

# EP1

3€

Nom : _____
N° matricule : _____
N° : _____ (1)
N° : _____ (1)
(1) Réserve à l'administration

## ANALYSE ORGANISATION ET COMMUNICATION TECHNOLOGIQUE

### DOSSIER TECHNIQUE

#### THEME : EXPLOITATION D'UNE USINE D'EAU POTABLE

- Synoptique de l'usine d'eau potable Feuille DT1
- Schéma de préparation du lait de chaux Feuille DT2
- Consignes de sites Feuille DT3
- Extrait du cahier d'exploitation Feuille DT4
- Fiches sécurité Hcl Feuille DT5
- Schéma de montage de la régulation de pH Feuille DT6
- Schéma de raccordement du régulateur Feuille DT7

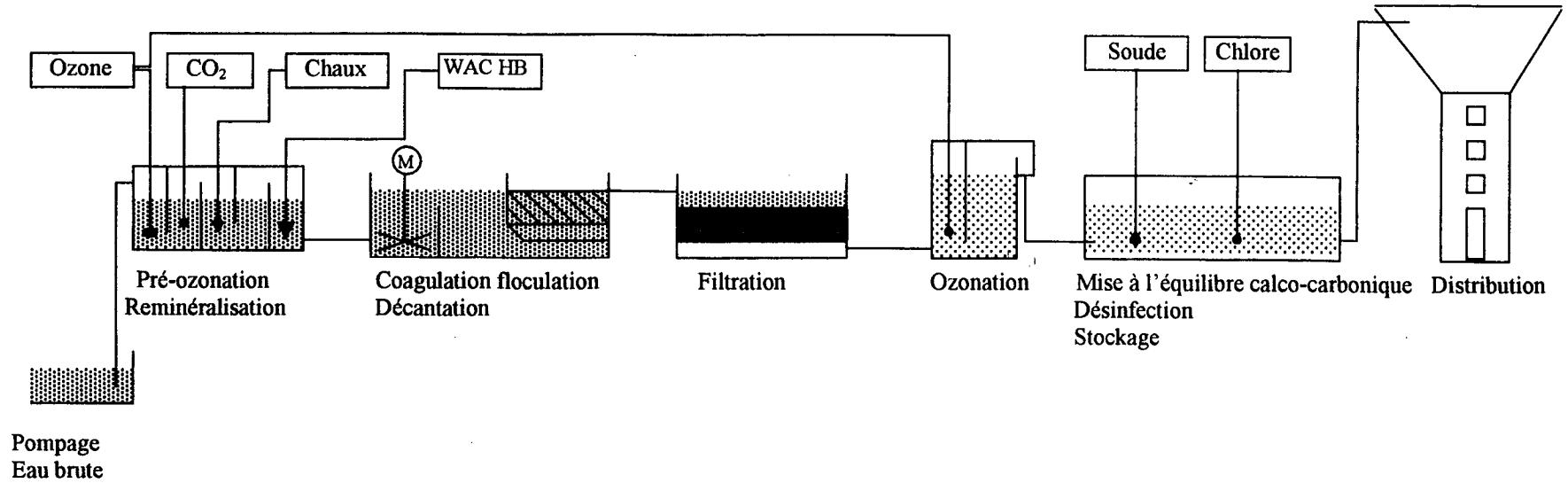
***Le candidat rendra l'ensemble du dossier avec sa copie.***

C.A.P. Agent de la qualité de l'eau B.E.P. Traitements des eaux	Session 2001
EP1	Dossier technique DT 1/8

# SYNOPSIS DE L'USINE D'EAU POTABLE

Nom : _____	N° matricule : _____	N° : _____ (1)
(1) Réservé à l'administration		

L'usine fonctionne 24 h/24.  
Capacité nominale : 50 m<sup>3</sup>/h.

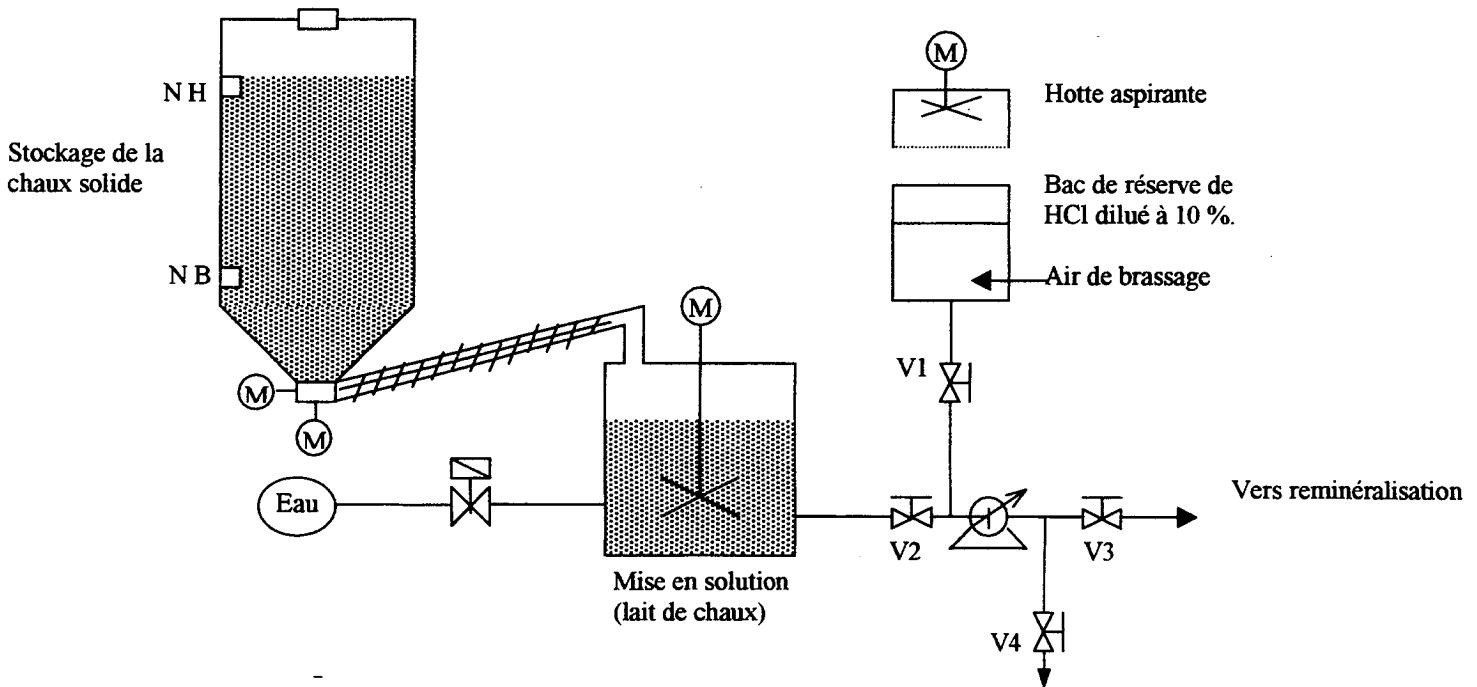


C.A.P. Agent de la qualité de l'eau B.E.P. Traitements des eaux	Session 2001
EP1	Dossier technique DT 2/8

DT2

SCHEMA DE PREPARATION DU LAIT DE CHAUX

Nom : \_\_\_\_\_  
 N° matricule : \_\_\_\_\_  
 N° : \_\_\_\_\_ (1)  
 N° : \_\_\_\_\_ (1)  
 (1) Réserve à l'administration



Nomenclature

- (M) Moteur
- ⊗ Pompe doseuse
- ⊗ Vanne manuelle
- ⊗ Vanne automatisée

Schéma de préparation du lait de chaux

C.A.P. Agent de la qualité de l'eau B.E.P. Traitements des eaux		Session 2001
EP1	Dossier technique DT 3/8	

**DT3**

	Nom : _____
	N° matricule : _____
	N° : _____ (1)
	N° : _____ (1)
(1) Réserve à l'administration	

**Consignes de site**  
**Usine d'eau potable de Tarny**  
**Liste des analyses à réaliser suivant le type d'eau**

**① Eau clarifiée**

Type d'analyse	Valeur guide	Fréquence
pH	6,8-7,2	Tous les jours
TAC	6°F-7°F	3 fois par semaine
THCa	5°F-6°F	2 fois par semaine
Aluminium résiduel	<0,2 mg/L	2 fois par semaine
Turbidité	< 5 NTU	Tous les jours

**② Eau filtrée**

Type d'analyse	Valeur guide	Fréquence
pH	7,0	Tous les jours
TAC	7 °F	3 fois par semaine
THCa	7 °F	2 fois par semaine
Aluminium résiduel	< 0,1 mg/L	2 fois par semaine
Turbidité	< 0,5 NTU	Tous les jours
Indice Permanganate	< 5 mgO <sub>2</sub> /L	2 fois par semaine

**③ Eau potable**

Type d'analyse	Valeur guide	Fréquence
pH	8	Tous les jours
TAC	8 °F	Tous les jours
THCa	8 °F	Tous les jours
Aluminium résiduel	< 0,1 mg/L	Tous les jours
Turbidité	< 0,2 NTU	Tous les jours
Indice Permanganate	< 5 mgO <sub>2</sub> /L	Tous les jours
Chlore libre	0,3 mg/L	Tous les jours
Chlore total	< 0,4 mg/L	Tous les jours

C.A.P. Agent de la qualité de l'eau B.E.P. Traitements des eaux		<b>Session 2001</b>
<b>EP1</b>	Dossier technique DT 4/8	

366

DT4

Extrait du cahier d'exploitation (mois de mai)

Nom : _____	N° matricule : _____	N° : _____	(1)
			(1)
			(1)
			(1)

(1) Réserve à l'administration

Jour	Consommation réactifs								Analyses eau clarifiée				
	CO <sub>2</sub>		Chaux		Sulfate d'aluminium		Soude (NaOH)		pH	TAC	THCa	Turbidité	Al résiduel
	Masse (kg)	Différence (kg)	Masse (kg)	Différence (kg)	Index J	Différence (L)	Index J	Différence (L)					
1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2	4225	105	5247	82	12634	725	2145	241	7,0	6 °F	/	2 NTU	0,1 mg/L
3	4173	52	5207	40	12994	360	2265	120	6,9	/	6 °F	1,5 NTU	/
4	4122	51	5168	39	13357	363	2383	118	6,8	7 °F	/	2 NTU	/
5	4072	50	5126	42	13716	359	2508	125	7,1	/	5,5 °F	1 NTU	0,2 mg/L
6	4020	52	5085	41	14071	355	2624	116	7,0	6 °F	/	3 NTU	/
7	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
8	3918	102	5000	85	14801	730	2862	238	7,1	7 °F	6 °F	1 NTU	0,2 mg/L
9	3869	49	4957	43	15162	361	2981	119	6,9	/	/	2 NTU	/
10	3819	50	4936	21	15527	365	3161	180	6,5	5 °F	4 °F	8 NTU	0,5 mg/L
11	3768	51	4892	44	15882	355	3279	118	7,2	/	/	3 NTU	/
12	3718	50	4850	42	16244	362	3401	122	7,0	6 °F	/	5 NTU	/
13	3669	49	4809	41	16604	360	3520	119	7,1	7 °F	6 °F	2 NTU	0,1 mg/L
14	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
15	3568	101	4725	84	17324	720	3755	235	7,0	6 °F	5,5 °F	2 NTU	0,2 mg/L
16	3519	49	4684	41	17683	359	3873	118	6,8	/	/	4 NTU	/
17	3449	50	4649	35	18045	362	4003	130	6,7	4 °F	/	8 NTU	/
18	3418	51	4619	30	18410	365	4155	152	6,5	/	/	10 NTU	/
19	3369	49	4597	22	18774	364	4325	170	6,3	3 °F	4 °F	12 NTU	0,5 mg/L
20													
21													
22													
23													
24													
25													
26													
27													
28													
29													
30													
31													

C.A.P. Agent de la qualité de l'eau		Session 2001
B.E.P. Traitements des eaux		
EP1	Dossier technique DT 5/8	

**Observations** : Nettoyage des clapets de la pompe doseuse en chaux pompe bloquée à 16 h le 10 mai.

DT5

Nom : _____
N° matricule : _____
N° : _____ (1)
N° : _____ (1)
(1) Réserve à l'administration

## FICHE REACTIF

**Produit : ACIDE CHLORYDRIQUE****Formule : HCl****Synonymes : Esprit de sel, acide muriatique, chlorure d'hydrogène**

<b>Usages</b>	Correction de pH. Neutralisation. Régénération de résines échangeuses d'ions. Production de bioxyde de chlore.
<b>Danger</b>	Très dangereux pour la peau, les yeux, les muqueuses. Provoque de graves brûlures. Douleurs buccales, rétrosternales et épigastriques. Vomissements sanglants. Hémorragies digestives, perforation œsophagienne ou gastrique.
<b>MESURES A PRENDRE EN CAS D'ACCIDENT</b>	
<b>Peau</b>	Laver abondamment à l'eau pendant 15 minutes. Enlever les vêtements souillés. Consulter un médecin.
<b>Yeux</b>	Rincer à grande eau, paupières ouvertes pendant 15 minutes et alerter aussitôt un ophtalmologiste. Ne pas porter de lentilles de contact lors des travaux exposant à des vapeurs ou des aérosols acides.
<b>Inhalation</b>	Etendre le sujet, tronc élevé dans une atmosphère non toxique et appeler le SAMU. Si présence d'un secouriste pratiquer, si nécessaire, des manœuvres réanimatoires.
<b>Ingestion</b>	Ne pas faire vomir, ni boire et transporter en ambulance en milieu hospitalier.
<b>Environnement</b>	Pas de rejet direct en milieu naturel. Prévoir une neutralisation avec soude ou chaux éteinte après dilution. pH >5,5

## CARACTERISTIQUES

Comment reconnaître le produit	Produit commercial	Conditionnement
Liquide légèrement jaunâtre Odeur piquante Le produit fume à l'air Viscosité : $2.2 \cdot 10^{-2} P_0$ à 20°C (équivalente à celle du fuel domestique à 35°C)	Produit à 33% de HCl Densité : 21°Bé à 15°C Concentration : 394 g/L de produit pur Température de cristallisation < 0°C Masse volumique : 1.17 kg/L à 15°C VLE : 5 ppm	Jerrican plastique : 28 kg d'HCl Containers : 2800-6000 kg 9000- 22000kg Wagon citerne : 16000 – 20000kg

## PRECAUTIONS D'EMPLOI

Manipulation	Stockage	Conditions d'emploi Incompatibilité/incendie
Gants, bottes caoutchouc, lunettes de sécurité, écrans faciaux, vêtements de protection. Ne pas respirer les vapeurs d'HCl. Utiliser éventuellement des masques respiratoires. Dépoter gravitairement ou par pompe spéciale acier et fonte ébonite ou PVC Ne pas porter de lentilles de contact lors des travaux exposant à des vapeurs ou aérosols acides.	L'HCl attaque tous les métaux usuels Utiliser des cuves en acier ébonité ou matériaux plastiques spéciaux. Locaux ventilés L'HCl doit être protégé de la lumière, de la chaleur, et des substances inflammables. Le stocker à l'abri des intempéries. Poste eau à proximité. Cuvette de rétention. Neutraliser les mises à l'atmosphère	Utilisation telle quelle ou diluée. <b>Ne jamais verser l'eau dans l'acide, mais verser l'acide dans l'eau.</b> Réagit violemment avec les oxydants et les bases

C.A.P. Agent de la qualité de l'eau B.E.P. Traitements des eaux	<b>Session 2001</b>
--	-------------------------

EP1

Dossier technique

DT 6/8

DT6

SCHEMA DE MONTAGE DE LA REGULATION DE pH

Nom : \_\_\_\_\_  
N° matricule : \_\_\_\_\_  
N° : \_\_\_\_\_ (1)  
N° : \_\_\_\_\_ (1)  
(1) Réservé à l'administration

Branchement

Exemple de montage - mesure du pH

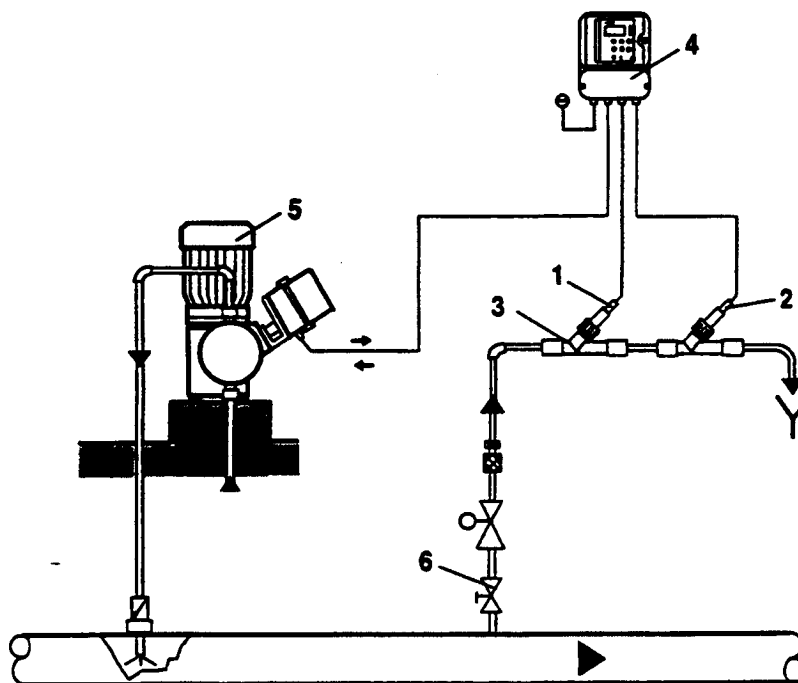


Schéma 4 Schéma de fonctionnement et vue d'ensemble d'un système de mesure et de régulation du pH

- |   |   |
|---|---|
| 1 | Electrode de mesure pH                        |
| 2 | Sonde de compensation de température Pt - 100 |
| 3 | Chambre de circulation                        |
| 4 | Appareil de mesure et de régulation pH        |
| 5 | Pompe doseuse avec servomoteur électrique     |
| 6 | Dispositif de prélèvement d'eau de mesure     |

C.A.P. Agent de la qualité de l'eau B.E.P. Traitements des eaux	Session 2001
EP1	Dossier technique DT 7/8

# DT7

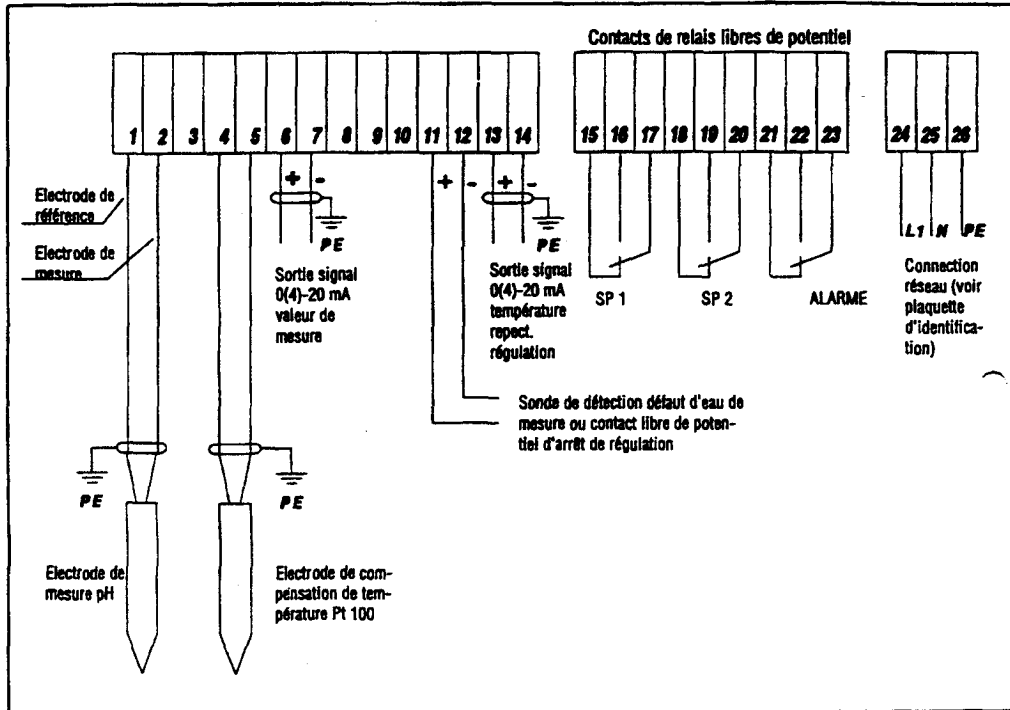
## SCHEMA DE RACCORDEMENT DU REGULATEUR

Nom : \_\_\_\_\_  
 N° matricule : \_\_\_\_\_  
 N° : \_\_\_\_\_ (1)  
 N° : \_\_\_\_\_ (1)  
 (1) Réserve à l'administration

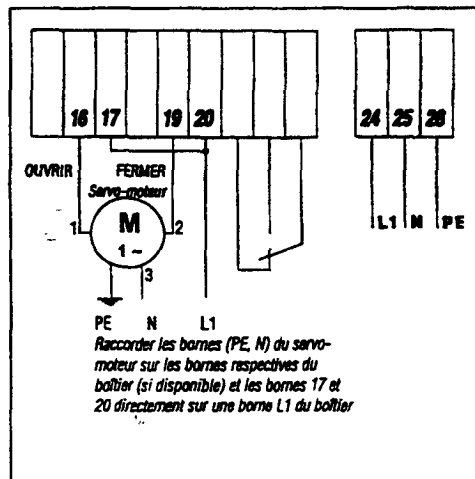
### Schémas de raccordement

**MISE EN GARDE** Couper la tension d'alimentation avant ouverture de l'appareil.

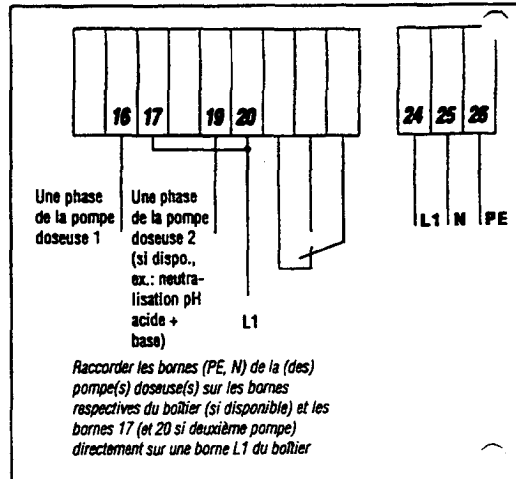
Schéma de raccordement de l'électrode pH sans convertisseur d'impédance



Plan de raccordement sur servo-moteur (régulation sortie 3 états)



Plan de raccordement sur pompe doseuse (régulation sortie 2 états)



C.A.P. Agent de la qualité de l'eau		Session
B.E.P. Traitements des eaux		2001
EP1	Dossier technique	
	DT 8/8	