

**Note Technique  
Relative à  
l'Etude Préparatoire  
sur  
le Projet d'Amélioration du Système d'Approvisionnement en Eau Potable et  
d'Extension de la Station de Traitement des Eaux de Ngaliema  
dans la Ville de Kinshasa en République Démocratique du Congo**

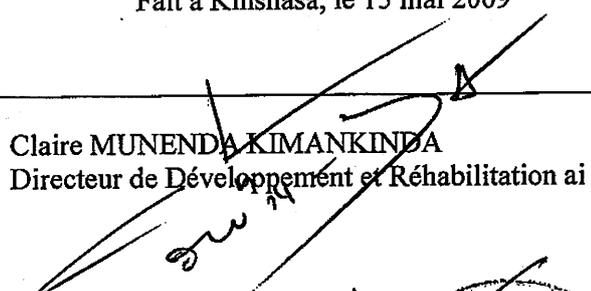
Sur la base du Procès-Verbal des Discussions Relatives à l'Etude Préparatoire sur le Projet d'Amélioration du Système d'Approvisionnement en Eau Potable et d'Extension de la Station de Traitement des Eaux de Ngaliema dans la Ville de Kinshasa en République Démocratique du Congo (désigné ci-après par « le Projet »), signé le 5 mars 2009 entre la Mission d'Etude Préparatoire (désignée ci-après par « la Mission ») de l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (désignée ci-après par « la JICA »), et la REGIDESO du Ministère de l'Energie de la République Démocratique du Congo (désignée ci-après par « le Congo », les consultants de la Mission ont effectué les études sur le terrain et eu une série de discussions avec les personnes concernées jusqu'au 15 mai 2009.

A travers les discussions et les visites de sites, les deux parties ont confirmé les conditions techniques mentionnées en Appendice.

Fait à Kinshasa, le 15 mai 2009



Akira TAKECHI  
Consultant en Chef  
Mission d'Etude Préparatoire  
JICA  
Japon



Claire MUNENDA KIMANKINDA  
Directeur de Développement et Réhabilitation ai

Jacques MUKALAYI MWEMA  
Administrateur Directeur Général

REGIDESO  
Ministère de l'Energie  
République Démocratique du Congo



## Appendice

### 1. Conditions préalables pour la conception des installations

En ce qui concerne la construction en extension d'une nouvelle usine, la réhabilitation de l'usine existante et l'aménagement du réseau de distribution d'eau demandés par la REGIDESO, ils seront planifiés dans l'ordre de priorité indiqué à la Figure-1 ci-jointe de manière qu'ils soient pertinents comme composantes d'un projet de l'aide financière non remboursable.

### 2. Réhabilitation et extension de l'usine de traitement des eaux de Ngaliema

Pour la réhabilitation et l'extension de l'usine de traitement des eaux de Ngaliema, les deux parties ont convenu de ce qui suit :

#### (1) Capacité d'extension de la station de traitement

La capacité de refoulement/distribution d'eau de l'usine à construire en extension sera de  $30.000\text{m}^3/\text{j}$ .

#### (2) Principes relatifs à la conception des ouvrages de captage

- i) La capacité des ouvrages de captage sera de  $110.000\text{ m}^3/\text{j}$  + besoin en eau de service<sup>1</sup>.
- ii) Pour les ouvrages de captage, une analyse comparative sera effectuée en matière de coût de construction et de facilité d'exploitation entre les deux options dont la première consiste à construire un nouvel ouvrage de captage ayant une capacité de captage requise, et la seconde à utiliser les 3 ouvrages de captage existants.
- iii) Pour les nouvelles pompes à installer le type horizontal sera prioritaire.
- iv) Au cas où la seconde option serait adoptée :
  - Les ouvrages de captage No. 1, 2 et 3 assureront le captage de l'eau brute en volume requis.
  - 2 pompes seront installées pour chacun des ouvrages de captage No. 1, 2 et 3. Pour le captage No. 3, et sur la base de l'analyse du rapport coût/effet, le choix pourra être fait entre l'utilisation des 2 pompes existantes et le renouvellement de celles-ci. Il en est de même pour les pompes à vide air et la pompe vide cave.
  - Le nombre total de pompes de captage pour 3 tours de captage sera de 6. Les capacités unitaires de nouvelles pompes seront déterminées sur la base de la comparaison des 3 cas de figure, à savoir : 1) 3 de service et 3 de réserve ; 2) 4 de service et 2 de réserve ; et 3) 5 de service et 1 de réserve, en tenant compte du coût

<sup>1</sup> Environ 5 %. La capacité définitive sera déterminée à travers la conception du processus de traitement.

de construction et de la facilité d'exploitation.

- Les nouvelles pompes à installer dans les ouvrages de captage No. 1 et 2 seront du type horizontal si la structure et l'encombrement des tours de captage existantes le permet. Sinon elles seront du type immergé.
  - Les conduites de captage (coté aspiration de pompes de captage) de l'ouvrage de captage No. 1 seront renouvelées. Pour l'ouvrage de captage No. 2 la conduite de captage existante sera renouvelée et une autre conduite sera posée en extension.
  - La conduite d'eau brute de l'ouvrage de captage No. 2 (coté refoulement de la pompe de captage) dont le diamètre est insuffisant sera renouvelée.
  - Les palans électriques seront installés si la structure de tours de captage existantes le permet.
- v) Les pompes seront équipées d'une commande par niveau d'eau bas pour éviter leur marche à sec.
- vi) Les dispositifs de dégrillage seront du type double.
- vii) Les conduites de captage seront en matériau résistant à la corrosion.
- (3) Principes relatifs à la réhabilitation de la tour de mélange et de répartition
- i) L'amélioration de la tour de mélange et de répartition existante sera étudiée y compris la possibilité de construction d'une nouvelle tour d'autant plus qu'en raison de sa structure inadéquate elle ne peut pas assurer la répartition de façon homogène si bien que le temps de contact avec le sulfate d'alumine après son injection est trop court et que l'effet de décantation est instable. En outre, la faible alcalinité de l'eau brute a pour effet une baisse importante de pH après l'injection du sulfate d'alumine, ce qui empêche une bonne floculation.
  - ii) Concernant le saturateur pour l'équipement d'injection de la chaux, celui existant sera utilisé. Le renouvellement de pompes d'injection sera examiné.
  - iii) Etant donné que l'alimentation en eau de service pour la préparation de produits chimiques se fait à partir d'un piquage sur le refoulement des pompes d'eau traitée, l'alimentation en eau de service est interrompue dès que les pompes de refoulement d'eau traitée s'arrêtent. Afin de résoudre ce problème, des pompes pour eau de service ou une bêche d'eau de service seront mises en place.

9

L  
43

## (4) Principes relatifs à la réhabilitations des décanteurs

- i) Il sera examiné de renouveler les conduites de purges et leurs vannes qui sont colmatées ou ont de trous.
- ii) Il sera examiné de renouveler les automates défectueuses des vannes pneumatiques.
- iii) Les murs extérieurs, la peinture et les passerelles des décanteurs sont endommagés, mais la dégradation qui n'affecte pas directement leur fonction ne sera pas réhabilitée.

## (5) Principes relatifs à la réhabilitation des filtres

- i) Le sable filtrant additionnel sera fourni et les crépines, les dalles et les vannes à flotteur seront renouvelées.
- ii) Concernant les équipements des filtres, au moins les vannes seront renouvelées. Pour les autres équipements tels que pupitres de commande la mise en œuvre ou non de la réhabilitation sera étudiée sur la base de l'analyse du rapport coût/effet.
- iii) Il sera examiné de remplacer les surpresseurs d'air par ceux du type insonorisé.

## (6) Principes relatifs à la réhabilitation de la citerne de stockage

- i) La capacité de la citerne existante de 1.200 m<sup>3</sup> étant insuffisante, une nouvelle citerne d'une capacité aussi grande que possible (supérieure à 3.000 m<sup>3</sup>) et placée en vase communication avec la citerne existante sera construite dans le cadre des travaux d'extension.
- ii) Pour permettre la construction en extension de la nouvelle usine, l'usine de formation et le bâtiment connexe pourront être déplacés. Au cas où il serait nécessaire de déplacer l'usine de formation, les travaux de démontage et de déplacement seront effectués par la REGIDESO pour être installée sur un autre site. Etant donné qu'actuellement ledit bâtiment est utilisé comme bureaux, l'espace destiné à des bureaux sera aménagé à un emplacement adéquat.

## (7) Principes relatifs à la réhabilitation des pompes de refoulement

La capacité des pompes sera augmentée de manière à pouvoir refouler un débit d'eau de 110.000 m<sup>3</sup>/j. Etant donné qu'il est impossible d'augmenter le nombre de pompes (6 pompes existantes) en raison de la contrainte d'espace, les pompes existantes seront remplacées par celles de plus grand débit. La capacité et le nombre de nouvelles pompes seront déterminés en tenant compte du coût de construction et de la facilité d'exploitation.

## (8) Autre

- i) Les compteurs seront placés pour quantifier le débit d'eau au niveau de conduites de

captage de l'eau brute et au niveau du refoulement de l'eau traitée.

- ii) Une formation sur l'étalonnage de compteurs sera examinée.
  - iii) Un bloc administratif ayant une vingtaine de bureaux sera nécessaire.
  - iv) Les paramètres de l'analyse de la qualité de l'eau seront limités à ceux nécessaires à l'exploitation et les équipements nécessaires pour analyser ces paramètres seront mis en place.
- (9) Principes relatifs à la conception des installations à construire en extension
- i) Pour des décanteurs, il est préférable qu'ils soient circulaires pour assurer la cohérence avec ceux existants, mais il est possible qu'ils soient rectangulaires en raison de l'exiguïté du terrain.
  - ii) Il est préférable que les filtres soient du type à lavage à contre courant avec l'air et l'eau en vue d'assurer la cohérence avec ceux existants. Toutefois, en raison de l'exiguïté du terrain, il est possible que le type de lavage à contre courant seulement avec l'eau soit adopté, compte tenu du fait que de nombreuses usines de ce type ont été construites au Japon. Au cas où le second type serait adopté, la partie japonaise fournira le résultat d'analyse comparative approfondie en matière d'efficacité de lavage.
  - iii) La clôture devra être conçue de manière à limiter l'impact paysager de l'usine. Toutefois, elle devra avoir une hauteur équivalente à celle de la clôture existante et ne devra pas permettre l'accès à l'usine à travers la clôture afin de pouvoir assurer la sécurité.
  - iv) La voie d'accès sera aménagée sur la berge, d'où il sera nécessaire de supprimer les jardins maraîchers. Toutefois, étant donné qu'il s'agit d'occupation illégale, il sera possible de les supprimer en indemnisant seulement les produits cultivés.
  - v) Des ouvrages pourraient être construits sur la berge. Cette construction sera possible après l'obtention de l'autorisation de bâtir délivrée par le Ministère de l'Urbanisme et Habitat.
  - vi) Pendant l'exécution des travaux, les véhicules pour les travaux devront utiliser la voie de l'UTEXAFRICA à partir de la voie publique jusqu'au site. La société UTEXAFRICA ne s'opposera pas à ce droit de passage garanti par la loi.

### 3. Aménagement du réseau de distribution d'eau

- (1) Procédures de sélection des tronçons cibles

Les deux parties ont confirmé que les zones cibles de l'aménagement seront sélectionnées suivant les procédures ci-dessous mentionnées (se reporter à la Figure-2).

- i) Seront exclues les zones où les conditions de desserte ne pourraient pas être améliorées par le renouvellement des conduites secondaires et tertiaires sur la base du résultat de l'analyse du réseau de distribution.
- ii) Seront exclues les zones où la mise en œuvre des travaux par la partie japonaise est jugée difficile sur la base du résultat des études sur le terrain menées par la Mission et des autres informations.
- iii) Seront exclues les zones où la mise en œuvre des travaux est jugée difficile en application des orientations de l'Ambassade du Japon et de la JICA .
- iv) Le coût approximatif des travaux d'aménagement du réseau de distribution sera estimé.
- v) Sur base des figures 1 et 2 en annexe, les zones dont l'ordre de priorité est inférieur seront exclues au cas où le coût estimatif serait supérieur au budget.
- vi) Des mécanismes d'exécution autres que le don seront proposés pour les zones exclues en application des critères i) et ii) ci-dessus.

(2) Renouvellement des conduites de l'Avenue de la Justice

La Mission a retenu que la conduite d'eau posée sur l'Avenue de la Justice est un tronçon important à renouveler en considération des effets bénéfiques et de l'environnement de la localité. Pour la mise en œuvre de ces travaux, il existe deux (2) options dont chacune comporte des problèmes comme suit :

Option 1 : Les nouvelles conduites seront posées sur le même emplacement que celles existantes. Compte tenu des ouvrages existants sur et sous terre il peut y avoir de nombreux obstacles notamment les grands arbres, parkings, plates-bandes, guérites de gardiens et station d'essence. Par conséquent, il faut résoudre les différents problèmes, à savoir : Est-il possible de démolir ces obstacles ? Est-il possible d'abattre les grands arbres eu égard à la considération environnementale ? D'autre part, du fait que les travaux devront être exécutés en vidant le tronçon concerné, la pression d'eau pourrait baisser sur une vaste étendue. Est-il possible d'exécuter les travaux malgré cet inconvénient ?

Option 2 : Les conduites seront posées sur une bande d'accotement entre la chaussée et le caniveau. Du fait qu'il n'existe aucun obstacle sur cette partie, il sera possible d'exécuter les travaux de pose des conduites plus facilement en limitant le trafic

seulement sur une voie. Néanmoins, L'OVD pourrait s'opposer fermement à cette option, d'autant plus qu'il envisage d'y poser à l'avenir les égouts souterrains ou de caniveaux en extension. Pour résoudre ce problème il serait possible de poser les conduites en profondeur, mais reste à savoir : Est-ce que l'OVD pourra donner son autorisation pour utiliser cette partie dans ces conditions ? Les travaux d'entretien de la REGIDESO peuvent-ils être exécutés à l'avenir ?

Concernant ces 2 options, la REGIDESO a formulé ses avis comme suit :

Sur l'option 1 :

- i) Les parkings, plates-bandes, guérites de gardiens, station d'essence, etc., peuvent être démolis d'autant plus que les propriétaires les ont construits tout en sachant qu'il s'agit de la servitude de la route. L'exécution des travaux en vidant le tronçon concerné ne pose pas de problème, car il sera possible de trouver un moyen pour assurer l'alimentation en eau des branchements.
- ii) Il est possible d'abattre les grands arbres après obtention de l'autorisation de la part de la ville de Kinshasa.

Sur l'option 2 :

- i) Pour la possibilité d'utiliser la chaussée il faut se concerter avec l'OVD.
- ii) La pose de conduites en profondeur peut entraîner une exécution difficile des travaux de maintenance, mais ce problème peut être surmonté.

Compte tenu de ce qui vient d'être précisé, la partie japonaise juge l'option 2 favorable, mais ne l'adoptera que si l'OVD donne son accord de principe avant le 31 mai 2009. Dans le cas contraire, la partie japonaise étudiera la faisabilité technique de l'option 1 à condition que la REGIDESO achève la démolition des obstacles tels que parkings, plates-bandes, guérites de gardiens, station d'essence, arbres, etc., avant le démarrage des travaux et exécute les travaux de remise en état si besoin est. Au cas où les deux options seront jugées techniquement non faisables, le renouvellement de la conduite de l'Avenue de la Justice sera exclu du Projet.

#### 4. Considération environnementale et sociale

La Mission a élaboré un calendrier en tenant compte des procédures nécessaires à l'obtention du certificat de conformité environnementale, et de la durée nécessaire à chacune d'entre elles (se

reporter au Tableau-1 ci-joint). Eu égard aux démarches administratives à entreprendre par la partie japonaise, ce certificat devra être obtenu au plus tard début octobre 2009. D'autre part la Mission s'est engagée à fournir les informations concernant le contenu du Projet et nécessaires à la seconde session des concertations du public avant fin juin 2009.

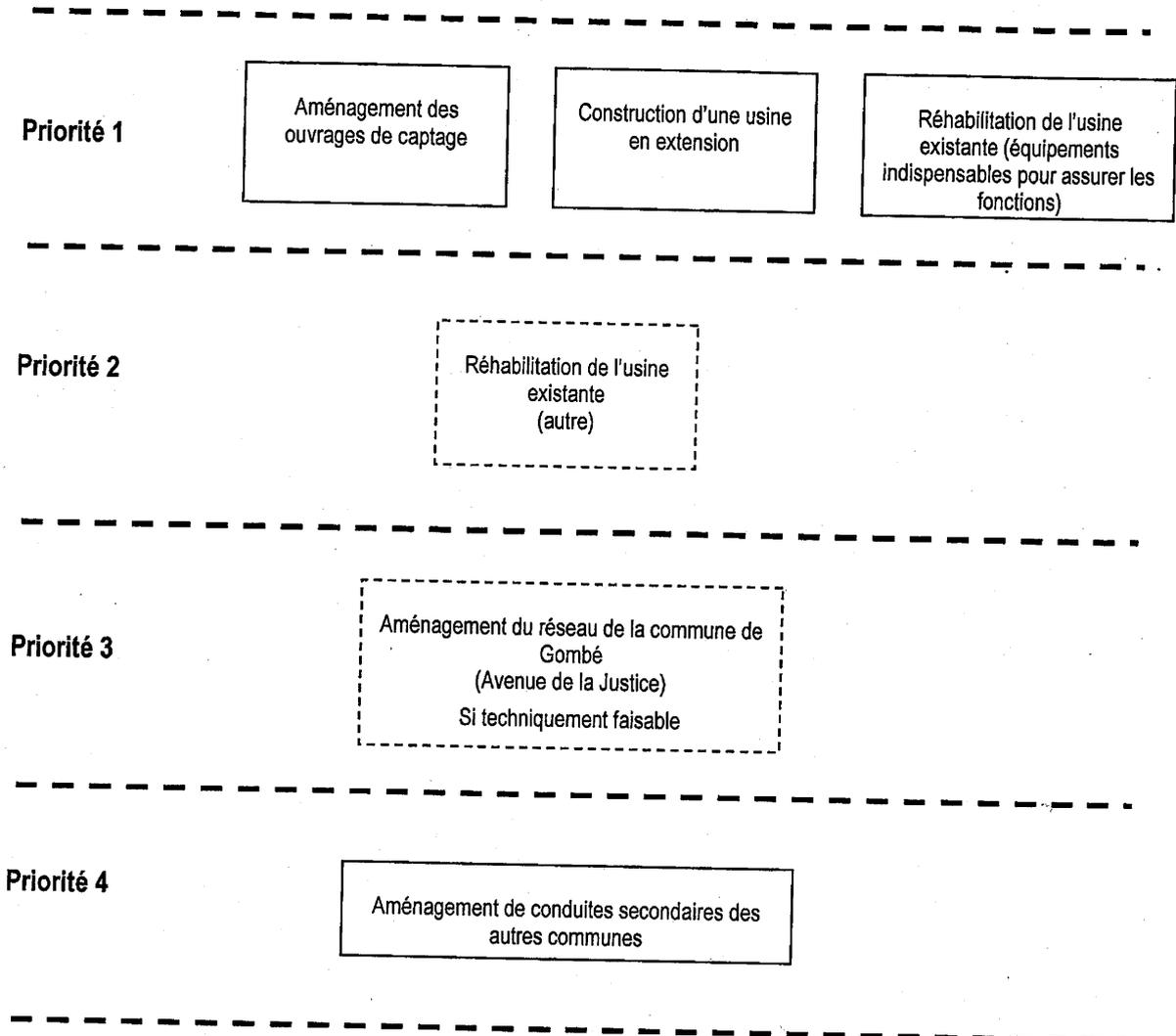
La REGIDESO a pris bonne note du calendrier arrêté pour l'obtention du certificat de conformité environnementale et s'est engagée à remplir ses obligations en fonction dudit calendrier.

#### **5. Normes de conception**

Etant donné que les normes congolaises de conception sont encore en préparation, les ouvrages du présent Projet seront conçus sur la base des normes de conception japonaises. Toutefois, dans les cas où les normes japonaises sont moins sévères, les normes européennes ou anglaises seront appliquées.



Figure 1 : Ordre de priorité des composantes pour déterminer l'étendue des travaux du Projet



Q

4

Figure-2 : Schéma de principe de la sélection de zones cibles d'aménagement de réseau de distribution d'eau

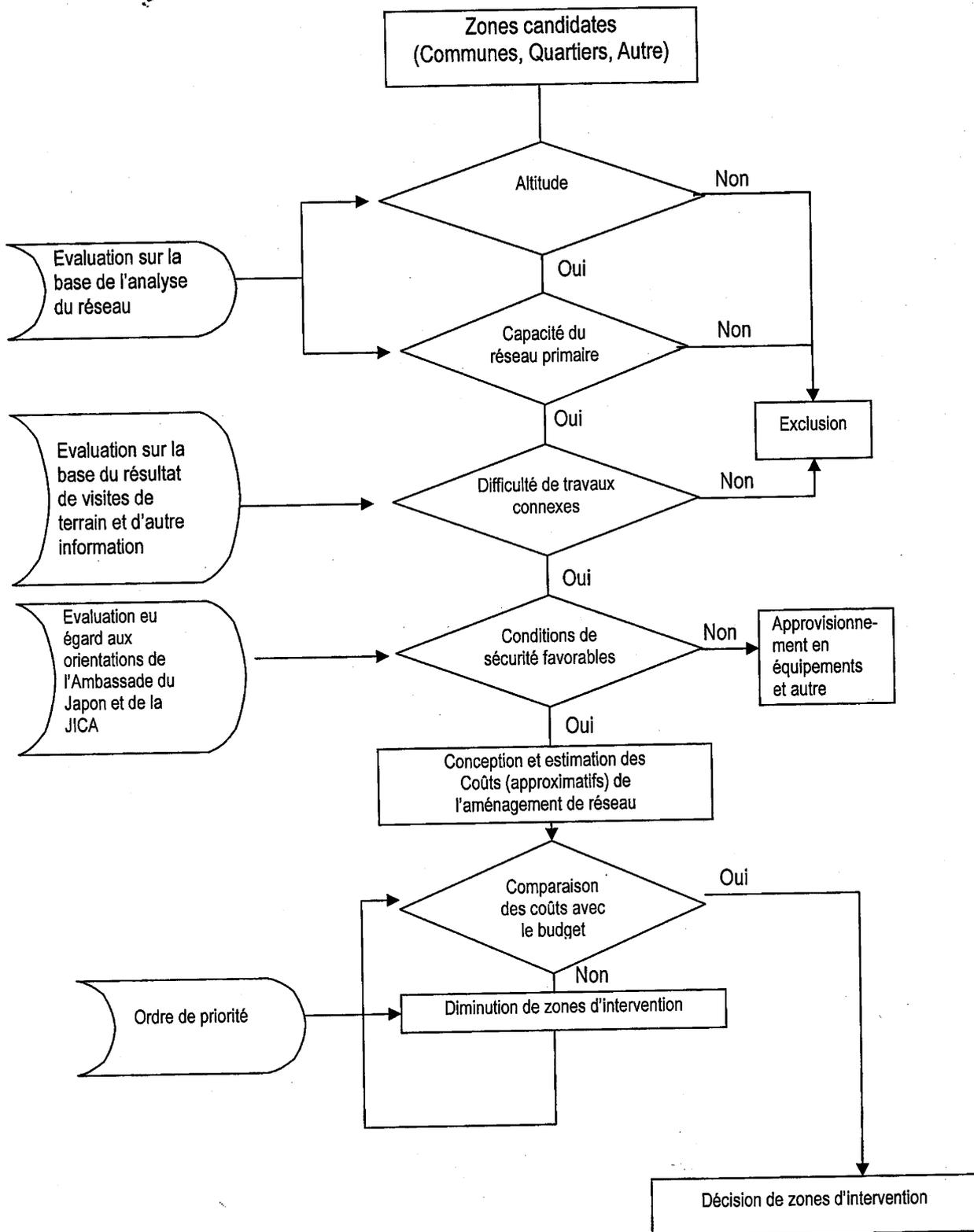


Tableau-1 : Calendrier de préparation de l'étude du diagnostic d'impact environnemental et social

	Mars 09	Avril 09	Mai 09	Juin 09	Juillet 09	Août 09	Sept. 09	Oct. 09
<b>REGIDESO</b>								
1. Examen environnemental préalable	■ ■ ■ ■							
2a. Consultation du public SESSION 1		■ ■ ■ ■ ■						
2b. Consultation du public SESSION 1 / rapport			■ ■ ■ ■ ■					
3. Termes de référence de l'étude diagnostic d'impact			■ ■ ■ ■ ■					
4a. Etude diagnostic d'impact / Consultants REGIDESO			■ ■ ■ ■ ■					
4b. Etude diagnostic d'impact / conditions présentes			■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■				
4c. Etude diagnostic d'impact / impacts & mesures			■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■				
4d. Etude diagnostic d'impact / PGES				■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■			
4e. Etude diagnostic d'impact / coordination JICA (1)				■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■			
4f. Etude diagnostic d'impact / Visite de terrain				■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■			
5a. Consultation du public SESSION 2 / préparation				■ ■ ■ ■ ■ (a)	■ ■ ■ ■ ■ (b)			
5b. Consultation du public SESSION 2 / exécution					■ ■ ■ ■ ■			
5c. Consultation du public SESSION 2 / rapport						■ ■ ■ ■ ■		
6a. Etude diagnostic d'impact / rapport provisoire						■ ■ ■ ■ ■		
6b. Etude diagnostic d'impact / rapport final							■ ■ ■ ■ ■	
6c. Etude diagnostic d'impact / soumission Min. E (2)							■ ■ ■ ■ ■	
<b>GEEC / Ministère de l'environnement ( MOE)</b>								
1. Examen environnemental préalable / VALIDATION		■ ■ ■ ■ ■						
2. Termes de référence de l'étude / VALIDATION			■ ■ ■ ■ ■					
3. Etude diagnostic d'impact / VALIDATION							■ ■ ■ ■ ■	
4. Certificat de conformité environnementale								■ ■ ■ ■ ■

(1) Cartes A4 ou A3 des aménagements (station de Ngaliema, travaux sur le réseau de distribution dans les communes), et données du projet ;

(2) L'étude est transmise au Ministre de l'Energie qui l'adresse au Ministre de l'Environnement.

(a) Site de traitement des eaux de Ngaliema (marâtchers, pêcheurs, résidents) et avenue de la Justice ; (b) sites de réhabilitation du réseau

**Note Technique**  
**Relative à**  
**l'Etude Préparatoire (Seconde Etude du Concept de Base)**  
**sur**  
**le Projet d'Amélioration du Système d'Approvisionnement en Eau Potable et d'Extension de la**  
**Station de Traitement des Eaux de Ngaliema**  
**dans la Ville de Kinshasa en République Démocratique du Congo**

Les membres consultants de la Mission d'Etude Préparatoire (désignée ci-après par «la Mission») de l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (désignée ci-après par «la JICA») et la REGIDESO ont eu les discussions techniques sur les installations indiquées à l'Article 2 : Etendue du Projet de l'Appendice du Procès-Verbal des Discussions Relatives à la Seconde Etude du Concept de Base de ladite Etude Préparatoire signé le 3 août 2009 et ont convenu de ce qui est décrit en Appendice ci-joint.

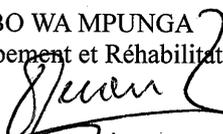
Fait à Kinshasa, le 6 août 2009



Akira TAKECHI  
Consultant en Chef  
Mission d'Etude Préparatoire  
JICA  
Japon



Nicolas MANZILA NGWEY  
Administrateur - Directeur Général Adjoint



MUANZA MUTOMBO WA MPUNGA  
Directeur de Développement et Réhabilitation

REGIDESO  
Ministère de l'Energie  
République Démocratique du Congo



## APPENDICE

### Etendue du Projet

1. L'étendue du Projet consistera en la construction d'un nouvel ouvrage de captage, la construction en extension d'une station de traitement et la réhabilitation des installations de la station existante.

### Construction d'un nouvel ouvrage de captage

1. Sera construit un nouvel ouvrage de captage permettant de capter l'eau nécessaire pour la station de traitement existante et celle qui sera construite en extension.
2. Le nouvel ouvrage de captage sera situé entre le captage No.1 et le captage No.3.
3. Les installations du Projet seront planifiées de manière à être exploitées sans le captage No. 3. Toutefois, la tuyauterie du captage No. 3 sera raccordée aux nouvelles installations de sorte que la REGIDESO puisse l'utiliser en cas d'urgence.

### Construction en extension d'une station de traitement

#### (Tour de mélange)

1. Une nouvelle tour de mélange sera construite.
2. La tour de mélange recevra la quantité totale de l'eau captée et répartira cette eau en volume d'eau destiné à la station de traitement existante et en celui destiné à la nouvelle station de traitement.
3. La chaux et le sulfate d'alumine seront injectés dans la tour de mélange.
4. La durée de mélange de l'adjuvant de floculation (sulfate d'alumine) sera égale ou supérieure à 2 minutes.

#### (Produits chimiques)

1. La chaux sera injectée du côté "entrée" de la tour de mélange pour augmenter l'alcalinité (chaulage primaire). Elle sera injectée également du côté "sortie" de la citerne de stockage d'eau traitée pour régler le pH (chaulage secondaire).
2. Pour le chaulage primaire, une pompe d'injection sera installée afin de pouvoir injecter le lait de chaux.
3. Le sulfate d'alumine sera injecté dans la tour de mélange côté "entrée".
4. L'hypochlorite de calcium sera injecté du côté "entrée" de la citerne de stockage d'eau traitée.

5. L'injection des produits chimiques se fera par des pompes à partir des réservoirs de stockage.

**(Bassin de floculation)**

1. Les bassins de floculation seront du type serpentín (baffled channel mixing).

**(Décanteurs)**

1. Les décanteurs seront du type à lamelles inclinées.
2. Les lamelles inclinées seront en matériau qui ne se rouille pas (exemple : FRP).
3. La purge d'eau de décanteurs se fera par gravité et de façon intermittente à l'aide d'une minuterie.

**(Filtres)**

1. Pour le lavage à contre-courant de filtres, la méthode de lavage de surface sera adoptée.

**(Citerne de stockage d'eau traitée)**

1. La durée totale d'autonomie de la citerne existante et de la nouvelle citerne sera de 1 heure.

**(Evacuation des eaux)**

1. Les eaux de purge et les eaux de lavage des filtres de la station seront déchargées dans le Fleuve. Le point de déversement de ces eaux pour la station existante et pour la nouvelle station sera situé en aval de l'ouvrage de captage.

**Réhabilitation des installations existantes**

1. Un nouvel ouvrage de captage sera construit.
2. Une nouvelle tour de mélange sera construite.
3. Concernant les installations de préparation de l'adjuvant de floculation et du chlore, celles existantes seront agrandies et réhabilitées pour la station existante et la nouvelle station.
4. Dans la conception initiale il était prévu d'injecter l'eau de chaux pour le chaulage primaire. Cependant la conception sera modifiée de manière à pouvoir injecter le lait de chaux.
5. Le point de chaulage secondaire sera situé à un emplacement suffisamment éloigné du point d'injection du chlore.
6. Toutes les conduites de purge de décanteurs (3 conduites pour la boue et 1 conduite pour le sable pour chacun des décanteurs) seront renouvelées.
7. Les crépines, les dalles et les vannes à flotteur du filtre No. 18 seront renouvelées.

8. Les vannes de 16 filtres des anciens systèmes No. 1 et No. 2 seront renouvelées.
9. Concernant les pompes de refoulement, 4 pompes existantes (750m<sup>3</sup>/h x 4 unités) et 2 nouvelles pompes (1.600 m<sup>3</sup>/h x 2 unités) seront utilisées dont 5 en service normal et 1 de réserve comme prévu dans la conception initiale.
10. 4 débitmètres seront installées, dont 1 à l'entrée de la nouvelle tour de mélange, 1 à l'entrée de la tour de mélange existante et 2 sur les 2 collecteurs de pompes de refoulement.

#### **Divers**

1. Le bâtiment administratif sera composé d'un laboratoire d'analyse de la qualité d'eau et de plus de 20 bureaux pour les exploitants.
2. Le dépôt des matériels et matériaux pour les travaux de construction de l'Usine de Ngaliema pourra être aménagé dans l'enceinte de la station de pompage Ozone de la REGIDESO.
3. La REGIDESO pourra apporter son appui à l'Entrepreneur pour les formalités d'approvisionnement en produits chimiques nécessaires à la marche d'essai.



**Note Technique**  
**Relative à**  
**l'Etude Préparatoire (Etude du Concept de Base)**  
**pour**  
**le Projet d'Amélioration du Système d'Approvisionnement en Eau Potable et**  
**d'Extension de la Station de Traitement des Eaux de Ngaliema**  
**dans la Ville de Kinshasa en République Démocratique du Congo**

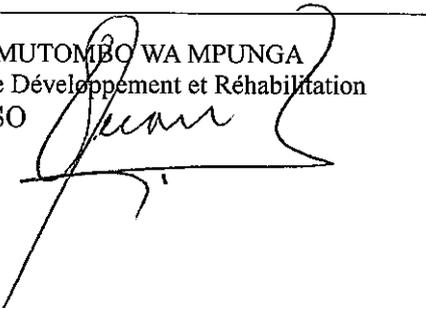
Les membres consultants de la Mission d'Etude Préparatoire (désignée ci-après par «la Mission») de l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (désignée ci-après par «la JICA») et la REGIDESO ont eu des discussions techniques sur l'étendue du plan de réhabilitation et celle du plan d'extension indiquées dans le rapport sommaire du concept de base présenté en octobre 2009 et ont convenu de ce qui est décrit en Appendice ci-joint.

Fait à Kinshasa, le 29 octobre 2009



---

Akira TAKECHI  
Consultant en Chef  
Mission d'Etude Préparatoire  
JICA



---

MUANZA MUTOMBO WA MPUNGA  
Directeur de Développement et Réhabilitation  
REGIDESO

## APPENDICE

1. Dans le plan actuel de réhabilitation, il est prévu d'utiliser le bac existant de préparation de la chaux éteinte. Toutefois, étant donné que sa capacité pourra être insuffisante au cas où 2 chaulages seraient effectués, le consultant confirmera les conditions du terrain et s'il le juge nécessaire augmentera la capacité du bac de préparation au stade de la conception détaillée.
2. Du fait que le nouvel ouvrage de captage sera mis en service après l'achèvement des travaux d'extension, les ouvrages de captage existants seront exploités même après l'achèvement des travaux de réhabilitation des installations existantes.
3. La maille du dégrillage à mettre en place au point de captage qui était de 100 mm sera modifiée entre 25 et 50 mm.
4. La granulométrie du sable filtrant à mettre en place dans le cadre de la réhabilitation des installations existantes sera de 2 à 4 mm (la granulométrie proposée est de 0,7 mm).
5. Le palan existant pour la manutention des pompes qui était jugé utilisable au stade du concept de base est maintenant défectueux. Son renouvellement sera examiné au stade de la conception détaillée du Projet.
6. Les spécifications des équipements de protection contre la fluctuation de la tension seront communiquées dans les plus brefs délais.
7. Le point d'injection du second chaulage devra être déplacé en aval du point d'injection du chlore. Cependant, compte tenu du fait que les travaux de déplacement en aval seront de grande envergure et onéreux et que l'effet de désinfection ne changera pas même si la chaux éteinte et le chlore sont injectés au même niveau, il a été décidé que le point d'injection de la chaux ne sera pas déplacé.
8. Les dosages respectifs de la chaux (chaulages primaire et secondaire) et de l'agent de coagulation à injecter seront examinés sur la base du résultat des jar tests (les jars tests seront effectués conjointement entre la REGIEDSO et les membres de la Mission le 29 octobre).
9. La Mission a expliqué le principe et la méthode du lavage des filtres qui seront construits en extension et la REGIDESO les a acceptés.




### Liste de présence

REGIDESO : M. MUANZA MUTOMBO WA MPUNGA  
M. Jonas NTAKU SALABIAKU  
M. Nzeloka BOLYOMI  
M. Kitimini MONDO  
M. Socrate KABEYA NGANDU

MISSION : M. Akira TAKECHI  
M. Minoru IKEI  
Mme. Yasu KIKUCHI



**ETUDE PREPARATOIRE**  
**POUR**  
**LE PROJET D'AMELIORATION DU SYSTEME D'APPROVISIONNEMENT EN**  
**EAU POTABLE ET D'EXTENSION DE LA STATION DE TRAITEMENT DES EAUX**  
**DE NGALIEMA DANS LA VILLE DE KINSHASA**  
**EN REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO**

**PLAN DE LA COMPOSANTE SOFT**

TABLE DES MATIERES

1. ARRIERE PLAN DE LA COMPOSANTE SOFT-----	VI-1
2. OBJECTIFS DE LA COMPOSANTE SOFT-----	VI-2
3. RESULTATS ATTENDUS DE LA COMPOSANTE SOFT -----	VI-2
4. MOYENS DE VERIFICATION DU DEGRE D'ATTEINTE DES RESULTATS ATTENDUS -----	VI-2
5. ACTIVITES DE LA COMPOSANTE SOFT (PLAN DES INTRANTS)-----	VI-3
6. METHODE D'APPROVISIONNEMENT EN PERSONNEL CHARGE DE LA COMPOSANTE SOFT-----	VI-3
7. CALENDRIER D'EXECUTION DE LA COMPOSANTE SOFT -----	VI-4
8. RESULTATS DE LA COMPOSANTE SOFT -----	VI-5
9. OBLIGATIONS DE L'ORGANISME D'EXECUTION DE LA PARTIE CONGOLAISE	VI-5

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Nouvelles installations dont la méthode est différente de celle utilisée pour l'Usine de Ngaliema existante-----	VI-1
Tableau 2 : Moyens de vérifications du degré d'atteinte des résultats attendus -----	VI-2
Tableau 3 : Plan des activités de la Composante Soft-----	VI-4
Tableau 4 : Liste des résultats de la Composante Soft-----	VI-5

SCHEMA

Schéma 1 : Calendrier d'exécution de la Composante Soft -----	VI-5
---	------

## 1. ARRIERE PLAN DE LA COMPOSANTE SOFT

L'alimentation en eau potable de la ville de Kinshasa est au niveau bas aussi bien en quantité de production d'eau potable qu'en quantité d'eau distribuée, et de ce fait les conditions de desserte en eau potable est de piètre qualité si bien que la coupure d'eau est quasiment permanente dans la périphérie des zones d'influences des usines de traitement de l'eau et les zones à altitude élevée. Dans un tel contexte, le Projet de Réhabilitation de l'Usine de Traitement des Eaux de Ngaliema dans la ville de Kinshasa dont le besoin est pressant et le Projet d'Extension de l'Usine de Traitement des Eaux de Ngaliema dans la ville de Kinshasa seront mis en œuvre dans le cadre du plan de renforcement de la capacité d'approvisionnement en eau potable du Gouvernement congolais.

Pour les décanteurs à floculation et filtres à construire en extension dans le cadre du Projet, compte tenu de l'exiguïté du terrain prévu pour la construction de la nouvelle usine et de la nécessité de prendre les différentes précautions notamment celles liées à la protection contre le bruit en raison de sa proximité à la zone résidentielle, les méthodes qui sont différentes de celles utilisées dans l'usine existante ont été adoptées comme le montre le Tableau-1 ci-après.

**Tableau 1 : Nouvelles installations dont la méthode est différente de celle utilisée pour l'Usine de Ngaliema existante**

Installations	Coagulateurs/Décanteurs	Filtres rapides (lavage à contre-courant)
Installations existantes	Clarificateur circulaire	A air
Installations à construire en extension	Décanteurs à lamelles inclinées.	Lavage de surface

Pour les coagulateurs/décanteurs, le type clarificateur circulaire adopté dans l'usine existante est plus facile à entretenir. Nonobstant, le type à lamelles inclinées est adopté sur la base du résultat de l'analyse comparative des différents aspects notamment l'exiguïté du terrain et la facilité de la gestion d'exploitation. Quant à la méthode de lavage à contre-courant de filtres rapides, il est vrai que la méthode à air actuellement utilisée est plus facile à entretenir, mais compte tenu de la nécessité de mesures contre le bruit car le terrain de construction se trouve à proximité de la zone résidentielle, le type à lavage de surface pour lequel la soufflante n'est pas nécessaire et par conséquent moins bruyant est adopté.

Etant donné que les installations existantes de l'usine de Ngaliema sont entretenues et exploitées de façon adéquate, et que de ce fait il peut se conclure que la compétence du personnel en matière de maintenance est excellente, en principe le personnel sera en mesure d'assurer l'exploitation de l'usine réalisée avec les nouvelles méthodes. Toutefois, du fait que lors de la mise en service de la nouvelle usine, avec seulement le savoir faire dont il dispose actuellement le personnel de l'usine pourrait être confronté par les problèmes pour assurer de façon appropriée son exploitation, il sera indiqué d'effectuer une assistance technique qui consiste à appuyer la mise en service de la nouvelle usine construite en extension pour permettre audit

personnel d'approfondir la connaissance en matière de principes des nouvelles méthodes et d'assurer la planification et la mise en œuvre effectives de l'exploitation.

## 2. OBJECTIFS DE LA COMPOSANTE SOFT

L'assistance technique sur l'exploitation et la maintenance de l'usine de traitement de l'eau qui sera effectuée au titre de la Composante Soft aura pour objectif d'amener les exploitations de l'Usine de Ngaliema à assimiler les principes de la méthode de coagulation/décantation et de filtration rapide, à pouvoir l'exploiter, régler le mode d'exploitation en fonction de la qualité de l'eau et à planifier eux-mêmes les nettoyages de décanteurs et les lavages à contre-courant.

## 3. RESULTATS ATTENDUS DE LA COMPOSANTE SOFT

Les résultats attendus de la Composante Soft sont récapitulés ci-après.

- 1) Assimiler les principes et les processus des coagulation/décantation et de la filtration rapide ;
- 2) Acquérir la compétence pour l'exploitation du coagulateur/décanteur ;
- 3) Acquérir la compétence pour l'exploitation de filtres rapides ;
- 4) Pouvoir élaborer le plan de maintenance.

## 4. MOYENS DE VERIFICATION DU DEGRE D'ATTEINTE DES RESULTATS ATTENDUS

L'atteinte des résultats attendus est vérifié par ce qui suit :

**Tableau 2 : Moyens de vérifications du degré d'atteinte des résultats attendus**

Résultats attendus	Moyens de vérification	Remarques
Assimilation des principes et processus des méthodes de coagulation/décantation et de la filtration rapide	Les examens écrits seront effectués sur les principes de coagulation, sur les différences entre le décanteur simple, le clarificateur circulaire et le décanteur à lamelles inclinées ainsi que sur les théories de la filtration rapide et du lavage à contre courant.	Les questions des examens écrits seront élaborées par les formateurs. Les thèmes indiqués ci-contre sont les théories de base de l'ingénierie de traitement de l'eau et si le taux de réponses correctes se chiffre entre 60 à 70 %, il sera considéré que les résultats sont atteints. Les exemples des examens écrits sont présentés à l'Annexe-1 ci-jointe.
Acquisition de la compétence pour l'exploitation du coagulateur/décanteur	Pendant la deuxième moitié de la période de sessions de pratiques, faire déterminer aux stagiaires le dosage de réactifs à injecter en fonction de la turbidité de l'eau brute, confirmer le dosage adéquat de réactifs à injecter sur la base de la turbidité de l'eau après l'injection de réactifs, et déterminer la fréquence de purges de boue en fonction de la turbidité de l'eau brute et des dosages de réactifs injectés.	
Acquisition de la compétence pour l'exploitation de	Pendant la deuxième moitié de la période de sessions de pratiques, faire déterminer aux stagiaires la fréquence de lavages à	

Résultats attendus	Moyens de vérification	Remarques
filtres rapides	contre courant en fonction de la perte de charge et de la quantité de l'eau filtrée.	
Elaboration du plan de maintenance	Lors de sessions de pratiques susmentionnées, il n'y aurait pas de variations importantes dans les conditions données (qualité de l'eau brute, quantité de l'eau traitée). Toutefois, du fait que la turbidité de l'eau brute de l'Usine de Ngaliema pourrait varier largement entre la saison des pluies et la saison sèche, faire définir aux stagiaires les conditions d'exploitation adaptées (dosages de réactifs, fréquence de vidange de boue, fréquence de lavages à contre courant, etc..) aux conditions qui sont différentes de celles données en sessions de pratiques.	

## 5. ACTIVITES DE LA COMPOSANTE SOFT (PLAN DES INTRANTS)

Du fait qu'il sera plus indiqué d'exécuter l'assistance technique sur l'exploitation et la maintenance de l'usine de traitement de l'eau en utilisant les installations construites en extension sur le don japonais d'une part, et que ceci constituera l'une des conditions préalables d'autre part, les sessions de pratiques seront effectuées après l'achèvement de la construction des installations. Cependant, il sera nécessaire d'organiser les séminaires sur les méthodes de traitement de l'eau et d'élaborer le manuel opératoire avant ces sessions de pratiques. Aussi, lesdites séminaires seront effectuées et le manuel opératoire sera élaboré pendant la période des essais de fonctionnement de la nouvelle usine et l'assistance technique sera effectuée pendant une durée de 2 mois après l'achèvement de la construction des installations de traitement de l'eau en utilisant les installations construites. Le plan des activités de la Composante Soft est indiqué au Tableau 3 ci-après.

## 6. METHODE D'APPROVISIONNEMENT EN PERSONNEL CHARGE DE LA COMPOSANTE SOFT

Comme formateurs, les consultants japonais (ingénieur spécialisé en traitement de l'eau) seront envoyés en RDC pendant une période cumulative de 2,5 mois pour les activités de la Composante Soft y compris l'élaboration du manuel pour laquelle il est nécessaire de connaître de façon adéquate le niveau technique du personnel qui sera chargé de la gestion et de l'exploitation.

Les formateurs devront avoir non seulement les connaissances très étendues en matière d'ingénierie de traitement de l'eau et l'expérience en matière d'exploitation des usines de traitement de l'eau, mais aussi avoir l'aptitude pour la communication avec les exploitants congolais. On entend par l'aptitude de communiquer non seulement la compétence linguistique, mais également la connaissance profonde des problèmes de gestion et d'exploitation dans les pays en voie de développement. Dans cet optique, les consultants ou

les ingénieurs ayant l'expérience d'exploitation d'usines de traitement de l'eau au Japon pourraient être les candidats et pour la compétence en matière de communication, les consultants ayant l'expérience dans les pays en voie de développement seraient plus aptes à assurer la mission de formateurs.

Il serait également possible de recruter les formateurs en RDC ou dans des pays tiers. Cependant, du fait que la nouvelle usine adopte les méthodes de traitement de l'eau que la REGIDESO n'a pas d'expérience, il sera difficile de trouver les formateurs en RDC et il en sera de même pour trouver les personnes expérimentées dans les pays tiers car la méthode de lavage de surface adoptée pour la nouvelle usine est la méthode couramment utilisée au Japon.

**Tableau 3 : Plan des activités de la Composante Soft**

Sujet	Durée/fréq. nécessaires	Contenu des activités	Activités au Japon	Activités au Japon
			Nombre de jours ouvrables	Nombre de jours ouvrables
			Personnel japonais	Personnel japonais
Séminaires et autres sur la méthode de filtration rapide	1 jour x 2 fois	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Séminaires sur les méthodes et principes</li> <li>- Rapport sur les formations sur le tas</li> <li>- Résultats de formations sur le tas et séminaires sur le plan de maintenance</li> </ul>	0	3,0
Elaboration du manuel	10 j au Japon, 10 j en RDC	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaboration du canevas de manuel (Japon)</li> <li>- Elaboration du manuel</li> <li>- Interviews auprès de personnes chargées de maintenance sur le terrain</li> </ul>	15,0	15,0
Formation sur le tas en utilisant la nouvelle usine de traitement de l'eau	40 jours	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Confirmation de l'assimilation des manuels opératoires, etc.</li> <li>- Formation en utilisant les installations réelles</li> <li>- Essais de fonctionnement en utilisation les installations réelles comme formation sur le tas</li> <li>- Collecte des données réelles d'exploitation</li> <li>- Elaboration du rapport d'exploitation</li> <li>- Elaboration du plan d'exploitation telle que lavage à contre-courant</li> </ul>	0	57,0
Total (Nbre jours)			15,0	75,0
(Nombre mois)			0,5	2,5

## 7. CALENDRIER D'EXECUTION DE LA COMPOSANTE SOFT

La Composante Soft sera mise en œuvre à travers l'exploitation de l'usine qui sera construite en extension. De ce fait la Composante Soft devra démarrer au moment où la nouvelle usine sera transférée à la REGIDESO. De plus, le manuel d'exploitation devra être achevé au moment de la mise en service de ladite usine, et les exploitants devront assimiler effectivement les principes de traitement de l'eau pour qu'ils puissent assurer l'exploitation de façon autonome. Compte tenu de ce qui vient d'être mentionné, la Composante Soft démarrera pendant la période des essais de fonctionnement de l'usine en extension et une durée de 2 mois sera nécessaire pour que les exploitants puissent maîtriser effectivement l'exploitation de la nouvelle usine dans les différentes conditions.

Le calendrier de la Composante Soft est présenté au Schéma 1.

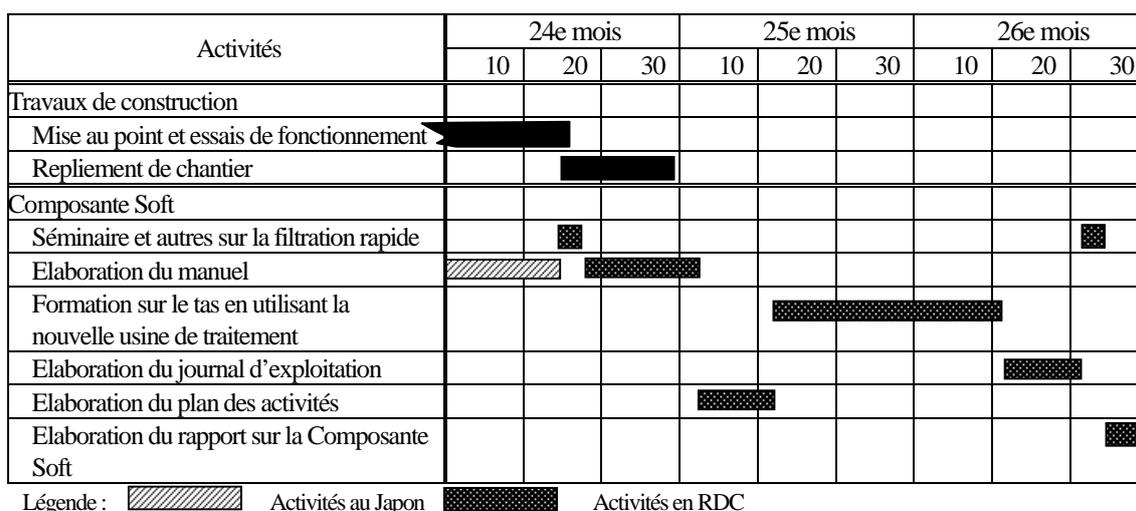


Schéma 1 : Calendrier d'exécution de la Composante Soft

## 8. RESULTATS DE LA COMPOSANTE SOFT

Les résultats de la Composante Soft sont tels qu'ils sont indiqués au Tableau 4 ci-après. Un document intitulé « Rapport d'achèvement de la Composante Soft » sera élaboré sur la base du résultat d'évaluation et d'analyse qui seront effectuées après l'achèvement des activités.

Tableau 4 : Liste des résultats de la Composante Soft

Activités	Résultats à fournir
Séminaires et autres	- Documents d'explication distribués - Rapport de séminaires
Manuel	- Manuel d'exploitation de l'usine de traitement de l'eau
Formations sur le tas dans l'usine de traitement	- Rapport journalier de la formation sur le tas - Rapport journalier d'exploitation, - Plan de maintenance

## 9. OBLIGATIONS DE L'ORGANISME D'EXECUTION DE LA PARTIE CONGOLAISE

La REGIDESO est tenue d'assurer ce qui suit dans le cadre de la Composante Soft :

- Affecter 6 exploitants pour l'usine qui sera construite en extension dès la période des essais de fonctionnement. Toutefois, étant donné que ladite usine sera exploitée comme une partie de l'Usine de Ngaliema existante et que les exploitants de l'usine existante seront également chargés de la nouvelle usine, les participants à la Composante Soft ne seront pas limités à ces 6 exploitants, et par conséquent, autant d'exploitants que possible devront participer à la Composante Soft.
- Assurer la dotation budgétaire pour l'exploitation et la maintenance de la nouvelle usine d'extension et fournir les produits chimiques nécessaires pour les activités de la Composante Soft avant son démarrage.

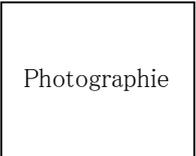
- Fournir les conseils sur la sélection des participants aux séminaires et faire participer aux séminaires les personnes retenues.
- Fournir les documents tels que journal d'exploitation et le manuel d'exploitation de l'usine existante pour assurer la cohérence avec ceux qui seront nouvellement élaborés.



## Description sommaire de la station de traitement de Ngaliema

Lieu	Ville/Province de Kinshasa, République Démocratique du Congo
Années de constructions/ extensions	1952 : La station est construite comme usine de traitement des eaux de l'Utexafrica. Les ouvrages de captage des eaux du Fleuve No. 1 et 2 sont construites. 1965 : Construction en extension d'un bassin de décantation 1990 : Construction en extension d'un bassin de décantation et de 8 filtres (série 1). 2004 : Construction de l'ouvrage de captage No. 3.
Source des eaux	Eaux du Fleuve Congo
Capacité de refoulement	80.000 m <sup>3</sup> /j
Zones d'influence	Nord et centre de la ville de Kinshasa

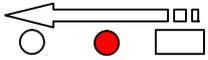
## LEGENDE

Désignation	Catégorie/structure/type/capacité	Remarques
Réarrangeant symbole : Désignation  	No. de repère Année d'installation  <i>Points à vérifier</i> <input type="checkbox"/> Endommagé <input type="checkbox"/> Rouille <input type="checkbox"/> corrosion <input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> contact	<input type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter <i>Conséquences de dysfonctionnement</i> Pourcentage de réduction de la capacité de production de 80.000m <sup>3</sup>

## Ouvrage de captage No.2

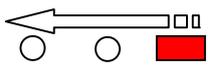
Désignation	Catégorie/structure/type/capacité	Remarques
Ip2 : Conduite de captage 	No. de repère : 01501 02 111 003 Année d'installation : 1952 Conduite en acier DN 700 x Lon 186 m  <i>Points à vérifier</i> <input checked="" type="checkbox"/> Endommagé <input checked="" type="checkbox"/> Rouille <input checked="" type="checkbox"/> corrosion <input checked="" type="checkbox"/> décoloration <input checked="" type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> contact	<input type="checkbox"/> Fonctionnel <input checked="" type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input checked="" type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter <i>Conséquences de dysfonctionnement</i> 72%
Ic2 : Puits de captage en béton armé 	No. de repère : 01501 02 *** ** Année d'installation : 1952 Diam Intér 7,9 m, Diam Intér du puits 4 m  <i>Points à vérifier</i> <input type="checkbox"/> Endommagé <input type="checkbox"/> Rouille <input type="checkbox"/> corrosion <input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> contact	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input checked="" type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter <i>Conséquences de dysfonctionnement</i> 72%
Im2 : Pompes de captage d'eau brute (G3,G4) 	No. de repère : 01501 02 *** ** Année d'installation : 1952 1.200 m <sup>3</sup> /h x Hau 18 m x (90 kW x 2)  <i>Points à vérifier</i> <input checked="" type="checkbox"/> Endommagé 2/2 <input checked="" type="checkbox"/> Rouille <input type="checkbox"/> corrosion <input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> contact	<input type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input checked="" type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter <i>Conséquences de dysfonctionnement</i> 72%

## Ouvrage de captage No.1

Designation	Catégorie/structure/type/capacité	Remarques	
Ip1 : Conduite de captage 	No. de repère :01501 02 *** *** Année d'installation :1952 Conduite en acier DN 650 x Lon 92 m x 1 pièce Conduite en acier DN 600 x Lon 92 m x 1 pièce	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input checked="" type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter 	
	<i>Points à vérifier</i>		
	<input checked="" type="checkbox"/> Endommagé <input checked="" type="checkbox"/> Rouille <input checked="" type="checkbox"/> corrosion		<input checked="" type="checkbox"/> décoloration <input checked="" type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> contact
	<i>Conséquences de dysfonctionnement</i>		
		72%	
Ic1 : Puits de captage en béton armé 	No. de repère :01501 02 *** *** Année d'installation :1952 Diam Intér 7,9 m, Diam Intér du puits 4 m	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter	
	<i>Points à vérifier</i>		
	<input type="checkbox"/> Endommagé <input type="checkbox"/> Rouille <input type="checkbox"/> corrosion		<input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> contact
	<i>Conséquences de dysfonctionnement</i>		
		72%	
Im1-1 : Pompes de captage d'eau brute (G1,G2) 	No. de repère :01501 02 *** *** Année d'installation :1952 Nom du fabricant:Pleuger 1.200 m <sup>3</sup> /h x Hau 18 m x (90 kW x 2) 1.500 m <sup>3</sup> /h x Hau 18 m x 134 kW	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input checked="" type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter G2 : La pompe de 1500m <sup>3</sup> /h en panne est remplacée par celle de 1200 m <sup>3</sup> /hr × 80kw	
	<i>Points à vérifier</i>		
	<input checked="" type="checkbox"/> Endommagé 1/2 <input checked="" type="checkbox"/> Rouille <input type="checkbox"/> corrosion		<input checked="" type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> contact
	<i>Conséquences de dysfonctionnement</i>		
		72%	
Im1-2 : Réservoir à vide 	No. de repère :01501 02 *** *** Année d'installation :1967 Nom du fabricant:SIMENS	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input checked="" type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter	
	<i>Points à vérifier</i>		
	<input type="checkbox"/> Endommagé <input checked="" type="checkbox"/> Rouille <input type="checkbox"/> corrosion		<input type="checkbox"/> décoloration <input checked="" type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> contact
	<i>Conséquences de dysfonctionnement</i>		
		72%	
Im1-3 : Pompe à vide 	No. de repère :01501 02 *** *** Année d'installation : Nom du fabricant:SIMENS 450L × kw × 1	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input checked="" type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter	
	<i>Points à vérifier</i>		
	<input type="checkbox"/> Endommagé <input checked="" type="checkbox"/> Rouille <input type="checkbox"/> corrosion		<input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> contact
	<i>Conséquences de dysfonctionnement</i>		
		72%	
Ie1-1 : Provision du pouvoir électrique 	No. de repère :01501 02 425 001 Année d'installation : 1967 Nom du fabricant:SIMENS	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter	
	<i>Points à vérifier</i>		
	<input type="checkbox"/> Endommagé <input checked="" type="checkbox"/> Rouille <input type="checkbox"/> corrosion		<input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> contact
	<i>Conséquences de dysfonctionnement</i>		
		72%	

<i>Désignation</i>	<i>Catégorie/structure/type/capacité</i>	<i>Remarques</i>
Ie1-2 : Tableau de commande de pompes 	No. de repère :01501 02 *** *** Année d'installation : 2007.12 EU	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter  <i>Conséquences de dysfonctionnement</i> 72%
	<i>Points à vérifier</i>	
	<input type="checkbox"/> Endommagé <input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> Rouille <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> corrosion <input type="checkbox"/> contact	
Ie1-3 : Tableau de commande de pompes 	No. de repère :01501 02 *** *** Année d'installation :	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input checked="" type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter  <i>Conséquences de dysfonctionnement</i> 72%
	<i>Points à vérifier</i>	
	<input type="checkbox"/> Endommagé <input type="checkbox"/> décoloration <input checked="" type="checkbox"/> Rouille <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> corrosion <input type="checkbox"/> contact	
Ie1-4 : Boite d'alimentation électrique 	No. de repère :01501 02 142 001 Année d'installation :	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input checked="" type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter  <i>Conséquences de dysfonctionnement</i> 0
	<i>Points à vérifier</i>	
	<input type="checkbox"/> Endommagé <input checked="" type="checkbox"/> décoloration <input checked="" type="checkbox"/> Rouille <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> corrosion <input type="checkbox"/> contact	

**Ouvrage de captage No.3**

<i>Désignation</i>	<i>Catégorie/structure/type/capacité</i>	<i>Remarques</i>
Ip3 : Point de captage d'eau et Transfert de l'eau brute par siphonage 	No. de repère :01501 02 *** *** Année d'installation :2004.11 Conduite en acier DN 600 x Lon 44 m	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter    <i>Conséquences de dysfonctionnement</i> 60%
	<i>Points à vérifier</i>	
	<input type="checkbox"/> Endommagé <input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> Rouille <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> corrosion <input type="checkbox"/> contact	
Ic3 : Local de pompage en béton armé 	No. de repère :01501 02 *** *** Année d'installation :2004.11 Type demi sous-sol, larg 5,3 m x long 5,70m	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter  <i>Conséquences de dysfonctionnement</i> 60%
	<i>Points à vérifier</i>	
	<input type="checkbox"/> Endommagé <input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> Rouille <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> corrosion <input type="checkbox"/> contact	

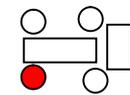
<i>Désignation</i>	<i>Catégorie/structure/type/capacité</i>	<i>Remarques</i>
Im3 : Pompe horizontale (G5,G6) 	No. de repère :01501 02 *** *** Année d'installation :2004.11 Nom du fabricant: Pompe /STORK, moteur/Euromototer 1.000 m3/h (16,7 m3/min) x Hau 20 m x 75kW	■ Fonctionnel : Une pompe de second hand est installée. <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire ■ A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter
	<i>Points à vérifier</i>	
	<input type="checkbox"/> Endommagé <input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> Rouille <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> corrosion <input type="checkbox"/> contact	
		<i>Conséquences de dysfonctionnement</i>
		60%
Ie3-1 : Provision du pouvoir électrique 	No. de repère :01501 02 *** *** Année d'installation :2004.11	■ Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input type="checkbox"/> A remplacer ■ A compléter
	<i>Points à vérifier</i>	
	<input type="checkbox"/> Endommagé <input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> Rouille <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> corrosion <input type="checkbox"/> contact	
		<i>Conséquences de dysfonctionnement</i>
		60%
Ie3-2 : Tableau de commande de pompes 	No. de repère :01501 02 *** *** Année d'installation :2004.11	■ Fonctionnel : Fonctionnel : Une pompe de second hand est installée. <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire ■ A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter
	<i>Points à vérifier</i>	
	<input type="checkbox"/> Endommagé <input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> Rouille <input checked="" type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> corrosion <input type="checkbox"/> contact	
		<i>Conséquences de dysfonctionnement</i>
		60%

**Tour de mélange/répartition**

<i>Désignation</i>	<i>Catégorie/structure/type/capacité</i>	<i>Remarques</i>
Rc1 : Tour de mélange 	No. de repère :01501 02 124 016 Année d'installation :1952 91,67 m3 (+ Compartiment de sortie 38,54 m3)	<input type="checkbox"/> Fonctionnel ■ Il n'est pas nécessaire <input type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter
	<i>Points à vérifier</i>	
	<input type="checkbox"/> Endommagé <input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> Rouille <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> corrosion <input type="checkbox"/> contact	
		<i>Conséquences de dysfonctionnement</i>
		0
Rc2 : Tour de mélange/répartition 	No. de repère :01501 02 115 005 Année d'installation : 29,12 m3 (+ Compartiment de répartition 8,0 m3 x 4)	■ Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter La répartition n'est pas bonne.
	<i>Points à vérifier</i>	
	<input type="checkbox"/> Endommagé <input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> Rouille <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> corrosion <input type="checkbox"/> contact	
		<i>Conséquences de dysfonctionnement</i>
		100%

**Décanteur**

<i>Désignation</i>	<i>Catégorie/structure/type/capacité</i>	<i>Remarques</i>
Sc1 : Bassin de décantation 	No. de repère :01501 02 121 001 Année d'installation :1955 DN 21 m x 600 m3/h, 150 <sup>-1</sup> min	■ Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter
	<i>Points à vérifier</i>	
	<input type="checkbox"/> Endommagé <input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> Rouille <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> corrosion <input type="checkbox"/> contact	
		<i>Conséquences de dysfonctionnement</i>
		18%



Désignation	Catégorie/structure/type/capacité	Remarques	
Sm1 : Vanne de purge de boue 	No. de repère :01501 02 *** *** Année d'installation :1955 90m <sup>3</sup> /hr × kw × 1, 45m <sup>3</sup> /hr × kw × 3	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input checked="" type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter	
	<i>Points à vérifier</i>		
	<input checked="" type="checkbox"/> Endommagé :moteur <input checked="" type="checkbox"/> Rouille 4/4 <input checked="" type="checkbox"/> corrosion	<input checked="" type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> contact	<i>Conséquences de dysfonctionnement</i>
			18%
Se1 : Pupitre de commande de vannes de purge 	No. de repère :01501 02 191 009 Année d'installation :1955	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input checked="" type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter	
	<i>Points à vérifier</i>		
	<input checked="" type="checkbox"/> Endommagé <input checked="" type="checkbox"/> Rouille <input checked="" type="checkbox"/> corrosion	<input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> contact	<i>Conséquences de dysfonctionnement</i>
			18%
Sc2 : Bassin de décantation 	No. de repère :01501 02 121 003,004 Année d'installation :1955 DN 21 m x 600 m <sup>3</sup> /h, 150 <sup>-1</sup> min	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter	
	<i>Points à vérifier</i>		
	<input type="checkbox"/> Endommagé <input type="checkbox"/> Rouille <input type="checkbox"/> corrosion	<input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> contact	<i>Conséquences de dysfonctionnement</i>
			18%
Sm2 : Vannes de purge de boue 	No. de repère :01501 02 *** *** Année d'installation :1955 90m <sup>3</sup> /hr × kw × 1, 45m <sup>3</sup> /hr × kw × 3	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input checked="" type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter	
	<i>Points à vérifier</i>		
	<input checked="" type="checkbox"/> Endommagé:moteur <input checked="" type="checkbox"/> Rouille :4/4 <input checked="" type="checkbox"/> corrosion	<input checked="" type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> contact	<i>Conséquences de dysfonctionnement</i>
			18%
Se2 : Pupitre de commande de vannes de purge 	No. de repère :01501 02 191 111 Année d'installation :1955	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input checked="" type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter	
	<i>Points à vérifier</i>		
	<input checked="" type="checkbox"/> Endommagé <input checked="" type="checkbox"/> Rouille <input checked="" type="checkbox"/> corrosion	<input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> contact	<i>Conséquences de dysfonctionnement</i>
			18%
Sc3 : Bassin de décantation 	No. de repère :01501 02 121 002 Année d'installation :1966 DN 28 m x 1.200 m <sup>3</sup> /h, 150 <sup>-1</sup> min	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input type="checkbox"/> A remplacer <input checked="" type="checkbox"/> A compléter	
	<i>Points à vérifier</i>		
	<input type="checkbox"/> Endommagé <input type="checkbox"/> Rouille <input type="checkbox"/> corrosion	<input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> contact	<i>Conséquences de dysfonctionnement</i>
			36%

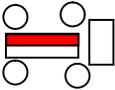
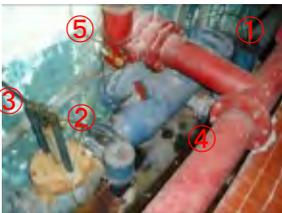
Désignation	Catégorie/structure/type/capacité	Remarques
Sm3 : Vannes de purge de boue 	No. de repère :01501 02 *** *** Année d'installation :1966 90m <sup>3</sup> /hr × kw × 1 ,45m <sup>3</sup> /hr × kw × 3	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input checked="" type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter
	<i>Points à vérifier</i>	
	<input checked="" type="checkbox"/> Endommagé :moteur <input checked="" type="checkbox"/> Rouille :4/4 <input type="checkbox"/> corrosion	<input checked="" type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> contact
Se3 : Pupitre de commande de vannes de purge 	No. de repère :01501 02 191 010 Année d'installation : 1966	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input checked="" type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter
	<i>Points à vérifier</i>	
	<input checked="" type="checkbox"/> Endommagé <input type="checkbox"/> Rouille <input checked="" type="checkbox"/> corrosion	<input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> contact
Sc4 : Bassin de décantation 	No. de repère :01501 02 121 004 Année d'installation :1988 DN 28 m x 1.200 m <sup>3</sup> /h, 150 <sup>-1</sup> min	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input type="checkbox"/> A remplacer <input checked="" type="checkbox"/> A compléter
	<i>Points à vérifier</i>	
	<input type="checkbox"/> Endommagé <input type="checkbox"/> Rouille <input type="checkbox"/> corrosion	<input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> contact
Sm4 : Vannes de purge de boue 	No. de repère :01501 02 *** *** Année d'installation :1988 90m <sup>3</sup> /hr × kw × 1 ,45m <sup>3</sup> /hr × kw × 3	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input type="checkbox"/> A remplacer <input checked="" type="checkbox"/> A compléter
	<i>Points à vérifier</i>	
	<input checked="" type="checkbox"/> Endommagé :moteur <input checked="" type="checkbox"/> Rouille 4/4 <input checked="" type="checkbox"/> corrosion	<input checked="" type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> contact
Se4 : Pupitre de commande de vannes de purge 	No. de repère :01501 02 191 012 Année d'installation :1988	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input checked="" type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter
	<i>Points à vérifier</i>	
	<input checked="" type="checkbox"/> Endommagé <input type="checkbox"/> Rouille <input type="checkbox"/> corrosion	<input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> contact

**Filtre**

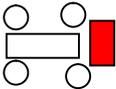
Désignation	Catégorie/structure/type/capacité	Remarques
Fc1 : Filtre (Série 1) 	No. de repère ::01501 02 122 001 Année d'installation :1952 Lon 8,54 m x lar 3,7m x Hau 1,95 m x 8 filtres Superficie de filtration : 31,6 m <sup>2</sup> , Sable de filtration : monocouche, 80 à 120 cm , Vitesse de filtration : 5 à 5,4 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> /h,	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input type="checkbox"/> A remplacer <input checked="" type="checkbox"/> A compléter
	<i>Points à vérifier</i>	
	<input type="checkbox"/> Endommagé <input type="checkbox"/> Rouille <input type="checkbox"/> corrosion	<input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> contact

<i>Désignation</i>	<i>Catégorie/structure/type/capacité</i>	<i>Remarques</i>
Fv1 : No1 Vannes de filtres 	No. de repère :01501 02 *** *** Année d'installation :  <i>Points à vérifier</i> <input type="checkbox"/> Endommagé <input checked="" type="checkbox"/> Rouille ③ <input type="checkbox"/> corrosion <input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> contact	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input checked="" type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter  <i>Conséquences de dysfonctionnement</i> 4,6%
Fv2 : No2 Vannes de filtres 	No. de repère :01501 02 *** *** Année d'installation :  <i>Points à vérifier</i> <input type="checkbox"/> Endommagé <input checked="" type="checkbox"/> Rouille ③ <input type="checkbox"/> corrosion <input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> contact	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input checked="" type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter  <i>Conséquences de dysfonctionnement</i> 4,6%
Fv3 : No3 Vannes de filtres 	No. de repère :01501 02 *** *** Année d'installation :  <i>Points à vérifier</i> <input checked="" type="checkbox"/> Endommagé ① <input checked="" type="checkbox"/> Rouille ③ <input type="checkbox"/> corrosion <input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> contact	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input checked="" type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter  <i>Conséquences de dysfonctionnement</i> 4,6%
Fv4 : No4 Vannes de filtres 	No. de repère :01501 02 *** *** Année d'installation :  <i>Points à vérifier</i> <input type="checkbox"/> Endommagé <input checked="" type="checkbox"/> Rouille ③ <input type="checkbox"/> corrosion <input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> contact	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input checked="" type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter  <i>Conséquences de dysfonctionnement</i> 4,6%
Fv5 : No5 Vannes de filtres 	No. de repère :01501 02 *** *** Année d'installation :  <i>Points à vérifier</i> <input type="checkbox"/> Endommagé <input checked="" type="checkbox"/> Rouille ③ <input type="checkbox"/> corrosion <input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> contact	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input checked="" type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter  <i>Conséquences de dysfonctionnement</i> 4,6%
Fv6 : No6 Vannes de filtres 	No. de repère :01501 02 *** *** Année d'installation :  <i>Points à vérifier</i> <input type="checkbox"/> Endommagé <input checked="" type="checkbox"/> Rouille ③ <input type="checkbox"/> corrosion <input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> contact	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input checked="" type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter  <i>Conséquences de dysfonctionnement</i> 4,6%
Fv7 : No7 Vannes de filtres 	No. de repère :01501 02 *** *** Année d'installation :  <i>Points à vérifier</i> <input type="checkbox"/> Endommagé <input checked="" type="checkbox"/> Rouille ③ <input type="checkbox"/> corrosion <input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> contact	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input checked="" type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter  <i>Conséquences de dysfonctionnement</i> 4,6%

<i>Désignation</i>	<i>Catégorie/structure/type/capacité</i>	<i>Remarques</i>
Fv8 : No8 Vannes de filtres 	No. de repère :01501 02 *** *** Année d'installation : <hr/> <i>Points à vérifier</i> <input type="checkbox"/> Endommagé <input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> Rouille <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> corrosion <input type="checkbox"/> contact	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input checked="" type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter <hr/> <i>Conséquences de dysfonctionnement</i> 4,6%
Fe1/16 : Panneau d'affichage de paramètres de fonctionnement de filtres 	No. de repère :01501 02 192 002 Année d'installation : <hr/> <i>Points à vérifier</i> <input checked="" type="checkbox"/> Endommagé <input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> Rouille <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> corrosion <input type="checkbox"/> contact	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input checked="" type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter <hr/> <i>Conséquences de dysfonctionnement</i> 0
Fe1/2 : Pupitre de commande de vannes de filtres 	No. de repère :01501 02 191 013 Année d'installation : <hr/> <i>Points à vérifier</i> <input type="checkbox"/> Endommagé <input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> Rouille <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> corrosion <input type="checkbox"/> contact	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input checked="" type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter <hr/> <i>Conséquences de dysfonctionnement</i> 9,2%
Fe3/4 : Pupitre de commande de vannes de filtres 	No. de repère :01501 02 191 014 Année d'installation : <hr/> <i>Points à vérifier</i> <input type="checkbox"/> Endommagé <input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> Rouille <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> corrosion <input type="checkbox"/> contact	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input checked="" type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter <hr/> <i>Conséquences de dysfonctionnement</i> 9,2%
Fe5/6 : Pupitre de commande de vannes de filtres 	No. de repère :01501 02 191 015 Année d'installation : <hr/> <i>Points à vérifier</i> <input type="checkbox"/> Endommagé <input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> Rouille <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> corrosion <input type="checkbox"/> contact	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input checked="" type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter <hr/> <i>Conséquences de dysfonctionnement</i> 9,2%

<i>Désignation</i>	<i>Catégorie/structure/type/capacité</i>	<i>Remarques</i>	
Fe7/8 : Pupitre de commande de vannes de filtres 	No. de repère :01501 02 191 016 Année d'installation :	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input checked="" type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter	
	<i>Points à vérifier</i>		
	<input type="checkbox"/> Endommagé <input type="checkbox"/> Rouille <input type="checkbox"/> corrosion	<input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> contact	<i>Conséquences de dysfonctionnement</i>
			9,2%
Fc2 : Filtre (Série 2) 	No. de repère :01501 02 *** *** Année d'installation :1952 Lon 8,54 m x lar 3,7m x Hau 1,95 m x 8 filtres Superficie de filtration : 31,6 m2, Sable de filtration : monocouche, 80 à 120 cm , Vitesse de filtration : 5 à 5,4 m3/m2/h,	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input checked="" type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter	
	<i>Points à vérifier</i>		
	<input type="checkbox"/> Endommagé <input type="checkbox"/> Rouille <input type="checkbox"/> corrosion	<input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> contact	<i>Conséquences de dysfonctionnement</i>
			37%
Fv9 : No9 Vannes de filtres 	No. de repère :01501 02 *** *** Année d'installation :	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input checked="" type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter	
	<i>Points à vérifier</i>		
	<input type="checkbox"/> Endommagé <input checked="" type="checkbox"/> Rouille ③ <input type="checkbox"/> corrosion	<input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> contact	<i>Conséquences de dysfonctionnement</i>
			4,6%
Fv10 : No10 Vannes de filtres 	No. de repère :01501 02 *** *** Année d'installation :	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input checked="" type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter	
	<i>Points à vérifier</i>		
	<input type="checkbox"/> Endommagé <input checked="" type="checkbox"/> Rouille ③ <input type="checkbox"/> corrosion	<input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> contact	<i>Conséquences de dysfonctionnement</i>
			4,6%
Fv11 : No11 Vannes de filtres 	No. de repère :01501 02 *** *** Année d'installation :	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input checked="" type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter	
	<i>Points à vérifier</i>		
	<input type="checkbox"/> Endommagé <input checked="" type="checkbox"/> Rouille ③ <input type="checkbox"/> corrosion	<input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> contact	<i>Conséquences de dysfonctionnement</i>
			4,6%
Fv12:No12 Vannes de filtres 	No. de repère :01501 02 *** *** Année d'installation :	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input checked="" type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter	
	<i>Points à vérifier</i>		
	<input type="checkbox"/> Endommagé <input checked="" type="checkbox"/> Rouille ③ <input type="checkbox"/> corrosion	<input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> contact	<i>Conséquences de dysfonctionnement</i>
			4,6%

<i>Désignation</i>	<i>Catégorie/structure/type/capacité</i>	<i>Remarques</i>	
Fv13 : No13 Vannes de filtres 	No. de repère :01501 02 *** *** Année d'installation :	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input checked="" type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter  <i>Conséquences de dysfonctionnement</i> 4,6%	
	<i>Points à vérifier</i>		
	<input checked="" type="checkbox"/> Endommagé ① <input checked="" type="checkbox"/> Rouille ③④ <input type="checkbox"/> corrosion		<input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> contact
	<i>Conséquences de dysfonctionnement</i>		
Fv14 : No14 Vannes de filtres 	No. de repère :01501 02 *** *** Année d'installation :	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input checked="" type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter  <i>Conséquences de dysfonctionnement</i> 4,6%	
	<i>Points à vérifier</i>		
	<input checked="" type="checkbox"/> Endommagé ① <input checked="" type="checkbox"/> Rouille ③ <input type="checkbox"/> corrosion		<input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> contact
	<i>Conséquences de dysfonctionnement</i>		
Fv15 : No15 Vannes de filtres 	No. de repère :01501 02 *** *** Année d'installation :	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input checked="" type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter  <i>Conséquences de dysfonctionnement</i> 4,6%	
	<i>Points à vérifier</i>		
	<input type="checkbox"/> Endommagé <input checked="" type="checkbox"/> Rouille ③ <input type="checkbox"/> corrosion		<input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> contact
	<i>Conséquences de dysfonctionnement</i>		
Fv16 : No16 Vannes de filtres 	No. de repère :01501 02 *** *** Année d'installation :	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input checked="" type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter  <i>Conséquences de dysfonctionnement</i> 4,6%	
	<i>Points à vérifier</i>		
	<input type="checkbox"/> Endommagé <input checked="" type="checkbox"/> Rouille ③ <input type="checkbox"/> corrosion		<input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> contact
	<i>Conséquences de dysfonctionnement</i>		
Fe9/10 : Pupitre de commande de vannes de filtres 	No. de repère :01501 02 191 017 Année d'installation :	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input checked="" type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter  <i>Conséquences de dysfonctionnement</i> 9,2%	
	<i>Points à vérifier</i>		
	<input type="checkbox"/> Endommagé <input type="checkbox"/> Rouille <input type="checkbox"/> corrosion		<input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> contact
	<i>Conséquences de dysfonctionnement</i>		

<i>Désignation</i>	<i>Catégorie/structure/type/capacité</i>	<i>Remarques</i>	
Fe11/12 : Pupitre de commande de vannes de filtres 	No. de repère :01501 02 191 018 Année d'installation :	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input checked="" type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter	
	<i>Points à vérifier</i>		
	<input type="checkbox"/> Endommagé <input type="checkbox"/> Rouille <input type="checkbox"/> corrosion		<input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> contact
	<i>Conséquences de dysfonctionnement</i>		
		9,2%	
Fe13/14 : Pupitre de commande de vannes de filtres 	No. de repère :01501 02 191 019 Année d'installation :	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input checked="" type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter	
	<i>Points à vérifier</i>		
	<input type="checkbox"/> Endommagé <input type="checkbox"/> Rouille <input type="checkbox"/> corrosion		<input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> contact
	<i>Conséquences de dysfonctionnement</i>		
		9,2%	
Fe15/16 : Pupitre de commande de vannes de filtres 	No. de repère :01501 02 191 020 Année d'installation :	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input checked="" type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter	
	<i>Points à vérifier</i>		
	<input type="checkbox"/> Endommagé <input type="checkbox"/> Rouille <input type="checkbox"/> corrosion		<input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> contact
	<i>Conséquences de dysfonctionnement</i>		
		9,2%	
Fc3 : Filtre (Série 3) 	No. de repère :01501 02 122 002 Année d'installation :1996 Lon 8,54 m x lar 3,7m x Hau 1,95 m x 8 filtres Superficie de filtration : 31,6 m2, Sable de filtration : monocouche, 80 à 120 cm , Vitesse de filtration : 5 à 5,4 m3/m2/h,	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input checked="" type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire :No18 <input checked="" type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter 	
	<i>Points à vérifier</i>		
	<input checked="" type="checkbox"/> Endommagé No18 <input type="checkbox"/> Rouille <input type="checkbox"/> corrosion		<input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> contact
	<i>Conséquences de dysfonctionnement</i>		
		37%	
Fv17 : No17 Vannes de filtres 	No. de repère :01501 02 *** ** Année d'installation :	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input checked="" type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter	
	<i>Points à vérifier</i>		
	<input type="checkbox"/> Endommagé <input type="checkbox"/> Rouille <input type="checkbox"/> corrosion		<input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> contact
	<i>Conséquences de dysfonctionnement</i>		
		4,6%	

<i>Désignation</i>	<i>Catégorie/structure/type/capacité</i>	<i>Remarques</i>
Fv18 : No18 Vannes de filtres 	No. de repère :01501 02 *** *** Année d'installation :	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input checked="" type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter
<i>Points à vérifier</i>		
<input type="checkbox"/> Endommagé <input type="checkbox"/> Rouille <input type="checkbox"/> corrosion		
<input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> contact		
		<i>Conséquences de dysfonctionnement</i>
		4,6%
Fv19 : No19 Vannes de filtres 	No. de repère :01501 02 *** *** Année d'installation :	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input checked="" type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter
<i>Points à vérifier</i>		
<input type="checkbox"/> Endommagé <input type="checkbox"/> Rouille <input type="checkbox"/> corrosion		
<input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> contact		
		<i>Conséquences de dysfonctionnement</i>
		4,6%
Fv20 : No20 Vannes de filtres 	No. de repère :01501 02 *** *** Année d'installation :	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input checked="" type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter
<i>Points à vérifier</i>		
<input type="checkbox"/> Endommagé <input type="checkbox"/> Rouille <input type="checkbox"/> corrosion		
<input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> contact		
		<i>Conséquences de dysfonctionnement</i>
		4,6%
Fv21 : No21 Vannes de filtres 	No. de repère :01501 02 *** *** Année d'installation :	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input checked="" type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter
<i>Points à vérifier</i>		
<input type="checkbox"/> Endommagé <input checked="" type="checkbox"/> Rouille ③ <input type="checkbox"/> corrosion		
<input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> contact		
		<i>Conséquences de dysfonctionnement</i>
		4,6%
Fv22 : No22 Vannes de filtres 	No. de repère :01501 02 *** *** Année d'installation :	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input checked="" type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter
<i>Points à vérifier</i>		
<input type="checkbox"/> Endommagé <input checked="" type="checkbox"/> Rouille ③ <input type="checkbox"/> corrosion		
<input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> contact		
		<i>Conséquences de dysfonctionnement</i>
		4,6%
Fv23 : No23 Vannes de filtres 	No. de repère :01501 02 *** *** Année d'installation :	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input checked="" type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter
<i>Points à vérifier</i>		
<input type="checkbox"/> Endommagé <input checked="" type="checkbox"/> Rouille ③ <input type="checkbox"/> corrosion		
<input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> contact		
		<i>Conséquences de dysfonctionnement</i>
		4,6%

<i>Désignation</i>	<i>Catégorie/structure/type/capacité</i>	<i>Remarques</i>	
Fv24 : No24 Vannes de filtres 	No. de repère :01501 02 *** *** Année d'installation :	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input checked="" type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter  <i>Conséquences de dysfonctionnement</i> 4,6%	
	<i>Points à vérifier</i>		
	<input type="checkbox"/> Endommagé <input type="checkbox"/> Rouille <input type="checkbox"/> corrosion		<input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> contact
	<i>Conséquences de dysfonctionnement</i>		
Fe17/24 : Panneau d'affichage de paramètres de fonctionnement de filtres 	No. de repère :01501 02 Année d'installation :	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input checked="" type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter  <i>Conséquences de dysfonctionnement</i> 0	
	<i>Points à vérifier</i>		
	<input checked="" type="checkbox"/> Endommagé <input type="checkbox"/> Rouille <input type="checkbox"/> corrosion		<input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> contact
	<i>Conséquences de dysfonctionnement</i>		
Fe17/18 : Pupitre de commande de vannes de filtres 	No. de repère :01501 02 191 021 Année d'installation :	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input checked="" type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter  <i>Conséquences de dysfonctionnement</i> 9,2%	
	<i>Points à vérifier</i>		
	<input type="checkbox"/> Endommagé <input type="checkbox"/> Rouille <input type="checkbox"/> corrosion		<input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> contact
	<i>Conséquences de dysfonctionnement</i>		
Fe19/20 : Pupitre de commande de vannes de filtres 	No. de repère :01501 02 191 022 Année d'installation :	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input checked="" type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter  <i>Conséquences de dysfonctionnement</i> 9,2%	
	<i>Points à vérifier</i>		
	<input type="checkbox"/> Endommagé <input type="checkbox"/> Rouille <input type="checkbox"/> corrosion		<input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> contact
	<i>Conséquences de dysfonctionnement</i>		
Fe21/22 : Pupitre de commande de vannes de filtres 	No. de repère :01501 02 191 024 Année d'installation :	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input checked="" type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter  <i>Conséquences de dysfonctionnement</i> 9,2%	
	<i>Points à vérifier</i>		
	<input type="checkbox"/> Endommagé <input type="checkbox"/> Rouille <input type="checkbox"/> corrosion		<input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> contact
	<i>Conséquences de dysfonctionnement</i>		

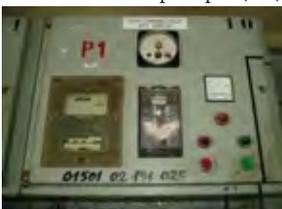
Désignation	Catégorie/structure/type/capacité	Remarques
Fe23/24 : Pupitre de commande de vannes de filtres 	No. de repère :01501 02 191 023 Année d'installation :	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input checked="" type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter
	<i>Points à vérifier</i>	
	<input type="checkbox"/> Endommagé <input type="checkbox"/> Rouille <input type="checkbox"/> corrosion	<input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> contact
Fm1 : Pompe de lavage à contre courant 	No. de repère :01501 02 123 001①.002② Année d'installation : 10 m3/min x Hau 7 m x 18 Kw	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input checked="" type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter
	<i>Points à vérifier</i>	
	<input type="checkbox"/> Endommagé <input type="checkbox"/> Rouille <input checked="" type="checkbox"/> corrosion	<input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> contact
Fm2 : Surpreneur 	No. de repère :01501 02 123 003②.004① Année d'installation : 1.830 m3/h x Hau 0,3 m x 22 kW	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input checked="" type="checkbox"/> A remplacer : Le bruit est grand. <input type="checkbox"/> A compléter
	<i>Points à vérifier</i>	
	<input type="checkbox"/> Endommagé <input type="checkbox"/> Rouille <input type="checkbox"/> corrosion	<input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> contact
Fe1 : Tableau de commande de pompes 	No. de repère :01501 02 191 025 Année d'installation :	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input checked="" type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter
	<i>Points à vérifier</i>	
	<input type="checkbox"/> Endommagé <input checked="" type="checkbox"/> Rouille <input type="checkbox"/> corrosion	<input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> contact

**Citerne de stockage d'eau traitée**

Désignation	Catégorie/structure/type/capacité	Remarques
Tc :Citerne de stockage d'eau traitée 	No. de repère :01501 02 *** ** Année d'installation :1952 Type souterrain, 1.200 m3	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input type="checkbox"/> A remplacer <input checked="" type="checkbox"/> A compléter
	<i>Points à vérifier</i>	
	<input type="checkbox"/> Endommagé <input type="checkbox"/> Rouille <input type="checkbox"/> corrosion	<input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> contact
Tm0: Pompes de refoulement d'eau traitée 	No. de repère :01501 02 *** ** Année d'installation :1952 750m <sup>3</sup> /hr(12.5m <sup>3</sup> /min)×H90m×290kw×6	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input checked="" type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire :G2 <input checked="" type="checkbox"/> A remplacer : Les G4 et 5 sont remplacées par l'UE en 1989. <input type="checkbox"/> A compléter
	<i>Points à vérifier</i>	
	<input checked="" type="checkbox"/> Endommagé 1/6 <input type="checkbox"/> Rouille <input type="checkbox"/> corrosion	<input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> contact

<i>Désignation</i>	<i>Catégorie/structure/type/capacité</i>	<i>Remarques</i>	
Tm1 : Pompe de refoulement d'eau traitée(G3) 	No. de repère :01501 02 *** *** Année d'installation : Nom du fabricant:Ensival,Moter:ACBC 750m <sup>3</sup> /hr(12.5m <sup>3</sup> /min)×H90m×290kw×1	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input checked="" type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter	
	<i>Points à vérifier</i>		
	<input type="checkbox"/> Endommagé <input checked="" type="checkbox"/> Rouille <input type="checkbox"/> corrosion	<input checked="" type="checkbox"/> décoloration <input checked="" type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> contact	<i>Conséquences de dysfonctionnement</i>
			23%
Tm2 : Pompe de refoulement d'eau traitée(G4) 	No. de repère :01501 02 *** *** Année d'installation : 2007,EU Nom du fabricant:CAPRAI(ITALIE) 750m <sup>3</sup> /hr(12.5m <sup>3</sup> /min)×H90m×290kw×1	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter	
	<i>Points à vérifier</i>		
	<input type="checkbox"/> Endommagé <input type="checkbox"/> Rouille <input type="checkbox"/> corrosion	<input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> contact	<i>Conséquences de dysfonctionnement</i>
			23%
Tm3 : Pompe de refoulement d'eau traitée(G3) 	No. de repère :01501 02 *** *** Année d'installation : 2007,EU Nom du fabricant:CAPRAI(ITALIE) 750m <sup>3</sup> /hr(12.5m <sup>3</sup> /min)×H90m×290kw×1	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter	
	<i>Points à vérifier</i>		
	<input type="checkbox"/> Endommagé <input type="checkbox"/> Rouille <input type="checkbox"/> corrosion	<input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> contact	<i>Conséquences de dysfonctionnement</i>
			23%
Tm4: Pompe de refoulement d'eau traitée(G6) 	No. de repère :01501 02 141 006 Année d'installation : Nom du fabricant:Ensival,Moter:ACBC 750m <sup>3</sup> /hr(12.5m <sup>3</sup> /min)×H90m×290kw×1	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input checked="" type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter	
	<i>Points à vérifier</i>		
	<input type="checkbox"/> Endommagé <input type="checkbox"/> Rouille <input type="checkbox"/> corrosion	<input checked="" type="checkbox"/> décoloration <input checked="" type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> contact	<i>Conséquences de dysfonctionnement</i>
			23%
Tm5 : Pompe de refoulement d'eau traitée(G5) 	No. de repère :01501 02 *** *** Année d'installation :	<input type="checkbox"/> Fonctionnel <input checked="" type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input checked="" type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter	
	<i>Points à vérifier</i>		
	<input checked="" type="checkbox"/> Endommagé <input type="checkbox"/> Rouille <input type="checkbox"/> corrosion	<input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> contact	<i>Conséquences de dysfonctionnement</i>
			23%

<i>Désignation</i>	<i>Catégorie/structure/type/capacité</i>	<i>Remarques</i>	
Tm6 : Pompe de refoulement d'eau traitée(G1) 	No. de repère :01501 02 *** ** Année d'installation : Nom du fabricant:Ensival, Moteur:ACBC 750m <sup>3</sup> /hr(12.5m <sup>3</sup> /min)×H90m×290kw×1	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter	
	<i>Points à vérifier</i>		
	<input type="checkbox"/> Endommagé <input type="checkbox"/> Rouille <input type="checkbox"/> corrosion		<input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> contact
	<i>Conséquences de dysfonctionnement</i>		
		23%	
Te1 : Tension de Service 	No. de repère : Année d'installation :1989 Nom du fabricant:Ensival	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter	
	<i>Points à vérifier</i>		
	<input type="checkbox"/> Endommagé <input type="checkbox"/> Rouille <input type="checkbox"/> corrosion		<input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> contact
	<i>Conséquences de dysfonctionnement</i>		
		60%	
Te2 : BOUCLAGE ET SECTIONNEUR D'ISOLEMENT 	No. de repère : Année d'installation :1989 Nom du fabricant:Ensival	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter	
	<i>Points à vérifier</i>		
	<input type="checkbox"/> Endommagé <input type="checkbox"/> Rouille <input type="checkbox"/> corrosion		<input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> contact
	<i>Conséquences de dysfonctionnement</i>		
		0	
Te3 : ARRIVE 	No. de repère : Année d'installation :1989 Nom du fabricant:Ensival	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter	
	<i>Points à vérifier</i>		
	<input type="checkbox"/> Endommagé <input type="checkbox"/> Rouille <input type="checkbox"/> corrosion		<input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> contact
	<i>Conséquences de dysfonctionnement</i>		
		0	
Te4 : PROTECTION GENERALE 	No. de repère : Année d'installation :1989 Nom du fabricant:Ensival	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter	
	<i>Points à vérifier</i>		
	<input type="checkbox"/> Endommagé <input type="checkbox"/> Rouille <input type="checkbox"/> corrosion		<input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> contact
	<i>Conséquences de dysfonctionnement</i>		
		0	
Te5 : REMONTEE BARRES 	No. de repère : Année d'installation :1989 Nom du fabricant:Ensival	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter	
	<i>Points à vérifier</i>		
	<input type="checkbox"/> Endommagé <input type="checkbox"/> Rouille <input type="checkbox"/> corrosion		<input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> contact
	<i>Conséquences de dysfonctionnement</i>		
		0	

<i>Désignation</i>	<i>Catégorie/structure/type/capacité</i>	<i>Remarques</i>
Te6 : COMPTAGE 	No. de repère : Année d'installation :1989 Nom du fabricant:Ensival <i>Points à vérifier</i> <input type="checkbox"/> Endommagé <input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> Rouille <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> corrosion <input type="checkbox"/> contact	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter <i>Conséquences de dysfonctionnement</i> 0
Te7 : DEPART CABINE PUITS 	No. de repère : Année d'installation :1989 Nom du fabricant:Ensival <i>Points à vérifier</i> <input type="checkbox"/> Endommagé <input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> Rouille <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> corrosion <input type="checkbox"/> contact	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter <i>Conséquences de dysfonctionnement</i> 72%
Te8 : PROTECTION TRANSFO 	No. de repère : Année d'installation :1989 Nom du fabricant:Ensival <i>Points à vérifier</i> <input type="checkbox"/> Endommagé <input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> Rouille <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> corrosion <input type="checkbox"/> contact	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter <i>Conséquences de dysfonctionnement</i> 100%
Te9 : TRANSFO 	No. de repère :01501 02 311 002 Année d'installation :1989 Nom du fabricant:Ensival <i>Points à vérifier</i> <input type="checkbox"/> Endommagé <input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> Rouille <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> corrosion <input type="checkbox"/> contact	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter <i>Conséquences de dysfonctionnement</i> 100%
Te10 : Tableau de commande de pompe (P1) 	No. de repère :01501 02 191 025 Année d'installation :1989 Nom du fabricant:Ensival <i>Points à vérifier</i> <input type="checkbox"/> Endommagé <input type="checkbox"/> décoloration <input checked="" type="checkbox"/> Rouille <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> corrosion <input type="checkbox"/> contact	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter <i>Conséquences de dysfonctionnement</i> 23%
Te11 : Tableau de commande de pompe (P2) 	No. de repère :01501 02 191 026 Année d'installation :1989 Nom du fabricant:Ensival <i>Points à vérifier</i> <input type="checkbox"/> Endommagé <input type="checkbox"/> décoloration <input checked="" type="checkbox"/> Rouille <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> corrosion <input type="checkbox"/> contact	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter <i>Conséquences de dysfonctionnement</i> 23%

<i>Désignation</i>	<i>Catégorie/structure/type/capacité</i>	<i>Remarques</i>
Te12 : Tableau de commande de pompe (P3) 	No. de repère :01501 02 191 027 Année d'installation :1989 Nom du fabricant:Ensival  <i>Points à vérifier</i> <input type="checkbox"/> Endommagé <input checked="" type="checkbox"/> Rouille <input type="checkbox"/> corrosion <input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> contact	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter  <i>Conséquences de dysfonctionnement</i> 23%
Te13 : Tableau de commande de pompe (P4) 	No. de repère :01501 02 191 028 Année d'installation :1989 Nom du fabricant:Ensival  <i>Points à vérifier</i> <input type="checkbox"/> Endommagé <input checked="" type="checkbox"/> Rouille <input type="checkbox"/> corrosion <input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> contact	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter  <i>Conséquences de dysfonctionnement</i> 23%
Te14 : Tableau de commande de pompe (P5) 	No. de repère :01501 02 191 029 Année d'installation :1989 Nom du fabricant:Ensival  <i>Points à vérifier</i> <input type="checkbox"/> Endommagé <input checked="" type="checkbox"/> Rouille <input type="checkbox"/> corrosion <input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> contact	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter  <i>Conséquences de dysfonctionnement</i> 23%
Te15 : Tableau de commande de pompe (P6) 	No. de repère :01501 02 191 030 Année d'installation :1989 Nom du fabricant:Ensival  <i>Points à vérifier</i> <input type="checkbox"/> Endommagé <input checked="" type="checkbox"/> Rouille <input type="checkbox"/> corrosion <input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> contact	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter  <i>Conséquences de dysfonctionnement</i> 23%
Te16 : GENERALE(G4) 	No. de repère :01501 02 Année d'installation :2007 Nom du fabricant:CAPRAI(ITALIE)  <i>Points à vérifier</i> <input type="checkbox"/> Endommagé <input type="checkbox"/> Rouille <input type="checkbox"/> corrosion <input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> contact	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter Tableau de commande de pompe (G4,G5)  <i>Conséquences de dysfonctionnement</i> 23%
Te17: GENERALE(G5) 	No. de repère :01501 02 Année d'installation :2007 Nom du fabricant:CAPRAI(ITALIE)  <i>Points à vérifier</i> <input type="checkbox"/> Endommagé <input type="checkbox"/> Rouille <input type="checkbox"/> corrosion <input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> contact	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter  <i>Conséquences de dysfonctionnement</i> 23%

<i>Désignation</i>	<i>Catégorie/structure/type/capacité</i>	<i>Remarques</i>
Te18 : 	No. de repère :01501 02 192 003 Année d'installation : Nom du fabricant: <i>Points à vérifier</i> <input type="checkbox"/> Endommagé <input type="checkbox"/> décoloration <input checked="" type="checkbox"/> Rouille <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> corrosion <input type="checkbox"/> contact	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter <i>Conséquences de dysfonctionnement</i>
Te19 : 	No. de repère :01501 02 *** ** Année d'installation : Nom du fabricant: <i>Points à vérifier</i> <input type="checkbox"/> Endommagé <input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> Rouille <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> corrosion <input type="checkbox"/> contact	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter <i>Conséquences de dysfonctionnement</i> 0
Te20 : Sonde de niveau : à flotteur 	No. de repère :01501 02 *** ** Année d'installation : <i>Points à vérifier</i> <input type="checkbox"/> Endommagé <input type="checkbox"/> décoloration <input checked="" type="checkbox"/> Rouille <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> corrosion <input type="checkbox"/> contact	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input checked="" type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter <i>Conséquences de dysfonctionnement</i> 0
Te21 : 	No. de repère :01501 02 *** ** Année d'installation : <i>Points à vérifier</i> <input type="checkbox"/> Endommagé <input type="checkbox"/> décoloration <input checked="" type="checkbox"/> Rouille <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> corrosion <input type="checkbox"/> contact	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input checked="" type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter <i>Conséquences de dysfonctionnement</i> ---
<b>Chambre à air</b>		
TAA1 : Chambre à air 	No. de repère :01501 02 114 001 Année d'installation : <i>Points à vérifier</i> <input type="checkbox"/> Endommagé <input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> Rouille <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> corrosion <input type="checkbox"/> contact	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter <i>Conséquences de dysfonctionnement</i> 56%
TAM1 : Réservoir antibélier 	No. de repère :01501 02 142 001 Année d'installation : Réservoir antibélier x 2 <i>Points à vérifier</i> <input type="checkbox"/> Endommagé <input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> Rouille <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> corrosion <input type="checkbox"/> contact	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter <i>Conséquences de dysfonctionnement</i> 56%

Désignation	Catégorie/structure/type/capacité	Remarques
TAm2 : Compresseur 	No. de repère :01501 02 428 001 Année d'installation : Nom du fabricant:INGERSOLL RANJ <b>Points à vérifier</b> <input type="checkbox"/> Endommagé <input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> Rouille <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> corrosion <input type="checkbox"/> contact	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter  <i>Conséquences de dysfonctionnement</i> 56%

**Installations d'injection de coagulant (Sulfate d'alumine)**

Désignation	Catégorie/structure/type/capacité	Remarques
Aa1 : Local des installations d'injection 	No. de repère : Année d'installation : <b>Points à vérifier</b> <input type="checkbox"/> Endommagé <input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> Rouille <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> corrosion <input type="checkbox"/> contact	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input checked="" type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter  <i>Conséquences de dysfonctionnement</i> 100%
Am1 : Installations de préparation 	No. de repère :01501 02 124 002①.003② Année d'installation : Nom du fabricant:WALLACE 102.0m <sup>3</sup> /h × 0.20kw × 2 <b>Points à vérifier</b> <input checked="" type="checkbox"/> Endommagé② <input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> Rouille <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> corrosion <input type="checkbox"/> contact	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input checked="" type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire :② <input checked="" type="checkbox"/> A remplacer <input checked="" type="checkbox"/> A compléter  <i>Conséquences de dysfonctionnement</i> 100%
Am2 : Pompe d'injection 	No. de repère : Année d'installation : Nom du fabricant:ASEA/SIHI 15 m <sup>3</sup> /h x Hau 5 m x 0,20 kW x 1 unité <b>Points à vérifier</b> <input type="checkbox"/> Endommagé <input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> Rouille <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> corrosion <input type="checkbox"/> contact	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input checked="" type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter  <i>Conséquences de dysfonctionnement</i> 50%
Am3 : Pompe d'injection 	No. de repère : Année d'installation : Nom du fabricant:ASEA/SIHI 50 m <sup>3</sup> /h x Hau 15 m x 0,20 kW x 1 unité <b>Points à vérifier</b> <input type="checkbox"/> Endommagé <input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> Rouille <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> corrosion <input type="checkbox"/> contact	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input checked="" type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter  <i>Conséquences de dysfonctionnement</i> 50%
Ae1 : Tableau de commande de pompes 	No. de repère :01501 02 191 008 Année d'installation : <b>Points à vérifier</b> <input type="checkbox"/> Endommagé <input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> Rouille <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> corrosion <input type="checkbox"/> contact	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input checked="" type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter  <i>Conséquences de dysfonctionnement</i> 100%

## Installation de régulation de pH (Chaux hydratée)

<i>Désignation</i>	<i>Catégorie/structure/type/capacité</i>	<i>Remarques</i>	
Lm1 : Equipement de préparation 	No. de repère :01501 02 124 016(L).017(R) Année d'installation : Nom du fabricant:FLENDER Bac de préparation en béton armé x 2 bacs, agitateur x 2 unités	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input checked="" type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter	
	<i>Points à vérifier</i>		
	<input type="checkbox"/> Endommagé <input type="checkbox"/> Rouille <input type="checkbox"/> corrosion		<input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> contact
	<i>Conséquences de dysfonctionnement</i>		
		100%	
Lm2 : Pompe d'injection 	No. de repère :01501 02 124 016(L).017(R) Année d'installation : Nom du fabricant:ASEA/INTER FLUID 25 m3/h x 1,5 kW x 2	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input checked="" type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter	
	<i>Points à vérifier</i>		
	<input type="checkbox"/> Endommagé <input type="checkbox"/> Rouille <input type="checkbox"/> corrosion		<input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> contact
	<i>Conséquences de dysfonctionnement</i>		
		100%	
Lm3 : Saturateur de chaux 	No. de repère :01501 02 124 011 Année d'installation :	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter	
	<i>Points à vérifier</i>		
	<input type="checkbox"/> Endommagé <input type="checkbox"/> Rouille <input type="checkbox"/> corrosion		<input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> contact
	<i>Conséquences de dysfonctionnement</i>		
		100%	
Lm4 : Pompe d'alimentation en eau 	No. de repère : Année d'installation : Nom du fabricant:ASEA/SIHI 15 m3/h x Hau 5 m x 1,5 kW 50 m3/h x Hau 15 m x 1,5 kW	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input checked="" type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter	
	<i>Points à vérifier</i>		
	<input type="checkbox"/> Endommagé <input type="checkbox"/> Rouille <input type="checkbox"/> corrosion		<input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> contact
	<i>Conséquences de dysfonctionnement</i>		
		100%	
Le1 : Tableau de commande de pompes 	No. de repère :01501 02 191 007 Année d'installation : Nom du fabricant:KLOCKNER	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input checked="" type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter	
	<i>Points à vérifier</i>		
	<input type="checkbox"/> Endommagé <input type="checkbox"/> Rouille <input type="checkbox"/> corrosion		<input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> contact
	<i>Conséquences de dysfonctionnement</i>		
		100%	

## Installations de désinfection (Hypochlorite de calcium)

Désignation	Catégorie/structure/type/capacité	Remarques
Cm1 : Installations de préparation 	No. de repère :01501 02 *** *** Année d'installation : Nom du fabricant:①ZEW / ②FLENDER 3m3 x 2 bacs Agitateur x 1 unité Points à vérifier <input checked="" type="checkbox"/> Endommagé 1/2 <input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> Rouille <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> corrosion <input type="checkbox"/> contact	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel ② <input checked="" type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire ① <input checked="" type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter Conséquences de dysfonctionnement 100%
Cc1 : Installations de préparation 	No. de repère :01501 02 *** *** Année d'installation : Bac de préparation en béton armé 2 Points à vérifier <input type="checkbox"/> Endommagé <input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> Rouille <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> corrosion <input type="checkbox"/> contact	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input checked="" type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter Conséquences de dysfonctionnement 100%
Cm2 : Installations de désinfection 	No. de repère :01501 02 *** *** Année d'installation : Nom du fabricant:①ALLDOS / ②LOMER 1.880L/h x Hau 1.1kw,2.500L/h x Hau 1.5kw Points à vérifier <input type="checkbox"/> Endommagé <input checked="" type="checkbox"/> décoloration <input checked="" type="checkbox"/> Rouille 2/2 <input checked="" type="checkbox"/> transformation <input checked="" type="checkbox"/> corrosion <input type="checkbox"/> contact	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input checked="" type="checkbox"/> A remplacer <input checked="" type="checkbox"/> A compléter Conséquences de dysfonctionnement 100%
Ce1 : Tableau de commande de pmpes 	No. de repère :01501 02 191 008 Année d'installation : Points à vérifier <input type="checkbox"/> Endommagé <input type="checkbox"/> décoloration <input checked="" type="checkbox"/> Rouille <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> corrosion <input type="checkbox"/> contact	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input checked="" type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter Conséquences de dysfonctionnement 100%
Cm3 : unité de production de l'hypochlorite de sodium par l'électrolyse 	No. de repère :01501 02 124 033 Année d'installation : 5000g/hr x (630KVA 380V) x 3 Points à vérifier <input checked="" type="checkbox"/> Endommagé 3/3 <input checked="" type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> Rouille <input checked="" type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> corrosion <input type="checkbox"/> contact	<input type="checkbox"/> Fonctionnel <input checked="" type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter Conséquences de dysfonctionnement 0

## Laboratoire d'analyse de qualité de l'eau

<i>Désignation</i>	<i>Catégorie/structure/type/capacité</i>	<i>Remarques</i>	
Wa1 : Laboratoire d'analyse de qualité de l'eau 	No. de repère :01501 02 *** ** Année d'installation :1952	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input checked="" type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter	
	<i>Points à vérifier</i>		
	<input type="checkbox"/> Endommagé <input type="checkbox"/> Rouille <input type="checkbox"/> corrosion	<input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> contact	<i>Conséquences de dysfonctionnement</i>
			0
Wa2 : Laboratoire d'analyse de qualité de l'eau 	No. de repère :01501 02 *** ** Année d'installation :	<input checked="" type="checkbox"/> Fonctionnel <input type="checkbox"/> Il n'est pas nécessaire <input checked="" type="checkbox"/> A remplacer <input type="checkbox"/> A compléter	
	<i>Points à vérifier</i>		
	<input type="checkbox"/> Endommagé <input type="checkbox"/> Rouille <input type="checkbox"/> corrosion	<input type="checkbox"/> décoloration <input type="checkbox"/> transformation <input type="checkbox"/> contact	<i>Conséquences de dysfonctionnement</i>
			0



**(1) Quantité de conduites à renouveler**

La partie congolaise a demandé de réhabiliter le réseau de distribution d'eau des 6 secteurs hydrauliques, à savoir : Kasa-Vubu, Ngiri-Ngiri, Bumbu, Selembao, Ozone et Gombé. Les limites de secteurs hydrauliques ne sont pas obligatoirement les mêmes que celles des communes (divisions administratives).

Il s'agit du renouvellement des conduites primaires, secondaires et tertiaires et des branchements, dont les quantités demandées sont récapitulées dans le Tableau 1 ci-après.

**Tableau : Longueur de conduites et nombre de branchements demandés par secteur**

(unité : m, nombre de branchements)

Nature et diam. de conduite	KASA-VUBU	NGIRI-NGIRI	BUMBU	SELEM-BAO	OZONE	GOMBE	TOTAL
DN80	0	0	0	0	5.324	150	5.474
DN100	0	0	0	0	2.280	150	2.430
DN150	0	0	0	0	396	0	396
DN200	1.800	0	0	0	0	0	1.800
DN250	0	0	0	0	0	1.500	1.500
DN400	0	0	0	0	0	3.000	3.000
DN450	0	0	0	0	0	150	150
PVC63	0	0	0	11.390	37.906	3.400	52.696
PVC75	0	18.520	0	104.935	0	0	123.455
PVC90	0	1.100	85.460	5.000	2.082	9.700	103.342
PVC110	2.700	2.000	7.400	3.900	0	5.850	21.850
PVC160	1.360	980	0	0	0	8.450	10.790
PVC225	0	3.000	6.500	0	0	4.300	13.800
AG2"	0	0	0	0	35.996	0	35.996
AG2"1/2	0	0	0	0	1.950	0	1.950
Total (m)	5.860	25.600	99.360	125.225	85.934	36.650	378.629
Nbre branchements	74	1.698	5.161	4.556	4.484	1.942	17.915

## **(2) Méthode d'études du réseau de distribution**

Les études du réseau de distribution ont été effectuées au moyen des plans de secteurs à échelle 1/10.000 et 1/2.000 dont le résultat est récapitulé au schéma ci-joint.

Dans le cadre de ces études sur le terrain, l'emplacement et l'état de chacun des tronçons objet de la requête ont été confirmés, et les ouvrages enterrés, les ouvrages qui pourraient être obstacle pour les travaux ainsi que les conditions d'exécution des travaux ont été vérifiés.

la méthodologie détaillée et l'objectif de ces études sont les suivants :

- Interview effectuées auprès du personnel de la REGIDESO et les habitants pour collecter les informations qui serviront des éléments de base pour évaluer le besoin et le degré d'urgence de la réhabilitation, à savoir la quantité d'eau distribuée, la durée pendant laquelle la l'alimentation en eau est assurée et la qualité d'eau ;
- Visites de sites pour examiner l'espace de voies d'accès, le volume de trafic, la possibilité de provoquer l'embouteillage au moment d'exécution des travaux, etc., pour évaluer la faisabilité de travaux notamment la possibilité d'accès pour les engins de construction et véhicules poids lourds et la possibilité d'acheminement de matériels et matériaux de travaux.
- Collecte des informations relatives à la sécurité de routes concernées.

## **(3) Résultats des études**

A l'issue des études sur le terrain, il s'est avéré que les différents problèmes se posent et que la REGIDESO ne pourra pas résoudre à elle seule ces problèmes, à savoir, les conditions de routes sont défavorables ; les câbles électriques sont dénudés ; l'entité responsable de ces câbles électriques est inconnue ; les déchets et eaux usées devront être nettoyés et évacués avant de procéder aux travaux de pose de conduites et l'entité qui devra prendre en charge le coût de nettoyage et l'évacuation n'est pas clairement identifiée (La responsabilité n'est pas claire entre l'OVD et la maison de commune) dans certains secteurs éloignés de la commune de Combé, le centre ville de la Kinshasa.

En conclusion, les conditions pour exécution des travaux sont défavorables et les travaux connexes (évacuation de déchets, terrassement de routes, mesures de protection contre les câbles électriques dénudés et autres) sont nombreux.





### **(1) Etat des lieux du tracé de tronçon de l'Avenue de la Justice**

Le réseau de distribution pour lequel la partie congolaise a demandé l'aménagement comprend la conduite primaire (DN 400 mm) de l'avenue de la Justice. Etant donné que les travaux d'aménagement de ce tronçon sera d'une grande envergure, les visites du terrain ont été effectuées pour vérifier entre autres l'emplacement de la conduite et les conditions de chambres à vannes. Parallèlement aux visites du terrain, les informations relatives aux ouvrages enterrés ont été collectées auprès de l'OVD (Office des Voiries et Drainage), de la SNEL (Société Nationale d'Electricité) et de l'OCTP (Office Congolais de Télécommunication et Poste).

### **(2) Description Sommaire du tronçon**

Le tronçon dont il s'agit est une des conduites primaires partant de la conduite de refoulement de  $\phi 700$  mm en provenance de l'Usine de Ngaliema. Elle traverse la commune de Gombé et assure l'alimentation en eau de la zone située entre l'Avenue de la Justice et le Fleuve Congo. Dans cette zone sont éparpillés entre autres les établissements publics et les ambassades de différents pays.

D'après le responsable du réseau, cette conduite a été posée en 1950, et donc délabrée à tel point qu'elle présente de nombreuses fuites et les fuites augmentent si on augmente la pression, et de ce fait qu'elle ne peut pas assumer sa fonction de façon satisfaisante.

Lors de visites du terrain, un certain nombre de fuites ont été confirmées à l'œil nu, ce qui prouve que les explications ci-dessus indiquées sont correctes.

- Commune : Combé
- Contenu de la requête : Conduite primaire de l'Avenue de la Justice, Longueur : 3.000 m
- Conditions du tronçon : ,

C'est une conduite primaire partant de la conduite de refoulement de  $\phi 700$  et d'une longueur d'environ 1 km en provenance de l'Usine de Ngaliema. Etant donné qu'elle a été posée en 1950, elle est délabrée et présente des fuites.



**Photos : Vue de fuites sur l'Avenue de la Justice**

### (3) Problèmes

Pour la mise en œuvre des travaux de pose, il existe deux (2) options dont chacune comporte les problèmes comme suit :

#### **Option 1 :**

Les nouvelles conduites seront posées sur le même emplacement que celles existantes. Compte tenu des ouvrages existants sur et sous terre il peut y avoir de nombreux obstacles notamment les grands arbres, parkings, plates-bandes, guérites de gardiens et station d'essence. Par conséquent, il faut résoudre les différents problèmes, à savoir : Est-il possible de démolir ces obstacles ? Est-il possible d'abattre les grands arbres eu égard à la considération environnementale ? D'autre part, du fait que les travaux devront être exécutés en vidant le tronçon concerné, la pression d'eau pourrait baisser sur une vaste étendue. Est-il possible d'exécuter les travaux malgré cet inconvénient ?

#### **Option 2 :**

Les conduites seront posées sur une bande d'accotement entre la chaussée et le caniveau. Du fait qu'il n'existe aucun obstacle sur cette partie, il sera possible d'exécuter les travaux de pose des conduites plus facilement en limitant le trafic seulement sur une voie. Néanmoins, L'OVD pourrait s'opposer fermement à cette option, d'autant plus qu'il envisage d'y poser à l'avenir les égouts souterrains ou de caniveaux en extension. Pour résoudre ce problème il serait possible de poser les conduites en profondeur, mais reste à savoir : Est-ce que l'OVD pourra donner son autorisation pour utiliser cette partie dans ces conditions ? Les travaux d'entretien de la REGIDESO peuvent-ils être exécutés à l'avenir ?

Concernant ces 2 options, la REGIDESO a formulé ses avis comme suit :

Sur l'option 1 :

- i) Les parkings, plates-bandes, guérites de gardiens, station d'essence, etc., peuvent être démolis d'autant plus que les propriétaires les ont construits tout en sachant qu'il s'agit de la servitude de la route. L'exécution des travaux en vidant le tronçon concerné ne pose pas de problème, car il sera possible de trouver un moyen pour assurer l'alimentation en eau des branchements.
- ii) Il est possible d'abattre les grands arbres après obtention de l'autorisation de la part de la ville de Kinshasa.

Sur l'option 1 :

- i) Pour la possibilité d'utiliser la chaussée il faut se concerter avec l'OVD.
- ii) La pose de conduites en profondeur peut entraîner une exécution difficile des travaux de maintenance, mais ce problème peut être surmonté.

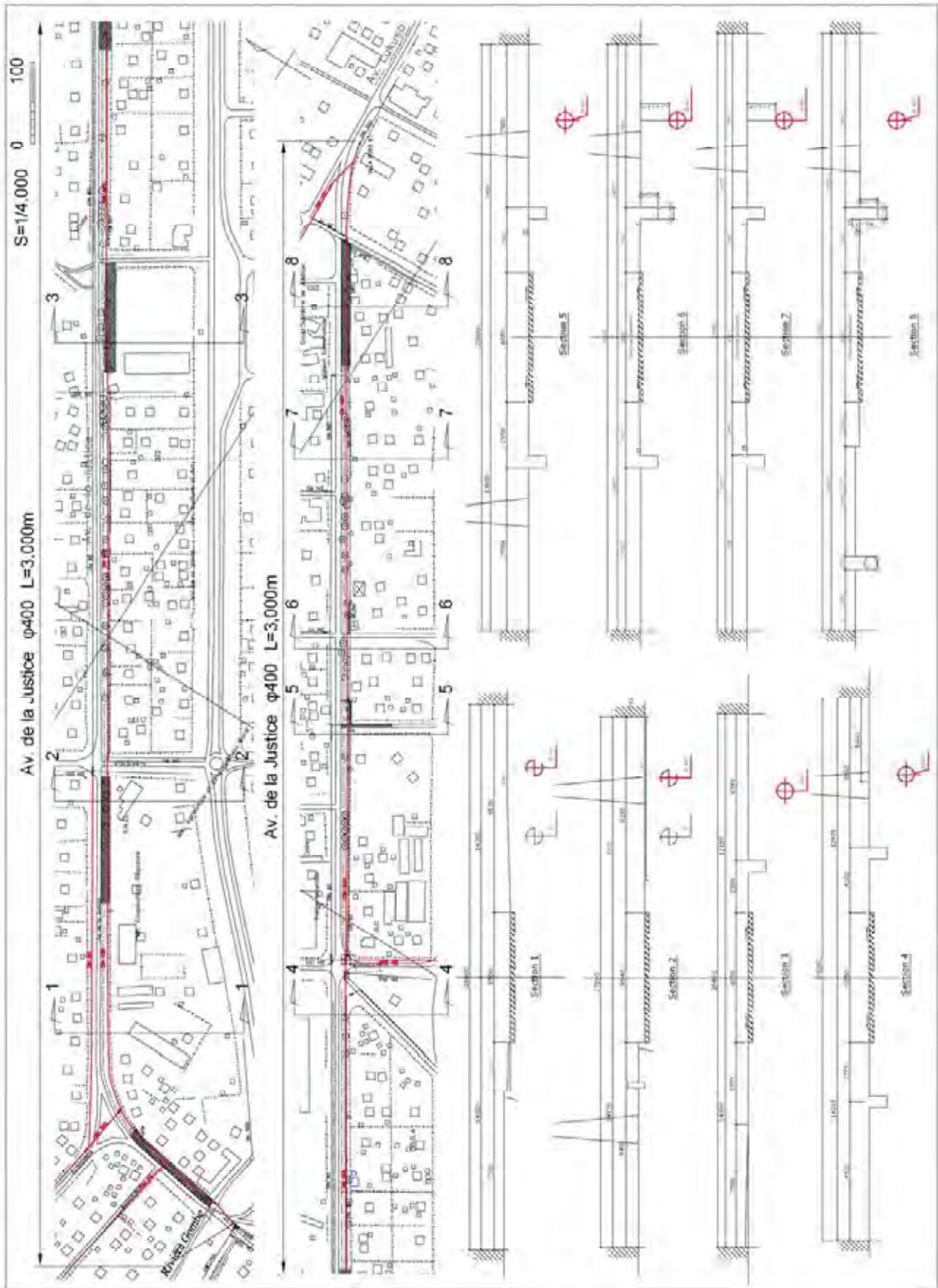


Schéma : conduite de l'Avenue de la Justice -1



## 1. Objectif de l'analyse de réseaux

L'analyse de réseaux a pour objectifs suivants :

- Identifier les problèmes de l'ensemble de réseaux de la ville afin d'appréhender de façon globale l'interrelation avec les réseaux pour lesquels la REGIDESO a demandé l'aménagement pour utiliser comme élément de base pour prioriser les composantes ;
- Analyser comment l'eau s'écoule pour identifier la zone d'influence de chacune des usines de traitement, car la ville de Kinshasa compte environ 50 secteurs hydrauliques dont les réseaux de distribution sont tous raccordés entre eux et constituent un secteur hydraulique doté de plusieurs usines de traitement de l'eau (Schéma 1 ;
- Connaître la place qu'occupe l'extension de 30.000 m<sup>3</sup> de l'Usine de Ngaliema et l'aménagement de réseau de distribution dans l'ensemble du plan de réhabilitation du système d'approvisionnement en eau de l'ensemble de la ville ;
- Délimiter la zone d'influence de chacune des usines de traitement de l'eau, l'information qui sera nécessaire pour la mise en œuvre à l'avenir des mesures contre les fuites et pour sélectionner les zones qui feront objet des mesures contre les fuites et de celles contre le non recouvrement.

## 2. Etendue de l'analyse de réseaux

L'ensemble de la ville de Kinshasa a fait l'objet de l'analyse.

Population : 6.220.000 habitants (2005, plan directeur de la Banque Mondiale)

Quantité totale d'eau distribuée : La quantité totale calculée en totalisant la capacité de production de chacune des usines de traitement s'élève à 420.000 m<sup>3</sup>/j (capacité de production actuelle de la REGIDESO). Un modèle qui comprend les fuites et la quantité d'eau inconnue est élaboré sur la base de cette quantité.

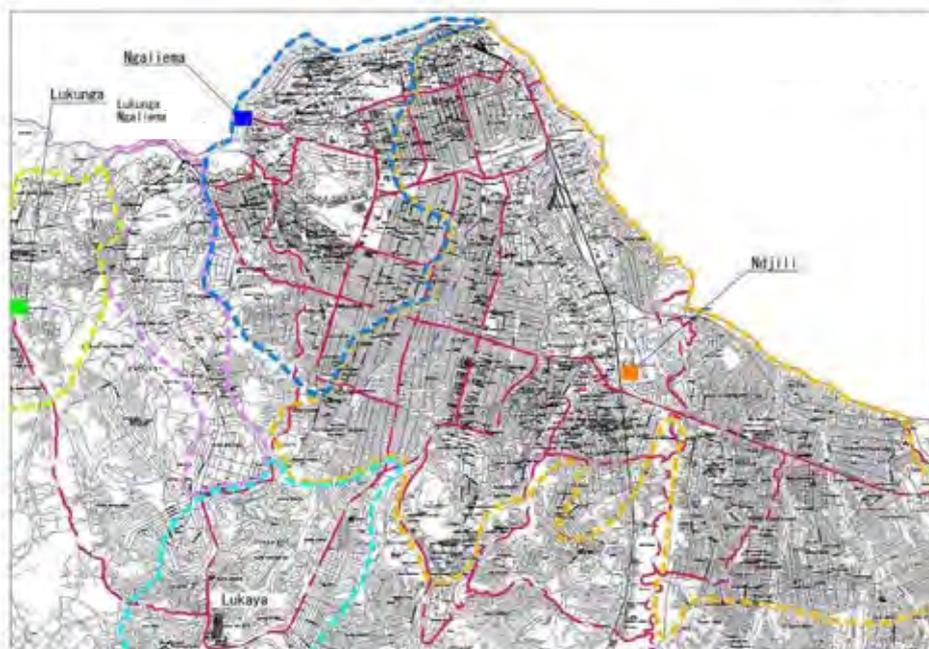


Schéma 1 : Zone d'influence de chacune des usines de traitement de l'eau identifiées sur la base d'une analyse de réseaux

### 3. Répartition de la quantité d'eau distribuée

La quantité d'eau distribuée est répartie à chaque nœud comme suit :

Un schéma d'analyse de réseaux est élaboré au moyen d'un programme d'analyse de réseaux EPERNET sur la base du plan de réseaux et délimitation de secteurs d'une échelle de 1/10.000 de la REGIDESO.

Ensuite la quantité d'eau distribuée est calculée pour répartir la quantité d'eau distribuée à chaque nœud. Etant donné l'absence des données précises relatives à la zone desservie, au nombre d'habitants et à la quantité distribuée de chaque nœud, pour les secteurs dont la quantité d'eau distribué à partir de chacun des réservoirs de distribution et celle de chacune des pompes booster sont connues, la quantité de chacun des nœuds est calculée sur la base du modèle de réseaux du schéma 2.

Pour les nœuds des autres secteurs situés au nord et au centre de la ville de Kinshasa, la quantité est calculée en faisant en premier lieu la soustraction de la quantité totale d'eau distribuée de 420.000 m<sup>3</sup>/j la quantité d'eau des secteurs dont leur quantité est connue et ensuite la division de la valeur ainsi obtenue par le nombre de nœuds. Après ces calculs, la quantité d'eau distribuée de chaque nœud est ajustée de manière que la quantité totale d'eau distribuée corresponde approximativement à la quantité totale d'eau produite.



- Les stations de pompage existantes, à part la station de Djelo Binza, sont dotées chacune d'une capacité et d'une hauteur suffisantes, et donc sont en mesure de distribuer l'eau dans l'ensemble de la ville de Kinshasa avec une pression d'eau suffisante.

## **6. Résultat d'analyse et problèmes de réseaux de distribution**

Les résultats d'analyse et de visites du terrain montrent que les réseaux comportent les problèmes ci-dessous énumérés :

- Pour le secteur de Djelo Binza les pompes existantes ne peuvent pas refouler l'eau à une pression suffisante ;
- L'alimentation électrique assurée par la Société Nationale d'Electricité étant instable, les stations de pompage sont obligées de fonctionner de façon discontinue ;
- La capacité de production des stations de traitement de l'eau est insuffisante (si la population prévisionnelle de 2013 est de 8 millions, la quantité d'eau produite par habitant est de 50 ℓ/p/j) ;
- L'alimentation en eau ne peut pas être assurée de façon adéquate en raison de la vétusté des conduites qui se traduit par les détériorations, les fuites, le rétrécissement par le colmatage dû aux matières étrangères et à l'adhésion de tartre.
- L'alimentation en eau potable ne peut pas être assurée de façon adéquate pour la raison qu'en général 1 à 3 pompes sont en défaillance dans chacune des stations de pompage d'une part et pour la raison de coupure d'électricité d'autre part. Il est à noter toutefois que les pompes défectueuses peuvent être réparées dans l'atelier de la REGIDESO.

## **7. Situation actuelle des communes objet de la requête**

- Pour les communes de Gombe, Kasa-Vubu, Ngiri-Ngiri, Bumbu et Ozone, d'après l'analyse hydraulique théoriquement la pression et la quantité d'eau sont satisfaisantes.
- Aux zones de délimitation entre la commune de Selembao et la commune de Bumbu ainsi qu'au sud de la commune de Selembao de haute altitude, la pression d'eau baisse (zone encerclée en ligne en couleur brune du schéma 3). Pour résoudre ce problème il faut mettre en place les réservoirs de distribution, les pompes booster et améliorer les conduites.
- La longueur totale des conduites tertiaires des communes de Bumbu et Selembao qui s'élève à 261 km correspond à 66 % de la longueur totale des 6 communes de 394 km. En effet, pour que ces conduites puissent assumer leur fonction de façon adéquate après l'aménagement, il est nécessaire d'augmenter le diamètre de conduites secondaires existantes situées en amont des zones concernées.



**Schéma 3 : Pressions d'eau calculées sur la base de l'analyse de réseaux**  
 (Zone encerclée de la ligne brune montre la zone où la pression d'eau est insuffisante)

## 8. Défis à relever

Toutes les conduites d'eau de la ville de Kinshasa sont reliées les unes aux autres et traitées comme si elles constituent un seul secteur hydraulique. Toutefois, sur le plan administratif la ville de Kinshasa est divisée en 17 secteurs. En effet, chacun de ces secteurs (Ozone, de Gombele, Météo, etc.) est constitué de réservoirs de distribution qui sont équipés de pompes HP, MP et BP ayant chacune sa propre zone desservie. Cependant, en raison de l'absence du schéma hydraulique détaillé ou d'autres documents similaires, pour effectuer une analyse de réseaux plus approfondie, il est nécessaire d'effectuer les études sur la population, la quantité d'eau distribuée et les informations relatives aux conduites de chacun des secteurs hydrauliques.

