la vis est de 15kw.

La vitesse du moteur d'entraînement de la vis d'Archimède est réduite suivant un rapport de réduction de 1/20ème.

Pour les calculs le réducteur sera considéré parfait, c'est-à-dire que son rendement sera égale à 1.

23) Calculer la vitesse de la vis d'archimède sachant que la vitesse du moteur est indiquée en annexe 1.



NE RIEN INSCRIRE DANS CE CADRE

24) Déterminer la puissance utile du moteur.

25) Choisir la référence du moteur à l'aide de l'annexe 1.

26) En exploitant les informations ci-dessous, choisir le relais thermique qui protégera le moteur .Vous vous aiderez de l'annexe 2.

Dans la réalité le rendement du réducteur est différent de 1. On prendra donc un moteur LS 180 MT dont la plaque signalétique est la suivante :

LS 180 MT
U = 400 V
I = 35,4 A
P = 18,5 Kew

BEP	Spécialité : I.C.T.E. (Dominante Traitement des Eaux) A.Q.E. (Agent de la Qualité de l'Eau)	DUREE :	SESSION :
CAP		3 H	2002
Epreuve :	E.P.1 (Analyse , Organisation et Communication Technique)	Coefficient :	FOLIO :
N° de sujet:	02-2155	4	12 / 14

NE RIEN INSCRIRE DANS CE CADRE

Référence du relais thermique:

27) Donner la valeur du réglage du relais thermique :

28) Le mode de démarrage du moteur est un démarrage direct. Donner le type de fusibles qui protège le moteur.

29) Donner le calibre de fusibles qui protège le moteur.

30) Le sectionneur choisi, admet des cartouches fusibles de dimensions 14X51. A l'aide de l'annexe 3, relevez la référence du fusible sans percuteur.

ANNEXE 1

Moteurs asynchrones Caractéristiques électriques

4
Pôles
1500 min⁻¹

IP 55 - S1
Cl. F - ΔT 80 K
MULTI-TENSION

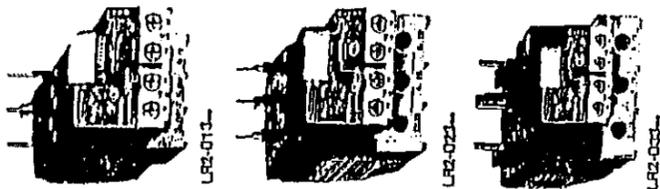
RESEAU Δ 230 / Y 400 V ou Δ 400 V 50 Hz

Type	P _N kW	N _N min ⁻¹	C _N Nm	I _N (200V) A	Facteur de puissance Cos φ	Rendement η	Courant démarrage I _D / I _N	Couple démarrage M _D / M _N	Couple maximal / Couple nominal M _M / M _N	Puissance apparente nominale kVA _N	*** Courbe de couple	Moment d'inertie J	Masse IM B3 kg
LS 56 L	0.09	1370	0.6	0.36	0.7	55	2.9	2	2.2	0.25	2	0.00025	4
LS 63 E	0.12	1375	0.8	0.44	0.77	58	3	2.2	2.2	0.30	2	0.00035	4.9
LS 63 E	0.18	1410	1.2	0.62	0.75	60	3.7	2.3	2.3	0.43	2	0.000475	5
LS 71 L	0.25	1435	1.7	0.7	0.74	70	4.6	2.3	2.7	0.48	2	0.000675	5.4
LS 71 L	0.37	1425	2.5	1.12	0.7	70	4.4	2.3	2.6	0.78	2	0.00085	7.3
LS 71 L	0.55	1390	3.8	1.65	0.75	68	3.7	1.9	2.2	1.15	2	0.0011	8.3
LS 80 L	0.55	1400	3.8	1.6	0.74	67	4.4	2.1	2.2	1.1	7	0.0013	8.2
LS 80 L	0.75	1400	5.1	2	0.77	70	4.5	2.4	2.5	1.4	7	0.0018	9.3
LS 80 L	0.9	1425	6	2.3	0.75	73	5.8	2.5	2.4	1.6	6	0.0024	10.9
LS 90 S	1.1	1425	7.4	2.5	0.82	77	4.7	1.7	2.3	1.7	7	0.0032	11.5
LS 90 L	1.5	1450	10	3.6	0.81	75	5.2	1.8	2.2	2.5	7	0.0039	12.5
LS 90 L	1.8	1435	12	4	0.81	80	6	2.2	2.8	2.8	6	0.0049	15.2
LS 100 L	2.2	1450	14.7	5.1	0.81	76	5.3	2	2.4	3.5	7	0.0059	18
LS 100 L	3	1425	20.1	7.2	0.78	77	5.2	2.2	2.8	5	7	0.0051	20.8
LS 112 M	4	1425	28.6	9.1	0.79	90	5.7	2.4	2.8	6.3	6	0.0062	24.4
LS 132 S	5.5	1450	36.7	11.9	0.82	82	6.4	2.3	2.8	8.2	6	0.0177	38.7
LS 132 M	7.5	1450	49.4	15.2	0.84	85	7.7	2.7	3.1	10.5	4	0.024	54.7
LS 132 M	9	1450	55.3	17.8	0.85	86	7.1	2.1	3	12.7	3	0.029	59.9
LS 160 MP	11	1455	72.2	21.1	0.85	88.5	7.7	2.3	3.4	14.6	6	0.047	78
LS 160 LR	15	1450	98.8	29.1	0.84	88.8	7.5	2.9	3.3	19.9	6	0.047	78
LS 180 MT	18.5	1450	121.9	35.4	0.84	89.7	7.4	2.9	3.3	24.6	11	0.085	100
LS 180 LR	22	1450	145	42.1	0.84	89.7	7.4	3.2	3.5	29.2	11	0.098	110
LS 200 LT	30	1460	196.3	55.0	0.87	90.5	6.8	2.7	2.8	38.1	2	0.151	170
LS 225 ST	37	1470	240.5	67.9	0.85	92.5	6.5	2.8	2.6	47.1	2	0.23	205
LS 225 MR	45	1470	292.5	81	0.86	92.8	6.5	2.8	2.5	56.4	2	0.28	235
LS 250 MP	55	1480	355	99	0.85	94.1	6.7	2.6	2.5	68.8	2	0.75	340
LS 280 SP	75	1480	484.2	134	0.85	94.8	6.9	2.8	2.7	93.1	3	1.28	445
LS 280 MP	90	1485	579	161	0.85	95.0	7.6	2.9	2.9	111.5	3	1.45	490
LS 315 SP	110	1488	706.3	193	0.86	95.5	7.8	2.9	2.8	133.9	3	2.74	720
LS 315 MR	132	1488	847.5	234	0.85	95.6	8.1	3.1	3.3	162.4	3	2.95	785
LS 315 MR	160	1488	1027.3	275	0.87	96.1	8.4	3.0	3.3	191.4	3	3.37	855

BEP CAP	Spécialité : I.C.T.E. (Dominante Traitement des Eaux)	DUREE :	SESSION :
	A.Q.E. (Agent de la Qualité de l'Eau)	3 H	2002
Epreuve :	E.P.1 (Analyse , Organisation et Communication Technique)	Coefficient :	FOLIO :
N° de sujet:	02-2155	4	13 / 14

ANNEXE 2

Relais tripolaires thermique série D Références



Relais de protection thermique différentiels classe 10 A

- Relais de protection thermique : compensés, à réarmement manuel ou automatique
- avec visualisation ou déclenchement
- pour courant alternatif ou continu.

classe 10 A (1)	pour montage sous contacteur	références
0,10...0,16	0,09...0,18	LR2-01301
0,16...0,25	0,09...0,18	LR2-01302
0,25...0,40	0,09...0,18	LR2-01303
0,40...0,63	0,09...0,18	LR2-01304
0,63...1	0,09...0,18	LR2-01305
1...1,6	0,09...0,18	LR2-01306
1,6...2,5	0,09...0,18	LR2-01307
2,5...4	0,09...0,18	LR2-01308
4...6	0,09...0,18	LR2-01309
6...10	0,09...0,18	LR2-01310
10...12	0,09...0,18	LR2-01311
12...16	0,09...0,18	LR2-01312
16...20	0,12...0,18	LR2-01313
20...25	0,12...0,18	LR2-01314
25...30	0,12...0,18	LR2-01315
30...40	0,12...0,18	LR2-01316
40...50	0,12...0,18	LR2-01317
50...63	0,12...0,18	LR2-01318
63...80	0,12...0,18	LR2-01319
80...100	0,12...0,18	LR2-01320
100...125	0,12...0,18	LR2-01321
125...160	0,12...0,18	LR2-01322
160...200	0,12...0,18	LR2-01323
200...250	0,12...0,18	LR2-01324
250...300	0,12...0,18	LR2-01325
300...400	0,12...0,18	LR2-01326
400...500	0,12...0,18	LR2-01327
500...630	0,12...0,18	LR2-01328
630...800	0,12...0,18	LR2-01329
800...1000	0,12...0,18	LR2-01330
1000...1250	0,12...0,18	LR2-01331
1250...1600	0,12...0,18	LR2-01332
1600...2000	0,12...0,18	LR2-01333
2000...2500	0,12...0,18	LR2-01334
2500...3000	0,12...0,18	LR2-01335
3000...4000	0,12...0,18	LR2-01336
4000...5000	0,12...0,18	LR2-01337
5000...6300	0,12...0,18	LR2-01338
6300...8000	0,12...0,18	LR2-01339
8000...10000	0,12...0,18	LR2-01340

Relais de protection thermique pour réseaux non équilibrés

Dans la référence choisie ci-dessus, remplacer LR2 par LR3 sauf LR2-04...
Exemple : LR3-01301.
(1) La norme IEC 347-4 définit la durée de déclenchement à I₂ (ou le courant de réglage I₂) ; classe 10 A : classe 10 A : classe 2 et 10 secondes.

Relais de protection thermique pour réseaux 1000 V

Pour les relais LR2-01301 à LR2-01321 uniquement et pour une tension d'alimentation de 1000 V et uniquement en montage séparé, la référence devient LR2-0300-166.
Exemple : LR2-01312 devient LR2-03012-166.
Commander séparément un bornier LR2-03064, voir page A-4C6.

Autres réalisations
Relais de protection pour circuits résistifs en AC-1 ou avec plages lisses pour raccordement par cosses fermées (sauf LR2-03065).

ANNEXE 3

Legend

cartouches industrielles cylindriques (sauf)		Micro-relais techniques courbes et droits (p. 216 à 219)		Cylindriques type AIM		Conformes aux normes NF C 50-200 - EN 50255-1 - IEC 50255-1 Agréés Bureau Veritas		Normes de construction	
Spéc.	Ref.	Spéc.	Ref.	Spéc.	Ref.	Spéc.	Ref.	Spéc.	Ref.
1200	1200 01	1200	1200 01	1200	1200 01	1200	1200 01	1200	1200 01
1200	1200 02	1200	1200 02	1200	1200 02	1200	1200 02	1200	1200 02
1200	1200 03	1200	1200 03	1200	1200 03	1200	1200 03	1200	1200 03
1200	1200 04	1200	1200 04	1200	1200 04	1200	1200 04	1200	1200 04
1200	1200 05	1200	1200 05	1200	1200 05	1200	1200 05	1200	1200 05
1200	1200 06	1200	1200 06	1200	1200 06	1200	1200 06	1200	1200 06
1200	1200 07	1200	1200 07	1200	1200 07	1200	1200 07	1200	1200 07
1200	1200 08	1200	1200 08	1200	1200 08	1200	1200 08	1200	1200 08
1200	1200 09	1200	1200 09	1200	1200 09	1200	1200 09	1200	1200 09
1200	1200 10	1200	1200 10	1200	1200 10	1200	1200 10	1200	1200 10
1200	1200 11	1200	1200 11	1200	1200 11	1200	1200 11	1200	1200 11
1200	1200 12	1200	1200 12	1200	1200 12	1200	1200 12	1200	1200 12
1200	1200 13	1200	1200 13	1200	1200 13	1200	1200 13	1200	1200 13
1200	1200 14	1200	1200 14	1200	1200 14	1200	1200 14	1200	1200 14
1200	1200 15	1200	1200 15	1200	1200 15	1200	1200 15	1200	1200 15
1200	1200 16	1200	1200 16	1200	1200 16	1200	1200 16	1200	1200 16
1200	1200 17	1200	1200 17	1200	1200 17	1200	1200 17	1200	1200 17
1200	1200 18	1200	1200 18	1200	1200 18	1200	1200 18	1200	1200 18
1200	1200 19	1200	1200 19	1200	1200 19	1200	1200 19	1200	1200 19
1200	1200 20	1200	1200 20	1200	1200 20	1200	1200 20	1200	1200 20
1200	1200 21	1200	1200 21	1200	1200 21	1200	1200 21	1200	1200 21
1200	1200 22	1200	1200 22	1200	1200 22	1200	1200 22	1200	1200 22
1200	1200 23	1200	1200 23	1200	1200 23	1200	1200 23	1200	1200 23
1200	1200 24	1200	1200 24	1200	1200 24	1200	1200 24	1200	1200 24
1200	1200 25	1200	1200 25	1200	1200 25	1200	1200 25	1200	1200 25
1200	1200 26	1200	1200 26	1200	1200 26	1200	1200 26	1200	1200 26
1200	1200 27	1200	1200 27	1200	1200 27	1200	1200 27	1200	1200 27
1200	1200 28	1200	1200 28	1200	1200 28	1200	1200 28	1200	1200 28
1200	1200 29	1200	1200 29	1200	1200 29	1200	1200 29	1200	1200 29
1200	1200 30	1200	1200 30	1200	1200 30	1200	1200 30	1200	1200 30
1200	1200 31	1200	1200 31	1200	1200 31	1200	1200 31	1200	1200 31
1200	1200 32	1200	1200 32	1200	1200 32	1200	1200 32	1200	1200 32
1200	1200 33	1200	1200 33	1200	1200 33	1200	1200 33	1200	1200 33
1200	1200 34	1200	1200 34	1200	1200 34	1200	1200 34	1200	1200 34
1200	1200 35	1200	1200 35	1200	1200 35	1200	1200 35	1200	1200 35
1200	1200 36	1200	1200 36	1200	1200 36	1200	1200 36	1200	1200 36
1200	1200 37	1200	1200 37	1200	1200 37	1200	1200 37	1200	1200 37
1200	1200 38	1200	1200 38	1200	1200 38	1200	1200 38	1200	1200 38
1200	1200 39	1200	1200 39	1200	1200 39	1200	1200 39	1200	1200 39
1200	1200 40	1200	1200 40	1200	1200 40	1200	1200 40	1200	1200 40
1200	1200 41	1200	1200 41	1200	1200 41	1200	1200 41	1200	1200 41
1200	1200 42	1200	1200 42	1200	1200 42	1200	1200 42	1200	1200 42
1200	1200 43	1200	1200 43	1200	1200 43	1200	1200 43	1200	1200 43
1200	1200 44	1200	1200 44	1200	1200 44	1200	1200 44	1200	1200 44
1200	1200 45	1200	1200 45	1200	1200 45	1200	1200 45	1200	1200 45
1200	1200 46	1200	1200 46	1200	1200 46	1200	1200 46	1200	1200 46
1200	1200 47	1200	1200 47	1200	1200 47	1200	1200 47	1200	1200 47
1200	1200 48	1200	1200 48	1200	1200 48	1200	1200 48	1200	1200 48
1200	1200 49	1200	1200 49	1200	1200 49	1200	1200 49	1200	1200 49
1200	1200 50	1200	1200 50	1200	1200 50	1200	1200 50	1200	1200 50
1200	1200 51	1200	1200 51	1200	1200 51	1200	1200 51	1200	1200 51
1200	1200 52	1200	1200 52	1200	1200 52	1200	1200 52	1200	1200 52
1200	1200 53	1200	1200 53	1200	1200 53	1200	1200 53	1200	1200 53
1200	1200 54	1200	1200 54	1200	1200 54	1200	1200 54	1200	1200 54
1200	1200 55	1200	1200 55	1200	1200 55	1200	1200 55	1200	1200 55
1200	1200 56	1200	1200 56	1200	1200 56	1200	1200 56	1200	1200 56
1200	1200 57	1200	1200 57	1200	1200 57	1200	1200 57	1200	1200 57
1200	1200 58	1200	1200 58	1200	1200 58	1200	1200 58	1200	1200 58
1200	1200 59	1200	1200 59	1200	1200 59	1200	1200 59	1200	1200 59
1200	1200 60	1200	1200 60	1200	1200 60	1200	1200 60	1200	1200 60
1200	1200 61	1200	1200 61	1200	1200 61	1200	1200 61	1200	1200 61
1200	1200 62	1200	1200 62	1200	1200 62	1200	1200 62	1200	1200 62
1200	1200 63	1200	1200 63	1200	1200 63	1200	1200 63	1200	1200 63
1200	1200 64	1200	1200 64	1200	1200 64	1200	1200 64	1200	1200 64
1200	1200 65	1200	1200 65	1200	1200 65	1200	1200 65	1200	1200 65
1200	1200 66	1200	1200 66	1200	1200 66	1200	1200 66	1200	1200 66
1200	1200 67	1200	1200 67	1200	1200 67	1200	1200 67	1200	1200 67
1200	1200 68	1200	1200 68	1200	1200 68	1200	1200 68	1200	1200 68
1200	1200 69	1200	1200 69	1200	1200 69	1200	1200 69	1200	1200 69
1200	1200 70	1200	1200 70	1200	1200 70	1200	1200 70	1200	1200 70
1200	1200 71	1200	1200 71	1200	1200 71	1200	1200 71	1200	1200 71
1200	1200 72	1200	1200 72	1200	1200 72	1200	1200 72	1200	1200 72
1200	1200 73	1200	1200 73	1200	1200 73	1200	1200 73	1200	1200 73
1200	1200 74	1200	1200 74	1200	1200 74	1200	1200 74	1200	1200 74
1200	1200 75	1200	1200 75	1200	1200 75	1200	1200 75	1200	1200 75
1200	1200 76	1200	1200 76	1200	1200 76	1200	1200 76	1200	1200 76
1200	1200 77	1200	1200 77	1200	1200 77	1200	1200 77	1200	1200 77
120									