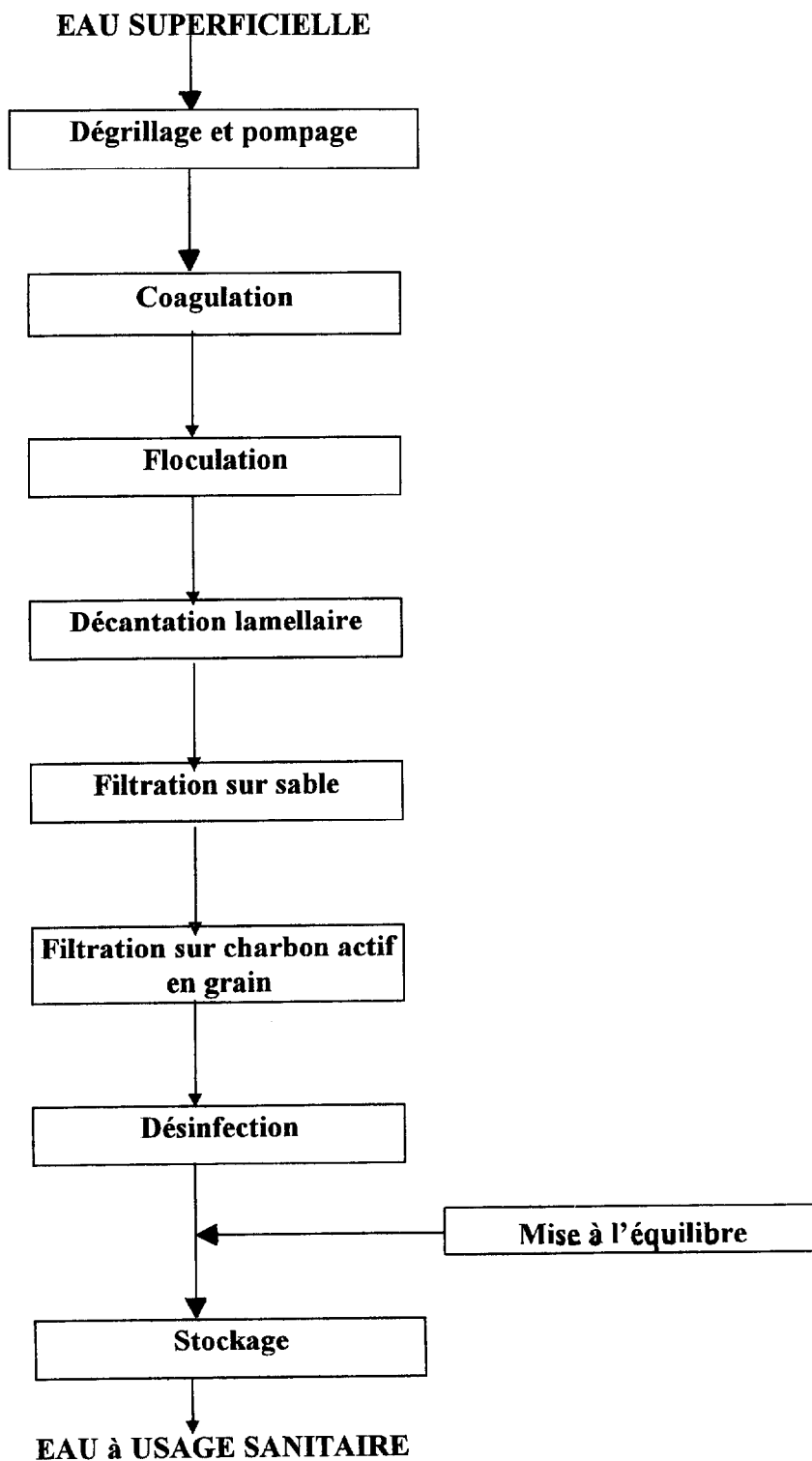


**ANNEXE 1 : CARACTERISTIQUES DE L'EAU BRUTE ET NORMES DE POTABILITE**

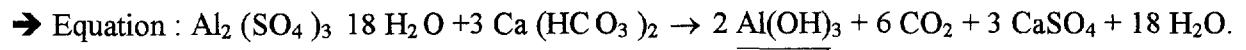
<b>Paramètre</b>	<b>Unité</b>	<b>Valeur mesurée</b>	<b>CMA dans les eaux destinées à la consommation humaine (décret 89-3)</b>
Turbidité	NTU	25	2
TAC	°F	5	-
TH total	°F	10	-
Magnésium	°F	-	21
Chlorures	Mg <sup>L</sup> <sup>-1</sup>	15	200
Nitrates	Mg <sup>L</sup> <sup>-1</sup>	7	50
pH		6,6	6,5-9
Température	°C	12	< 25
Conductivité	µScm <sup>-1</sup>	403	-
Ammonium	Mg <sup>L</sup> <sup>-1</sup>	0,2	0,5
Fer	Mg <sup>L</sup> <sup>-1</sup>	0,05	0,2
<i>E. coli</i>	UFC/100 mL	10 000	-
Coliformes thermotolérants	UFC/100 mL	-	0

**ANNEXE 2 : SCHEMA DE PRINCIPE DE L'INSTALLATION  
DE PRODUCTION D'EAU SANITAIRE.**



<b>BTS METIERS DE L'EAU</b>		<b>SESSION 2003</b>
CODE : MTE6EDC	Durée : 4 H	COEFF. : 4
EPREUVE : ETUDE DE CAS		Page 9/ 16

**ANNEXE 3 : Coagulation – floculation**

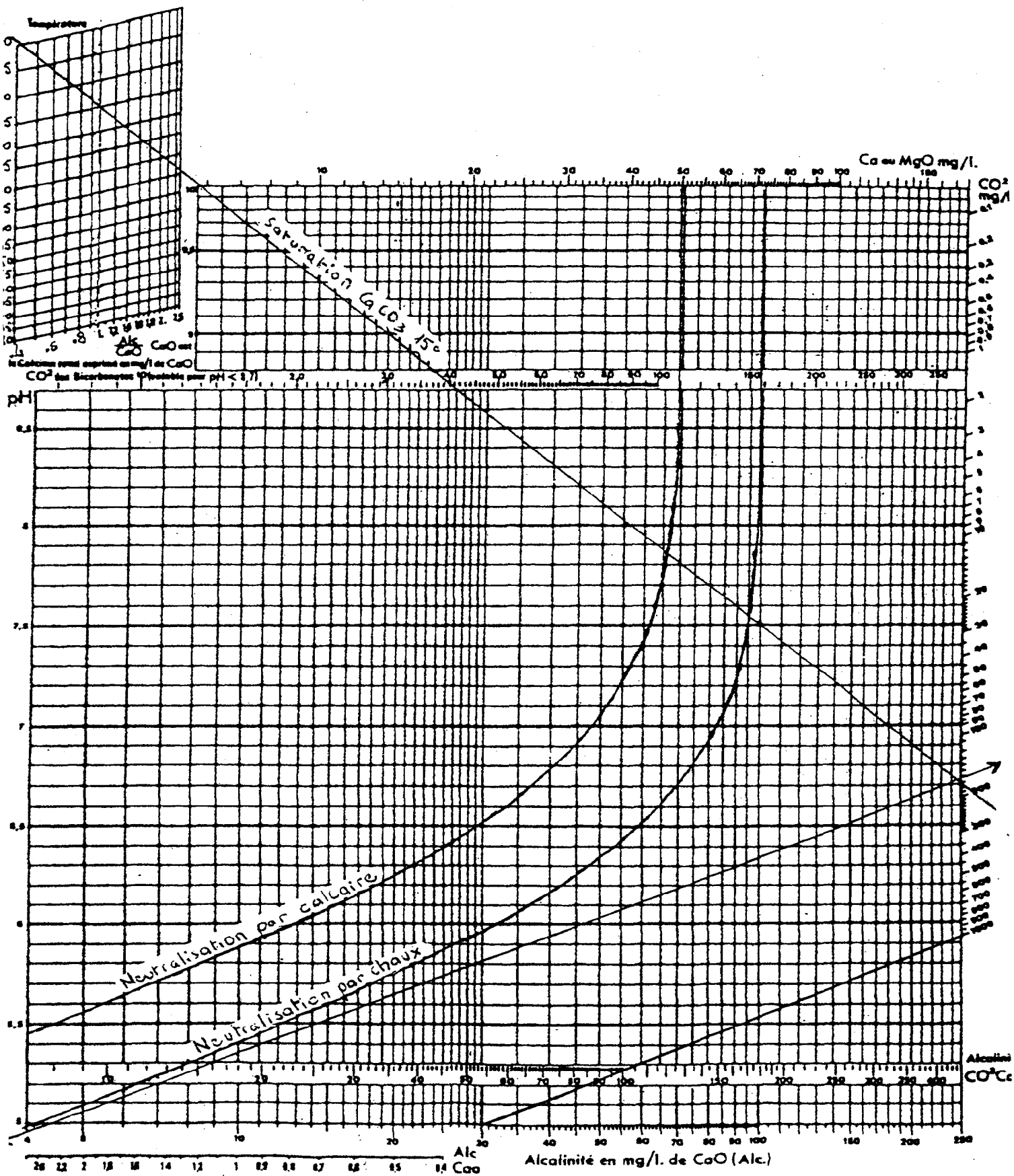


→ pH optimum floculation : pH = 6.6

<b>BTS METIERS DE L'EAU</b>		<b>SESSION 2003</b>
CODE : MTE6EDC	Durée : 4 H	COEFF. : 4
EPREUVE : ETUDE DE CAS		Page 10/ 16

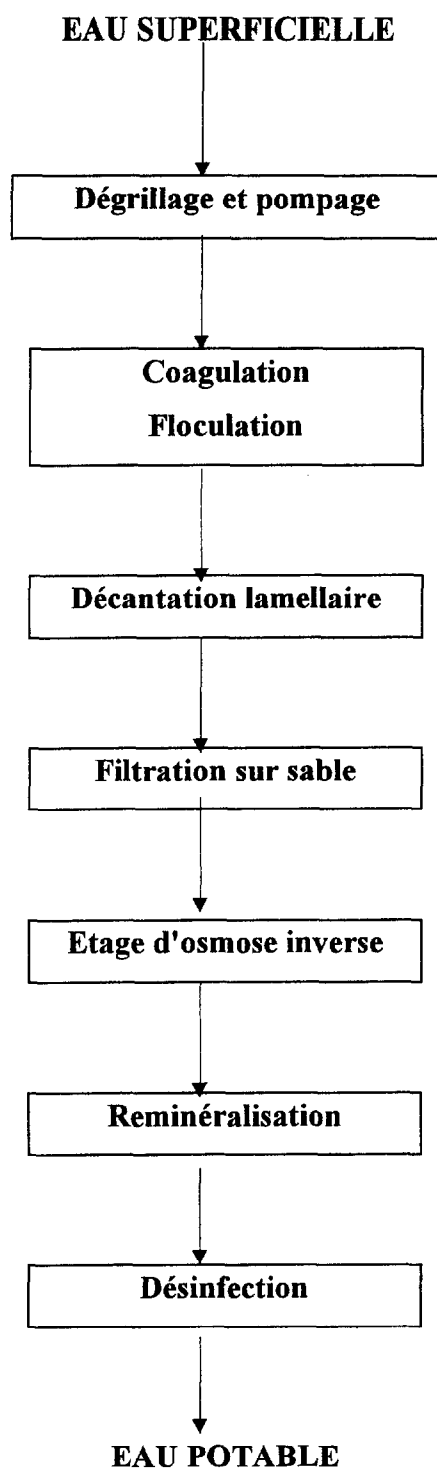
ANNEXE 4

**Diagramme de Hallopeau et Dubin**



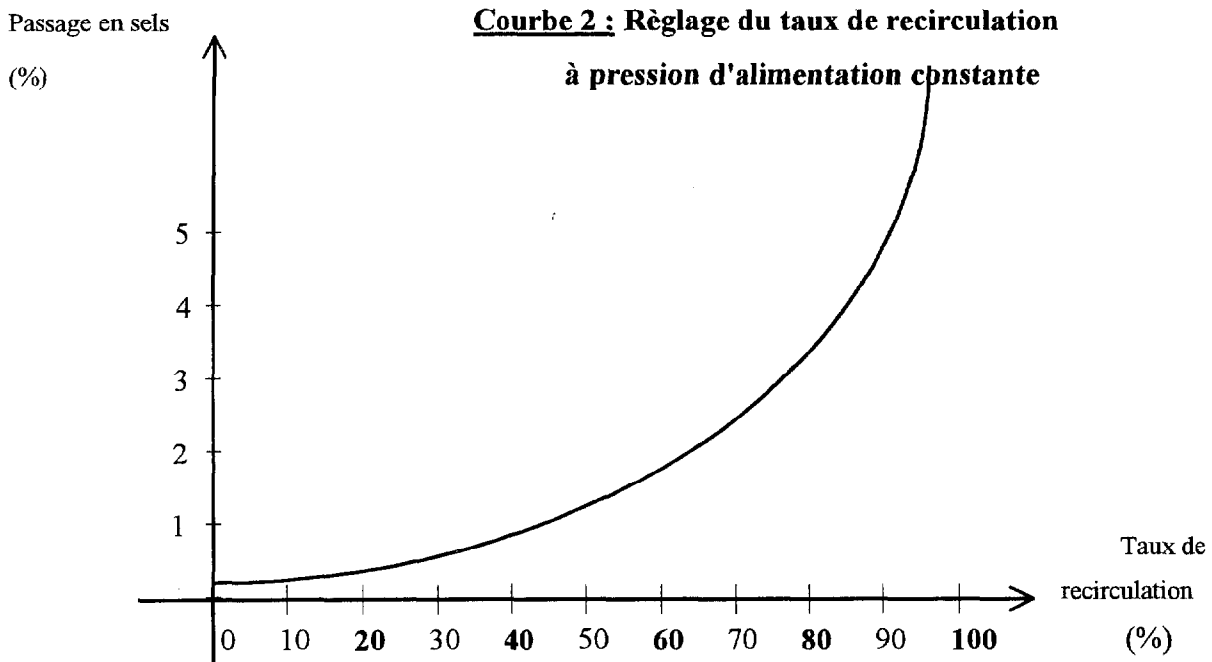
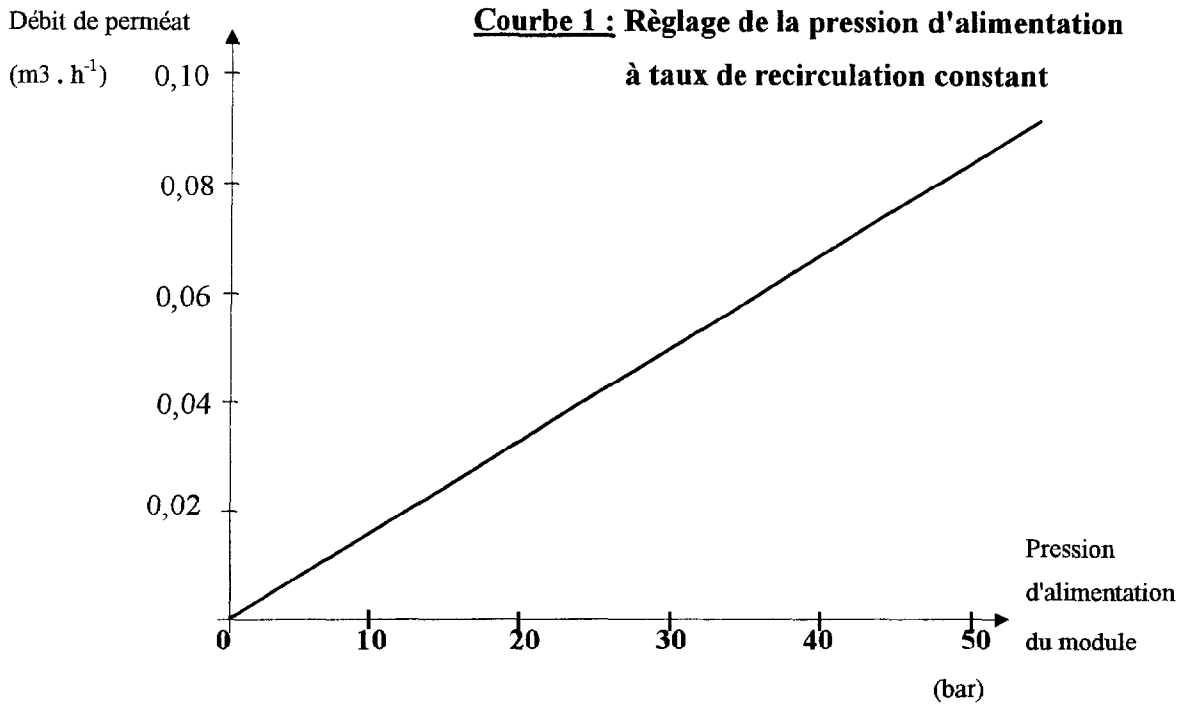
<b>BTS METIERS DE L'EAU</b>		SESSION 2003
CODE : MTE6EDC	Durée : 4 H	COEFF. : 4
EPREUVE : ETUDE DE CAS		Page 11/ 16

**ANNEXE 5 : SCHEMA DE PRINCIPE DE  
L'INSTALLATION DE POTABILISATION PAR OSMOSE INVERSE**



<b>BTS METIERS DE L'EAU</b>		SESSION 2003
CODE : MTE6EDC	Durée : 4 H	COEFF. : 4
EPREUVE : ETUDE DE CAS		Page 12/ 16

**ANNEXE 6 : COURBES CARACTERISTIQUES  
D'UN MODULE D'OSMOSE INVERSE**



<b>BTS METIERS DE L'EAU</b>		SESSION 2003
CODE : MTE6EDC	Durée : 4 H	COEFF. : 4
EPREUVE : ETUDE DE CAS		Page 13/ 16

**Moteurs asynchrones triphasés fermés LS**

Extrait de la sélection LEROY SOMER

4 pôles 1500 tr / min<sup>-1</sup> - IP 55 - 50 Hz - Classe F - ΔT 80 K - 230 V Δ / 400 V Y - S1

Type	Puissance nominale à 50 Hz	Vitesse nominale	Couple nominal	Intensité Nominale	Facteur de puissance	Rendement	Courant de démarrage/ Courant nominal	Masse
	P <sub>N</sub> kW	N <sub>N</sub> Min <sup>-1</sup>	C <sub>N</sub> N.m	I <sub>N</sub> (400V) A	Cos φ	η %	I <sub>D</sub> / I <sub>N</sub>	IM B3 kg
LS 100 L	3	1425	20,1	7,2	0,78	77	5,2	20,8
LS 112 M	4	1425	26,8	9,1	0,79	80	5,7	24,4
LS 132 S	5,5	1430	36,7	11,9	0,82	82	6,4	38,7
LS 132 M	7,5	1450	49,4	15,2	0,84	85	7,7	54,7
LS 132 L	9	1450	59,3	17,8	0,85	86	7,1	59,9
LS 160 MP	11	1455	72,2	21,1	0,85	88,5	7,7	70
LS 160 LR	15	1450	98,8	29,1	0,84	88,8	7,5	78
LS 180 MT	18,5	1450	121,9	35,4	0,84	89,7	7,4	100
LS 180 LR	22	1450	145	42,1	0,84	89,7	7,4	110
LS 200 LT	30	1460	196,3	55	0,87	90,5	6,6	170
LS 225 ST	37	1470	240,5	67,9	0,85	92,5	6,5	205

**Variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones  
Altivar 66 Contrôle Vectoriel de Flux avec capteur**

Applications à couple constant et moteurs de 0,75 à 30 kW ou 1 à 40 HP

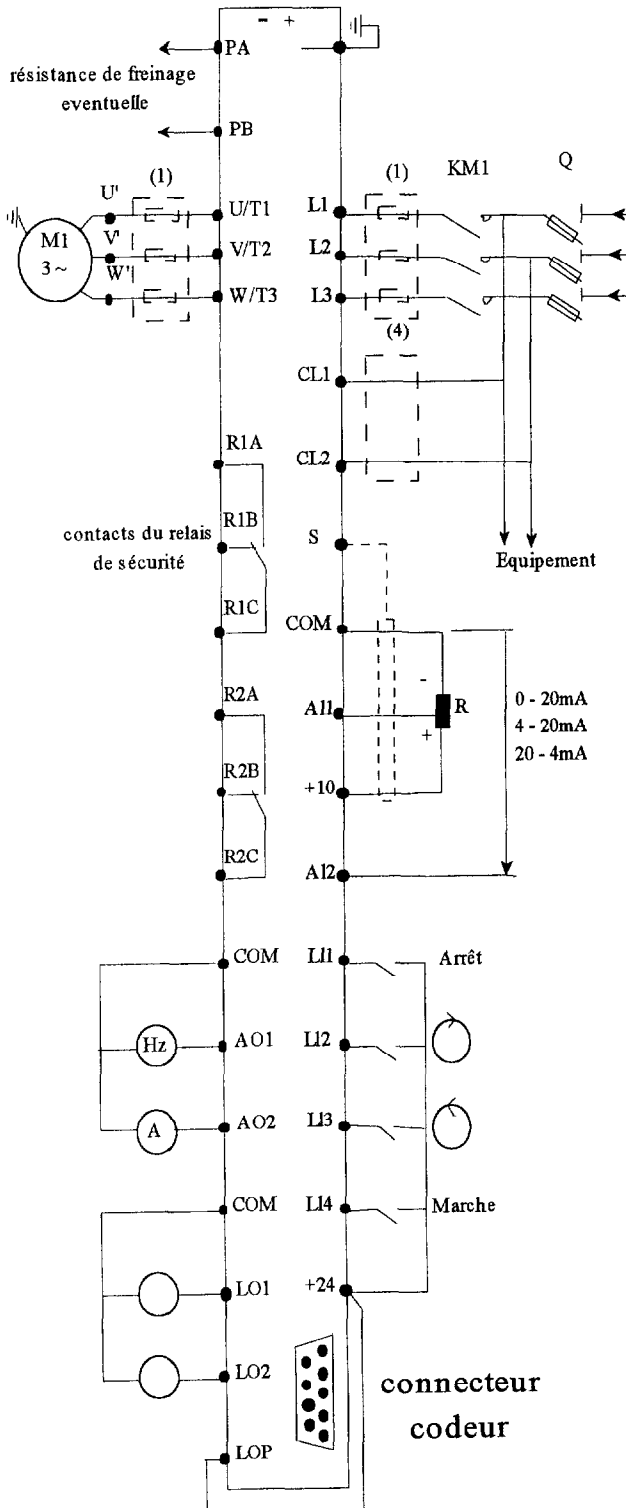
Tension d'alimentation triphasée : 400 V ± 15 % et 460 V ± 15 %, 50/60 Hz ± 5 %

Fréquence de découpage 4 kHz - Gamme de fréquence : 0,1 à 200 Hz

Moteur		Réseau		Courant transitoire maximal		Altivar 66		Référence
Puissance indiquée sur plaque		Courant de ligne (1)		variateur (60 s)		Courant nominal variateur (Inv)		
400V	460V	A	A	A	A	A	A	
3	-	12	-	11	-	7,8	-	ATV-66FU54N4
4	5	15	13	14	11	11	8	ATV-66FU72N4
5,5	7,5	20	18	18	17	13	11	ATV-66FU90N4
7,5	10	26	24	24	21	18	14	ATV-66FD12N4
11	15	35	34	33	32	24	21	ATV-66FD16N4
15	20	45	44	45	41	33	27	ATV-66FD23N4
22	30	60	59	66	60	48	40	ATV-66FD33N4
30	40	78	75	90	78	66	52	ATV-66FD46N4
37	50	94	92	108	98	79	65	ATV-66FD54N4

<b>BTS METIERS DE L'EAU</b>		SESSION 2003
CODE : MTE6EDC	Durée : 4 H	COEFF. : 4
EPREUVE : ETUDE DE CAS		Page 14/ 16

3. Schéma de câblage du variateur : 2 sens de marche

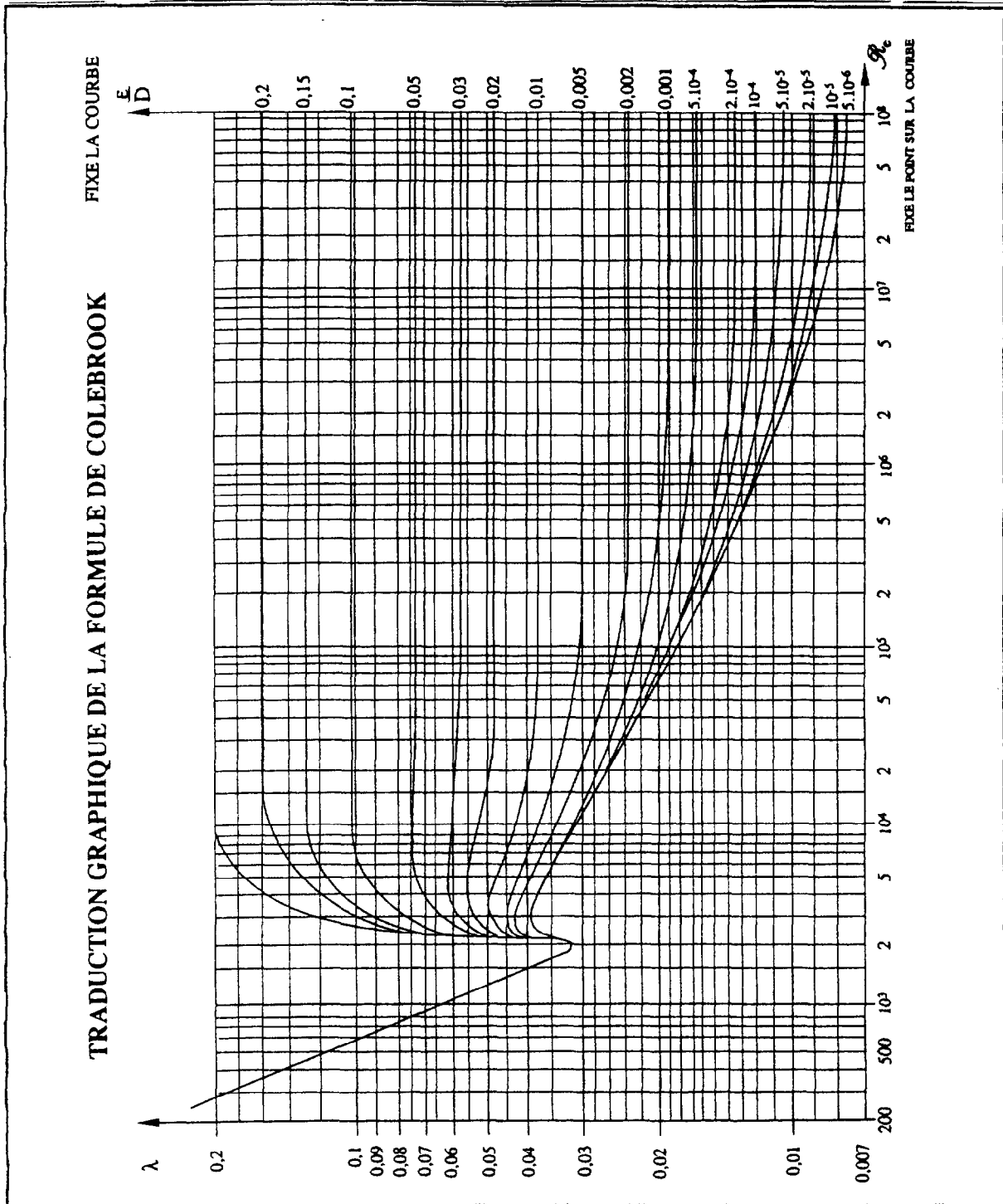


**Gamme de fréquence de sortie Hz** 0,1...200  
**Gamme de vitesse** 1...1000  
**Surcouple transitoire** 170 % du couple nominal (valeur typique à ± 10 %)  
**Courant transitoire maximal** 200 % du courant nominal moteur pendant 0,2 s au démarrage  
 150 % du courant nominal moteur pendant 60 s  
**Alimentation** tension V 400 ± 15 % et 460 ± 15 %  
 fréquence Hz 50 ± 5 % ou 60 ± 5 %  
**Tension de sortie** Tension maximale égale à la tension du réseau d'alimentation  
**Sources internes disponibles**  
 3 sorties 0 V (commun des sources)  
 1 sortie + 10 V pour le potentiomètre de consigne (1...10 kW), débit maximal 10 mA  
 1 sortie + 24 V pour les entrées de commande, débit maximal 200 mA  
**Entrées analogiques AI :**  
 1 entrée analogique en tension AI1 : 0-10 V, impédance 30 kΩ  
 1 entrée analogique en courant AI2 : 4-20 mA, impédance 30 kΩ  
 1 entrée analogique en tension AI3 : ± 10 V  
 1 entrée analogique en courant non configurée AI4  
**Entrées logiques LI**  
 7 entrées logiques d'impédance 3,5 kΩ : LI1, LI2, LI3, LI4, LI9, LI10, LI11  
 Alimentation + 24 V (mini 11 V, maxi 30 V), Etat 0 si < 5 V, état 1 si ≥ 11 V  
 Préréglage usine : LI1 = déverrouillage, LI2 = marche avant, LI3 = marche arrière, LI4 = pas à pas (JOG)  
 LI3, LI4, LI9, LI10 et LI11 sont réaffectables.  
**Sorties analogiques AO**  
 3 sorties analogiques 0-20 mA, réaffectables en 4-20 mA  
 Préréglage usine : AO1 = fréquence de sortie, AO2 = courant de sortie, AO3 = mesure couple moteur.  
 AO1, AO2 et AO3 sont réaffectables.  
**Sorties logiques**  
 - 4 sorties logiques LO1 à LO4 compatibles automates programmables industriels (à collecteur ouvert) :  
 + 24 V (maxi 32 V), maxi 20 mA avec source interne ou 200 mA avec source externe  
 Préréglage usine : LO1 = vitesse atteinte, LO2 = limitation de courant atteinte. LO1 à LO4 sont réaffectables.  
 - 2 sorties logiques à relais R1 et R2  
 1 contact "OF" protégé contre les surtensions  
 Pouvoir de commutation minimal : 10 mA pour 24V  
 Préréglage usine : R1 = défaut variateur, R2 = non affecté. Seule la sortie logique R2 est réaffectable

<b>BTS METIERS DE L'EAU</b>		<b>SESSION 2003</b>
CODE : MTE6EDC	Durée : 4 H	COEFF. : 4
EPREUVE : ETUDE DE CAS		Page 15/ 16



## Hydraulique annexe 9

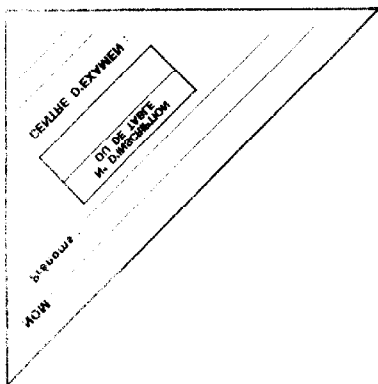


**Rappel de formules** en unités du système international :

Puissance hydraulique :  $P_h = \Delta \cdot g \cdot Q \cdot H_{mt}$       Energie :  $W = P \cdot t$       Nombre de Reynolds  $Re = v \cdot d / \nu$

Pertes de charge régulières :  $\Delta H = \lambda \frac{v^2}{2g} \cdot \frac{L}{d}$       (Formule de Darcy)

<b>BTS METIERS DE L'EAU</b>		SESSION 2003
CODE : MTE6EDC	Durée : 4 H	COEFF. : 4
EPREUVE : ETUDE DE CAS		Page 16/ 16



DOCUMENT REPONSE 1

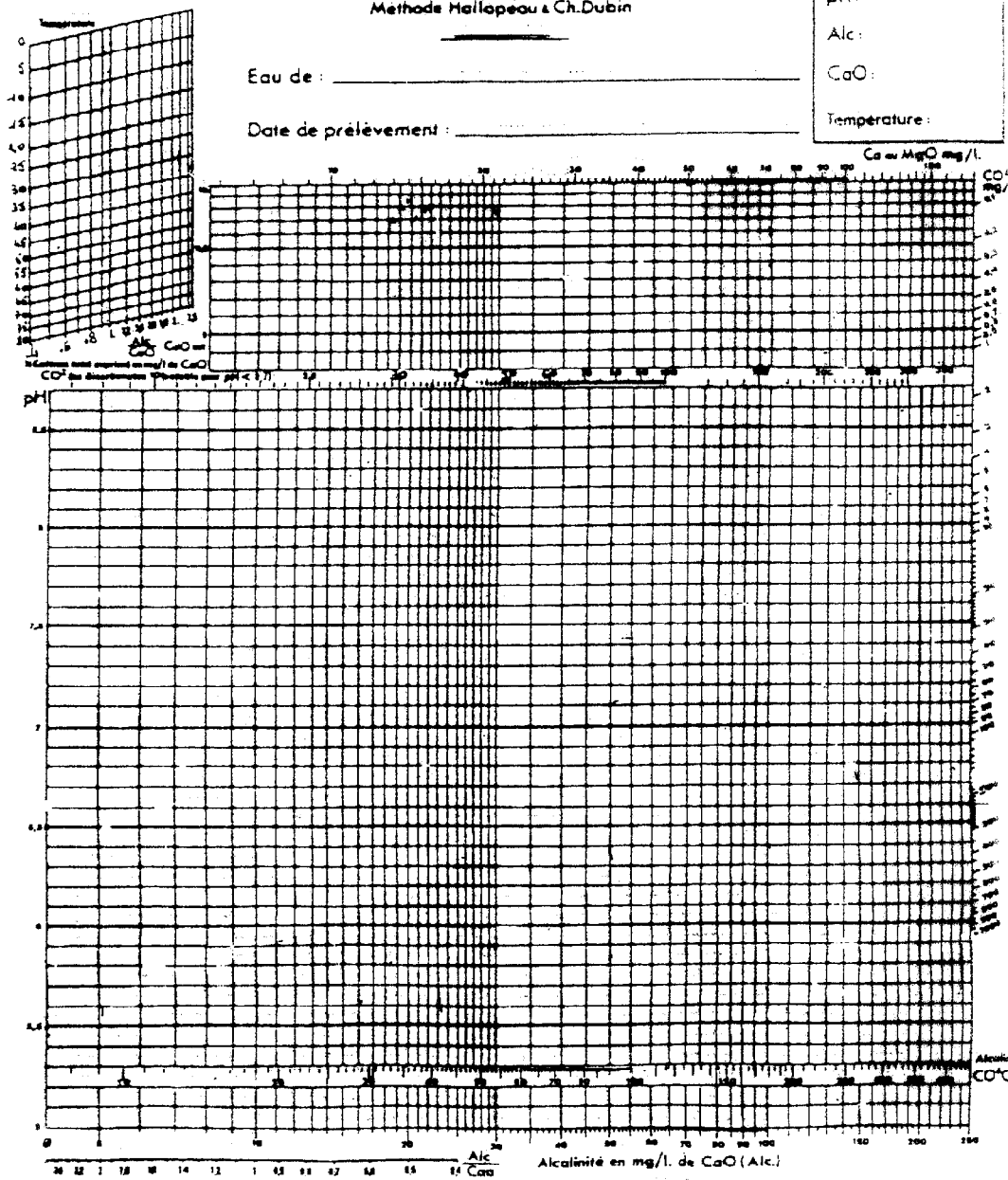
# GRAPHIQUE CARBONIQUE

Methode Mallopoeu & Ch.Dubin

pH: \_\_\_\_\_  
 Alc: \_\_\_\_\_  
 CaO: \_\_\_\_\_  
 Temperature: \_\_\_\_\_

Eau de: \_\_\_\_\_

Date de prélèvement: \_\_\_\_\_



<b>BTS METIERS DE L'EAU</b>		SESSION 2003
CODE : MTE6EDC	Durée : 4 H	COEFF. : 4
EPREUVE : ETUDE DE CAS		Page 1/2

