

CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE

Agent de la Qualité de l'Eau (AQE)

EP1 Analyse, organisation et communication technologiques

Durée : 3 heures

Coefficient : 4

SOMMAIRE

Ce sujet comporte 23 pages numérotées de 1/23 à 23/23.

- Dossier ressource : pages 2/23 à 7/23
- Dossier technique : pages 8/23 à 11/23
- Documents de travail : pages 12/23 à 23/23

Les pages 12/23 à 23/23 sont à compléter et à rendre par le candidat.

La calculatrice est autorisée

Assurez-vous que cet exemplaire du sujet est complet

S'il est incomplet, demandez un autre exemplaire au responsable de salle

Session 2010	Code :	Page : 1 / 23
Examen : CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE		Durée : 3 heures
Spécialité : Agent de la Qualité de l'Eau (AQE)		Coef. : 4
Epreuve : EP1 Analyse, organisation et communication technologiques		

CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE

Agent de la Qualité de l'Eau (AQE)

EP1 Analyse, organisation et communication technologiques

Durée : 3 heures

Coefficient : 4

DOSSIER RESSOURCE

- Dossier ressource :

pages

2/23 à 7/23

	Session 2010	Code :	Page : 2 / 23
Examen : CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE			Durée : 3 heures
Spécialité : Agent de la Qualité de l'Eau (AQE)			Coef. : 4
Epreuve : EP1 Analyse, organisation et communication technologiques			

DOSSIER RESSOURCE

Ce dossier porte précisément sur les eaux de refroidissement des centrales nucléaires.

Le traitement de l'eau utilisé comporte de grandes similitudes avec les traitements dans les stations de traitement d'eau potable.

On trouvera la décantation, la filtration ... mais surtout un traitement par déminéralisation.

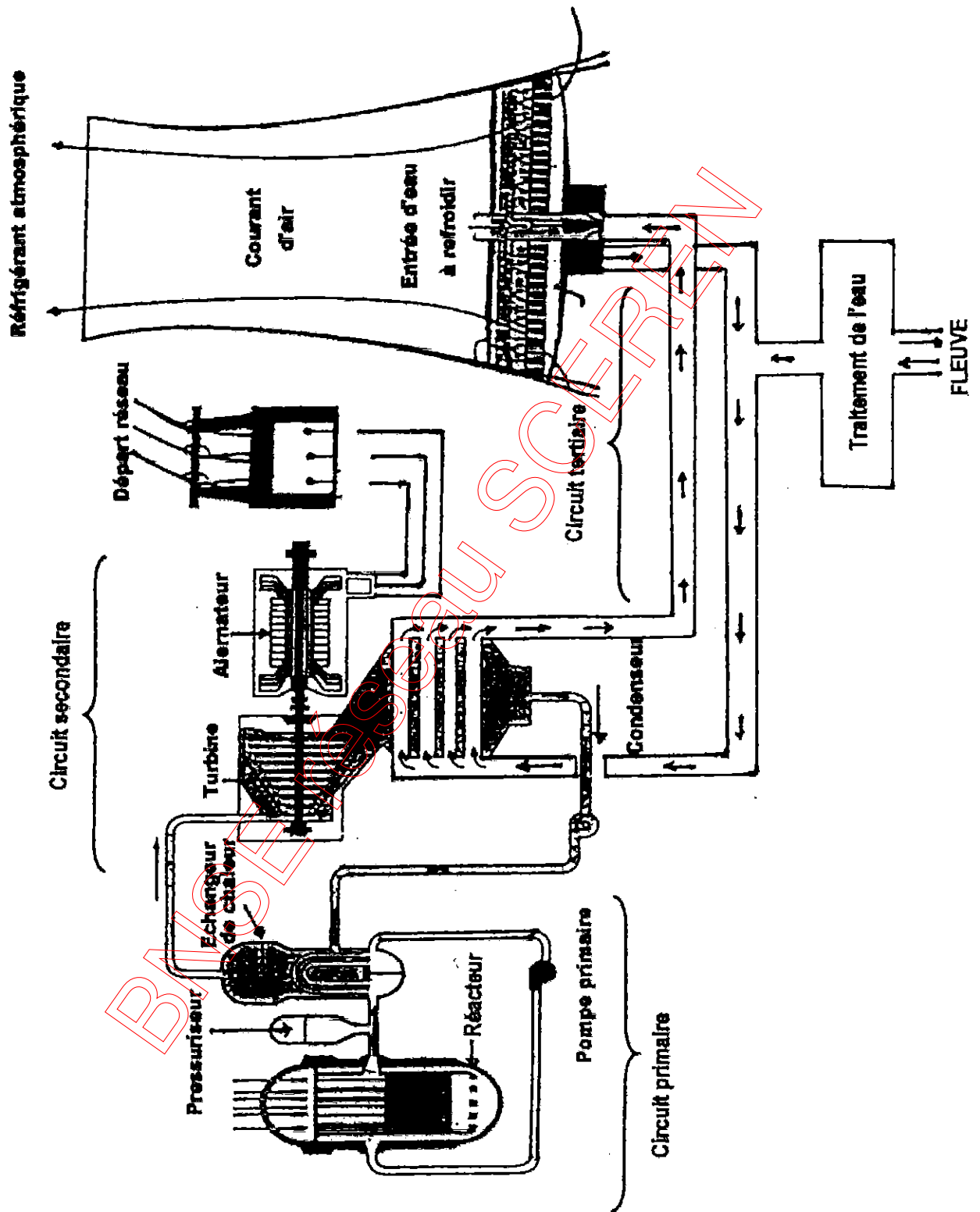
Le candidat devra donc faire appel à ses connaissances générales sur le traitement de l'eau et les appliquer au cas particulier des centrales nucléaires à eau pressurisée.

Ce dossier ressource présente le schéma simplifié du fonctionnement d'une tranche nucléaire.

BNSE réseau SCEREN

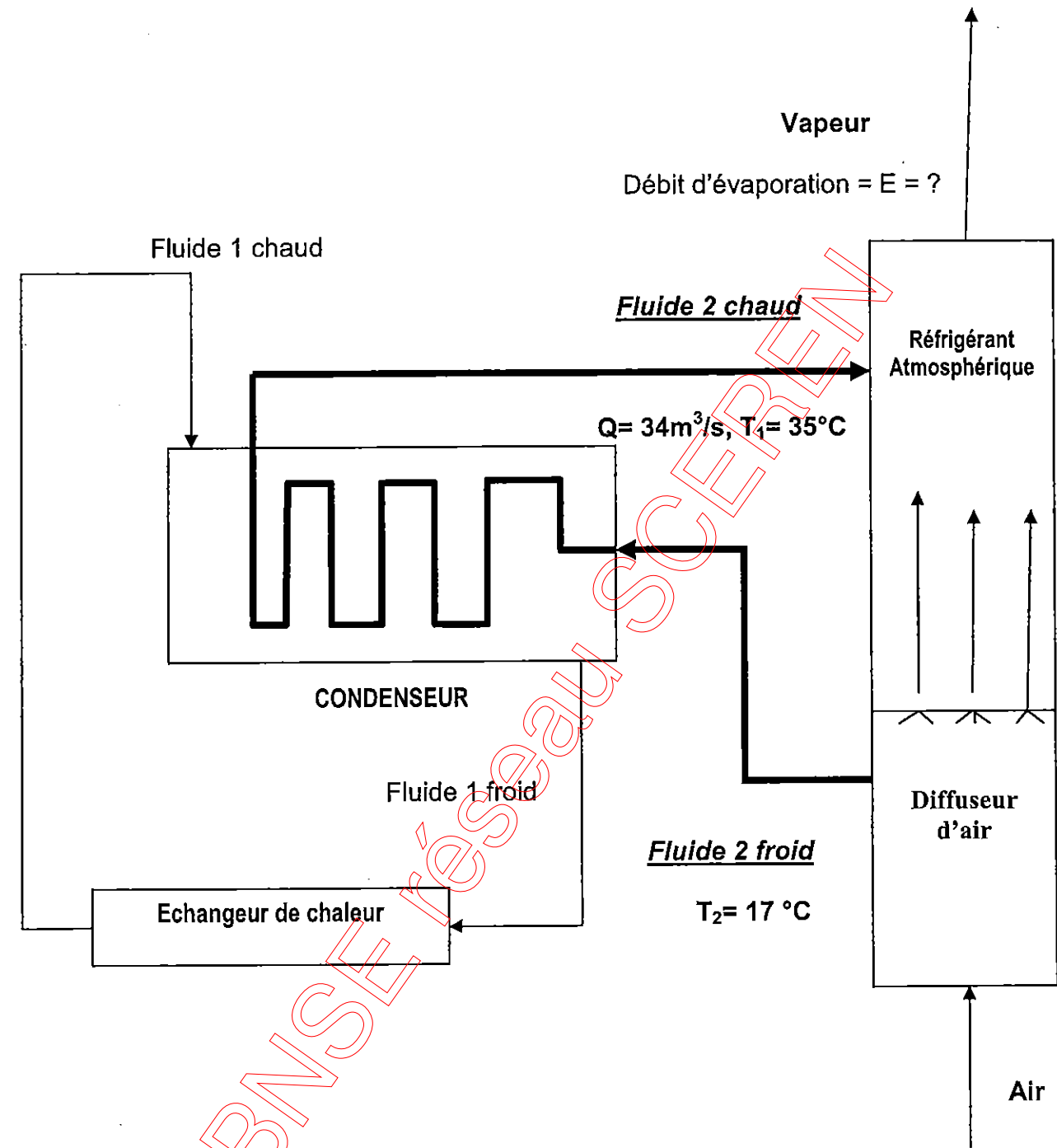
	Session 2010	Code :	Page : 3 / 23
Examen : CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE			Durée : 3 heures
Spécialité : Agent de la Qualité de l'Eau (AQE)			Coef. : 4
Epreuve : EP1 Analyse, organisation et communication technologiques			

I- Schéma de principe d'une centrale nucléaire avec réacteur à uranium enrichi et eau sous pression (PWR)



	Session 2010	Code :	Page : 4 / 23
Examen : CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE			Durée : 3 heures
Spécialité : Agent de la Qualité de l'Eau (AQE)			Coef. : 4
Epreuve : EP1 Analyse, organisation et communication technologiques			

II-Schéma du circuit de refroidissement



— Circuit secondaire

— Circuit tertiaire

	Session 2010	Code :	Page : 5 / 23
Examen : CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE			Durée : 3 heures
Spécialité : Agent de la Qualité de l'Eau (AQE)			Coef. : 4
Epreuve : EP1 Analyse, organisation et communication technologiques			

III- Installation de production d'eau déminéralisée

But et utilité du matériel

L'installation de production d'eau déminéralisée, assure l'alimentation en eau des circuits de la centrale nucléaire. La production journalière est de 4500m³, le débit 20 m³/h.

L'eau brute alimentant cette installation provient du fleuve. Son analyse chimique est la suivante.

Paramètres physicochimiques	Résultats de l'analyse de l'eau brute
Température de l'eau	12 °C
pH à 20°C	7,5
Matières organique	12,3 mg/L
M.E.S (Matières En Suspension)	39 mg/L
TH (Titre Hydrotimétrique)	20 °F (degré Français)
TH calcique	16 °F
TH magnésique	3 °F
TAC (Titre Alcalimétrique Complet)	13 °F
TA (Titre Alcalimétrique)	0
Cl ⁻ (Chlorures)	36,2 mg/L
SO ₄ ²⁻ (Silices)	43,2 mg/L
NO ₃ ⁻ (Nitrates)	0
Na ⁺ (sodium) et K ⁺ (potassium)	25 mg/L
SiO ₂ totale	6 mg/L
SiO ₂ Non ionique	Traces

Cette eau franchit les différentes étapes de la chaîne de traitement suivante :

1-Prétraitement par décarbonatation à la chaux-décantation-filtration qui a pour fonction :

La réduction des bicarbonates en solution dans l'eau brute.

L'obtention d'eau présentant des caractéristiques physicochimiques (turbidité, MES) compatibles avec les étapes suivantes du traitement.

	Session 2010	Code :	Page : 6 / 23
Examen : CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE			Durée : 3 heures
Spécialité : Agent de la Qualité de l'Eau (AQE)			Coef. : 4
Epreuve : EP1 Analyse, organisation et communication technologiques			

- Analyse de l'eau décarbonatée :

Analyse de l'eau décarbonatée	Résultats
TH	2 °F
TA	1 °F
TAC	0,5 °F
pH	8

- Analyse de l'eau décarbonatée filtrée :

Analyse de l'eau décarbonatée filtrée	Résultats
TH	2 °F
TA	5 °F
TAC	0,5 °F
SiO ₂	0,5 mg/L

2-Déminéralisation totale sur résines échangeuses d'ions.

Production d'eau déminéralisée :

- Analyse de l'eau traitée : déminéralisation totale :

Analyse de l'eau traitée (déminéralisation totale)	Résultats
Conductivité	< 0,4 µs/cm (micro Siemens / cm)
TH	0 °F
TA	0 °F
TAC	0 °F
SiO ₂	0,1 mg/L
Cl ⁻	0 mg/L

Pour le dosage TA/TAC, la méthode normalisée est utilisée «dosage avec l'acide sulfurique» (voir la fiche de données de sécurité) dossier technique (pages 8/ 23 à 11/23).

	Session 2010	Code :	Page : 7 / 23
Examen : CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE			Durée : 3 heures
Spécialité : Agent de la Qualité de l'Eau (AQE)			Coef. : 4
Epreuve : EP1 Analyse, organisation et communication technologiques			

CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE

Agent de la Qualité de l'Eau (AQE)

EP1 Analyse organisation et communication technologique

Durée : 3 heures

Coefficient : 4

Dossier Technique

- Dossier technique :

page 8 / 23 à 11 / 23

	Session 2010	Code :	Page : 8 / 23
Examen : CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE			Durée : 3 heures
Spécialité : Agent de la Qualité de l'Eau (AQE)			Coef. : 4
Epreuve : EP1 Analyse, organisation et communication technologiques			

DOSSIER TECHNIQUE

Fiche de données de sécurité (extrait)

ACIDE SULFURIQUE à 95-97%

1 - Identification du produit

Nom du produit : Acide sulfurique

2 - Composition/informations sur les composants

Numéro CAS : 7664-93-9 Index CE : 016-020-00-8

Masse molaire : 98 g/mol

Formule : H₂SO₄

Composant dangereux.

Nom selon les directives CEE : Acide sulfurique

Symboles de danger : corrosif : C

Phrases R : 35

Provoque de graves brûlures.

Teneur : 95 - 97 %

3 - Identification des dangers

Provoque de graves brûlures

4 - Premier secours

En cas d'inhalation : faire respirer de l'air frais. Consulter un médecin.

En cas de contact avec la peau : laver abondamment à l'eau. Tamponner au polyéthylène glycol 400.

Enlever immédiatement les vêtements souillés.

En cas de contact avec les yeux : rincer abondamment à l'eau en maintenant les paupières écartées (au moins 10 minutes). Consulter un ophtalmologiste.

En cas d'ingestion : faire boire beaucoup d'eau, ne pas provoquer le vomissement (danger de perforation). Consulter immédiatement un médecin. Ne pas essayer de neutraliser.

	Session 2010	Code :	Page : 9 / 23
Examen : CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE			Durée : 3 heures
Spécialité : Agent de la Qualité de l'Eau (AQE)			Coef. : 4
Epreuve : EP1 Analyse, organisation et communication technologiques			

5 - Mesures à prendre en cas de dispersion accidentelle

Mesures de précautions des personnes : Ne pas inhaler les vapeurs/aérosols. Eviter le contact avec la substance.

Procédure de nettoyage / absorption : Récupérer avec un absorbant pour liquides, par exemple Chemizorb (R). Nettoyer les résidus.

Procédure de protection de l'environnement : Ne pas rejeter à l'égout.

Matériaux utilisés pour stocker ce produit : acier inoxydable, bombonnes de verre.

Indications complémentaires : Neutralisation par la soude diluée ou en couvrant avec de la chaux et du sable.

6 - Contrôle de l'exposition/protection individuelle

Paramètres de contrôle spécifique.

MAK (Allemagne) Acide sulfurique : 1 mg/m³

7 - Equipements de protection individuelle :

Protection respiratoire : nécessaire en cas d'apparition de vapeurs/aérosols.

Protection des yeux : obligatoire.

Protection des mains : obligatoire.

Autres équipements de protection : vêtements de protection résistants aux acides.

Mesures d'hygiène : Enlever tout vêtement souillé et le faire tremper dans l'eau.

Protection préventive de la peau : se laver les mains et le visage après le travail.

8 - Propriétés physiques et chimiques

Forme : liquide.

Couleur : incolore.

Odeur : inodore.

pH (20°C) : fortement acide.

Point de fusion : -15°C.

Point d'ébullition : 330°C.

	Session 2010	Code :	Page : 10 / 23
Examen : CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE			Durée : 3 heures
Spécialité : Agent de la Qualité de l'Eau (AQE)			Coef. : 4
Epreuve : EP1 Analyse, organisation et communication technologiques			

Température d'inflammation : non disponible.

Point d'éclair : non disponible.

Limite d'explosivité supérieure : non disponible.

Limite d'explosivité inférieure : non disponible.

Pression de vapeur (20°C) : 0,0001 mbar.

Densité (20°C) : 1,84.

Solubilité dans l'eau (20°C) : soluble (dégagement de chaleur).

9 - Informations réglementaires

Etiquetage selon les directives CEE

Symbole : C

Désignation : Corrosif.

Phrases R : 35 - Provoque de graves brûlures.

Phrases S : 26 - En cas de contact avec les yeux, laver immédiatement et abondamment avec de l'eau et consulter un spécialiste.

S 30- Ne jamais verser d'eau dans ce produit.

S 46 - En cas d'accident ou de malaise consulter un médecin immédiatement (si possible lui montrer l'étiquette). Etiquetage CEE N° : 231-639-5

Ne pas fumer.

BNSE réseau SCEREN

	Session 2010	Code :	Page : 11 / 23
Examen : CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE			Durée : 3 heures
Spécialité : Agent de la Qualité de l'Eau (AQE)			Coef. : 4
Epreuve : EP1 Analyse, organisation et communication technologiques			

CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE

Agent de la Qualité de l'Eau (AQE)

EP1 Analyse organisation et communication technologique

Durée : 3 heures

Coefficient : 4

DOCUMENTS DE TRAVAIL

- Documents de travail :

pages 12 / 23 à 23 / 23

Les pages 12/23 à 23/23 sont à compléter et à rendre par le candidat.

	Session 2010	Code :	Page : 12 / 23
Examen : CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE			Durée : 3 heures
Spécialité : Agent de la Qualité de l'Eau (AQE)			Coef. : 4
Epreuve : EP1 Analyse, organisation et communication technologiques			

N° d'anonymat du candidat :

DOCUMENTS DE TRAVAIL

1-L'eau dans les centrales nucléaires de type PWR, c'est-à-dire «réacteur à eau pressurisée»

1-1 En utilisant le schéma simplifié d'une centrale Nucléaire (document ressource page 4/23). Indiquer le nombre de systèmes d'échange thermique.

1-2 En vous aidant du document ressource page 5/23 « schéma du circuit refroidissement », calculer le débit d'évaporation (E) du réfrigérant.

On donne la formule :

$$E = \frac{Q \times (T1 - T2)}{560}$$

Avec :

E : débit d'évaporation en m³/s

Q : débit de circulation d'eau chaude (fluide 2 chaud) retournée au réfrigérant en m³/s .

T2 et T1 sont des températures d'entrée et sortie condenseur en °C.

Session 2010	Code :	Page : 13 / 23
Examen : CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE		Durée : 3 heures
Spécialité : Agent de la Qualité de l'Eau (AQE)		Coef. : 4
Epreuve : EP1 Analyse, organisation et communication technologiques		

N° d'anonymat du candidat :

2-L'eau d'alimentation du circuit tertiaire

Cette eau est prélevée dans le fleuve et subit le traitement suivant :

- Prétraitement : dégrillage/décarbonatation/coagulation/floculation/décantation/filtration sur sable.
- Déminéralisation sur résines.
- Traitement des boues par filtration

2-1 Rayer les mentions inexactes dans la liste ci-dessous :

Le traitement peut être qualifié de :

Physicochimique

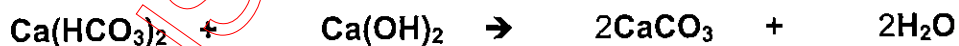
Physique

Chimique

Biologique

2-2 Dire si l'on peut inverser les opérations de coagulation/floculation/décantation avec l'opération de filtration sur sable. Justifier votre réponse.

2-3 La réaction ci-dessous est une des réactions parmi celles qui se produisent dans le décanteur. En vous servant des masses atomiques suivantes, calculer les masses molaires moléculaires :
H = 1g/mol, C = 12 g/mol, O = 16 g/mol, Ca = 40 g/mol



M $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$:

M $\text{Ca}(\text{OH})_2$:

M CaCO_3 :

Session 2010	Code :	Page : 14 / 23
Examen : CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE		Durée : 3 heures
Spécialité : Agent de la Qualité de l'Eau (AQE)		Coef. : 4
Epreuve : EP1 Analyse, organisation et communication technologiques		

N° d'anonymat du candidat :

2-4 Le décanteur est de type circulator, adapté à la décarbonatation de l'eau par la chaux.

Sur le schéma du décanteur (figure 1 page 15/23), indiquer avec les numéros où se trouve :

- (1) L'arrivée d'eau brute.
- (2) La sortie de l'eau décantée.
- (3) La sortie des boues en $\text{Fe}(\text{OH})_3$ venues du coagulant chlorure ferrique (FeCl_3) et la chaux (CaCO_3).
- (4) Le débitmètre qui régule l'injection de chlorure ferrique.
- (5) Le débitmètre qui régule l'injection de chaux.

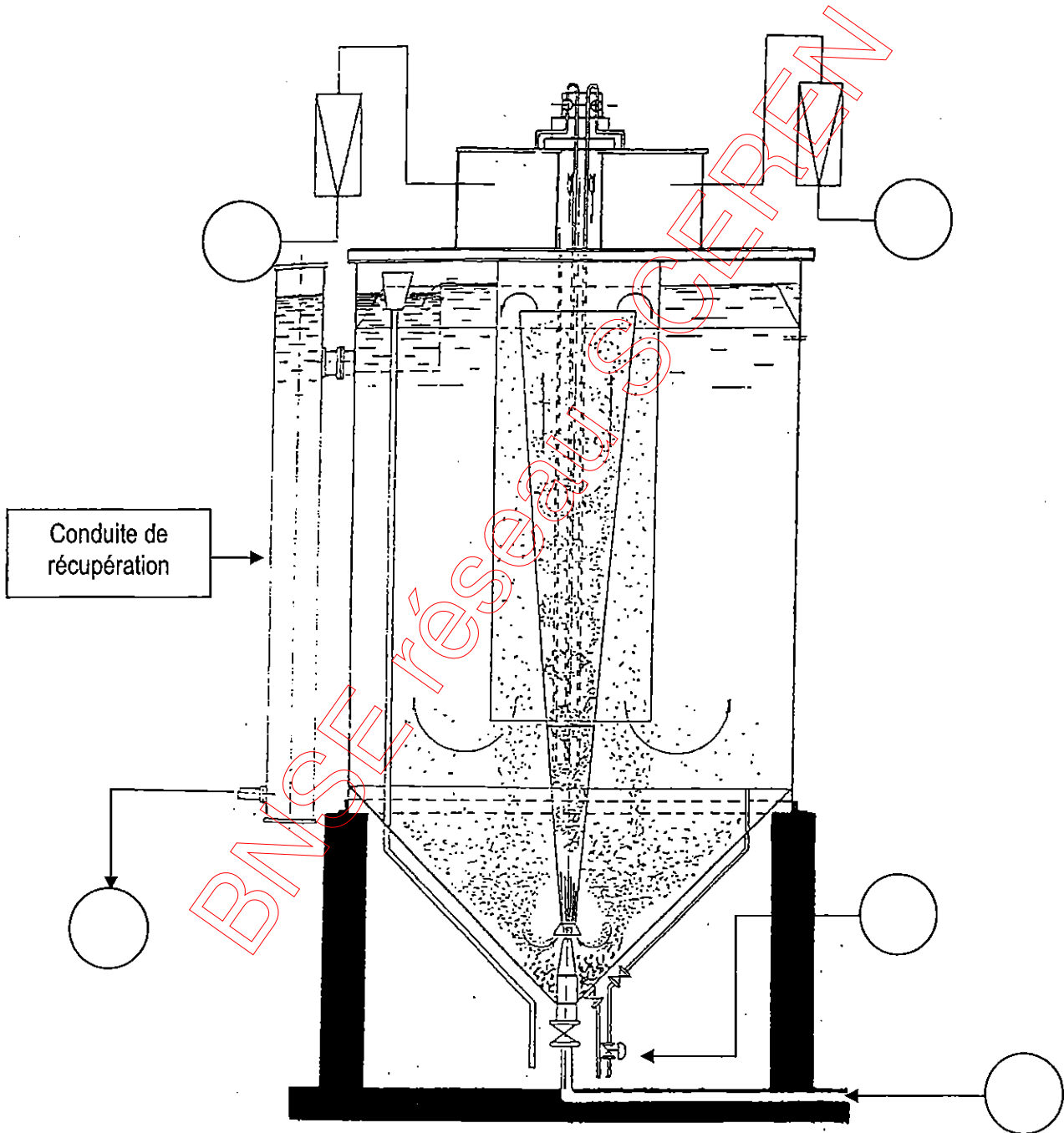


Figure 1 : Schéma d'un décanteur circulator

Session 2010	Code :	Page : 15 / 23
Examen : CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE		Durée : 3 heures
Spécialité : Agent de la Qualité de l'Eau (AQE)		Coef. : 4
Epreuve : EP1 Analyse, organisation et communication technologiques		

N° d'anonymat du candidat :

On sait que le débit d'eau du décanteur (Q) est de 200 m³/h, le taux de traitement (TT) concernant le chlorure ferrique est fixé à 30 g/L de solution /m³ et la concentration (C) en chlorure ferrique est de 1380 g/L.
En utilisant la formule suivante :

$$q = \frac{Q \times TT}{C} \quad \text{Sachant que :}$$

q : débit de la pompe doseuse en L /h
TT : taux de traitement du coagulant en g/L

Q : débit d'alimentation en m³ /h
C : Concentration en coagulant en g/L

2-5 Calculer le débit volumique de la pompe doseuse en L/h

2-6 Soit la réaction de décarbonatation à la chaux.



On veut déterminer la quantité de boues en CaCO₃ produite à l'heure, sachant que :

Le taux de traitement en Ca(OH)₂ est fixé à 15 g/m³/degrés de TAC, le débit du décanteur est de 200 m³/h.
(Sachant que le TAC de l'eau brute = 13 °F)

2-6-a Calculer la masse en gramme de Ca(OH)₂ à injecter par heure :

2-6-b Compléter le tableau. Sachant que la masse de Ca(OH)₂ est de 39 000 g.

	Ca(HCO ₃) ₂ +	Ca(OH) ₂ →	2CaCO ₃	+ 2H ₂ O
Masse molaire (g/mol.) : M		74	100	
Masses réactifs/ produits(g) : m		
Nombre de moles = n = m / M		

2-6-c Calculer la quantité de boues en CaCO₃ produite à l'heure sachant que le rendement d'efficacité de cette décarbonatation est de 60%.

Session 2010	Code :	Page : 16 / 23
Examen : CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE		Durée : 3 heures
Spécialité : Agent de la Qualité de l'Eau (AQE)		Coef. : 4
Epreuve : EP1 Analyse, organisation et communication technologiques		

N° d'anonymat du candidat :

3-1 La filtration

3-1-a Noter sur le schéma ci-dessous « filtre en fonctionnement », la sortie de l'eau filtrée et les sens du fluide dans le filtre en mode filtration.

3-1-b Ecrire à côté des vannes : (O) : vanne ouverte, (F) : vanne fermée.

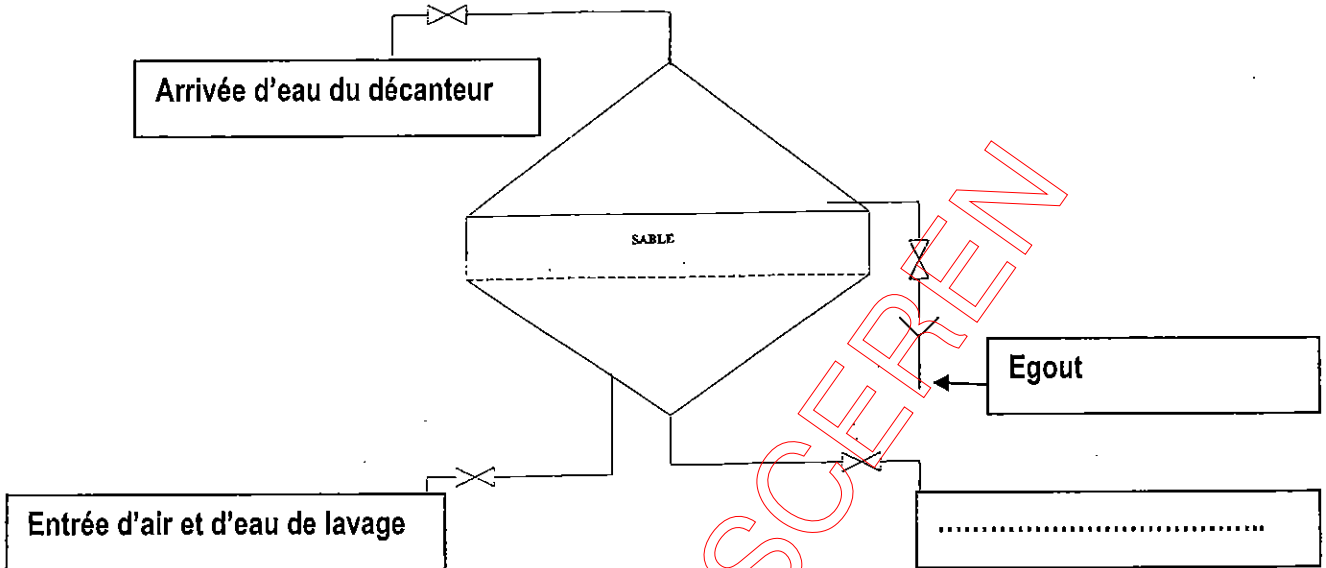


Figure 2 : schéma d'un filtre à sable en fonctionnement

3-2 Le lavage

3-2-a Noter sur le schéma « filtre en cours de lavage », l'entrée de l'eau de lavage, la sortie de l'eau de lavage et le sens du fluide dans le filtre.

3-2-b Ecrire à côté des vannes : (O) : vanne ouverte, (F) : vanne fermée.

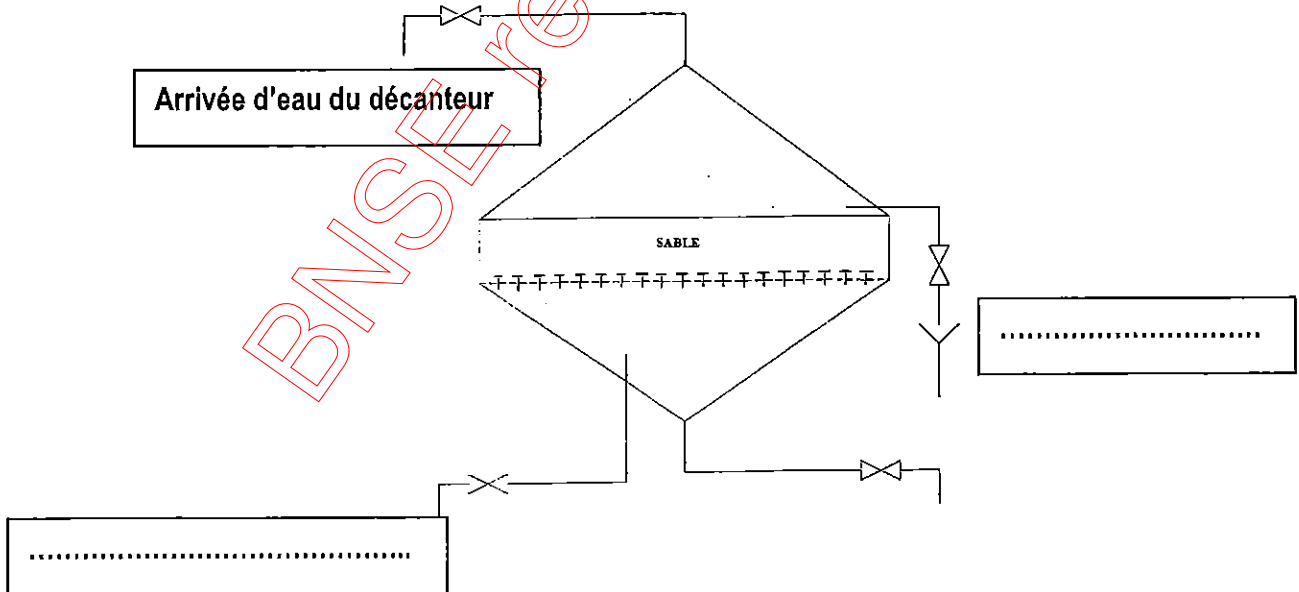


Figure 3 : schéma d'un filtre à sable en cours de lavage.

Session 2010	Code :	Page : 17 / 23
Examen : CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE		Durée : 3 heures
Spécialité : Agent de la Qualité de l'Eau (AQE)		Coef. : 4
Epreuve : EP1 Analyse, organisation et communication technologiques		

N° d'anonymat du candidat :

3-3 La régénération

La régénération d'un filtre comporte 3 phases : détassage + lavage+ rinçage.

Phases de régénération d'un filtre	Débit d'eau (m ³ /h)	Durée
Détassage	200 m ³ /h	2 min
Lavage	200 m ³ /h	10 min
Rinçage	500 m ³ /h	7 min 30

Il y a 3 filtres à laver tous les jours.

3-3-a Calculer le volume d'eau nécessaire pour la régénération d'un seul filtre.

3-3-b Calculer le volume d'eau nécessaire pour la régénération des 3 filtres.

3-3-c Calculer le pourcentage (%) de volume d'eau de régénération par rapport au volume d'eau traitée.
Sachant que : Le débit d'eau traitée : QT = 4000 m³/J

Session 2010	Code :	Page : 18 / 23
Examen : CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE		Durée : 3 heures
Spécialité : Agent de la Qualité de l'Eau (AQE)		Coef. : 4
Epreuve : EP1 Analyse, organisation et communication technologiques		

N° d'anonymat du candidat :

4-La déminéralisation sur résine

4-1 Donner l'objectif de ce traitement.

4-2 La résine cationique

4-2-a Indiquer sur page 20/23 du document de travail, les ions fixés sur la résine cationique forte, après passage de l'eau décarbonatée.

4-2-b Indiquer les produits sortants après traitement à la résine cationique.

4-2-c Préciser le produit qui permettra la régénération de la résine cationique.

4-3 La résine anionique

4-3-a Indiquer sur la page 21/23 du document de travail, les ions fixés sur la résine anionique forte, après passage de l'eau décarbonatée.

4-3-b Indiquer les produits sortants après traitement à la résine anionique.

4-3-c Préciser le produit qui permettra la régénération de la résine anionique.

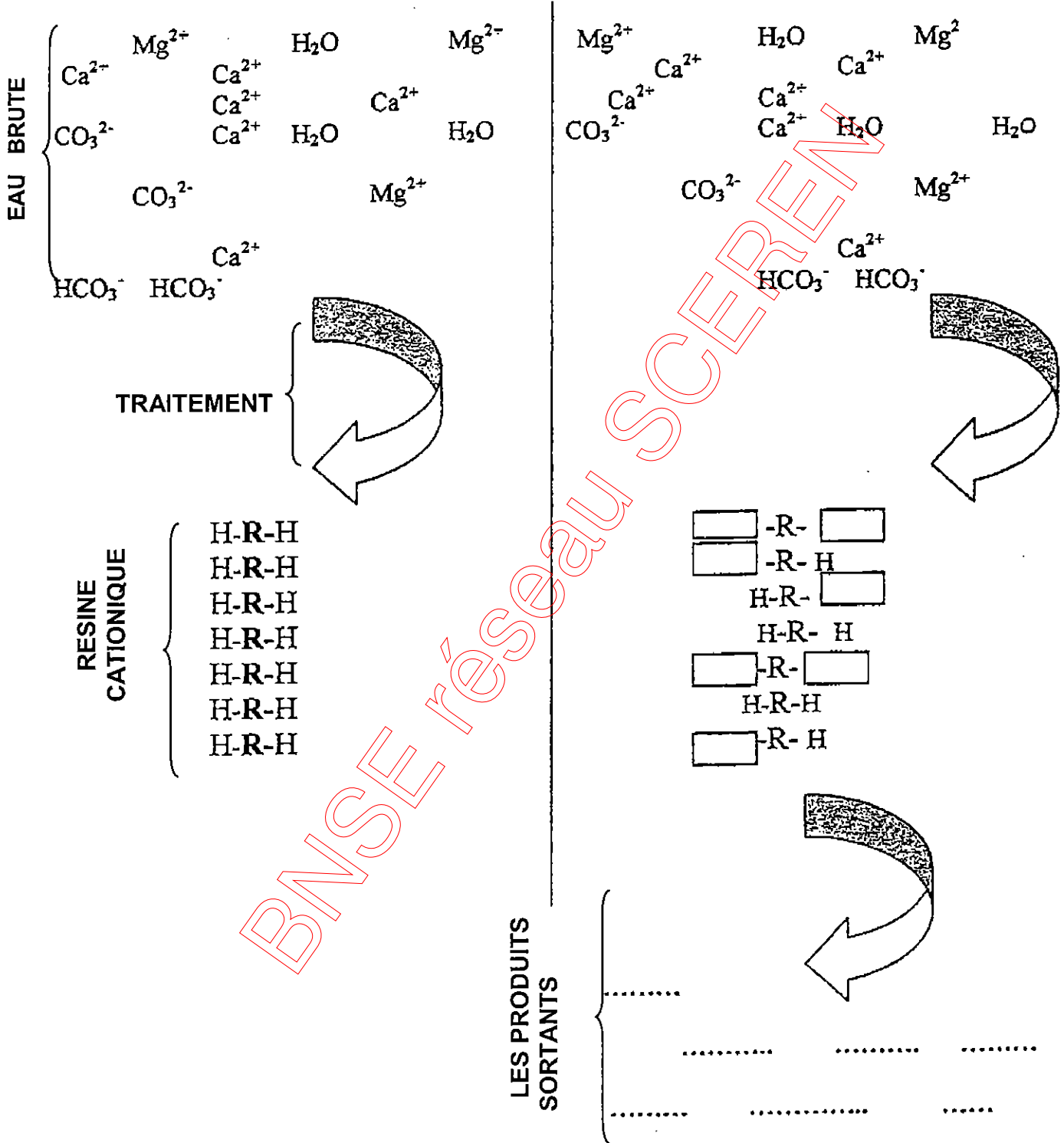
	Session 2010	Code :	Page : 19 / 23
Examen : CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE			Durée : 3 heures
Spécialité : Agent de la Qualité de l'Eau (AQE)			Coef. : 4
Epreuve : EP1 Analyse, organisation et communication technologiques			

N° d'anonymat du candidat :

RESINE CATIONIQUE FORTE

Avant passage de l'eau décarbonatée

Après passage de l'eau décarbonatée



Le signe R symbolise la résine

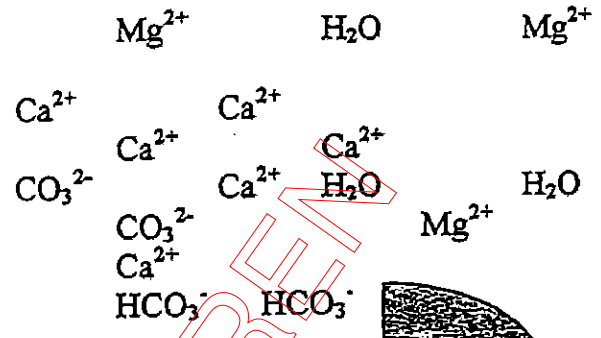
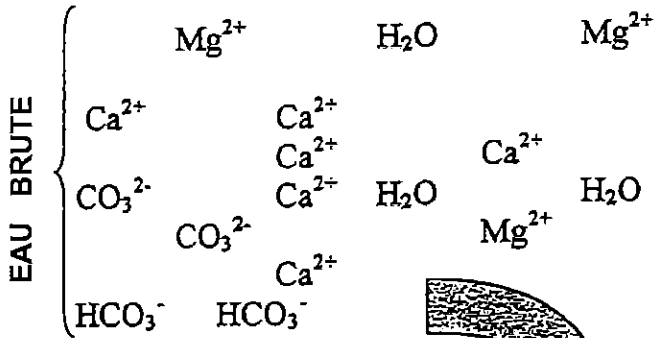
	Session 2010	Code :	Page : 20 / 23
Examen : CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE			Durée : 3 heures
Spécialité : Agent de la Qualité de l'Eau (AQE)			Coef. : 4
Epreuve : EP1 Analyse, organisation et communication technologiques			

N° d'anonymat du candidat :

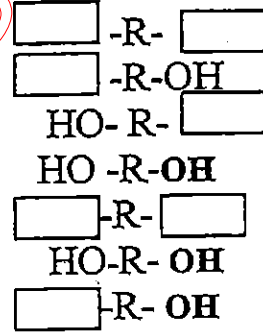
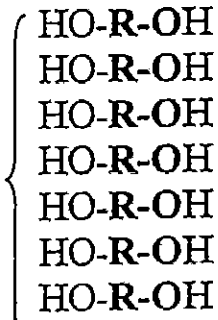
RESINE ANIONIQUE FORTE

Avant passage de l'eau décarbonatée

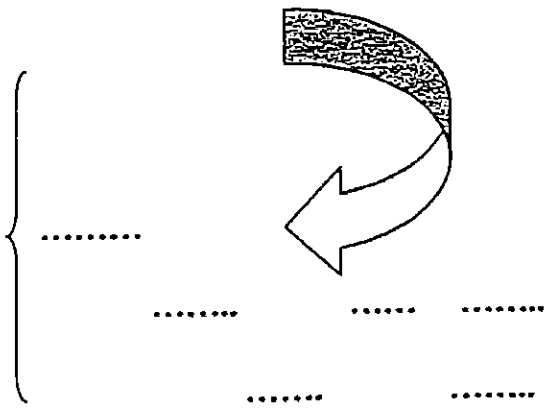
Après passage de l'eau décarbonatée



**RESINE
anionique**



**LES PRODUITS
SORTANTS**



Le signe R symbolise la résine

	Session 2010	Code :	Page : 21 / 23
Examen : CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE			Durée : 3 heures
Spécialité : Agent de la Qualité de l'Eau (AQE)			Coef. : 4
Epreuve : EP1 Analyse, organisation et communication technologiques			

N° d'anonymat du candidat :

4-4 Efficacité du traitement

Comparaison des caractéristiques physico-chimiques entre eau brute, eau décarbonatée filtrée et eau issue de déminéralisation.

Compléter les tableaux suivants N°1 et N°2 page 22/23 et calculer les rendements d'efficacité concernant les critères chimiques indiqués (TH, TAC, SiO₂ total), par rapport aux étapes du traitement (eau brute, eau décarbonatée filtrée et eau déminéralisée)

Relever les valeurs dans les documents ressources pages 6/23 et 7/23, et compléter le tableau N°1, puis effectuer les calculs de rendement dans le tableau N° 2.

Tableau N° 1

Valeurs relevées dans le document ressource	TH en °F	TAC en °F	SiO ₂ total en mg/L
Eau brute			
Eau décarbonatée filtrée			
Eau déminéralisée			

Tableau N° 2

On donne la formule :
$$\% \text{ d'efficacité} = \frac{(\text{valeur de départ} - \text{valeur finale})}{\text{valeur de départ}} \times 100$$

% d'efficacité	TH en %	TAC en %	SiO ₂ total en %
Eau décarbonatée filtrée par rapport à l'eau brute			
Eau déminéralisée par rapport à l'eau décarbonatée filtrée			
Eau déminéralisée Par rapport à L'eau brute			

Session 2010	Code :	Page : 22 / 23
Examen : CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE		Durée : 3 heures
Spécialité : Agent de la Qualité de l'Eau (AQE)		Coef. : 4
Epreuve : EP1 Analyse, organisation et communication technologiques		

N° d'anonymat du candidat :

5-Prévention des risques professionnels :

Sécurité sur l'acide sulfurique. En vous aidant des fiches de données de sécurité de l'acide sulfurique (voir dossier technique).

5-1 Dire si l'acide sulfurique est une substance corrosive.


5-2 Dire si l'acide sulfurique est une substance inflammable.

5-3 Indiquer les équipements de protection individuelle (EPI) à utiliser lors de la manipulation.

5-4 Citer les types de matériaux utilisables pour stocker ce produit.

5-5 Indiquer la conduite à tenir en cas de projection dans l'œil.

5-6 Indiquer les informations caractéristiques de sécurité qui doivent figurer sur l'étiquetage des contenants d'acide sulfurique.

Acide sulfurique

..... Étiquetage CEE :
Phrases de risques :
Phrases de sécurité :

Session 2010	Code :	Page : 23 / 23
Examen : CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE		Durée : 3 heures
Spécialité : Agent de la Qualité de l'Eau (AQE)		Coef. : 4
Epreuve : EP1 Analyse, organisation et communication technologiques		

CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE

Agent de la qualité de l'Eau

EP2b : Maintenance

Ce sujet comporte 23 pages numérotées de 1/23 à 23/23

L'épreuve est divisée en deux parties :

Durée : 3 h

Coef. 4

- Première partie : Ecrite

Durée conseillée : 1 heure

Epreuve en salle.

Les pages 13/23, 14/23 et 15/23 sont à compléter et à rendre par le candidat à la fin de la partie écrite.

- Deuxième partie : Pratique

Durée conseillée : 2 heures

Epreuve en atelier.

Les pages 17/ 23 à 23/23 sont à compléter et à rendre par le candidat à la fin de la partie pratique.

	Session 2010	Code	Page : 1 / 23
Examen : CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE			Durée : 3 heures
Spécialité : AGENT DE LA QUALITÉ DE L'EAU (AQE)			Coef. : 4
Epreuve : EP2b – Maintenance			