
Rapport de stage individuel

4^{ème} année

*Assistant d'ingénieur de conception de Tuyauterie &
Installation*

Entreprise : SUEZ NWS

Adresse : Chaoyang District, Pékin, Chine

Logo :



Tuteur entreprise :

ZHAO Xin (Ingénieur T&I)

Tuteur académique :

Séraphine Grellier

Étudiant :

WANG Yuhang

UIT

2018-2019

SOMMAIRE

Résumé	- 2 -
I. Introduction.....	- 4 -
I.I L'état de ressources de l'eau en Chine.....	- 4 -
I.II Contexte de l'entreprise.....	- 6 -
I.III Contexte de stage.....	- 8 -
II. La structure d'entreprise	- 11 -
III. Matériels et Méthodes	- 13 -
III.I Les technologies exclusives utilisées par SUEZ NWS.....	- 13 -
III.I.I DENSADeg (Clarificateur à haute densité).....	- 13 -
III.I.II V Filtre	- 15 -
III.I.III Biofor Filtre	- 17 -
III.I.IV DAF (Flotteur à grande Vitesse)	- 19 -
III.II La traduction des fichiers standards	- 21 -
III.III Le logiciel de dessin - MicroStation	- 22 -
III.III.I L'introduction de MicroStation	- 22 -
III.III.II La comparaison entre MicroStation et AutoCAD	- 23 -
III.III.III Les types de dessins chez SUEZ NWS	- 23 -
IV. Résultats et Discussions	- 26 -
IV.I L'introduction du projet	- 26 -
IV.II L'introduction de format	- 27 -
IV.III L'introduction de dessins auxquels j'ai participé	- 29 -
V. Conclusion.....	- 34 -
V.I L'Approche professionnelle.....	- 34 -
V.II Les compétences personnelles	- 34 -
V.III L'impression de mon stage	- 35 -
VI. Bibliographie	- 37 -
VII. Annexes.....	- 40 -

Résumé

Depuis le 6 mai de 2019, j'étais officiellement devenu stagiaire dans le département d'ingénierie chez SUEZ NWS. SUEZ NWS est le prénom unifié de la filiale de Suez Environnement en Chine. La localisation de mon stage est située à la capitale de la Chine, Pékin. L'entreprise de Pékin est le siège de SUEZ NWS.

Fondée en 2002, l'entreprise de SUEZ NWS maîtrisée au traitement de l'eau est une entreprise privée française. L'activité principale de l'entreprise comprend le traitement de l'eau, l'élimination des déchets solides et la fourniture de services adaptés aux conditions environnementales dans les parcs industriels. Je décrirai ci-dessous les activités principales de cette entreprise en détail.

Grâce au stage créé chez SUEZ NWS, au cours de presque trois mois, j'ai profondément ressenti la complexité et l'énormité de la technologie de traitement de l'eau, et j'ai également compensé les connaissances professionnelles et les compétences indispensables que je ne pouvais pas apprendre en classe (équipement de traitement de l'eau exclusif de Suez Environnement, standard et norme de dessin, cahier des charges en réalisation, etc.) Ensuite, je décrirai en détail les équipements de traitement de l'eau et les dessins avec lesquels j'ai été en contact pendant le stage. En outre, j'ai également maîtrisé un nouveau logiciel de dessin en deux /trois dimensions, MicroStation, que je vous donnerai par la suite.

Mots-clés

SUEZ NWS, MicroStation, DENSADEG, V Filtre, Biofor Filtre, DAF.

Part I.

Introduction

I. Introduction

I.I L'état de ressources de l'eau en Chine

Avec le développement rapide de la science et de la technologie, les gens profitent de la commodité apportée par la vie matérielle, mais causent également une certaine charge sur l'environnement, ce qui entraîne la pollution plus grave. Pour l'instant, il existe trois parties de pollutions en Chine : la pollution atmosphérique, la pollution du sol et la pollution de l'eau.

(Figure 1) La pollution de l'eau est la plus concernée, car la pollution de l'eau va affecter souvent l'équilibre écologique entre l'homme et la nature.



Figure 1, L'état de pollution de l'eau, la pollution atmosphérique et la pollution du sol en Chine

Source : www.baidu.com

Les ressources en eau de la Chine présentent deux problèmes majeurs : le manque de ressources en eau et la grave pollution de la qualification de l'eau. Selon les statistiques, la Chine est un pays gravement touché par la sécheresse. Les ressources en eau douce par habitant ne représentent qu'un quart de la moyenne mondiale, se classant au 110ème rang **(Baidu,2016)** mondial, et c'est l'un des pays au monde où les ressources en eau sont les plus

pauvres. **(Figure 2)** Les ressources en eau par habitant ne sont que de 900 mètres cubes **(Baidu,2016)** et leur répartition est extrêmement inégale.

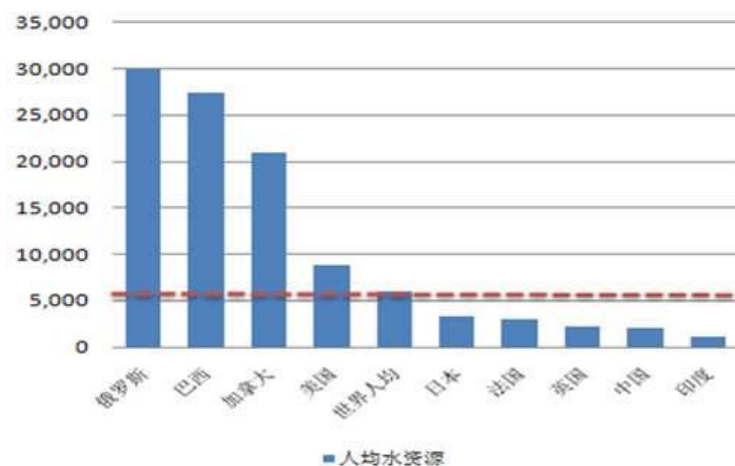


Figure 2, La situation de ressources en eau par habitant du monde

Source : www.baidu.com

Selon les observations, les décharges d'eaux usées au niveau domestique sont passés de 31,5 milliards de tonnes en 1980 à 63,1 milliards de tonnes en 2002. **(JIN J.S. 2007)** Dans la plupart des villes, les eaux souterraines sont polluées dans une certaine mesure et ont tendance à augmenter d'année en année. Une pollution de l'eau de plus en plus grave réduit non seulement l'utilisation des masses d'eau, mais aggrave encore la contradiction des pénuries d'eau, mais menace également gravement la sécurité et la santé de l'eau potable des citoyens.

Par conséquent, face à la situation susmentionnée, l'État a principalement adopté deux mesures : l'un consiste à économiser de l'eau, à améliorer l'utilisation des ressources en eau et à éliminer le gaspillage des ressources en eau. D'autre part, il s'agit de contrôler les eaux usées, de proposer une stratégie de prévention et de réduction de la pollution de l'eau, de contrôler l'ensemble du processus de traitement des eaux usées industrielles et des eaux usées urbaines, d'améliorer considérablement les normes d'émission, d'améliorer l'utilisation des ressources en eau et d'améliorer efficacement l'état de la pollution de l'eau.

I.II Contexte de l'entreprise



Figure 3, Page d'accueil de SUEZ NWS

Source : www.suez-environnement.cn/

SUEZ NWS (**Figure 3**) est le leader mondial de l'ingénierie en traitement de l'eau pour traiter les eaux usées, permettant leur évacuation ou leur recyclage, améliorant ainsi l'utilisation des eaux usées et réduisant la pollution de l'eau. SUEZ NWS fait partie du Suez Environnement, l'une des 500 plus grandes entreprises du monde, et son activité couvre tous les aspects du traitement des eaux municipales et industrielles. Le siège social de Suez Environnement est basé à Paris, en France, le groupe possède des succursales (**Figure 4**) dans plus de 70 pays et régions du monde.



Figure 4, Les succursales de SUEZ NWS en Chine

Source : www.suez-environnement.cn/

En Chine, SUEZ NWS concerne trois activités principales : le traitement de l'eau, l'élimination des déchets solides et la fourniture de services adaptés aux conditions environnementales dans les parcs industriels. Elle a des succursales dans plus de 20 provinces, villes ou régions du pays. Le siège de SUEZ NWS est situé à Pékin, capitale de la Chine. Le champ d'activité couvre l'Asie, l'Océanie, l'Europe, l'Afrique et l'Amérique et presque la quasi-totalité de la gestion de l'eau du monde.

SUEZ NWS a un grand nombre de salariés qui maintient les opérations de l'entreprise. L'état de nombre de salariés est comme suivant :

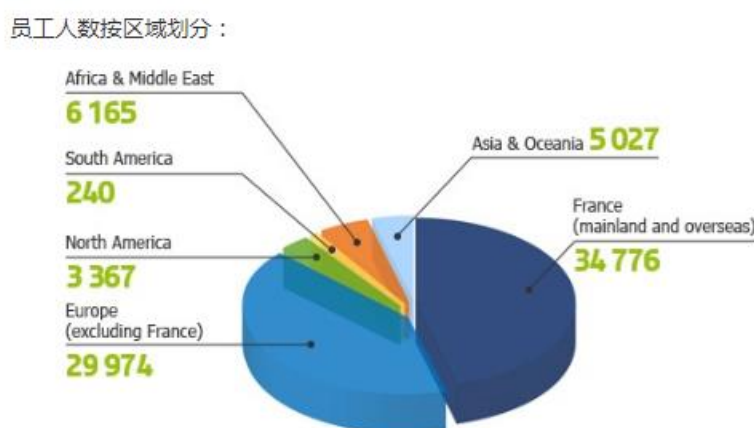


Figure 5, La situation de séparation de salariés par continent

Source : www.suez-environnement.cn/

Par conséquent, comme l'affiche du diagramme à secteurs ci-dessus, outre le rassemblement des salariés en France, l'Afrique et l'Asie ont également un marché relativement important.

Les activités principales de SUEZ NWS comprennent :

Le traitement de l'eau :

SUEZ NWS propose une gestion complète du cycle de l'eau, depuis l'acquisition de l'eau brute jusqu'à la production et au transport de l'eau propre, de la collecte des eaux usées à l'élimination des boues. En matière de traitement de l'eau, SUEZ NWS adhère toujours à la stratégie de gestion durable des ressources en eau et propose une série de solutions pour

l'alimentation en eaux souterraines, l'alimentation en eau intelligente, la réutilisation des eaux usées, le dessalement de l'eau de mer et l'évacuation des boues, etc.

L'élimination des déchets solides :

Face aux milliards de tonnes de déchets générés chaque année, on devrait augmenter le ratio de la récupération de la matière. L'entreprise gère chaque étape du processus de recyclage des déchets, depuis la collection et le tri des déchets jusqu'à l'élimination et le recyclage des déchets, en passant par la restauration des sols pour optimiser la protection et l'utilisation rationnelle des ressources. Pour l'instant, les activités de la Chine dans ce domaine en sont encore à leurs balbutiements et toutes les parties concernées.

La fourniture de services adaptés aux conditions environnementales dans les parcs industriels :

Il comprend la conception des usines de traitement des eaux industrielles, la construction et l'exploitation des usines de traitement des déchets dangereux, les domaines d'intervention : la production, le traitement et la distribution d'eau industrielle et d'eau dessalée, le recyclage des eaux usées industrielles, le traitement et le recyclage, le traitement et l'élimination des boues, la collection des déchets industriels et dangereux et conversion et incinération des déchets industriels et dangereux.

Actuellement, SUEZ NWS fournit divers services environnementaux professionnels à sept grands parcs industriels domestiques.

I.III Contexte de stage

Pendant la durée de mon stage, je faisais le stage principalement dans le département d'ingénierie (**Figure 6**) chez SUEZ NWS. Dans ce département, il y a 95 salariés comprenant 4 stagiaires. Ce département est responsable de concevoir le processus de traitement de l'eau et de faire les dessins sur chaque processus. Le logiciel qu'on utilise beaucoup est MicroStation qui est un logiciel de dessin de 2D/3D. L'un part de la mission réalisée du stagiaire est d'assister les ingénieurs de compléter ou modifier les dessins sauf l'étape de

conception. Donc, on devrait étudier le logiciel pendant environ les deux premières semaines et puis on pourrait utiliser et maîtriser le logiciel pour assister les ingénieurs de faire les dessins.

En outre, les stagiaires doivent avoir des compétences de base en lecture en anglais et être en mesure de lire les normes de conception de processus proposées par différentes stations de traitement des eaux usées, en particulier celles de l'étranger. On devrait avoir les bases de connaissances professionnelles sur le traitement de l'eau. Les stagiaires pourront approfondir progressivement au fur et à mesure de dessins et discussions avec les ingénieurs de projets.

L'autre part de la mission réalisée du stagiaire est la traduction des fichiers standards. En raison du siège social situé en France, les fichiers standards sur la technologie des équipements sont tout écrits en français. Pour mieux comprendre, on est responsable de les traduire en anglais ou en chinois. Pendant la durée de stage, l'entreprise organisait régulièrement la formation de nouvelle technologie ou nouvel équipement et le discours sur la gestion et la sécurité. Les stagiaires pourraient participer à toutes les formations de sorte qu'on peut comprendre mieux sur la structure et les activités principales de l'entreprise.

Ensuite, je vais décrire succinctement la structure de notre entreprise.

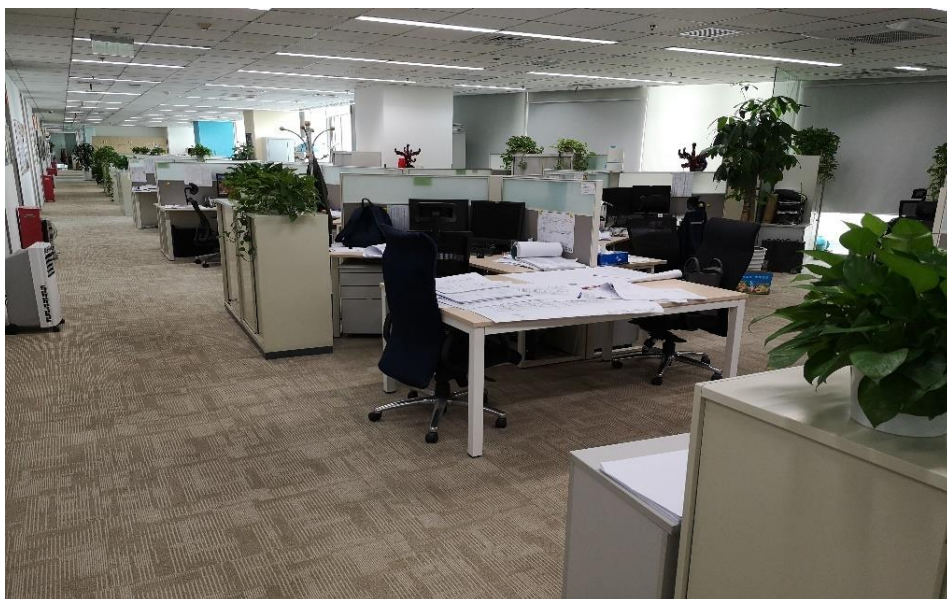


Figure 6, L'environnement du travail dans le département d'ingénierie

Source : Photo par WANG Yuhang

Part II.

La structure d'entreprise

II. La structure d'entreprise

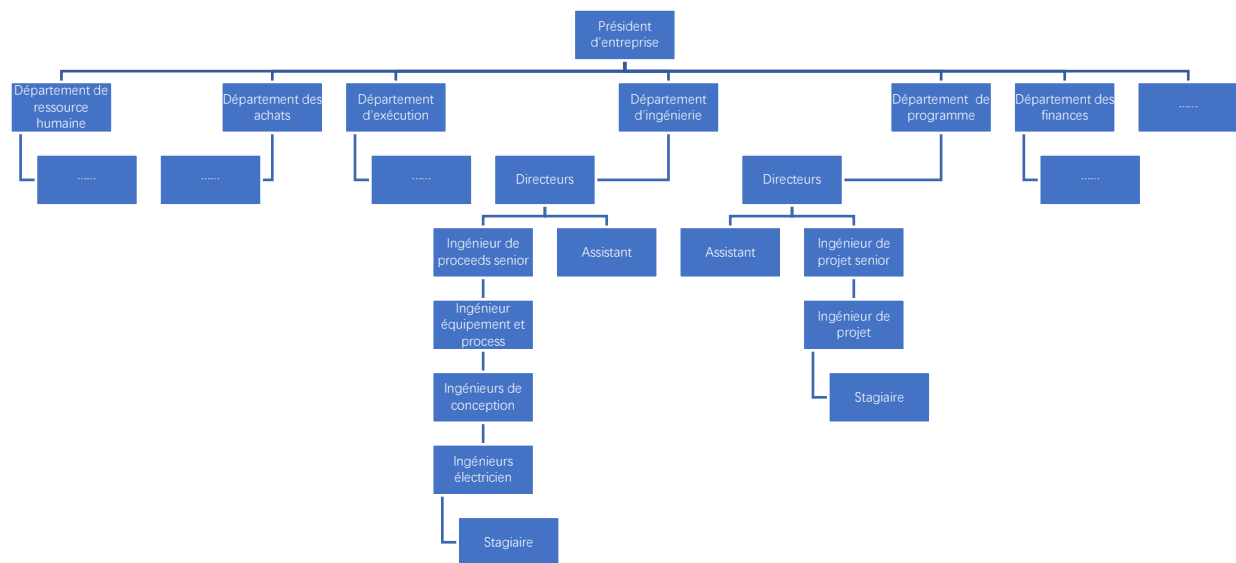


Figure 7, Diagramme de la structure d'entreprise

Source : www.suez-environnement.cn/

Dans notre entreprise, il existe 6 départements principaux. **(Figure 7)** Il y a deux départements comme les noyaux de l'entreprise : le département de programme et le département d'ingénierie. Les deux départements sont principalement responsables de concevoir les processus de traitement de l'eau usée et participer la conception de la technologie et l'équipement. D'après moi, j'ai passé mon stage dans le département d'ingénierie. Notre service de département est suivi le service du département de programme et pour donner les propositions de chaque projet au département d'exécution. Les autres départements jouent les rôles auxiliaires par rapport au département d'ingénierie.

Part III.

Matériels et Méthodes

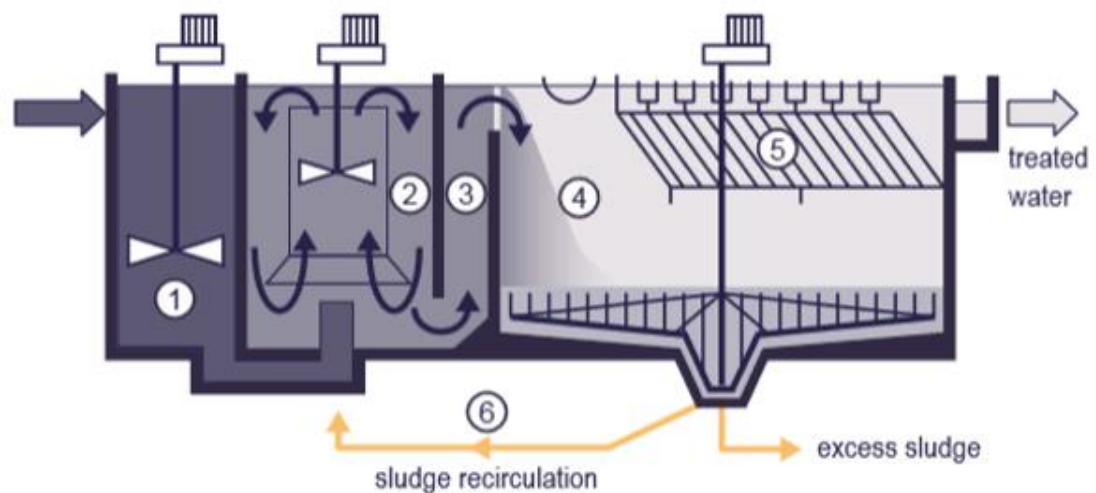
III. Matériels et Méthodes

III.I Les technologies exclusives utilisées par SUEZ NWS

Pendant la durée de mon stage, tout d'abord, j'étudiais quatre technologies exclusives importantes par SUEZ NWS. Ensuite, je vais vous les décrire.

III.I.I DENSADEG (Clarificateur à haute densité)

III.I.I.I La structure de DENSADEG



- 1 加入 coagulant (胶状物质凝结)
- 2 反应池 (预沉-浓缩池的污泥回流至此, 污泥加速絮凝, 絮状物均匀分布)
- 3 活塞反应器 (上下流、絮凝继续)
- 4 预沉池 setting (絮凝物沉淀,)
- 5 斜管分离区 (清水通过斜管 lamellar modules 与下行污泥分离)
- 6 污泥回流 (在预沉池底部浓缩, 部分回流, 部分排出)

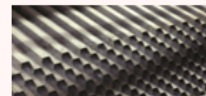


Figure 8, La structure de DENSADEG

Source : Intern Introduction of SUEZ

DENSADEG (**Figure 8**) est un clarificateur à haute densité développé par la société française de Degrémont, utilisant la sédimentation en tube incliné et le recyclage des boues. DENSADEG est principalement divisé en trois parties : réservoir de réaction, réservoir de pré-sédimentation et zone de séparation utilisée par tube incliné.

Réservoir de réaction :

Le réservoir de réaction est comme numéro 2 dans le dessin au-dessus. Le tube d'aspiration est installé dans le réservoir pour diviser le réservoir de réaction en deux parties. La réaction de floculation sur chaque partie est différente. L'intérieur du tube d'aspiration a une grande vitesse de floculation et est agité par une turbine à flux axial qui fait circuler le flux d'eau dans le réservoir. L'extérieur du tube d'aspiration à une vitesse plus lente qui assure l'augmentation de l'alun.

Après la coagulation, l'eau usée entre par le bas du réacteur à agitation. Le flocculant s'applique au fond de la turbine et s'écoule avec l'eau dans DENSADEG. La zone d'agitation est maintenue à un niveau optimal et la concentration des boues maintenue au reflux des boues.

La cellule de réservoir a été conçue à l'origine pour former des flocs plus volumineux, denses et uniformes, qui sont entrés au réservoir de pré-sédimentation à un taux beaucoup plus élevé que celui utilisé actuellement dans d'autres systèmes.

Réservoir de pré-sédimentation :

Le réservoir de pré-sédimentation est comme numéro 4 dans le dessin au-dessus. Lorsque l'alun entre dans un réservoir de pré-sédimentation avec une grande surface, la vitesse de déplacement de l'alun devient plus lente. Ceci peut éviter la rupture d'alun et provoquer également la dépose de la plupart des solides en suspension dans cette zone. La forme du cône est combinée avec un raclage continu pour favoriser la concentration de boues précipités.

Une partie des boues concentrées est pompée du réservoir de concentration et recyclée à l'entrée du réservoir de réaction.

La couche supérieure de la zone de concentration des boues concentre les boues en circulation. Le temps de séjour des boues dans cette zone est de plusieurs heures. Afin de renforcer l'effet de concentration, le pont de raclage est équipé d'une grille de perturbations.

En même temps, les boues en excès sont pompées vers le système de traitement des boues et les boues sont extraites par intermittence. Les boues ont été concentrés par DENSADEG et évacués à une concentration moyenne d'environ 15 à 20 g / l de solides secs.

Zone de séparation utilisée par tube incliné :

On peut enlever les boues restant dans la zone de séparation utilisée par tube incliné. La conception de l'installation des tubes inclinés peut obtenir la distribution uniforme de l'eau pour assurer la sédimentation faite dans l'état optimal.

III.I.I.II Les avantages de DENSADEG

- La bonne adaptabilité à la qualité de l'eau brute et aux fluctuations de l'eau ;
- La structure compacte et économie des ressources en terres ;
- L'élimination efficace de la plupart des contaminants assure un traitement précis du système de filtre en aval ;
- La concentration des boues est complétée simultanément et les boues peuvent directement répondre aux exigences de la déshydratation, et il n'est pas nécessaire de construire un réservoir de concentration ;
- Il y a un racleur mécanique dans le puisard, la concentration des boues rejetées est élevée et la perte en eau est très faible.

III.I.II V Filtre

V filtre (**Figure 9**) est une forme de filtre rapide qui tire son nom de la forme de l'évier d'entrée en forme de V. Il s'agit d'un filtre ouvert à filtre simple à flux descendant.

III.I.II.I La structure de V Filtre



Figure 9, La structure de V Filtre

Source : Intern Introduction of SUEZ

Le V filtre, le matériau filtrant du filtre est du sable de quartz (comme indiqué sur la figure ci-dessus, numéro 3) et la couche de support est prévue sous le matériau filtrant (comme indiqué sur la figure ci-dessus, numéro 4). Et puis, la fonction de V filtre comprend deux processus :

Processus de filtration :

L'eau brute pénètre dans le filtre par le canal de distribution d'entrée en forme de V, est filtrée vers le bas par gravité, traverse la couche filtrante, la couche de support et la tête de filtre et est ensuite évacuée par le bas. Le niveau d'eau du filtre dans le processus de filtration est contrôlé par la vanne de régulation de l'eau de sortie afin de maintenir le niveau d'eau filtrée sensiblement constant.

Processus de *back wash* :

L'air de *back wash* à contre-courant pénètre d'abord dans le bas du filtre par le tube d'admission à contre-lavage pour former une couche de coussin d'air, et puis l'eau de *back wash* à contre-courant entre dans la zone de distribution d'eau située au bas du filtre par le tube d'admission de lavage à contre-courant, et puis pénètre dans la couche de filtre. Le filtre est nettoyé et les eaux usées sont dans une certaine mesure lavées à contre-courant, puis évacuées dans le réservoir d'eaux usées via le réservoir d'évacuation des eaux usées situé à la

partie supérieure du réservoir du filtre vers le tuyau d'évacuation des eaux usées.

Le processus de filtration et le processus de *back wash* sont tout contrôlés automatiquement. Avant chaque filtre, la vanne frontale est équipée d'une vanne papillon pneumatique pour le contrôle automatique du filtre, l'air comprimé nécessaire à la vanne papillon pneumatique étant fourni par le compresseur d'air existant Plante.

III.I.II. II Les avantages de V Filtre

- V Filtre est un filtre ayant un niveau d'eau constant, un débit constant, un filtre à gravité, et facile à contrôler ;
- La vitesse de filtration est élevée, la plus élevée pouvant atteindre 15 m / h ;
- La structure compacte, économie des prix de construction du sol ;
- La couche filtrante est uniformément répartie et l'efficacité du traitement est élevée ;
- Contrôle entièrement automatique et gestion facile.

III.I.III Biofor Filtre

Le principe de traitement du filtre biologique consiste à éliminer l'azote et les CODMn biodégradables dans l'eau brute par un métabolisme normal (nitrification / dénitrification) par des micro-organismes (bactéries nitrantes, bactéries dénitrifiantes, etc.) liés à la charge biologique.

Biofor filtre (**Figure 10**) est illustré au-dessous par une entrée d'eau, une plaque filtrante, une tête filtrante, une tête d'aération, un matériau filtrant, un système de vanne automatique et un système de contrôle.

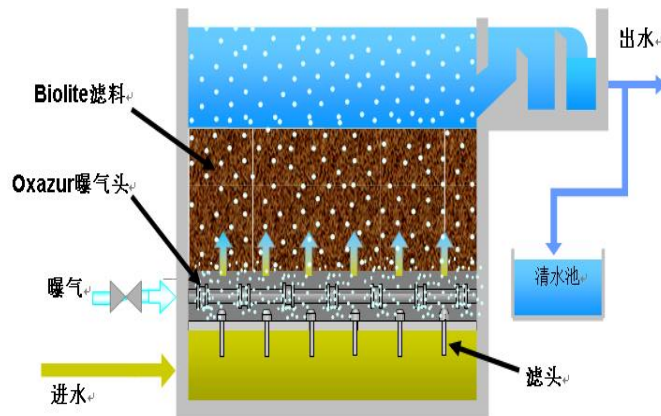


Figure 10, La structure de Biofor Filtre

Source : Intern Introduction of SUEZ

L'eau d'alimentation est répartie uniformément entre Biofor filtre à travers l'hélium réglable et pénètre dans le Biofor filtre par le bas par un conduit d'une vanne automatique. L'eau passe à travers le lit filtrant de bas en haut et l'eau filtrée est collectée dans un réservoir en béton, puis s'écoule par un drain commun vers le réservoir de *back wash* à contre-courant. Le réservoir de *back wash* à contre-courant est fourni avec du béton pour assurer une quantité suffisante d'eau de *back wash* à contre-courant lorsque le filtre est en fonctionnement.

La tête de filtration est uniformément répartie sur la plaque de filtration pour assurer une distribution uniforme de l'eau brute dans le lit filtrant. Grâce à la forme spéciale de la tête de filtre et à sa répartition uniforme, la vitesse de filtration est la même dans toute la zone du filtre et il n'y a pas de chemin prioritaire ; Toute la surface est filtrée uniformément.

Au-dessus de la plaque filtrante, une tête d'aération à haute efficacité OXAZUR destinée aux tuyaux d'aération et aux Biofor filtre est fournie afin de fournir l'oxygène nécessaire à la réaction.

Le matériau filtrant Biolite est placé sur la plaque filtrante.

Biolite utilise un matériau filtrant fritté au silicate homogénéisé qui a été broyé. Le matériau filtrant comporte à l'intérieur un riche canal capillaire, ce qui augmente considérablement la surface spécifique du matériau filtrant par unité de volume et augmente la quantité de microorganismes liés au matériau filtrant unitaire et la capacité de traitement

correspondante.

Pendant le fonctionnement du Biofor filtre, la reproduction de l'organisme et l'interception des matières en suspension bloquent progressivement le lit filtrant. Par conséquent, après avoir fonctionné pendant un certain temps, le lavage à contre-courant est requis. Chaque Biofor filtre peut être rincé séparément sans qu'il soit nécessaire d'arrêter toute la ligne.

Le processus de rinçage est combiné à un rinçage au gaz et à l'eau : l'eau est fournie par le réservoir de lavage à contre-courant et fournie par l'unité de ventilation pour rinçage.

Le filtrage et le rétrolavage du filtre sont entièrement automatisés. Avant chaque filtre, la vanne frontale (vannes d'entrée et de sortie d'eau de rinçage, vanne d'alimentation en air de process, vanne de purge d'air, vanne d'aération, vanne d'échappement) est une vanne papillon pneumatique pour la filtration biologique. Contrôle automatique de la piscine. L'air comprimé requis pour la vanne papillon pneumatique est fourni par le compresseur d'air existant de la centrale hydraulique.

Le processus de rinçage normal est synchronisé avec la minuterie et est contrôlé par un compteur de perte de charge dans chaque filtre. La durée normale de rinçage par cycle est inférieure à 1 heure. Les eaux usées générées lors du lavage à contre-courant du Biofor filtre débordent dans le drain d'évacuation des eaux usées de rinçage et se déversent dans le bassin d'eaux usées.

III.I.IV DAF (Flotteur à grande Vitesse)

III.I.IV.I L'introduction de DAF

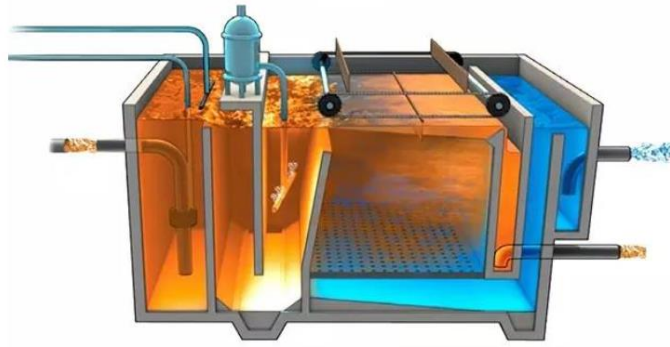


Figure 11, La structure de DAF

Source : Intern Introduction of SUEZ

DAF (**Figure 11**) s'agit la technologie de flotteur à grande vitesse, il comprend principalement trois types. Les deux types sont plus communes : Aquadaf et Greendaf.

III.I.IV.II L'introduction de Aquadaf

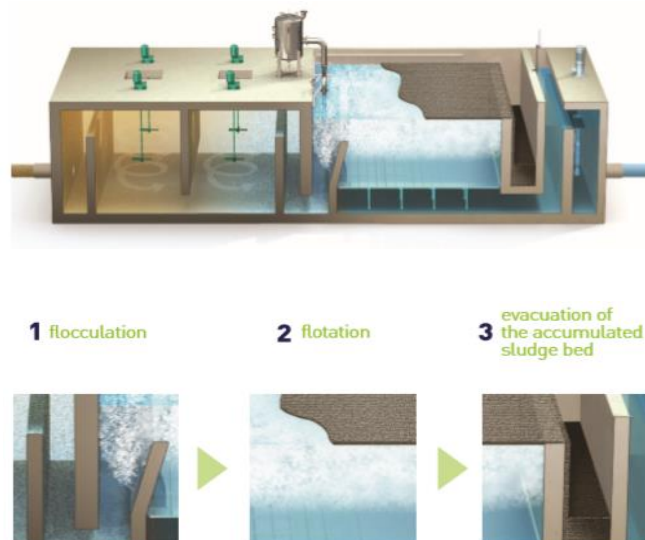


Figure 12, La structure de Aquadaf

Source : Intern Introduction of SUEZ

Aquadaf (**Figure 12**) renforce la ligne de production de Degrémont pour la purification des eaux de surface et présente les caractéristiques de polyvalence et de rapidité en phase de flottation. Le principal avantage est sa facilité d'utilisation.

Aquadaf comprend trois parties : le zone de floculation (après la coagulation) , le zone de flottation et le zone d'évacuation de boue de lit accumulée. Il a beaucoup de fonctions illustrées comme au-dessous :

- Peut supporter une eau de surface extrêmement froide ;
- Prise en charge des pics transitoires de SS et de turbidité jusqu'à 200 NTU.

Par rapport aux avantages de Aquadaf :

- Réduit le temps de réaction à 5min ;
- Les installations sont plus petites lorsque la performance est garantie ;
- S'adapter à tous les types d'eau.

Par rapport aux domaines appliqués de Aquadaf :

- ✓ Élimination des algues ;
- ✓ Eau à basse température et à faible turbidité ;
- ✓ Eau à haute teneur en chroma ;
- ✓ Pré-traitement du traitement par membrane.

III.I.IV.III L'introduction de Greendaf

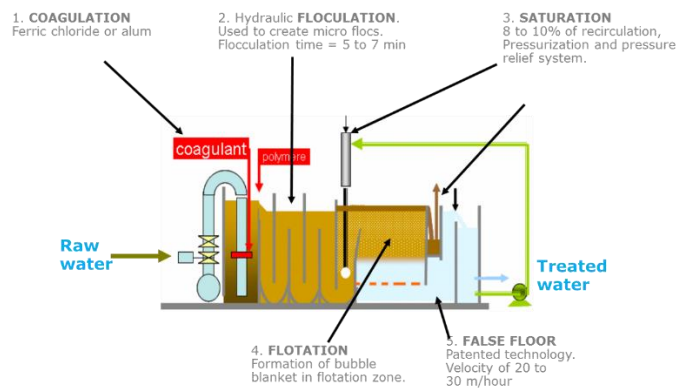


Figure 13, La structure de Greendaf

Source : Intern Introduction of SUEZ

Greendaf (**Figure 13**) est une technologie de flottation compact à l'air dissous rapide destiné à la clarification des eaux usées et à l'élimination du phosphore tertiaire. Il a un débit croissant plus élevé, un temps de coagulation plus court, moins d'équipements mécaniques, pas de tuyau incliné, pas besoin d'ajouter de flocculant ni de déviation inclinée. Le mur est conçu pour fournir une distribution plus uniforme des bulles et une plus grande surface.

III.II La traduction des fichiers standards

Pendant la durée de mon stage, L'une mission est la traduction des fichiers standards.

Grâce à mes compétences de français, je pourrais aider les ingénieurs à traduire les fichiers français en anglais ou en chinois. Depuis je commence la traduction, je peux approfondir la compréhension sur différentes technologies. Dans ce processus, j'ai aussi fait la référence par *google translate*, App *FAYUZHUSHOU* et *Wordreference*.

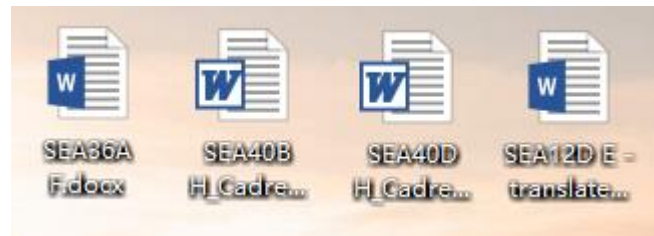


Figure 14, Les fichiers de cadre de normalisation

Source : AI JUN (Ingénieur de conception)

Les fichiers au-dessus, ce sont les fichiers que j'ai traduits en anglais sur la partie de DENSADeg. Dans ces fichiers, je peux étudier plus de détails sur tous les structures comme le réservoir de réaction, le réservoir de pré-sédimentation et le zone de séparation utilisée par tubes inclinés. En outre, je peux aussi connaître les paramètres de conceptions dans différentes situations. Dans l'annexes, il y a deux tableaux (**Annexe 1&2**) sur les différents paramètres de zone de séparation utilisée par tubes inclinés, coagulateurs et racleurs.

III.III Le logiciel de dessin - MicroStation

III.III.I L'introduction de MicroStation

Pour afficher les dessins sur l'ordinateur et modifier les dessins par la conception d'ingénieurs. On utilise souvent le logiciel de dessin chez SUEZ NWS, qui s'appelle MicroStation. Le figure de MicroStation (**Figure 15**) est comme au-dessous :



Figure 15, Le figure de MicroStation

MicroStation est un logiciel de conception de dessin 2D et 3D de renommée internationale pour AutoCAD, dont la première version a été développée par les frères Bentley en 1986. Son format propriétaire est DGN et est compatible avec les formats DWG / DXF d'AutoCAD. MicroStation constitue la base des solutions de Bentley Engineering Software Système pour la construction, le génie civil, le transport, les usines de traitement, la fabrication discrète, les administrations publiques, les services publics et les réseaux de télécommunication.

III.III.II La comparaison entre MicroStation et AutoCAD

Microstation est un système de conception graphique et de gestion à grande échelle de la société américaine Bentley, actuellement utilisé par certaines entreprises nationales pour produire et gérer des cartes topographiques et thématiques urbaines de base. AutoCAD, développé par Autodesk, est le logiciel de dessin assisté par ordinateur le plus utilisé en Chine. Cependant, certaines unités de conception nécessitent des données électroniques au format *dgn*, ce qui fournit également des conditions à l'utilisation de MicroStation.

Objectivement, Microstation et AutoCAD sont tous deux de gros progiciels graphiques du même niveau. Bon nombre des fonctions qu'ils fournissent sont identiques ou similaires, et chacune a ses avantages et son champ d'application. Microstation est venu au premier plan, son interface utilisateur graphique est conviviale, facile à apprendre et à utiliser, une fonction 3D puissante, une capacité de liaison de base de données externe forte et certaines fonctions de traitement d'image. L'utilisation du logiciel Microstation de la création du modèle 3D au rendu de la perspective réelle peut être réalisée. Tout en améliorant ses fonctions tridimensionnelles, AutoCAD continue d'améliorer l'interface utilisateur, qui a une apparence similaire à celle de Microstation.

III.III.III Les types de dessins chez SUEZ NWS

Il y a beaucoup de types de dessins chez SUEZ NWS. Notre entreprise rédige le numéro et l'abréviation pour chaque type de dessin. Ensuite, je vais vous décrire en détail :

➤ 0 Format/Frame : On utilise le format spécialisé chez SUEZ NWS. Pour les stagiaires, on souvent modifier l'information de format pour chaque projet de traitement de l'eau usée. Par rapport au cadre du dessin, normalement, il y a quatre types : A0, A1, A2, A3. Les stagiaires devraient adapter chaque dessin à chaque cadre de dessin. Tous les dessins ont leurs formats et cadres.

➤ 1 Layout : Il comprend le dessin de plan général du processus total (GE) et le dessin d'élévation hydraulique (HY). Ensuite, je vais raconter les détails sur le dessin d'élévation hydraulique (HY) du projet auquel j'ai participé.

➤ 2 PFD : Il s'agit du dessin de flux de processus ou diagramme de bilan matière. Ensuite, je vais raconter les détails sur le dessin (PFD) du projet auquel j'ai participé.

➤ 3 PID : Il s'agit du dessin de tuyauterie et d'instrument. C'est le plus important dans tous les types de dessins. On peut connaître à la fois le flux de processus et les détails de chaque technologie. Ensuite, je vais raconter les détails sur le dessin (PID) du projet auquel j'ai participé.

➤ 4 GC : Il s'agit du dessin de construction civile. Il n'existe que la structure de génie civil.

➤ 5 EQ : Il s'agit du dessin de la conception d'équipement. On modifie souvent de ce type de dessin comprenant DENSADEG, V Filtre, Biofor Filtre et DAF.

➤ 6 Detail : Il s'agit du dessin des détails des technologies. On est moins exposés à de tels dessins.

➤ 7 Elec : Il s'agit du dessin d'arrangement de cellules électriques. On est moins exposés à de tels dessins.

Remarque : Dans l'annexes, il y a aussi un tableau sur les dessins principaux de comparaison en anglais, français et chinois qu'on utilise souvent pendant la durée mon stage (**Annexe 3**).

Part IV.

Résultats et Discussions

IV. Résultats et Discussions

IV.1 L'introduction du projet

Pendant la durée de mon stage, j'ai assisté les ingénieurs à modifier les dessins sur quelques projets à partir de fin de mai. Et puis, j'ai fait un grand projet pendant trois semaines à Juin. Le grand projet qui s'appelle *Lianyungang Sierbang petro WWTP (Waste Water Treatment Plant)*. La station de traitement des eaux usées est localisée à JIANGSU Province.

Sierbang petro est l'une des filiales du groupe *Shenghong*. La phase I de *Sierbang* existe et est en exploitation, mais *Honggang petro* s'étendra très bientôt, de sorte que les déchets pétroliers de *Sierbang* ne peuvent plus entrer dans la station de traitement des eaux usées de *Honggang petro*. *Sierbang* va donc construire une nouvelle station de traitement des eaux usée autonome pour les phases I et II.

Il y a deux lignes de l'eau usées à traiter, l'une est ligne à faible TDS, l'autre est ligne à fort TDS. SUEZ NWS est responsable de traiter toutes les deux lignes. Par rapport à la ligne à faible TDS, on devrait traiter pour la réutilisation pour les citoyens, et puis pour la ligne à fort TDS, on devrait traiter pour la décharge de conformité. Le cadre de SUEZ NWS pour ce projet comprend : la garantie de processus de traitement, les fournisseurs d'équipement inclus équipement chimique et la garantie de service total. En fait, SUEZ NWS assure la qualification de décharge de l'eau et OPEX.

La capacité de conception de ligne à faible TDS est de 820 m³/h for phases I et II. La capacité de conception de ligne à fort TDS est de 570 m³/h for phases I et II. SUEZ NWS peut séparer les flux en fonction de la conception du processus. Les conceptions du processus de traitement de l'eau sont différentes par rapport à la teneur de TDS (**Figure 16 & 17**) au-dessous :



Figure 16 & 17, Le processus de traitement de l'eau de LOW TDS & HIGH TDS

Source : AI JUN (Ingénieur de conception)

IV.II L'introduction de format

Pour ce projet, le format (Figure 18) est comme au-dessous :

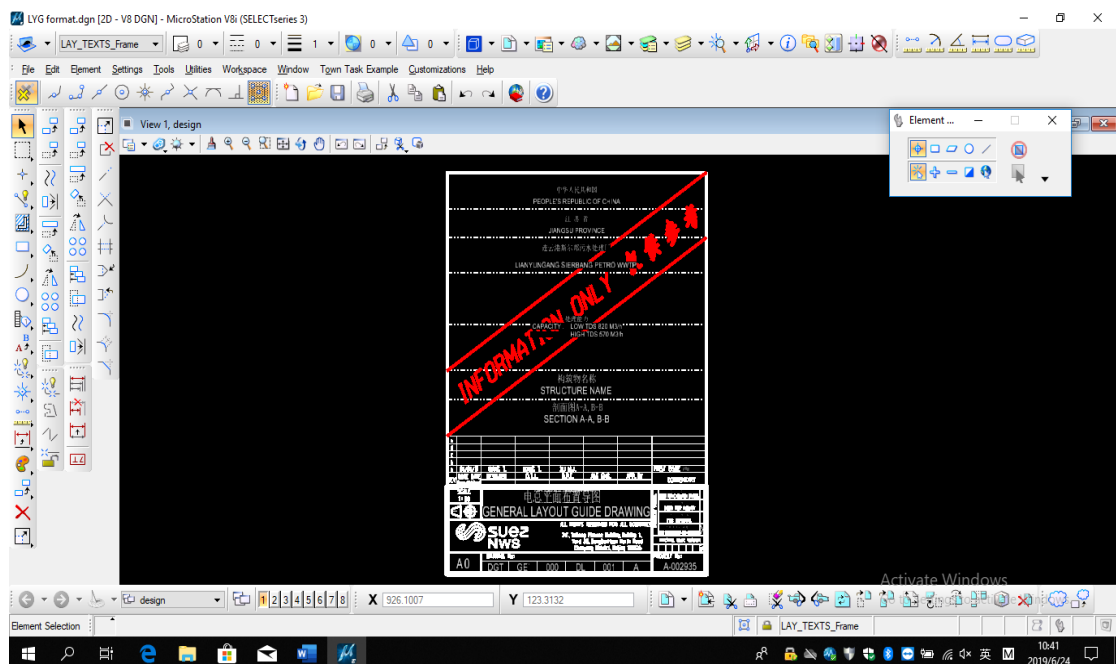


Figure 18, Le format de ce projet

Source : WANG YUHANG

SUEZ NWS a le format exclusif. Dans ce format, il existe les titulaires de nationalités, provinces et stations concernant le projet. (*Chine, JiangSu province et LIANYUNGANG SIERBANG PETRO WWTP*). Et puis, il aussi existe la capacité de conception : dans ce projet, il y a deux capacités de conception (*LOW TDS & HIGH TDS*). Il a aussi le prénom de structure de technologie. Si le dessin est appartenu à vue en plan ou vue en section. Il faut aussi écrire sur le format.

Dans le format, on peut aussi trouver le type de dessin (comme indiqué au-dessus) et le numéro exclusif adapté au type de dessin. Et il y a aussi l'échelle de dessin, le type de cadre, la date et les designers ou les ingénieurs qui sont responsables de ce dessin et le numéro de ce projet.

Je vais vous montrer un exemple de format de dessin d'élévation hydraulique de ce projet au-dessous (**Figure 19**) :

Nationalité

Province

Station concernant de projet

Capacité de conception

INFORMATION ONLY

échelle

Type de dessin

Cadre

Numéro de projet

SUEZ NWS

HYDRAULIC GRADIENT LINE

A0

4-002635

Figure 19, Le format de dessin d'élévation hydraulique en détail de ce projet

Source : WANG YUHANG

IV.III L'introduction de dessins auxquels j'ai participé

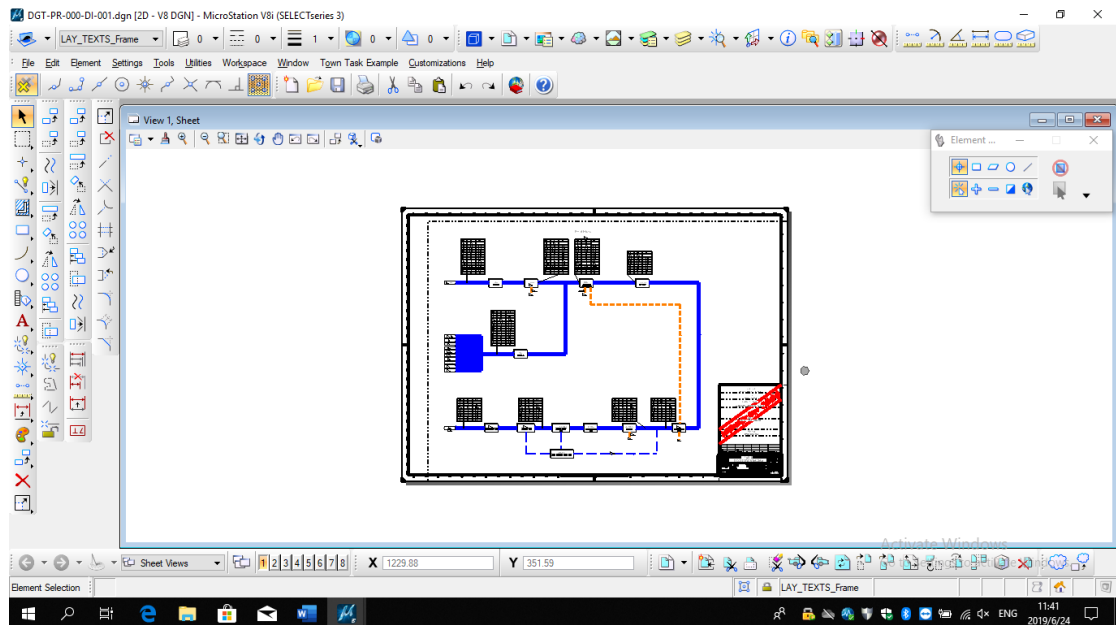


Figure 20, Le dessin de PFD de LOW TDS de ce projet

Source : WANG YUHANG

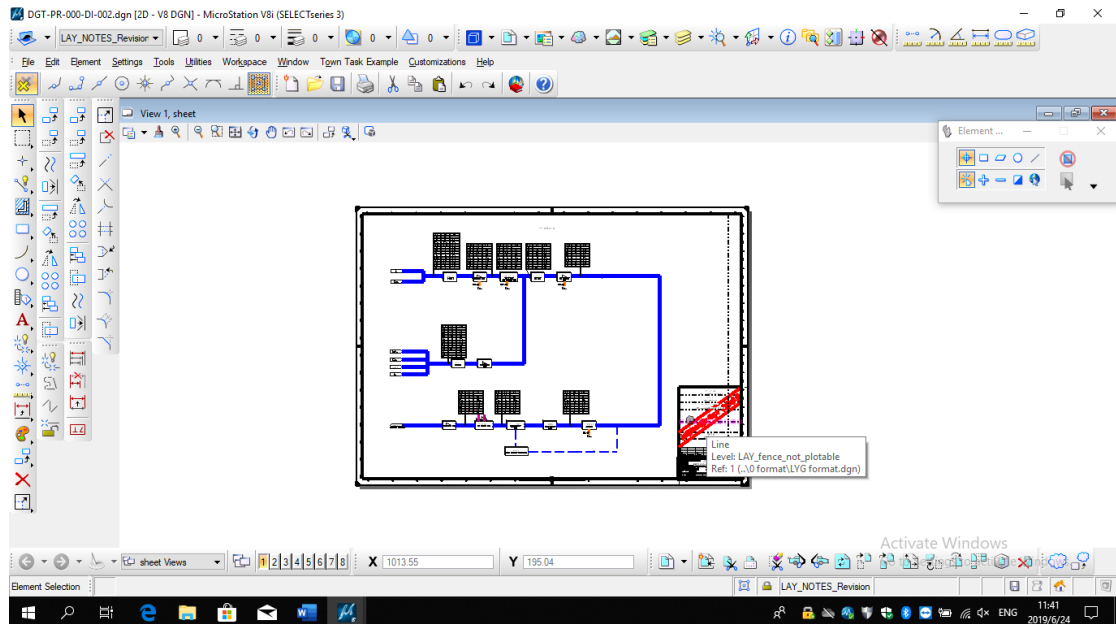


Figure 21, Le dessin de PFD de HIGH TDS de ce projet

Source : WANG YUHANG

Voici, ce sont les dessins de PFD (**Figure 20 & 21**) de ce projet. On peut constater que le processus est différent lorsqu'il s'agit de saumures différentes. En même temps, et surtout,

en dessinant des dessins de PFD, nous pouvons nous familiariser avec les opérations de base de MicroStation. D'autre part, on peut constater que les matériaux sont équilibrés une fois que les différents paramètres ont été traités dans les différentes technologies.

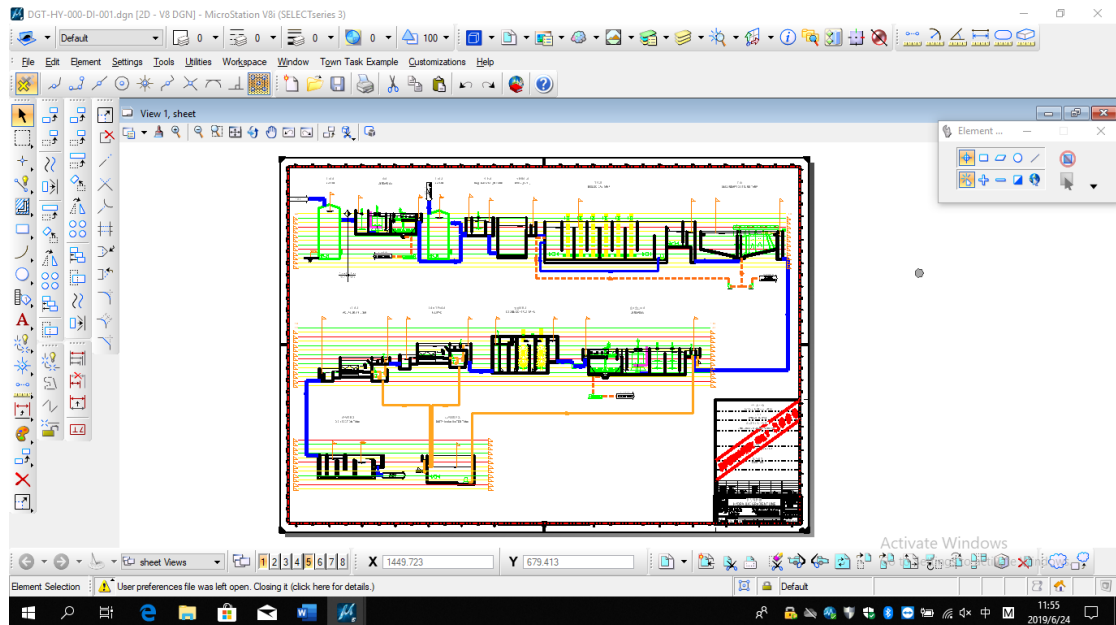


Figure 22, Le dessin de HY de LOW TDS de ce projet

Source : WANG YUHANG

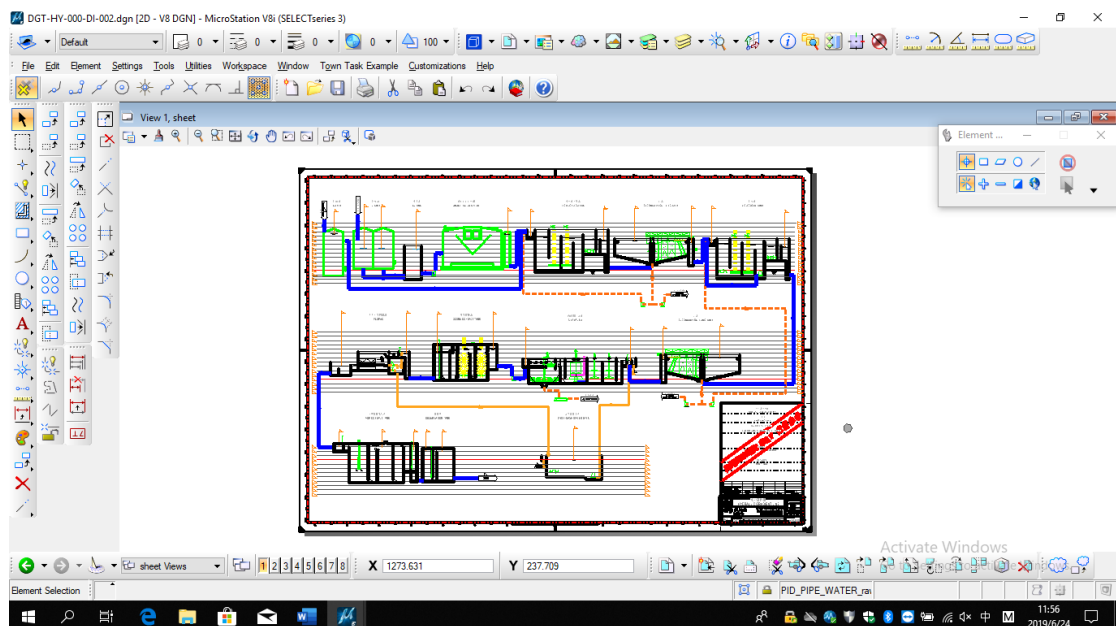


Figure 23, Le dessin de HY de HIGH TDS de ce projet

Source : WANG YUHANG

Voici, ce sont les dessins de HY (**Figure 22 & 23**) de ce projet. Il n'y a pas d'échelle

précise dans les dessins de HY. On peut constater que le change de niveau de l'eau est différent par les technologies différentes. Le principe de dessins de HY est pour montrer les changes de niveau de l'eau dans le processus total. C'est-à-dire, en l'absence de pompe de relevage, le niveau d'eau diminue constamment.

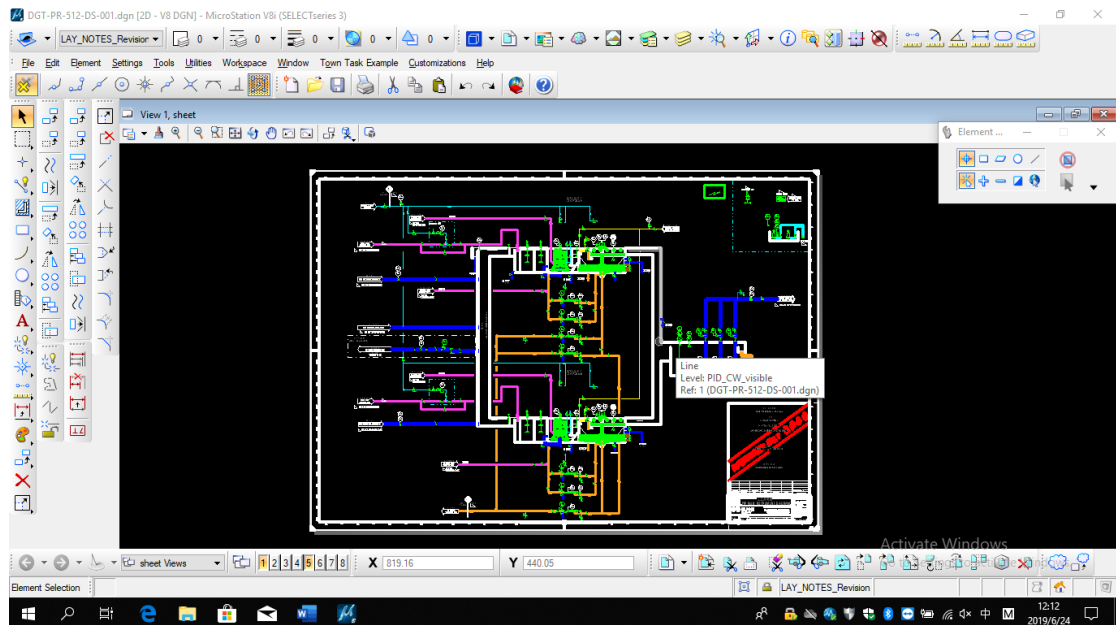


Figure 24, Le dessin de PID de Densadeg de LOW TDS de ce projet

Source : WANG YUHANG

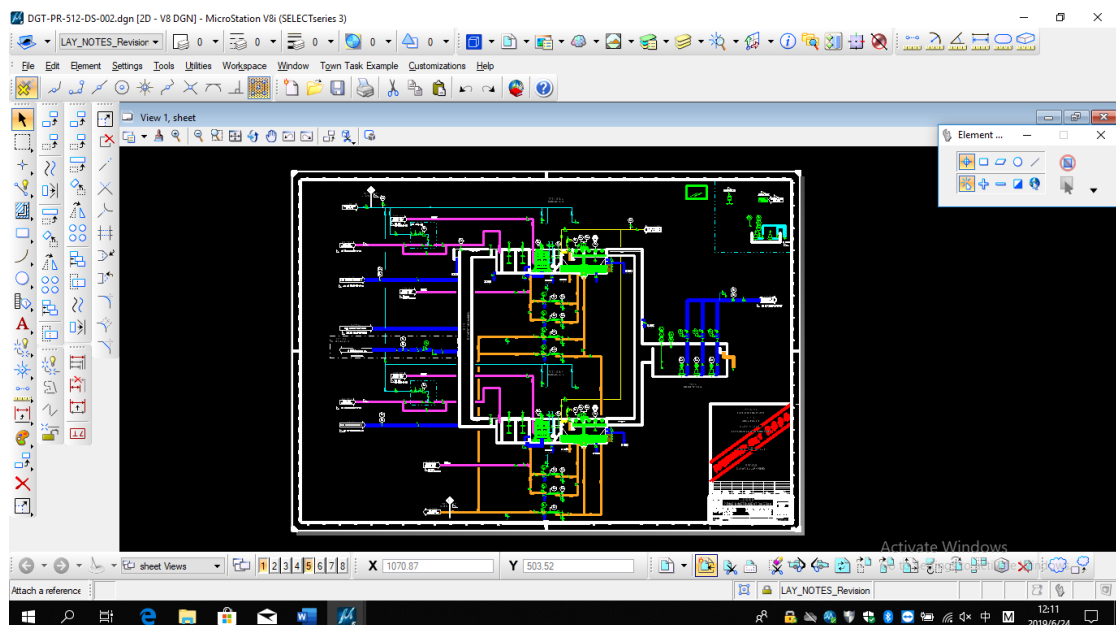


Figure 25, Le dessin de PID de Densadeg de HIGH TDS de ce projet

Source : WANG YUHANG

Voici, ce sont les dessins de PID (**Figure 24 & 25**) de la technologie de DENSADEG. Il s'agit à la conception uniforme des symboles graphiques et des codes de texte, indiquant en détail tous les équipements, instruments, conduites, vannes de chaque technologie. Dans ce dessin de PID de DENSADEG, on peut constater à la fois le zone de floculation, le réservoir de réaction, le réservoir de pré-sédimentation et le zone de séparation par les tubes inclinées et les connections de tubes. À partir du PID, nous pouvons trouver les technologies avant et après cette technologie, ainsi que la direction du médicament, le débit d'eau et le débit des boues.

Il y a les autres types de technologies dans ce projet, donc, chaque technologie a des dessins de PID. Ici, je ne vous décris pas tous.

Part V.

Conclusion

V. Conclusion

Tout D'abord, je voudrais dire merci beaucoup à tous mes collègues sincèrement dans le département d'ingénierie chez SUEZ NWS. Au début de mon stage, a cause de mon manque de connaissances professionnelles sur le traitement de l'eau, et certains mots professionnels en chinois, je ne peux pas comprendre bien les choses que mes collègues m'ont dit. Mais, les collègues de mon département sont très gentils de m'expliquer avec plein de patience à faire me bien comprendre. L'atmosphère chez SUEZ NWS est trop agréable. Je pense que cela est dû à la bonne gestion du siège social français, SUEZ ENVIRONNEMENT, à Paris, France.

V.I L'Approche professionnelle

À l'approche professionnelle, grâce à ce stage, j'ai mieux compris le domaine des méthodes pour traitement de l'eau usée. Ma spécialité en Chine est génie de l'environnement. Avant de partir en France, cette spécialité n'a pas encore divisé en trois parties : traitement de la pollution de l'eau, traitement de la pollution de déchets et traitement de la pollution de l'air. Donc, j'ai les connaissances générales, mais ce n'est pas assez précis. En plus, au cours d'aider les ingénieurs de modifier et faire les dessins sur les différents projets, j'ai approfondi les connaissances sur traitement de pollution de l'eau. Et puis, le projet de conception de ma spécialité est procédé dans la dernière année à l'université en Chine, mais l'année-là, je suis allé en France, je n'avais pas de chance de contacter les dessins voire le logiciel de dessins. Dans le stage de BAC +3, j'ai la chance d'étudier et maîtriser le logiciel de *AutoCAD*. Et, dans cette année, j'ai la chance d'étudier et maîtriser le logiciel de *MicroStation*. Je pense que ça suffit pour le domaine professionnel. Et puis, l'expérience du stage compense bien les normes des dessins.

V.II Les compétences personnelles

A l'approche personnelle, a travers de trois mois de stage à Pékin, je me suis amélioré plusieurs de compétences. Je me trouve que ma capacité de communication est développée. À la fois, après ce stage, quand je fais face à une question grande, mes pensées sont plus logiques et explicables. Et puis, je sais mieux comment faire les autres comprendre bien ce que j'exprime, et comment présenter un projet à la façon plus agréable. Grace aux missions

de traduction, je pourrais continuer étudier le français pour bien préparer l'étude de l'année prochaine.

V.III L'impression de mon stage

Comparés avec les deux années d'études en France, les travaux dans une entreprise me demandent la capacité de tenir compte de tous les aspects sur une question pour réaliser le résultat. En France, on fait des projets avec les autres camarades françaises, à cause de la langue, souvent je n'ai pas du temps suffisant à réfléchir bien et je ne peux pas bien exprimer mes idées. Alors, j'ai manqué des chances de m'améliorer. En cas différent, à ce stage, je n'avais plus la difficulté.

C'est une opportunité vraiment précieuse pour moi à développer mes compétences professionnelles.

De ma part, j'espère que les connaissances que j'ai apprises pendant mon stage, elles vont faciliter mes études de l'année prochaine à Polytech Tours. En outre, je serai très contente de faire des petites contributions avec ce que j'ai appris en France à améliorer l'environnement en Chine.

Part VI.

Bibliographie

VI. Bibliographie

www.baidu.com

www.suez-environnement.cn/

JIN J.S. L'état de pollution de l'eau depuis décennie en Chine, 2007.

Mei X.Y. & Zhen X. Introduction de mission de stagiaire chez Suez, 2016.

Yang Y.H. & Zheng B. Design Basis of Lianyungang Sierbang petro WWTP, 2019.

Suez. SEA40D H _ Cadre de Normalisation de DENSADEG, 2019.

Suez. SEA40B H _ Cadre de Normalisation Métallique de DENSADEG, 2019.

Part VII.

Annexes

VII. Annexes

Annexe 1, les paramètres de zone de séparation utilisées par les tubes inclinés de Densadeg

(1) SL m ²	(2) SD m ²	QA m ³ /h	A	(4) B	(5) LR0	(5) MR0	C	E	F	G	HT0	HT	HE
8	16	320	4000	1950	/	/	470	3040	1500	600	4970	4720	4350
11	20	440	4500	2300	/	/	550	3540	1740	620	5070	4820	4450
15	27	600	5200	2600	1200	1050	650	4130	2000	800	5120	4870	4500
19	33	760	5800	3050	1425	1125	700	4640	2230	940	5220	4970	4600
25	45	1000	6750	3450	1625	1400	850	4950	2740	870	5270	5020	4650
32	53	1280	7300	3750	1750	1525	1000	5710	3000	900	5570	5320	4950
42	70	1680	8400	4200	1975	1850	1050	6380	3500	1000	5720	5470	5100
54	88	2160	9400	4700	2225	2050	1180	7130	4000	1000	5970	5720	5350
68	114	2720	10700	5150	2450	2475	1300	7930	4500	1300	6270	6020	5650
84	137	3360	11700	5650	2675	2725	1400	8770	5000	1300	6520	6270	5800
100	161	4000	12700	6100	2900	3000	1500	9470	5500	1300	6820	6570	6200
118	190	4720	13800	5300 x 7700	2500	2750	1500	10210	6000	1400	7070	6820	6450
140	225	5600	15000	5650 x 8250	2675	3075	1560	11140	6500	1600	7370	7120	6750
180	289	7200	17000	6200 x 9600	2950	3400	1750	12380	7500	2000	8070	7820	7450

(1) SL : Surface lamellaire

(2) SD : Surface de décantation

(3) Volume de la fosse à boues

(4) Pour 118, 140 et 180 m² : réacteur rectangulaire (le côté le plus long est celui qui est parallèle à la paroi du décanteur)

(5) Pour SL = 8 et 11m² : il n'y a qu'un seul

Annexe 2, les paramètres de coagulateurs et racleurs de Densadeg

SL m²	Coagulateur						Racleur	
	DH0 mm	LTO mm	LTO' mm	DH0 mm	P ins kw	Tr/min min/max	P ins kw	Type entrain.
8	UN SEUL COAGULATEUR						0.55	P 0.75
11								
15	450 < DH0 < 670	3800	2200	700	0.55	79.8		PH 1.2
19	500 < DH0 < 750	3900	2300	710	0.75	73.2		
25	600 < DH0 < 900	4000	2300	800	1.1	69.8		
32	650 < DH0 < 980	4100	2400	900	1.5	69.3		
42	760 < DH0 < 1150	4200	2400	900	2.2	75.9	1.1	PH 3.5
54	850 < DH0 < 1280	4400	2500	920	2.2	75.9		
68	980 < DH0 < 1480	4600	2600	1050	4	63.2		PH 5
84	1080 < DH0 < 1620	4700	2700	1200	4	63.2	1.5	PH 6.5
100	1180 < DH0 < 1770	5000	2800	1400	5.5	53.4		
118	1050 < DH0 < 1570	5100	2900	1200	4	63.2		PH 9
140	1140 < DH0 < 1720	5300	2900	1400	5.5	53.4		
180	1260 < DH0 < 1900	5700	3200	1600	7.5	47.9		

Annexe 3, les dessins principaux de comparaison en anglais, français et chinois

Les types de dessins		
Anglais	Français	Chinois
Format & Frame	Format & Cadre	图签 & 图框
Layout	Plan général du processus total (GE) et le dessin d'élévation hydraulique (HY)	GE: 总平面图; HY: 水力高程图;
PFD (Process Flow Diagram)	Dessin de flux de processus	工艺流程图
PID (Piping & Instrument Diagram)	Dessin de tuyauterie et d'instrument	工艺原理图
GC (Civil Guide Drawing)	Dessin de guide civil	土建条件导图
EQ (Mechanical Guide Drawing)	Dessin de guide mécanique	设备布置导图
Detail (Detail Guide Drawing)	Dessin de guide de détails	设备布置详图
Elec (Cable Tray Guide Drawing)	Dessin de guide de chemin de câbles	电缆桥架条件导图