



Réaliser un diagnostic de la performance de l'Eau Non Facturée (ENF) dans un service public pilote et développer un plan pour les améliorations d'ENF en se concentrant sur le coût minimum des interventions avec un retour sur investissement rapide

Activité: N-W-DZ-1

Rapport tâche 2 - Partie SIG

Diagnostic des actifs existants dans la zone pilote et revu des données disponibles, et des lacunes

Juin 2023

<i>Version</i>	<i>Titre de Document</i>	<i>Auteur</i>	<i>Examen et approbation</i>
v.3	<i>Rapport tâche 2 Collecte des données du réseau et des clients</i>	<i>Matthew BULLOCK, Mahfoud SEDJELMACI</i>	<i>Suzan TAHA</i>

WATER AND ENVIRONMENT SUPPORT IN THE ENI SOUTHERN NEIGHBOURHOOD REGION

Le projet « Water and Environment Support (WES) in the ENI Neighbourhood South Region » est un projet d'appui technique régional financé par l'Instrument européen de voisinage (IEV) Sud. Il vise à protéger les ressources naturelles dans le contexte méditerranéen et à améliorer la gestion des rares ressources en eau dans la région. WES vise notamment à résoudre les problèmes liés à la prévention de la pollution et à l'utilisation rationnelle de l'eau. WES capitalise sur les précédents projets régionaux similaires financés par l'Union Européenne (UE) (Horizon 2020 CB / MEP; SWIM SM; SWIM-H2020 SM) et s'efforce de créer un environnement favorable et d'accroître les capacités de toutes les parties prenantes des pays partenaires (PP).

Les pays partenaires du WES sont l'Algérie, l'Égypte, Israël, la Jordanie, le Liban, le Maroc, la Lybie, la Palestine, la Syrie et la Tunisie. Toutefois, afin de garantir la cohérence et l'efficacité du financement de l'Union Européenne ou de promouvoir la coopération régionale, l'éligibilité d'actions spécifiques pourra être étendue aux pays voisins de la région du voisinage sud.



CLAUSE DE NON-RESPONSABILITÉ :

Cette publication a été réalisée avec le soutien financier de l'Union européenne dans le cadre du projet WES. Les avis qui y sont exprimés n'engagent que leurs auteurs et ne reflètent pas nécessairement le point de vue de l'Union européenne.

Pour assurer la visibilité de l'UE et du projet, veuillez suivre les lignes directrices en matière de visibilité comme décrites ici: https://ec.europa.eu/international-partnerships/comm-visibility-requirements_fr.



TABLE DES MATIÈRES

1	INTRODUCTION	9
1.1	CONTEXTE	9
1.2	OBJECTIFS	9
1.3	GRUPE CIBLE ET ZONE	10
1.3.1	<i>BENEFICIAIRES CIBLES</i>	10
1.3.2	<i>LES PARTIES PRENANTES IMPLIQUEES</i>	10
1.4	TACHE LIEE A CE RAPPORT	12
2	PLAN D’ACTION	14
3	ETUDE DE L’EXISTANT	16
3.1	BASE DE DONNEES	16
3.2	MISE A JOUR	16
3.3	SYSTEME DE COORDONNEES UTILISE	16
3.4	LOGICIEL SIG UTILISE	16
3.5	ARCHITECTURE INFORMATIQUE	16
4	TÂCHES	17
4.1	CONSULTATION DE LA GDB (GEODATABASE DE L’ADE DE BOUMERDES)	17
4.2	STRUCTURES ET ATTRIBUTS	18
4.2.1	LES CONDUITES	19
4.2.2	LES BRANCHEMENTS	19
4.2.3	LES PIECES	20
4.2.4	LES CONDUITES ABONNES	20
4.2.5	VANNES DE CONTROLE	21
4.2.6	COMPTEURS	22
4.2.7	DEBIMETRES	22
4.2.8	POTEAUX / BOUCHES D’INCENDIE	23
4.2.9	BOUCHES D’IRRIGATION	24
4.2.10	POMPES	24
4.2.11	STATIONS D’ANALYSE D’EAU	25
4.2.12	CONNEXIONS DOMESTIQUES	26
4.2.13	SOURCES D’APPROVISIONNEMENT SOUS TERRAIN	26
4.2.14	VANNE SYSTEME EAU	27
4.2.15	RESERVOIRS	28
4.2.16	STATION DE TRAITEMENT	28
4.2.17	MACRO-REGION	29
4.2.18	ZONE OPERATIONNELLE	29
4.2.19	SECTEUR	29
4.2.20	ZONE D’INFLUENCE	30
4.2.21	SOUS-SECTEUR	30
4.3	EXTRACTION DU RESEAU DE LA ZONE PILOTE	30



4.4	FIABILISATION DES DONNEES SIG DE LA ZONE PILOTE.....	32
4.5	VOIR L'ETAT DU RESEAU D'AEP EN TERMES DE MISE A JOUR.....	34
4.6	MISE A JOUR DES DONNEES SIG DE LA ZONE PILOTE.....	34
4.7	VOIR AVEC LES PARTENAIRES TIERS DE L'ADE (DRE, APC)	34
4.8	ENQUETE TERRAIN	35
4.9	AMELIORATION/PREPARATION DE LA STRUCTURE DE LA BASE DE DONNEES DES RESEAUX ET INSTALLATIONS ET DES CLIENTS 35	
5	BASE DE DONNEES	37
5.1	INTRODUCTION	37
5.2	QUELQUES DEFINITIONS.....	37
5.2.1	<i>Base de données.....</i>	37
5.2.2	<i>Base de données Géographique.....</i>	37
5.2.3	<i>Un Système de Gestion de Base de Données (SGBD).....</i>	37
5.2.4	<i>Un Model de Données</i>	38
5.2.5	<i>Un Dictionnaire de données</i>	38
5.2.6	<i>Mise en production.....</i>	38
6	SGBD « POSTGRES/POSTGIS »	38
6.1	PRESENTATION DE POSTGRES / POSTGIS	38
6.2	INSTALLATION & PARAMETRAGE	39
6.2.1	<i>Site de téléchargement</i>	39
6.3	PGADMIN.....	40
7	MODELE DE DONNEE	41
7.1	INTRODUCTION	41
7.2	ORGANIGRAMME DE LA BASE DE DONNEES POUR LE METIER EAU	41
8	LOGICIEL SIG	45
8.1	INTRODUCTION.....	45
8.2	PRESENTATION DU QGIS	45
8.3	POURQUOI QGIS	46
8.4	PROCEDURE D'INSTALLATION.....	47
8.4.1	<i>Site de téléchargement</i>	47
8.4.2	<i>Interface QGIS</i>	48
9	MISE EN PRODUCTION	48
10	FORMATION SIG	50
10.1	INTRODUCTION	50
10.2	FORMATION EN LIGNE	50
10.2.1	<i>Formation SIG /QGIS Initiation</i>	50
10.2.2	<i>Formation SIG / Notion de Modèle de Données</i>	51
10.3	FORMATION SUR SITE	51

11 CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS.....	52
11.1 CONCLUSION	52
11.2 RECOMMANDATIONS	52
ANNEXES.....	54
1. COMPTES RENDUS DES REUNIONS	54
1.1. CR #1	54
1.2. CR #2	57
1.3. CR #3	59
1.4. CR #4	62
1.5. CR #5	64
1.6. CR #6	66
1.7. CR #7	68
2. RAPPORTS DE MISSIONS	70
2.1. MISSION #1	70
2.2. MISSION #2	72
2.2.1. RAPPORT DE MISSION.....	72
2.2.2. QUELQUES PHOTOS DE LA MISSION	75
2.2.3. PRESENTATION FAITE LORS DE LA MISSION	76
3. FORMATION - NOTE CONCEPTUELLE ET AGENDA.....	82
3.1. CONTEXTE	82
3.2. RATIONAL	82
3.3. PARTIE I: 1ERE FORMATION (EN LIGNE).....	83
3.3.1. <i>OBJECTIF DE LA premiere FORMATION (EN LIGNE)</i>	83
3.3.2. <i>GROUPE CIBLE</i>	83
3.3.3. <i>RESULTATS ATTENDUS</i>	83
3.3.4. <i>PROGRAMME DE LA FORMATION en ligne</i>	83
3.3.5. <i>DATE DE LA FORMATION en ligne</i>	83
3.3.6. <i>MODALITES DE LA FORMATION en ligne</i>	83
3.4. PARTIE II: DEUXIEME FORMATION (SUR SITE).....	84
3.4.1. <i>OBJECTIF DE LA DE LA deuxieme FORMATION (sur site)</i>	84
3.4.2. <i>GROUPE CIBLE</i>	84
3.4.3. <i>RESULTATS ATTENDUS</i>	84
3.4.4. <i>PROGRAMME DE LA FORMATION sur site</i>	84
3.4.5. <i>DATE DE LA FORMATION sur site</i>	84
3.4.6. <i>duree et location DE LA FORMATION sur site</i>	84
3.5. FORMATEUR.....	84
4. ORDRE DU JOUR DE LA JOURNEE DE TRAVAILLE AVEC LES REFERENTES SIG	86



LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: 18

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Selection des couches vectorielles..... 30

Figure 2 : Chargement des couches sur QGIS 31

Figure 3 : Construction de requete 31

Figure 4 : Visualisation de requete..... 32

Figure 5:..... 32

Figure 6:Délimitation des tournées des abonnés 33

Figure 7: Sorties sur terrain / Mission du 2 au 03/02/2021..... 33

Figure 8 34

Figure 9: Les étapes de construction d'un modèle de données 36

Figure 10: Données directement accessible par des utilisateurs différents..... 37

Figure 11: Réunion organisée en visio le 24/05/2021 dédiée au Modele de données 41

Figure 12: Page d'accueil du site officiel de QGIS 47

Figure 13: Installation QGIS en fonction de système du logiciel (32 bits ou 64 bits) 47

Figure 14: Interface QGIS Desktop 48

Figure 2 : Formation QGIS Initiation du 04/05/2021 50

Figure 13: Affiche formation du 19/05/2021 51



ABBREVIATIONS

ADE	Algérienne Des Eaux
<i>AEP</i>	Alimentation en Eau potable
<i>APC</i>	Assemblée Populaire Communale
<i>DAO</i>	Dessin Assisté par Ordinateur
<i>RDC</i>	Rez-De- Chaussée
<i>DRE</i>	Direction des Ressources en Eau
<i>ENF</i>	Eau Non Facturée
<i>IWA</i>	International Water Association (Association international de l'eau)
<i>MRE</i>	Ministère de Ressources en Eau
<i>PEHD</i>	Polyéthylène haute densité
<i>SGBD</i>	Système de Gestion de Base de Données
<i>SIG</i>	Système d'Information Géographique
<i>WES</i>	Water & Environment Support (Appui à l'eau et l'environnement) – Projet financé par l'Union Européenne
<i>ZCS</i>	Zone de comptage Sectorisée

1 INTRODUCTION

1.1 CONTEXTE

Malgré la politique nationale de l'Algérie visant à lutter contre les fuites et l'utilisation excessive de l'eau, il y a eu un énorme gaspillage d'eau potable sur le terrain. L'Algérienne des Eaux (ADE) estime en moyenne les pertes d'eau entre la production et la facturation à 55%

Ce taux se décompose comme suit :

- pertes d'eau entre la production et la distribution sont de l'ordre de 13%
- pertes d'eau entre la production et la facturation sont de l'ordre de 42%, regroupant les piquages illicites et les fuites sur réseau de distribution y compris sur les branchements.

De plus, le SIG n'est pas généralisé dans toutes les Unités ADE.

Fort de cette constatation (quantité importante de fuites dans les réseaux d'adduction/ d'alimentation en eau des villes algériennes, principalement due à des canalisations et infrastructures vétustes), le secteur de l'eau s'est lancé dans un vaste programme de diagnostic et de réhabilitation des systèmes d'alimentation en eau potable des grandes villes du pays. Ce programme relève de la loi 05-12 sur l'eau, dont les objectifs sont notamment la préservation de la ressource en eau. Cependant, malgré le cadre politique et réglementaire existant, la mise en œuvre des politiques liées à la gestion de l'utilisation de l'eau est confrontée à des difficultés. Aussi, la maîtrise effective des pertes dues aux fuites d'eau dans les réseaux passera impérativement par une amélioration des capacités techniques et de gestion, grâce notamment à l'utilisation des nouvelles technologies, ainsi que des systèmes de mesures et de gestion adéquats.

En conséquence, l'Algérie a demandé au projet WES de mettre en œuvre une activité au niveau national intitulée «[Réaliser un diagnostic de la performance de l'Eau Non Facturée (ENF) dans un service public pilote et développer un plan pour les améliorations d'ENF en se concentrant sur le coût minimum des interventions avec un retour sur investissement rapide]». Dans le cadre du WES, l'activité relève du **thème 1**: «Évaluation et estimation de l'utilisation de l'eau», **thème 2**: «Gains d'efficacité de l'eau au niveau décentralisé» et **Thème 3**: «Évaluation des ressources en eau, recouvrement des coûts, accessibilité financière des services d'eau», et **sous-thème 2.2**: «Gestion de l'eau non facturée (ENF)».

1.2 OBJECTIFS

L'objectif global de cette activité «*Réaliser un diagnostic de la performance de l'Eau Non Facturée (ENF) dans un service public pilote et développer un plan pour les améliorations d'ENF en se concentrant sur le coût minimum des interventions avec un retour sur investissement rapide* » est de « renforcer la capacité d'un service public de l'eau sélectionné à cibler la réduction de l'Eau Non Facturée (ENF) et à poursuivre ses efforts pour améliorer la surveillance et la performance de la gestion de l'ENF ».

Les objectifs spécifiques sont :

- Évaluer la situation actuelle du réseau et analyser les données disponibles dans la zone pilote du service d'eau sélectionné,

- Mettre en œuvre de la zone de comptage sectorisée (ZCS) (délimitation de secteur) pilotes et évaluer le taux de référence en ENF, les pertes apparentes et physiques et introduire une procédure de bilan hydrique,
- Mettre au point un large éventail d'interventions rapides et rentables dans une ZCS,
- Renforcer les capacités du service public sélectionné par la participation directe à la mise en œuvre des tâches et à travers la formation structurée en classe et sur site

1.3 GROUPE CIBLE ET ZONE

1.3.1 BENEFICIAIRES CIBLES

Les partenaires principaux et les bénéficiaires du projet sont :

Partenaire <i>(Bénéficiaire principal)</i>	<p>Nom de l'institution: Algérienne Des Eaux (ADE)</p> <p>Prénom de la personne de contact: Farid</p> <p>Nom de la personne de contact: KARDACHE</p> <p>Titre et poste: Assistant du Directeur, Zone Tizi Ouzou</p> <p>Email: kardache.farid@yahoo.com</p> <p>Mobile: +213 (0) 561 85 44 17</p>
Autres bénéficiaires	<p>Nom de l'institution: Ministère des Ressources en Eau</p> <p>Prénom de la personne de contact: Kamel</p> <p>Nom de la personne de contact: DJELOUAH</p> <p>Titre et poste: Point Focal (S/D de la Concession du Service Public de l'Eau Potable, Direction de l'Alimentation en Eau Potable</p> <p>Email: djelouah_kamel@hotmail.com, k_djelouah@mre.gov.dz</p> <p>Mobile: +213 (0) 661 16 65 78</p>

1.3.2 LES PARTIES PRENANTES IMPLIQUEES

Les principales parties prenantes qui pourraient être impliquées dans le projet sont énumérées ci-dessous :

- Unité ADE de Boumerdes – Zone ADE de Tizi Ouzou
- Direction des Ressources en Eau de la Wilaya de Boumerdes
- Unité de Bouira – Zone ADE de Tizi-Ouzou

Pour les ateliers, les ONG liées à l'environnement et à l'eau, l'Academia, les consultants locaux, les associations de consommateurs, les organisations de femmes et de jeunes de la région en plus des représentants des autorités locales (municipalité, élus ou conseils locaux), des représentants des communautés, des médias concernés par les questions de l'eau au niveau local seront identifiés et ciblés avec le point focal le cas échéant.

Conformément aux Termes de références, la présente intervention se décline en six (6) tâches selon la description succincte des tâches et des résultats et livrables correspondants tels que synthétisé dans le Tableau suivant:

TABEAU 1-1 : TACHES, RESULTATS ET LIVRABLES

Tâches	Résultats	Livrables
Tâche 1: Phase de lancement		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Identification de la zone pilote 2. Évaluation initiale du réseau et des clients 3. Atelier de démarrage 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Les différents intervenants concernés sont identifiés et engagés, le cas échéant, dans le cadre de l'étude; 2. la zone pilote dans la l'ADE de Tizi Ouzou est sélectionnée 3. Le plan des actions nécessaires pour effectuer l'activité est convenu avec les partenaires. 4. Les exigences et les ressources nécessaires des parties prenantes sont convenues 5. L'équipe partenaire de l'eau non facturée et SIG est établie et l'étendue des travaux et les profils des postes des membres de l'équipe sont convenus 	<p>Livrable T1.1: Rapport de démarrage. Le rapport comprend les résultats de l'atelier de démarrage et la liste préliminaire des principaux intervenants concernés par l'activité;</p>
Tâche 2: collecte des données du réseau et des clients		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Collecte et évaluation de données réseau et client 2. Cartographie numérique SIG des réseaux et installations. Amélioration/Préparation de la structure de la base de données des réseaux et installations et des clients 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Un plan d'actions (nécessaires pour atteindre un état mis à jour pour les réseaux et installations d'eau et pour la base de données clients) est proposé pour la mise en œuvre par le partenaire (avec l'assistance du projet). 2. Un diagnostic des actifs existants dans la zone pilote et revu des données disponibles, et des lacunes 3. L'organisation des cartes numériques dans la base de données SIG 	<p>Livrable T2.1: Rapport de diagnostic des actifs, y compris la base de données SIG de la ZCS pilote</p>
Tâche 3: Concevoir la zone de comptage sectorisée (ZCS) et surveiller le débit et la pression dans cette zone pilote		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sélection de sites pour les vannes de limite et les compteurs en vrac 2. Fourniture et installation de l'équipement nécessaire 3. Vérifier l'étanchéité de la ZCS pilote 4. Surveillance du débit et de la pression 5. Formation ENF 6. Atelier d'une demi-journée sur les SIG et l'isolement et la surveillance de la ZCS (à distance) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. La ZCS est conçue et l'ensemble des activités nécessaires pour rendre la ZCS de la zone pilote contrôlée et isolée est élaboré. 2. La ZCS est établie et l'étanchéité de la ZCS est vérifiée avec le soutien de l'expert local et la supervision de l'expert international. 3. Les résultats des tâches 2 et 3 sont présentés aux bénéficiaires (lors d'un atelier durant une journée) et les problèmes et potentielles solutions sont discutées. 	<p>Livrable T3.1: Rapport de surveillance de la ZCS reflétant les résultats de l'Atelier sur le «SIG et l'isolement et surveillance des ZCS» et comprenant les données de surveillance Débit-Pression (D-P) de la ZCS pilote et les résultats de l'atelier</p>
Tâche 4: calculer le bilan hydrique dans la ZCS pilote		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluation de base de l'ENF 2. Analyse des pertes apparentes 3. Analyse des pertes réelles 4. Formation SIG sur site et par pratique 	<p>Le taux de référence ENF, est évalué (pertes apparentes et réelles), avec des recommandations concernant le taux maximal des pertes physiques qui peuvent réalistement être atteint.</p>	<p>Livrable T4.1: Rapport de fuite et de bilan hydrique</p>

Tâches	Résultats	Livrables
5. Préparer le Rapport de fuite et de bilan hydrique		
Tâche 5: Préparer le plan d'action de réduction d'ENF pour la ZCS pilote		
1. Préparer le plan d'action pour la réduction des ENF 2. Atelier final d'une journée a. Préparer la note conceptuelle de l'atelier d'une page et d'un ordre du jour b. Préparer les présentations c. Faciliter l'atelier d. Préparer le rapport de l'atelier selon le modèle WES e. Représenter les résultats de l'atelier dans le plan d'action f. Préparer un bref résumé / rapport de synthèse	1. Un plan d'action pour réduire l'ENF dans la ZCS pilote à court, moyen et long terme, priorisant les mesures qui peuvent être mises en œuvre immédiatement, tout en étant rentable et offrant un retour sur investissement rapide, est vérifié avec les parties prenantes. 2. Un dialogue entre les différentes parties prenantes est établi (lors d'un atelier durant une journée), et un ensemble d'actions émanant du plan d'action recommandé est sélectionné pour lequel le pays s'engage à mettre en œuvre au cours du projet WES. 3. Les pairs Algériens pour l'échange régional «Pair à pair» sur l'Eau Non-Facturée sont identifiés et l'ensemble des sujets d'intérêt proposés. 4. Une liste de recommandations est élaborée.	Livrable T5.1: Plan d'action préliminaire à distribuer en avance aux participants; accompagnée par une note d'information et ordre du jour de l'atelier Livrable T5.2: Plan d'action de réduction d'ENF reflétant les résultats de l'atelier final et comprenant le rapport de l'atelier final selon les directives de WES. Livrable T5.3 Rapport de synthèse
Tâche 6: Formation ENF et SIG		
Formation en classe et sur site par pratique	Les capacités du personnel du service public impliqué dans la zone pilote est renforcée sur la mise en œuvre des meilleures pratiques de gestion de l'eau non-facturée à travers la formation structurée en classe et sur site	Livrable T6.1 : Formation SIG Livrable T6.2 : Formation ENF

1.4 TACHE LIEE A CE RAPPORT

Ce rapport est lié à la partie SIG (c.à.d. Rapport de diagnostic des actifs) du Livrable T2.1 dans le tableau 1-1 ci-dessus.

Au cours de cette tâche « **collecte des données du réseau et des clients** », nous avons tout d'abord commencé par un faire un état des lieux concernant l'existant chez le partenaire, aussi bien en termes de données SIG disponibles, de leur mise à jour, mais aussi l'utilisation de l'outil SIG dans le cadre de leurs activités au quotidien.

Cet audit technique effectué suite à la 1^{re} mission sur site, a permis de bien comprendre le contexte local chez le partenaire en termes d'utilisation de la solution SIG, et de les différentes carences identifiées et résumées ci-dessous :

- Une base de données SIG, non actualisée,
- Risque de pertes des données,

- Des données issues de sources hétérogènes,
- Une collecte des données difficile à mettre en œuvre et à fiabiliser,
- Des données pas structurées pour l'analyse,
- Absence d'un modèle de données, qui répond au besoin de l'entreprise,
- Des capacités d'analyse limitées,
- Un parc informatique à revoir et à diagnostiquer, afin de répondre à la nouvelle politique sectorielle, etc.

C'est ainsi qu'à travers, cet audit technique, ainsi que les 1^{er} échanges en Visio avec le partenaire, un plan d'action, a été élaboré, et qui constituera une feuille de route pour la réussite de cette tâche.

Egalement au cours de cette tâche, les échanges avec les experts ENF a permis d'entamer la modélisation de la structure de la base de données, en prévision de la construction d'un modèle de données métier qui répondra aux attentes de l'activité ENF.

Le modèle de données fera l'objet d'un rapport, et une fois établis sera implémenté dans un SGBD (Système de Gestion de Base de Données).



2 PLAN D'ACTION

Comme indiqué ci-dessus (Section 1.4), la tâche « Collecte des données du réseau et des clients » a été initiée par la mise en place d'un **plan d'action**, ce qui a permis de répertorier toutes les actions nécessaires, pour tout d'abord atteindre un état mis à jour des données SIG du réseau et les installations d'eau ainsi que la base de données clients ou abonnés, et proposer une solution SIG et un SGBD pour le stockage des données.

Ce plan d'action a permis de bien mettre en évidence les différentes actions et sous actions mises en œuvre pour la réussite de cette tâche.

En effet, aussi bien pour l'aspect SIG ou ENF, ces actions ont permis d'une part d'impliquer les référents SIG & ENF, dans le cadre du projet, mais aussi de bien suivre l'évolution du projet, notamment à travers les différentes réunions en Visio organisées avec le partenaire (en annexe les compte rendus des réunions en Visio avec le partenaire).

Ainsi, le plan d'action s'est révélé, un véritable tableau de bord du projet, permettant de suivre l'état d'avancement du projet.

Le tableau ci-dessous, reprend les principales tâches et sous tâches en lien avec l'activité SIG, de la tâche 2.



Numéro de la Tâche Sous Tâche	Nom de la Tâche / Sous Tâche	Description	Statut
2	Collecte des données du réseau et des clients, évaluation des données, cartographies et saisie des données		Complété
2.1	Un plan d'actions nécessaires pour atteindre un état de mise à jour du réseau et des installations d'eau à travers la base de données		Complété
2.1.2	Consultation de la Gdb (Geodatabase de l'ADE de Boumerdes).	Récupération de la Gdb du réseau de Boumerdes, lors de la 1ere mission sur site. Cette Gdb a été mise en place dans le cadre du projet de diagnostic.	Complété
2.1.3	Structures et attributs.	Consultation de l'existant en termes de structure de la base de données et des attributs chez le partenaire	Complété
2.1.4	Extraction du réseau de la zone pilote Ali Liguia.	Il s'agit, d'extraire de la Gdb de la structure du réseau Boumerdes, la structure du réseau de la zone pilote.	Complété
2.1.5	Fiabilisation des données SIG de la Zone pilote "Ali Liguia" avec le support de l'ADE	Compléter la mise à jour du réseau de la zone pilote, avec les sorties sur terrain (Ajout de quelques conduites ne figurants pas dans la base de données SIG récupérées, mise à jour des positions des vannes, délimitation spatiales des tournées, ...	En cours
2.1.6	Enquête terrain.	Programmation de sorties sur site, pour la mise à jour du réseau et ses composants.	Complété
2.1.7	Voir l'état du réseau d'AEP en termes de mise à jour.	Comparer les données SIG de la zone pilote, récupérées lors de la 1ere mission sur site, avec les données provenant du terrain, suite aux sorties sur terrain.	Complété
2.1.8	Mettre à jour des données SIG de la zone pilote	Mise à jour des données SIG, par les informations provenant du terrain.	En cours
2.2	La structure de la base de données du réseau et des installations SIG	Cette tâche est assujettie à une étape de recueil des besoins SIG. La structure et les attributs de la base de données doivent répondre à la problématique métier de l'ENF.	En cours
2.2.1	Mise à jour des données SIG de la zone pilote	Procédure de mise à jour des données SIG	En cours
2.2.2	Voir avec les partenaires tiers de l'ADE (DRE, APC,,,,), si ils disposent à leur niveau de données à jour de la zone pilote.	Compléter la mise à jour des données SIG, par des informations ne se trouvant pas chez le partenaire.	Complété
2.2.3	Amélioration/Préparation de la structure de la base de données des réseaux et installations et des clients	Mettre en place à travers un modèle de données une structure de base de données répondant à l'activité ENF.	En cours
2.3	Formation		
2.3.1	SIG formation en classe	Il s'agit d'une formation au profit du partenaire sur l'utilisation et l'exploitation d'un logiciel SIG.	Complété
2.3.2	SIG Formation professionnelle	Il s'agit d'une formation plus avancé au profit des référents SIG, sur l'intégration et la mise à jour des données SIG.	En cours
2.4	Rapport de la mission collecte de données	Rapport clôturant la tâche collecte des données	Sujet de ce rapport



3 ETUDE DE L'EXISTANT

3.1 BASE DE DONNEES

Le partenaire disposait d'une base de données SIG, mise en place dans le cadre de « **la mission A : Saisie des Plans et données du Système existant – Cartographie** » du projet « **Etude du Diagnostic pour la réhabilitation du Système d'AEP de Boumerdes** », en Avril 2017.

Il s'agit d'une base de données au format GDB (Géodatabase), produite sous le logiciel SIG "ArcGIS", avec comme classes d'entités principales, les fonds de plans et les éléments constituant le système AEP.

3.2 MISE À JOUR

Les données SIG chez les partenaires, ne sont pas à jour et datent de 2017.

3.3 SYSTÈME DE COORDONNEES UTILISE

Les Systèmes de coordonnées utilisés, sont les suivants :

Coordonnées géodésiques :	Système géodésique Nord Sahara
Coordonnées cartographiques :	projection UTM fuseau 31

3.4 LOGICIEL SIG UTILISÉ

Dans le cadre du projet "Etude du Diagnostic pour la réhabilitation du Système d'AEP de Boumerdes", il a été décidé par le prestataire IMPULSA – HYBACO, la mise en place du logiciel SIG ArcGIS, dans le cadre de la mission A, "Saisie des plans et données du système existant – cartographie"

Bien, qu'ArcGIS soit un logiciel, le plus performant du marché, il n'a pas été mise en place dans le cadre du "Etude du Diagnostic pour la réhabilitation du Système d'AEP de Boumerdes" un programme de maintenance de la solution SIG, notamment l'achat des nouvelles mises à jour.

Par conséquent, la solution ArcGIS déployée est restée, dans sa version initiale à savoir la version 10.2, ce qui la rend obsolète.

3.5 ARCHITECTURE INFORMATIQUE

Le logiciel SIG ArcGIS, installé chez le partenaire est en monoposte.

4 TÂCHES

4.1 CONSULTATION DE LA GDB (GEODATABASE DE L'ADE DE BOUMERDES)

A la consultation de la Géodatabase, mise en place dans le cadre du projet «**Etude du Diagnostic pour la réhabilitation du Système d'AEP de Boumerdes** », en Avril 2017, ainsi que le rapport de mission A, **les classes d'entités gérées par le SIG sont :**

1. Macro Région
2. Zone d'influence
3. Secteur
4. Les conduites
5. Les Branchements
6. Les Pièces
7. Conduites Abonnés
8. Les vannes de contrôle
9. Les Compteurs
10. Les débitmètres
11. Poteau / Bouches d'Incendie
12. Bouches d'Irrigation
13. Station de pompage
14. Station d'analyses d'eau
15. Connexions domestiques
16. Sources d'approvisionnement souterrain
17. Vannes Système d'eau
18. Les Réservoirs
19. Station de traitement d'eau
20. Zone opérationnelle
21. Secteur
22. Zone d'influence
23. Structure d'eau
24. Sous-secteur

Les principales entités gérées par le SIG sont de trois natures différentes :

- Les polygones
- Les éléments linéaires
- Les éléments ponctuels



TABLEAU 1: LA GÉOMÉTRIE PAR CLASSES D'ENTITÉ

Eléments polygonaux	Eléments Linéaires	Eléments ponctuels
Macro -région	Branchements	Les pièces
Zone d'influence	Conduites	Réservoirs
Source d'approvisionnement sous terrain	Connexions domestiques	Station de traitement des eaux
Secteur	Conduites abonnés	Station de pompage
Sous-secteur		Poteau d'incendie
Zone opérationnelle		Compteur
		Bouche d'irrigation
		Vannes système eau
		Structure d'eau
		Débitmètres
		Vannes de contrôle

4.2 STRUCTURES ET ATTRIBUTS

Suite à la consultation du rapport de « **mission A** », du projet « **Etude du Diagnostic pour la réhabilitation du Système d'AEP de Boumerdes** », en Avril 2017, les classes d'entités et les attributs, gérées par le SIG sont :

4.2.1 LES CONDUITES

Nom de l'objet	Objet	Type de champ
Conduite	Identifiant	Numérique
	Date D'installation	Date
	Matériel	Caractère
	Diamètre	Numérique
	Système de Transmission	Caractère
	Active	Caractère
	Opérationnelle	Caractère
	Appartenant à	Caractère
	Gérée par	Caractère
	Date du dernier changement SIG	Date
	Dernière édition SIG	Date
	SHAPE_longueur	Numérique
	Type de Réseau	Caractère
	Types de Distribution	Caractère
	Date de réparation	Date
	Macro-région	Caractère
	Secteur	Caractère
	Classe	Caractère
	État de Conservation	Caractère

4.2.2 LES BRANCHEMENTS

Nom de l'objet	Objet	Type de champ
Branchement	Identifiant	Numérique
	Date D'installation	Date
	Matériel	Caractère
	Type de conduite	Caractère
	Description Emplacement	Caractère
	Diamètre	Numérique
	Active	Caractère
	Opérationnelle	Caractère
	Appartenant à	Caractère
	Gérée par	Caractère
	Date du dernier changement SIG	Date
	Dernière édition SIG	Date
	SHAPE_longueur	Numérique
	État de Conservation	Caractère
	Macro-région	Caractère
	Secteur	Caractère
	Sous-secteur	Caractère

4.2.3 LES PIECES

Nom de l'objet	Objet	Type de champ
Pièces	Identifiant	Numérique
	Date D'installation	Date
	Type	Caractère
	Rotation	Caractère
	Active	Caractère
	Opérationnelle	Caractère
	Appartenant à	Caractère
	Gérée par	Caractère
	Date du dernier changement SIG	Date
	Dernière édition SIG	Date
	Macro-région	Caractère
	Secteur	Caractère
	État de Conservation	Caractère
	Sous-secteur	Caractère
	Fabricant	Caractère
	Modèle	Caractère
	Type du Raccordement	Caractère
Type de Structure	Caractère	
Altitude	Numérique	

4.2.4 LES CONDUITES ABONNES

Nom de l'objet	Objet	Type de champ
Conduite d'abonné	Type de conduite	Caractère
	Date d'installation	Date
	Date d'inscription	Date
	Matériel	Caractère
	Diamètre	Numérique
	Identifiant	Numérique
	Dernière Actualisation SIG	Date
	Dernière édition SIG	Date
	SHAPE_longueur	Numérique

4.2.5 VANNES DE CONTROLE

Nom de l'objet	Objet	Type de champ
Vannes de contrôle	Identifiant	Numérique
	Date d'installation	Date
	Rotation	Caractère
	Diamètre	Numérique
	Type Vanne	Caractère
	sens de fermeture	Caractère
	Active	Caractère
	Opérationnelle	Caractère
	Appartenant à	Caractère
	Gérée par	Caractère
	Dernière Actualisation SIG	Date
	Dernière édition SIG	Date
	Type de Fermeture	Caractère
	Etat de Conservation	Caractère
	Etat du Regard	Caractère
	Nombre de tours	Numérique
	Fabricant	Caractère
	Date de mise en marche	Date
	Etat du couvercle	Caractère
	Emplacement	Caractère
	Etat D'utilisation	Caractère
	Type de distribution	Caractère
	Macro-région	Caractère
	Secteur	Caractère
	Sous-secteur	Caractère
	Type du Raccordement	Caractère
	dernière vérification	Date
	Structure	Caractère
	Etat D'ouverture	Caractère
	Profondeur	Numérique
	Normalement ouverte	Caractère
accessoires	Caractère	
Z	Numérique	
Altitude	Numérique	

4.2.6 COMPTEURS

Nom de l'objet	Objet	Type de champ
Compteur	Identifiant	Caractère
	Date d'installation	Date
	Rotation	Caractère
	Diamètre	Numérique
	Type Compteur	Caractère
	Actif	Caractère
	Opérationnel	Caractère
	Appartenant à	Caractère
	Gérée par	Caractère
	Dernière Actualisation SIG	Date
	Dernière édition SIG	Date
	Etat de Conservation	Caractère
	Fabricant	Caractère
	Etat D'utilisation	Caractère
	Macro-région	Caractère
	Secteur	Caractère
	Sous-secteur	Caractère
	Numéro du Compteur	Numérique
	Modèle	Numérique
	Classe	Caractère
Altitude	Numérique	

4.2.7 DEBITMETRES

Nom de l'objet	Objet	Type de champ
Débitmètre	Identifiant	Numérique
	Date d'installation	Date
	Rotation	Caractère
	Actif	Caractère
	Opérationnel	Caractère
	Appartenant à	Caractère
	Géré par	Caractère
	Dernière Actualisation SIG	Date
	Dernière édition SIG	Date
	Etat de Conservation	Caractère
	Fabricant	Caractère
	Etat D'utilisation	Caractère

	Macro-région	Caractère
	Secteur	Caractère
	Sous-secteur	Caractère
	Modèle	Caractère
	Diamètre	Numérique
	Type de débitmètre	Caractère
	Type de distribution	Caractère
	Emplacement	Caractère
	Altitude	Numérique

4.2.8 POTEAUX / BOUCHES D'INCENDIE

Nom de l'objet	Objet	Type de champ
Poteau/Bouche d'incendie	Identifiant	Caractère
	Date d'installation	Date
	Rotation	Caractère
	Fabricant	Caractère
	Dernière vérification	Caractère
	Actif	Caractère
	Opérationnel	Caractère
	Appartenant à	Caractère
	Géré par	Caractère
	Dernière Actualisation SIG	Date
	Dernière édition SIG	Date
	Pression	Numérique
	Emplacement	Caractère
	Type de Bouche d'incendie	Caractère
	Macro-région	Caractère
	Secteur	Caractère
	Type de raccordement	Caractère
	Conservation	Caractère
	Compteur	Numérique
	Numéro de la Bouche D'incendie	Numérique
Diamètre	Numérique	
Altitude	Numérique	

4.2.9 BOUCHES D'IRRIGATION

Nom de l'objet	Objet	Type de champ
Bouche D'irrigation	Identifiant	Caractère
	Date d'installation	Date
	Rotation	Caractère
	Fabricant	Caractère
	Dernière vérification	Date
	Actif	Caractère
	Opérationnel	Caractère
	Appartenant à	Caractère
	Géré par	Caractère
	Dernière Actualisation SIG	Date
	Dernière édition SIG	Date
	Pression	Numérique
	Emplacement	Caractère
	Type de Bouche d'irrigation	Caractère
	Macro-région	Caractère
	Secteur	Caractère
	Type de raccordement	Caractère
	Conservation	Caractère
	Compteur	Caractère
	Numéro de la Bouche D'irrigation	Numérique
Diamètre	Numérique	
Type de Fermeture	Caractère	
Altitude	Numérique	

4.2.10 POMPES

Nom de l'objet	Objet	Type de champ
Pompe	Identifiant	Caractère
	Date d'installation	Date
	Type Pompe	Caractère
	Rotation	Caractère
	HMT	Numérique
	Diamètre d'aspiration	Numérique
	Diamètre de refoulement	Numérique
	Débit Nominal	Numérique
	Pression Nominale	Numérique
	Charge Dynamique	Numérique

	Charge à la sortie (NPSH disponible)	Numérique
	Charge de la Conception (NPSH requis)	Numérique
	Charge Maximale	Numérique
	Nom	Caractère
	Tour RPM	Numérique
	Active	Caractère
	Opérationnelle	Caractère
	Appartenant à	Caractère
	Géré par	Caractère
	Dernière Actualisation SIG	Date
	Dernière édition SIG	Date
	Macro-région	Caractère
	Etat Conservation	Caractère
	Date 1er mise en marche	Date
	Puissance KW	Numérique
	Fabricant	Caractère
	Modèle	Caractère
	Altitude	Numérique

4.2.11 STATIONS D'ANALYSE D'EAU

Nom de l'objet	Objet	Type de champ
Stations d'analyse d'eau	Identifiant	Caractère
	Rotation	Caractère
	Date d'installation	Date
	Élévation	Numérique
	Nom	Caractère
	Adresse	Caractère
	date d'échantillonnage	Date
	Valeur de l'échantillon	Numérique
	seuil	Numérique
	Active	Caractère
	Opérationnelle	Caractère
	Appartenant à	Caractère
	Géré par	Caractère
	Dernière Actualisation SIG	Date
	Dernière édition SIG	Date
	Altitude	Numérique

4.2.12 CONNEXIONS DOMESTIQUES

Nom de l'objet	Objet	Type de champ
Connexion Domestique	Identifiant	Caractère
	Numéro d'abonné	Numérique
	Compteur	Caractère
	Service Type	Caractère
	Date d'Installation	Date
	Localisation	Caractère
	Rotation	Caractère
	Client spécial	Caractère
	Active	Caractère
	Opérationnelle	Caractère
	Appartenant à	Caractère
	Géré par	Caractère
	Dernière Actualisation SIG	Date
	Dernière édition SIG	Date
	Macro-Région	Caractère
	Secteur	Caractère
	Sous-Secteur	Caractère
	Altitude	Numérique

4.2.13 SOURCES D'APPROVISIONNEMENT SOUS TERRAIN

Nom de l'objet	Objet	Type de champ
Source d'approvisionnement souterraine	Identifiant	Caractère
	Date d'Installation	Date
	Rotation	Caractère
	Active	Caractère
	Opérationnelle	Caractère
	Appartenant à	Caractère
	Géré par	Caractère
	Dernière Actualisation SIG	Date
	Dernière édition SIG	Date
	Etat de Conservation	Caractère
	Etat D'utilisation	Caractère
	Macro-région	Caractère
	Secteur	Caractère
	Sous-secteur	Caractère
	Type de Source	Caractère

4.2.14 VANNE SYSTEME EAU

Nom de l'objet	Objet	Type de champ
Vannes du Système D'eau	Identifiant	Caractère
	Date d'Installation	Date
	Rotation	Caractère
	Diamètre	Numérique
	Type Vanne	Caractère
	sens de fermeture	Caractère
	Active	Caractère
	Opérationnelle	Caractère
	Appartenant à	Caractère
	Géré par	Caractère
	Dernière Actualisation SIG	Date
	Dernière édition SIG	Date
	Type de Fermeture	Caractère
	Etat de Conservation	Caractère
	Etat du Regard	Caractère
	Nombre de tours	Numérique
	fabricant	Caractère
	Date mise en marche	Date
	Etat Couvercle	Caractère
	Emplacement	Caractère
	Etat D'utilisation	Caractère
	Type de distribution	Caractère
	Macro-région	Caractère
	Secteur	Caractère
Sous-secteur	Caractère	
Type de Raccordement	Caractère	
Type de Structure	Caractère	
Etat D'ouverture	Caractère	
Profondeur	Numérique	
Vanne Bypass	Caractère	

4.2.15 RESERVOIRS

Nom de l'objet	Objet	Type de champ
Réservoirs	Identifiant	Caractère
	Date d'Installation	Date
	Rotation	Caractère
	Active	Caractère
	Opérationnelle	Caractère
	Appartenant à	Caractère
	Géré par	Caractère
	Dernière Actualisation SIG	Date
	Dernière édition SIG	Date
	Etat de Conservation	Caractère
	Etat D'utilisation	Caractère
	Macro-région	Caractère
	Date mise en marche	Date
	Nom	Caractère
	Altitude	Numérique
	Trop-plein	Numérique
	Côte D'entrée	Numérique
	Côte Sortie	Numérique
	Côte X / Côte Diamètre	Numérique
	Côte Y	Numérique
Capacité	Numérique	
Position	Numérique	

4.2.16 STATION DE TRAITEMENT

Nom de l'objet	Objet	Type de champ
Station de traitement des eaux	Identifiant	Caractère
	Date d'Installation	Date
	Rotation	Caractère
	Active	Caractère
	Opérationnelle	Caractère
	Appartenant à	Caractère
	Géré par	Caractère
	Dernière Actualisation SIG	Date
	Dernière édition SIG	Date
	Etat de Conservation	Caractère
	Etat D'utilisation	Caractère
	Macro-région	Caractère
	Date mise en marche	Date
	Nom	Caractère
	Capacité	Numérique
	Altitude	Numérique
	Active	Caractère

4.2.17 MACRO-REGION

Nom de l'objet	Objet	Type de champ
Macro-Région	Identifiant zone	Caractère
	Nom	Caractère
	Description	Caractère
	Dernière Actualisation SIG	Date
	Dernière édition SIG	Date
	SHAPE_longueur	Numérique
	SHAPE_Aire	Numérique

4.2.18 ZONE OPERATIONNELLE

Nom de l'objet	Objet	Type de champ
Zone opérationnelle	Identifiant	Caractère
	Nom	Caractère
	Description	Caractère
	Dernière Actualisation SIG	Date
	Dernière édition SIG	Date
	SHAPE_longueur	Numérique
	SHAPE_Aire	Numérique
	Macro-Région	Caractère

4.2.19 SECTEUR

Nom de l'objet	Objet	Type de champ
Secteur	Identifiant	Caractère
	Nom	Caractère
	Dernière Actualisation SIG	Date
	Dernière édition SIG	Date
	SHAPE longueur	Numérique
	SHAPE_Aire	Numérique
	Statut	Caractère
	Macro-Région	Caractère

4.2.20 ZONE D'INFLUENCE

Nom de l'objet	Objet	Type de champ
Zone D'influence	Identifiant	Caractère
	Nom	Caractère
	Description	Caractère
	Dernière Actualisation SIG	Date
	Dernière édition SIG	Date
	Macro-Région	Caractère
	SHAPE_longueur	Numérique

4.2.21 SOUS-SECTEUR

Nom de l'objet	Objet	Type de champ
Sous-Secteur	Identifiant	Caractère
	Nom	Caractère
	Dernière Actualisation SIG	Date
	Dernière édition SIG	Date
	Statut	Date
	SHAPE_longueur	Numérique
	SHAPE_Aire	Numérique
	Secteur	Caractère

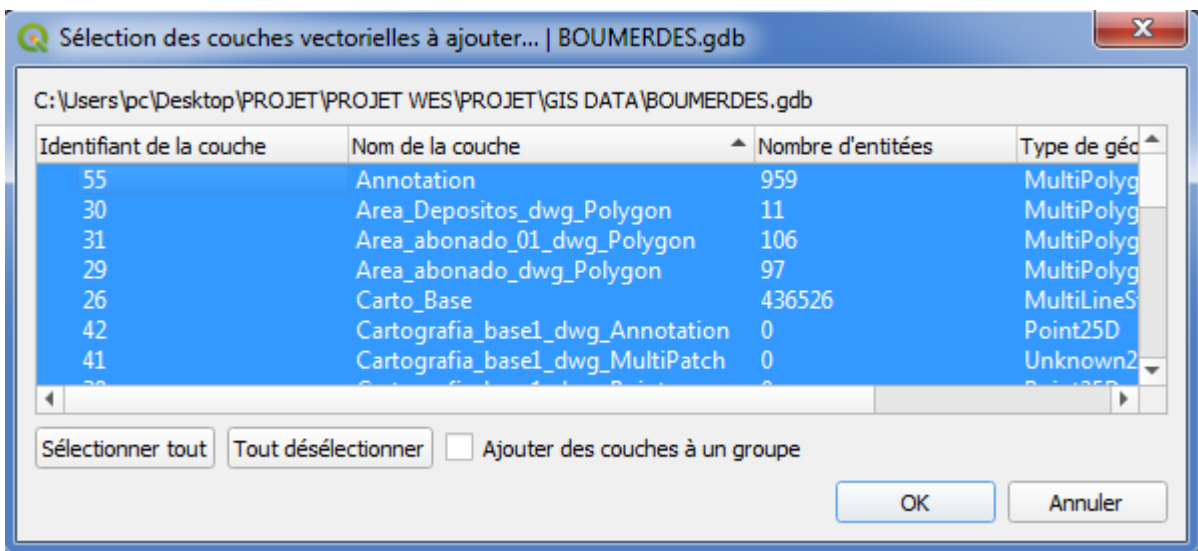
4.3 EXTRACTION DU RÉSEAU DE LA ZONE PILOTE

Il s'agit, d'extraire de la Gdb (Géodatabase), la structure du réseau de la zone pilote.

Opération effectuée sous le logiciel QGIS, à travers une requête spatiale, afin de mettre en évidence le réseau d'eau du secteur de « Ali Liguia », où se trouve la zone pilote.

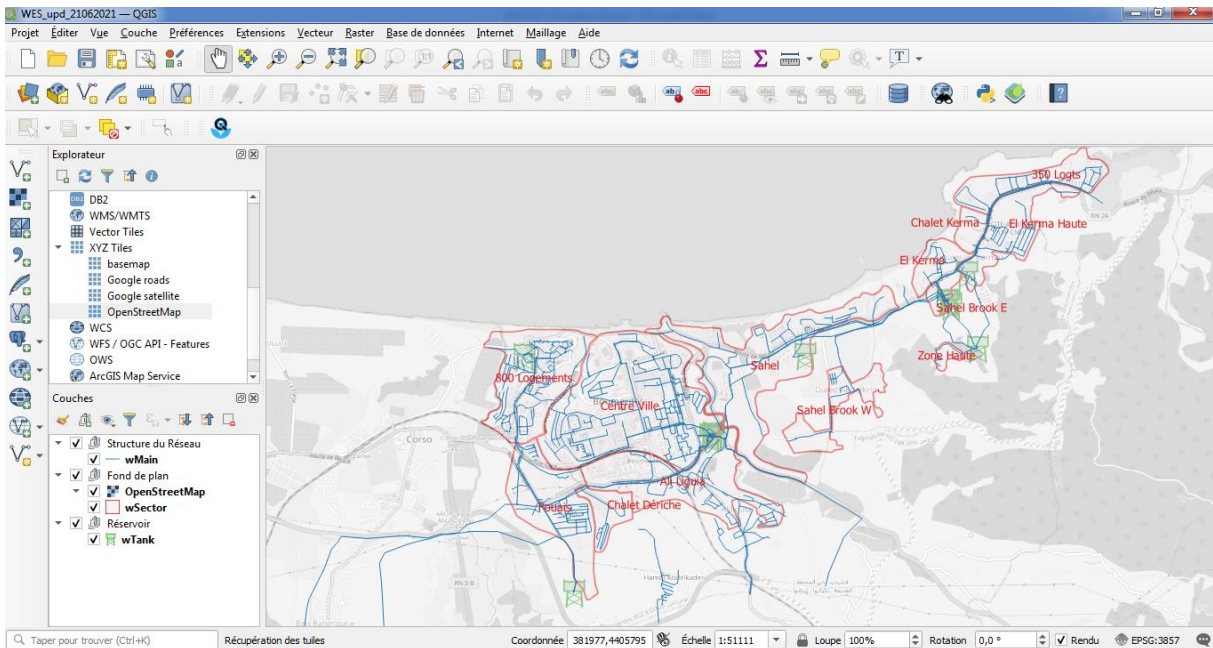
- A travers QGIS, il est tout à fait possible de lire une Gdb ArcGis

FIGURE1: SELECTION DES COUCHES VECTORIELLES DEPUIS LA GDB



❑ Chargement des couches sur QGIS

FIGURE2: CHARGEMENT DES COUCHES SUR QGIS



❑ Requête spatiales, pour la mise en évidence du secteur « Ali Liguia », où se trouve la zone d'étude

FIGURE3: CONSTRUCTION DE REQUETE

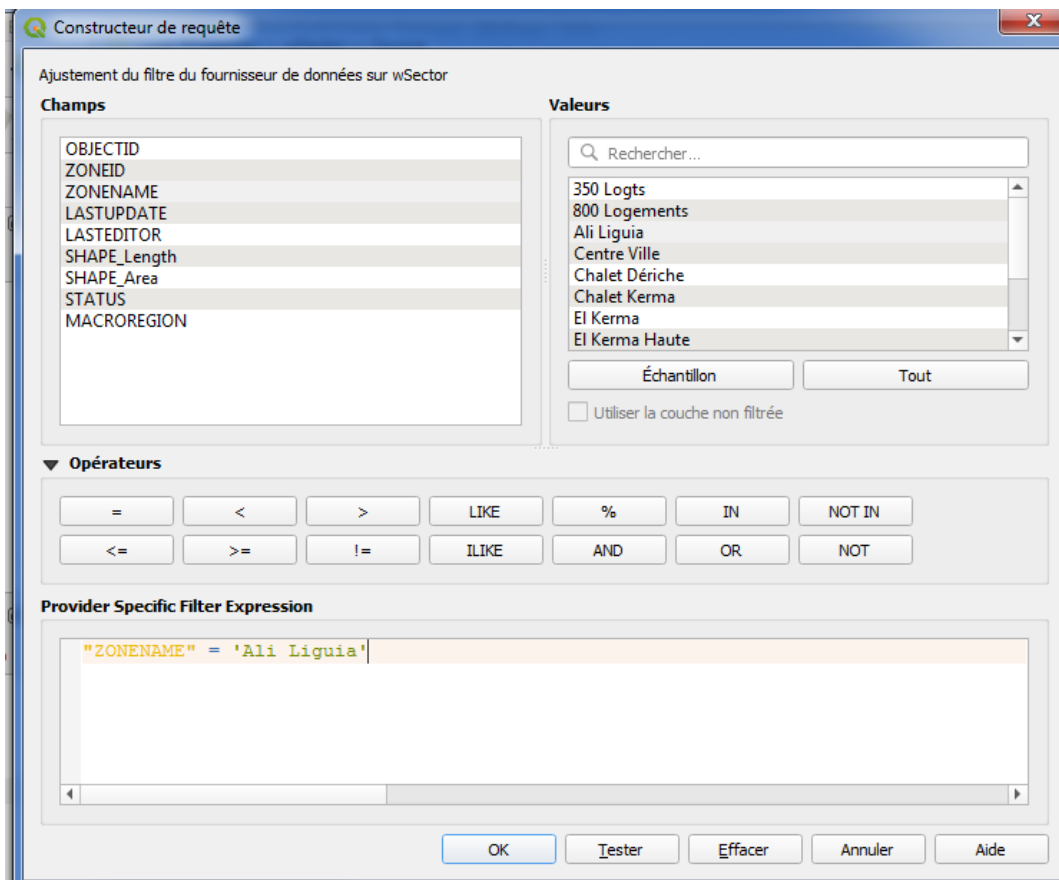
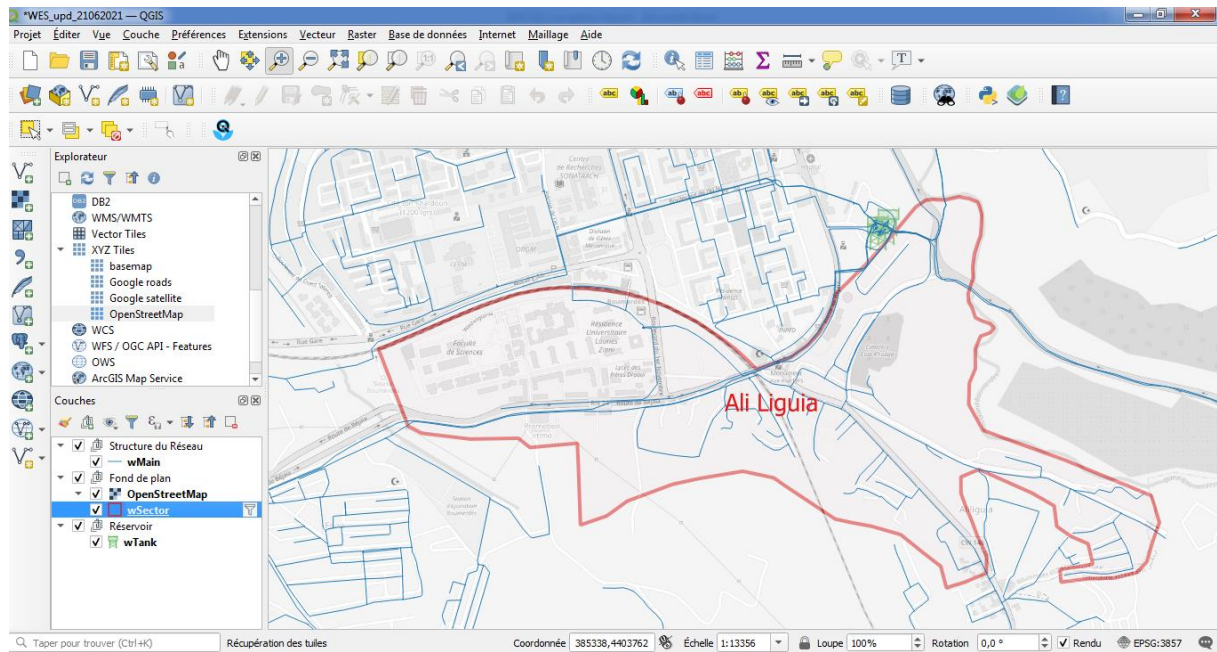
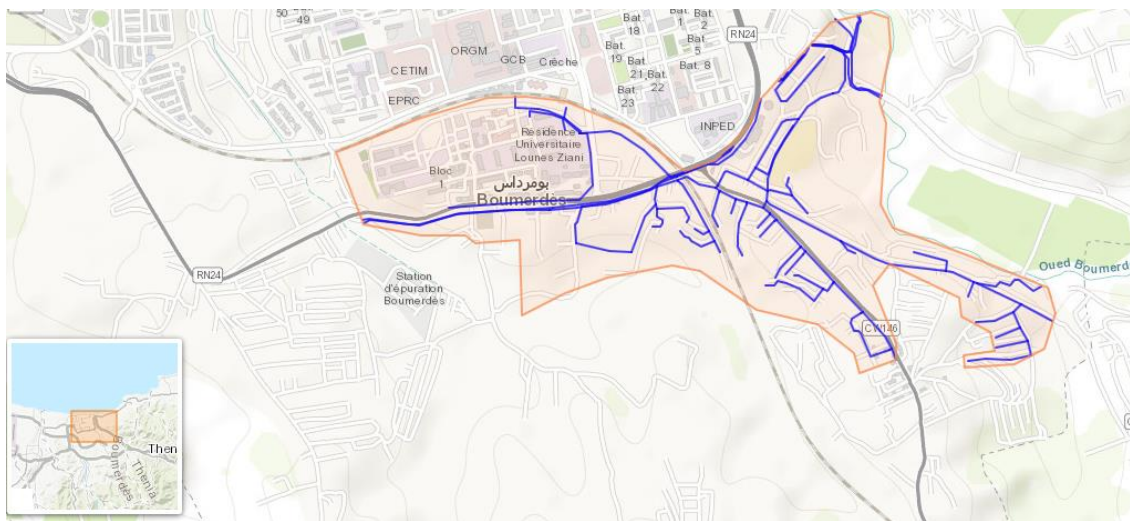


FIGURE4: VISUALISATION DE REQUETE



- Extraction de la structure du réseau propre à la zone d'étude au réseau.

FIGURES:STRUCTURE DU RESEAU DE LA ZONE D'ETUDE



4.4 FIABILISATION DES DONNÉES SIG DE LA ZONE PILOTE

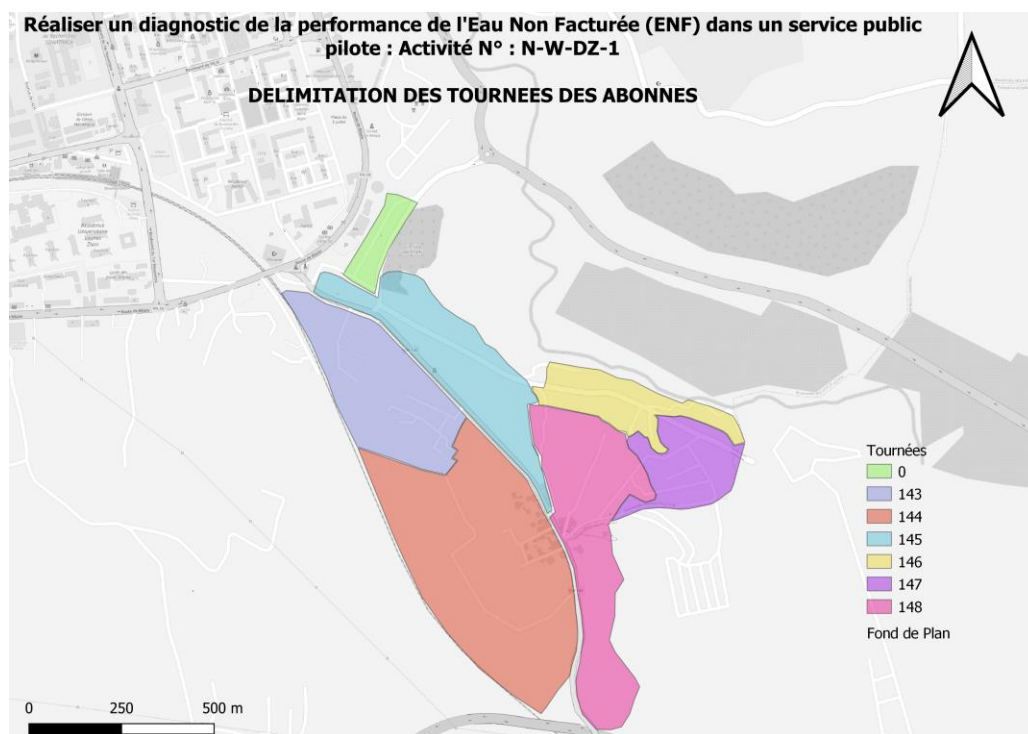
A travers la mission organisée sur site les 02 & 03/02/2021, des sorties sur terrain ont été planifiées, d'une part, avec le service exploitation du partenaire, afin de vérifier et mettre à jour la structure du réseau (et ses composants), ainsi qu'avec le releveur, pour délimiter les tournés abonnés et qui seront par la suite affinées par la répartition spatiale des abonnés.

Ces sorties ont permis :

- D'Affiner plus en détail la structures du réseau et de ses composants, de la zone pilote,
- De comprendre le fonctionnement du réseau, notamment en termes d'alimentation de la zone pilote,
- De mettre en évidence, les limites des tournés abonnés.



FIGURE6: DÉLIMITATION DES TOURNÉES DES ABONNÉS



En **annexe 2.1** du présent document, le rapport de mission sur site du 02 & 03/02/2021.

FIGURE7: SORTIES SUR TERRAIN / MISSION DU 2 AU 03/02/2021

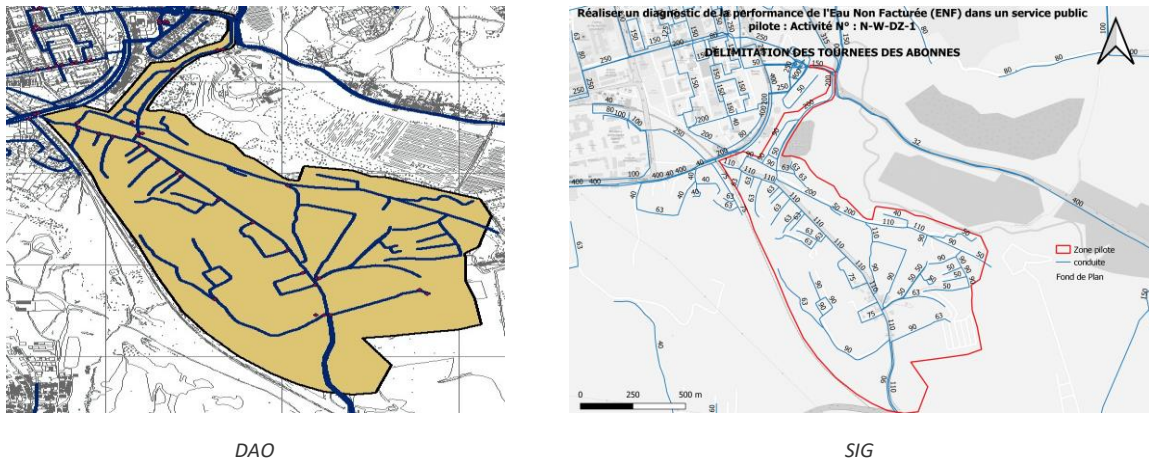


4.5 VOIR L'ÉTAT DU RÉSEAU D'AEP EN TERMES DE MISE À JOUR

A travers cette tâche, il s'agit de comparer la structure du réseau de la zone pilote, avec les données disponibles chez le partenaire, notamment les fichiers AutoCad et SIG.

Suite à cette comparaison, il a été constaté l'absence de canalisations dans certains quartiers, de la zone pilote.

FIGURE8 COMPARAISON DE LA STRUCTURE DU RESEAU ENTRE UN FICHIER AUTOCAD (DAO¹) ET SIG



4.6 MISE À JOUR DES DONNÉES SIG DE LA ZONE PILOTE

La mise à jour des données SIG, ne peut se faire qu'avec la définition d'un modèle de données métier au profit du partenaire.

Il s'agit en effet de mettre en évidence, les classes d'entités nécessaires, pour répondre à la problématique métier du partenaire, à savoir la gestion des ENF.

Une fois le modèle de données défini et déployé dans un SGBD (Système de Gestion de Base de Données), l'opération connue sous le nom de mise en production, pourra alors être lancée.

Ceci correspond concrètement à migrer les données SIG existantes, vers la nouvelle base de données.

Il faut noter cependant que le modèle de données, fera l'objet d'un rapport à part, afin de mettre en évidence à travers ce rapport le choix du modèle.

4.7 VOIR AVEC LES PARTENAIRES TIERS DE L'ADE (DRE, APC)

A travers cette tâche, il s'agit d'impliquer les partenaires tiers, notamment la DRE (Direction des Ressources en Eau) de la wilaya de Boumerdes, ainsi que l'Assemblée Populaire Communale (APC), au projet.

En effet, leur implication permettra de mettre en évidence et mettre à disposition du projet, toute information utile, concernant la mise à jour structure du réseau.

¹ Dessin Assisté par l'ordinateur(DAO)

Il faut noter, que la DRE, ou l'APC, peut avoir bien géré des projets de pose de conduites à titre d'exemple, sans pour autant restituer l'information à l'ADE, en qualité d'exploitant du réseau.

C'est ce type d'informations qui sont utiles à la mise à jour de la structure du réseau.

Suite une réunion organisée le 31/03/2021, au siège de l'unité ADE de Boumerdes, le DRE de Boumerdes, a manifesté sa disposition à fournir toutes les informations utiles au projet, notamment de documents au format image de la cartographie de la structure du réseau.

Ces documents ont été consultés, afin d'affiner en détail la structure du réseau de la zone pilote.

4.8 ENQUÊTE TERRAIN

Il s'agit de compléter les données à travers des sorties terrains au fur et à mesure de l'avancement du projet.

En effet, la consultation de la Gdb, telle que récupérée chez le partenaire a permis de mettre en évidence un manque de données, utiles au projet à savoir :

- La structure du réseau et de ses composants n'est pas à jour,
- La classe d'entité « abonnés », ne dispose d'aucune information exploitable,
- La classe d'entité « fuites » n'est pas à jour,

4.9 AMÉLIORATION/PRÉPARATION DE LA STRUCTURE DE LA BASE DE DONNÉES DES RÉSEAUX ET INSTALLATIONS ET DES CLIENTS

Cette tâche correspond à la construction et la mise en place d'un modèle de données, afin de répondre à la problématique métier du projet.

Il s'agit, concrètement de définir les classes d'entités, ainsi que les attributs nécessaires pour l'activité ENF.

Une réunion a été organisée avec l'équipe ENF du partenaire, ainsi que les experts ENF, dont l'apport a été important dans la modélisation de la structure de la base de données, dans la mesure où ils ont une meilleure connaissance de la problématique métier.

C'est ainsi, que l'apport de l'expertise métier, s'avère d'une grande importance pour construire un modèle de données.

Il s'agit en effet, à travers des échanges avec les experts ENF de traduire les besoins métiers, en tables, champs et attributs, qui permettent par la suite de mettre en évidence ou de prendre en charge les indicateurs clés à la problématique ENF, à savoir :

- Le rendement du réseau** qui correspond au **Volume facturé / Volume mis en distribution**
- Indicateur linéaire de consommation « ILC »** qui correspond au **Volume consommé / linéaire du réseau**
- Indicateur linéaire de perte « ILP »** qui correspond au **Volume de perte / linéaire du réseau**

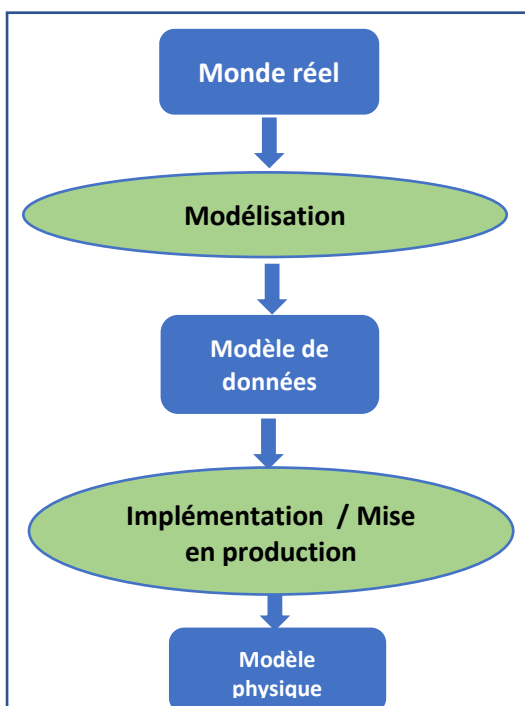
C'est ainsi, que le choix des champs et des tables, permettront de calculer ces indicateurs clés à l'activité ENF.

Des **indicateurs** liés au Macro Comptage, à la distribution, à la sectorisation, ou encore à la Modulation et régulation de la pression.

Concernant le support cartographique à jour, il permettra de faire :

- Un Inventaire des infrastructures de production,
- Un Inventaire des connexions Production/Distribution,
- Un Diagnostic du système de production et des entrées à la distribution,
- Le Calcul des volumes fournis à la distribution,
- Le Calcul du rendement technique : Volume distribué/Volume produit (Pertes sur la production),
- Géo- localisation des abonnés,
- Gestion de fuites,
- Gestion de la maintenance, »

FIGURE9: LES ÉTAPES DE CONSTRUCTION D'UN MODÈLE DE DONNÉES



5 BASE DE DONNEES

5.1 INTRODUCTION

Les données représentent la composante essentielle du SIG.

Les utilisateurs futurs s'appuieront sur les données contenues dans la Base de données, pour prendre des décisions.

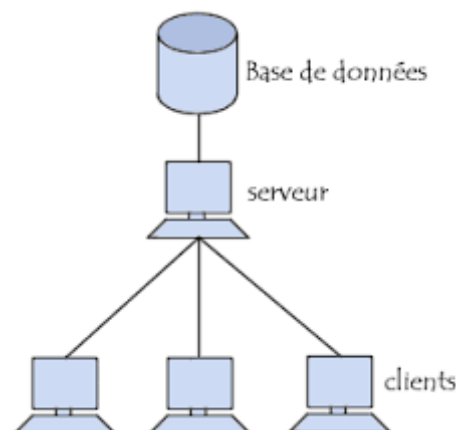
Outre leur mise à jour, la qualité de ces données est donc essentielle. Un suivi rigoureux de cette qualité et une validation exhaustive des données qui seront migrées est donc exigé, ceci d'autant plus que, comme il est constaté, la nature et l'origine de ces données est souvent très hétérogène et le volume à traiter peut être conséquent.

5.2 QUELQUES DÉFINITIONS

5.2.1 BASE DE DONNEES

Ensemble de données informatiques structurées, suivant un schéma de données.

FIGURE 10: DONNÉES DIRECTEMENT ACCESSIBLE PAR DES UTILISATEURS DIFFÉRENTS



5.2.2 BASE DE DONNEES GEOGRAPHIQUES

C'est un ensemble des données organisées de manière à être interrogeables et analysables de façon interactive ou automatique, à partir d'un logiciel SIG.

5.2.3 UN SYSTEME DE GESTION DE BASE DE DONNEES (SGBD)

Un Système de Gestion de Base de Données (SGBD) est un ensemble de programme qui permet à des utilisateurs de créer et maintenir à jour une base de données.

Un SGBD sépare la partie description des données, des données elles-mêmes. Cette description est stockée dans un dictionnaire de données (également géré dans le SGBD) et peut être consultée par les utilisateurs.

5.2.4 UN MODEL DE DONNEES

Un modèle de données est un ensemble de concepts permettant de décrire la structure d'une base de données. La plupart des modèles de données incluent des opérations permettant de mettre à jour et questionner la base.

Le modèle de données le plus utilisé est le modèle de données relationnel.

5.2.5 UN DICTIONNAIRE DE DONNEES

Un dictionnaire de données correspond à la description des données contenu dans la base de données.

5.2.6 MISE EN PRODUCTION

La mise en production correspond à l'étape, qui consiste à alimenter la base de données, en données, une fois le modèle de données défini.

Il s'agit tout simplement la mise à jour des données, à travers un SGBD (Système de Gestion de Base de Données).

6 SGBD « POSTGRES/POSTGIS »

6.1 PRESENTATION DE POSTGRES / POSTGIS

PostgreSQL est un Système de Gestion de base de Données (SGBD).

Ce SGBD est adapté à des bases métier (Exemple ENF), riche en fonctionnalités et très puissant.

Ce SGBD est Open Source (Gratuit) et permet son utilisation sans aucune restriction, même au sein d'un logiciel propriétaire (exemple ArcGIS).

D'un point de vue architecture et fonctionnalités nous sommes en présence d'un équivalent d'Oracle. Ce n'est plus du niveau d'Access ou de SQLite. Que ce soit au niveau du volume des données gérables, de la robustesse de la structure, de la gestion des transactions concurrentes, etc., Nous disposons de tous les outils et fonctions nécessaires à la gestion d'une base de données de production.

Des extensions et outils sont disponibles pour compléter le SGBD, en particulier PostGis qui permet la gestion de données spatiales dans une base PostgreSQL (gestion des géométries et des systèmes de coordonnées).

PostGIS est une extension du SGBD PostgreSQL, qui active la manipulation d'informations géographiques sous forme de géométries, conformément aux standards établis par l'Open Geospatial Consortium. Il permet à PostgreSQL d'être un SGBD spatial pour pouvoir être utilisé par les systèmes d'informations géographiques



6.2 INSTALLATION & PARAMETRAGE

6.2.1 SITE DE TELECHARGEMENT

Le SGBD PostGres est disponible en téléchargement sur le site: <https://www.postgresql.org/download/>

- Choisir le système d'exploitation approprié,

The screenshot shows the PostgreSQL Downloads page in a browser. The URL is <https://www.postgresql.org/download/>. The page has a navigation menu with links like 'domicile', 'environ', 'télécharger', 'documentation', 'communauté', 'Développeurs', 'soutien', 'donner', and 'Votre compte'. A banner at the top of the page reads '13 mai 2021: PostgreSQL 13.3, 12.7, 11.12, 10.17, et 9.6.22 Publié!'. The main content area is titled 'Téléchargements' and includes a sub-section 'Téléchargements PostgreSQL'. Below this, it says 'PostgreSQL est disponible en téléchargement sous forme de paquets ou d'installateurs prêts à l'emploi pour différentes plateformes, ainsi que d'une archive de code source si vous souhaitez le construire vous-même.' There is a section 'Paquets et installateurs' with the instruction 'Sélectionnez votre famille de systèmes d'exploitation :'. Below this instruction are five buttons for different operating systems: Linux, macOS (en), Windows, Solaris Solaris, and BSD. The 'Windows' button is circled in red.

- Cliquer sur “download the installer” et choisir le système approprié (64 bits ou 32 bits),

13th May 2021: PostgreSQL 13.3, 12.7, 11.12, 10.17, & 9.6.22 Released!

Windows installers

Interactive installer by EDB

Download the installer certified by EDB for all supported PostgreSQL versions.

This installer includes the PostgreSQL server, pgAdmin; a graphical tool for managing and developing your databases, and StackBuilder; a package manager that can be used to download and install additional PostgreSQL tools and drivers. Stackbuilder includes management, integration, migration, replication, geospatial, connectors and other tools.

This installer can run in graphical or silent install modes.

The installer is designed to be a straightforward, fast way to get up and running with PostgreSQL on Windows.

Advanced users can also download a zip archive of the binaries, without the installer. This download is intended for users who wish to include PostgreSQL as part of another application installer.

Platform support

The installers are tested by EDB on the following platforms. They can generally be expected to run on other comparable versions:

PostgreSQL Version	64 Bit Windows Platforms	32 Bit Windows Platforms
13	2019, 2016	Activer Windows Accédez aux paramètres pour activer Windows.

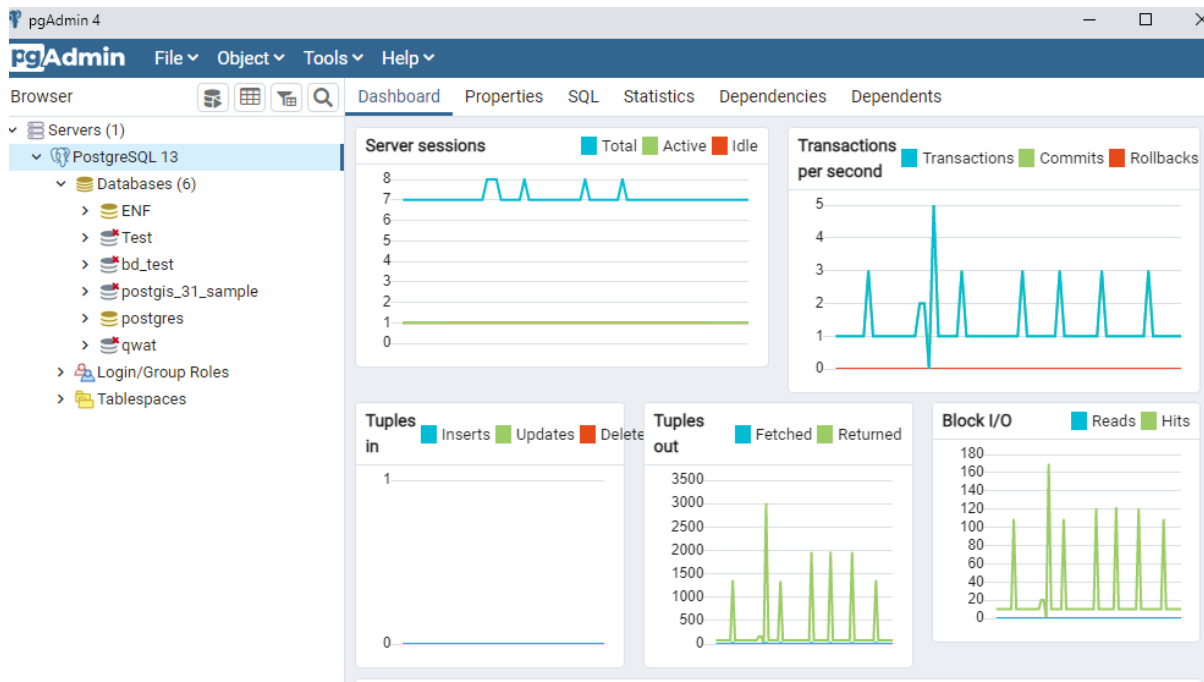
☐ Choisir la version de PostGRES, et Cliquer sur download,

PostgreSQL Database Download

Version	Linux x86-64	Linux x86-32	Mac OS X	Windows x86-64	Windows x86-32
13.3	N/A	N/A	Download	Download	N/A
12.7	N/A	N/A	Download	Download	N/A
11.12	N/A	N/A	Download	Download	N/A
10.17	Download	Download	Download	Download	Download
9.6.22	Download	Download	Download	Download	Download
9.5.25 (Not Supported)	Download	Download	Download	Download	Activer Windows Accédez aux paramètres pour activer Windows.

6.3 PGADMIN

Il s'agit de l'outil Postgres, permettant d'administrer une base de données.



Interface PgAdmin

7 MODELE DE DONNEE

7.1 INTRODUCTION

Compte tenu de l'enjeu lié au choix d'un modèle de données répondant parfaitement aux attentes et contexte du projet, une compréhension et une maîtrise des problématiques du projet, s'avère est nécessaire.

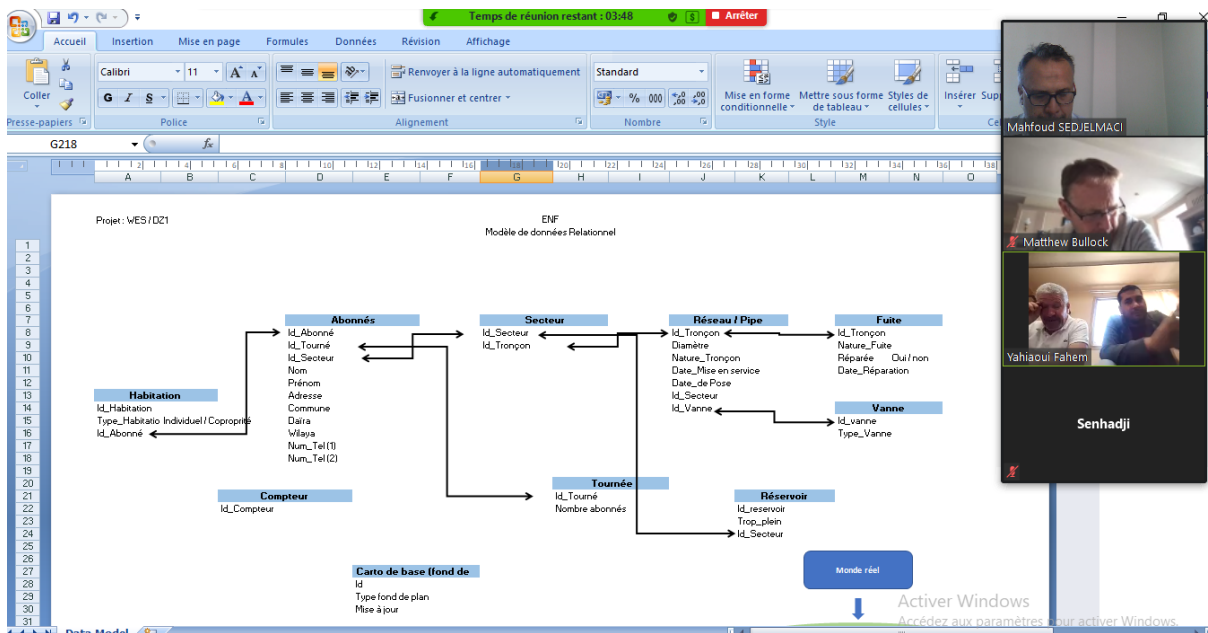
Une journée de travail a été organisée avec les référents SIG, le 19/05/2021 afin de leur fournir quelques notions sur les modèles de données et leurs intérêts dans des projets SIG.

En annexe du présent document l'agenda de la journée de travail.

7.2 ORGANIGRAMME DE LA BASE DE DONNEES POUR LE METIER EAU

La séance de travail organisée le 24/05/2021, avec les experts ENF, ainsi que les référents ENF, a permis de mettre en évidence les différents classes d'entités utiles à la problématique du projet.

FIGURE 11: REUNION ORGANISEE EN VISIO LE 24/05/2021 DEDIEE AU MODELE DE DONNEES



Ces différentes classes d'entités ont été organisées en organigramme (ci-dessous), et seront traduites en modèle de données.

Fond de plan

- Photo satellite
- Plan vectorisé

- Bâti
- Route
- Trottoir
- Clôture
- Voie ferrée
- Arbre
- Poteau électrique
- Limite zone d'étude
- Limite tournées

- Toponymie

- Nom des rues
- Nom des institutions
- Nom des quartiers

- Open Carto

- Open Street Map
- Google Earth
- Google Road

Composantes du réseau

- Canalisation / Conduite

- Localisation

- ✓ Commune
- ✓ Nom de rue
- ✓ Adresse
- ✓ Id_réservoir
- ✓ Id_Tronçon
- ✓ Id Secteur

○ Description

- ✓ Diamètre
- ✓ Matériau
- ✓ Longueur
- ✓ Année de pose
- ✓ En service
- ✓ Id_Tronçon
- ✓ Id Secteur

○ Etat Interne

- ✓ Id_Tronçon
- ✓ Id Secteur
- ✓ Dépôt corrosion
 - ❖ élevé
 - ❖ Moyen
 - ❖ Faible

○ Document associé

- ✓ Id_Tronçon
- ✓ Id Secteur
- ✓ Photo

□ Branchement

○ Description branchement

- ✓ Diamètre
- ✓ Matériau
- ✓ Longueur
- ✓ Année de pose
- ✓ En service
- ✓ Type Client
 - ❖ Domestique
 - ❖ Commerce
 - ❖ Industrie
 - ❖ Administration
- ✓ Propriétaire
 - ❖ Privé
 - ❖ Public

○ Localisation

- ✓ Commune
- ✓ Nom de rue
- ✓ Adresse
- ✓ Id_réservoir

- ✓ Id_Tronçon
- ✓ Id Secteur

○ Compteur

- ✓ N° Compteur
- ✓ Marque
- ✓ Classe
- ✓ Diamètre
- ✓ Année de pose
- ✓ Nature de branchement
 - ❖ Individuel
 - ❖ Collectif

□ Objets

- ✓ Réservoirs
- ✓ Vannes
- ✓ Ventouse
- ✓ Station de pompage
- ✓ Forage
- ✓ Poteau incendie
- ✓ Réducteur de pression

□ Points de livraison

- ✓ Informations abonné
 - ❖ Code abonné
 - ❖ Tournée
 - ❖ Agence
 - ❖ Mode de facturation

□ Points de livraison/Informations abonné (Continué)

- ✓ Adresse
 - ❖ Type Abonné
 - Réel
 - Forfait
 - Domestique
 - Administration
 - Commerce
 - Industriel
 - ❖ Nom & Prénom
 - ❖ Adresse
 - ❖ ville
 - ❖ Etage
 - Rez-de-chaussée (RDC)
 - 1er



- 2ème
- 3ème

✓ Compteur de branchement

8 LOGICIEL SIG

8.1 INTRODUCTION

Le choix d'un logiciel SIG constitue une étape importante dans la cadre d'un projet SIG.

Il dépend de plusieurs facteurs, et son acquisition doit répondre à plusieurs paramètres.

- coût des licences,
- L'architecture cible,
- Le dimensionnement et l'infrastructure informatique,
- Les fonctionnalités sur étagères et les fonctionnalités métier,
- Expérience de l'éditeur avec le métier de son client,...

Dans le cadre du présent projet, le choix s'est porté sur le logiciel Open Source QGIS.

8.2 PRESENTATION DE QGIS

QGIS est un logiciel SIG (Système d'Information Géographique) libre et open source le plus utilisé à travers le monde.

Conviviale et abordable en termes d'utilisation, l'une des grandes forces de QGIS est sa capacité de jouer sur l'interopérabilité et de pouvoir gérer un grand nombre de formats de données Vecteurs ou Raster, à titre d'exemple :

- Format Shape (ESRI)
- Format MapInfo (.tab, /.mif-mid)
- KML (Google Earth)
- DXF (AutoCad / DAO)
- Accès à PostGresSQL / PostGIS, MSSQL, Oracle Spatial,...

Véritable solution SIG performante et gratuite, le logiciel « QGIS » est aujourd'hui le logiciel Open Source le plus complet et le plus abouti en termes de fonctionnalités, il bénéficie également d'une richesse incroyable d'extensions, vous permettant par exemple de profiter pleinement des supports cartographiques gratuits et les coupler avec vos données, ou encore de l'utiliser sur un Smartphone Android....

Plus besoin de dépendre, des éditeurs classiques des logiciels SIG, dans l'acquisition des mises à jours, ainsi que la maintenance de leurs produits (licences), dont le coût est assez élevé, « QGIS » répondra parfaitement à vos besoins en matière de traitement de vos données géographiques.

« QGIS » est un outil complet et performant, qui répond aux standards internationaux des logiciels de la géomatique fixés par l'OGC (The Open Geospatial Consortium).



8.3 POURQUOI QGIS

QGIS : La solution SIG « Open Source »

Conviviale et abordable

Facile à utiliser, **QGIS** permet de jouer sur l'interopérabilité et de pouvoir gérer un nombre impressionnant de formats de données Raster & vecteur.

Solution performante

QGIS est aujourd'hui le logiciel Open Source le plus complet et le plus aboutis en termes de fonctionnalités.

Extensions

QGIS bénéficie d'une richesse incroyable d'extensions, permettant ainsi de profiter des support cartographiques gratuits et les coupler avec vos données.

Solution gratuite

Plus besoin de dépendre, des éditeurs classiques, dont le coût d'acquisition des licences, ainsi que la maintenance annuel de leurs solutions sont assez élevés.

OGC

QGIS est un outil complet et performant qui répond aux standards fixés par l'OGC (The Open Geospatial Consortium).

Installation & configuration facile

En un seul click, **QGIS** est téléchargeable depuis le site officiel de **QGIS**.
Son installation et sa configuration sont est aussi facile

WebMapping

Avec **QGIS** vous pouvez facilement mettre en une application SIG Web Mapping, afin de partager votre projet SIG avec vos collaborateurs.



8.4 PROCEDURE D'INSTALLATION

8.4.1 SITE DE TELECHARGEMENT

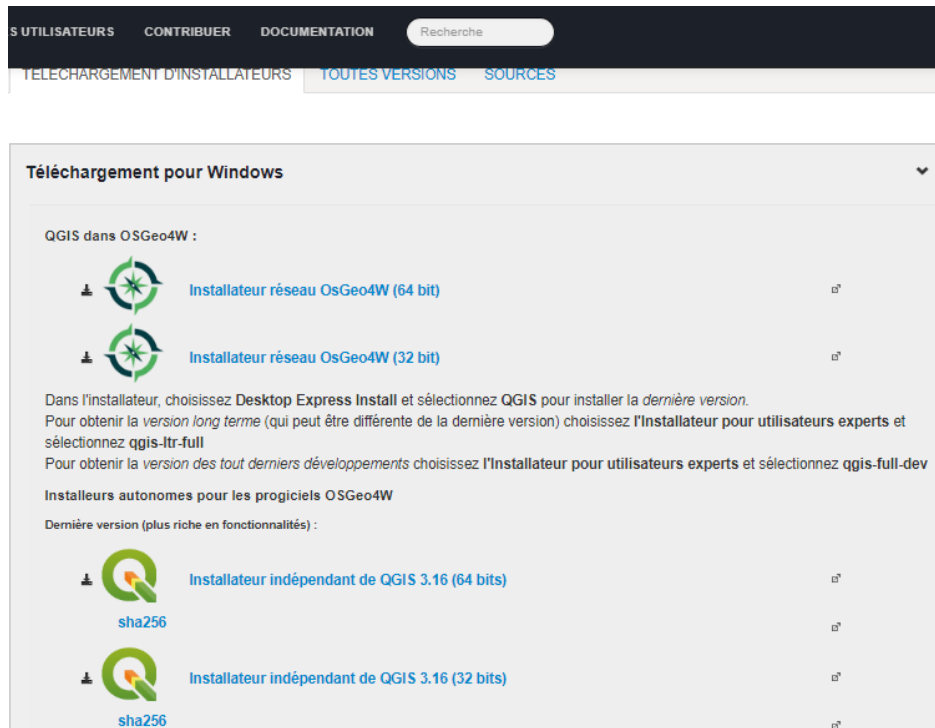
Le logiciel SIG "QGIS", est disponible en téléchargement sur le site officiel de QGIS: <https://qgis.org/fr/site/>

FIGURE 12: PAGE D'ACCEUIL DU SITE OFFICIEL DE QGIS



☐ Cliquez sur le lien Télécharger

FIGURE 13: INSTALLATION QGIS EN FONCTION DE SYSTÈME DU LOGICIEL (32 BITS OU 64 BITS)



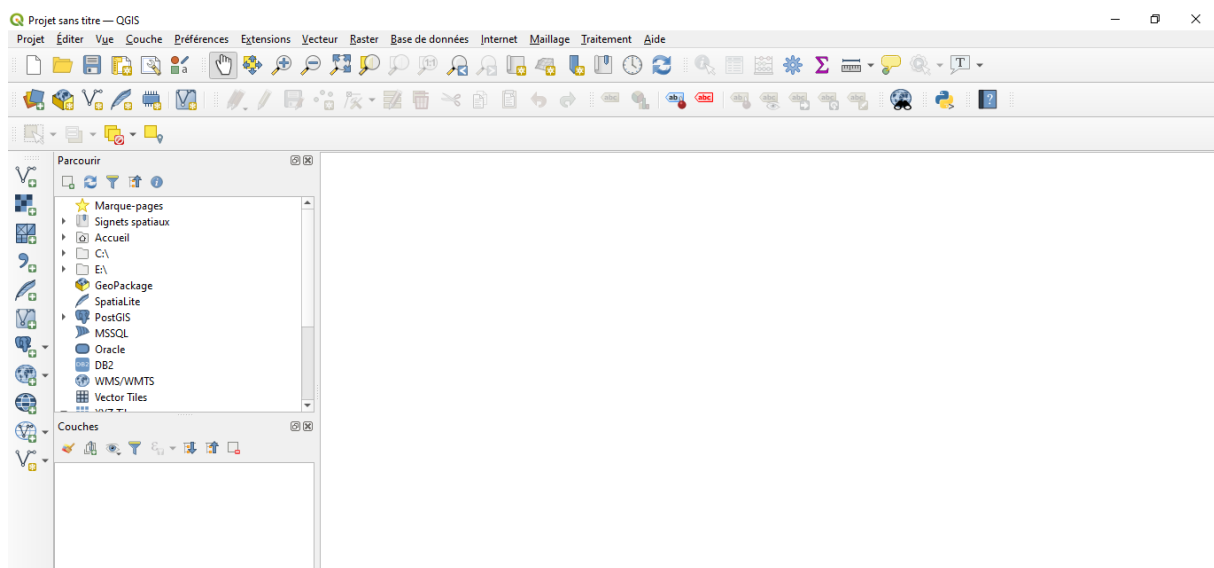
Installez QGIS en fonction de votre système (32 bits ou 64 bits)

- Choisir la dernière version de QGIS, disponible en téléchargement, en fonction de votre système (64 bits ou 32 bits),
- Choisir installateur indépendant,
- Une fois avoir cliqué sur la version souhaitée QGIS, téléchargez l'exécutable du logiciel,
- Cliquez sur l'exécutable de QGIS, et QGIS s'installera automatiquement sur votre PC.

8.4.2 INTERFACE QGIS

- Une fois installé, cliquez sur l'icône de "QGIS Desktop" et accédez, à l'interface de "QGIS Desktop"

FIGURE 14: INTERFACE QGIS DESKTOP



9 MISE EN PRODUCTION

La mise en production, correspond à la mise à jour et à l'intégration des données SIG, dans une base de données consolidées.

Elle intervient en effet, après la mise en place ou l'implémentation du modèle de données métier dans le SGBD (Système de Gestion de la Base de Données).

Dans le cadre du projet, la mise en production est assujetti par le passage, au préalable par plusieurs étapes, correspondant à :

- L'étude de l'existant**

Faire un état de l'existant chez le partenaire en termes de données, concernant la zone pilote et récupérer les données en prévision de leur migration dans un SGBD.

Comme indiqué dans le plan action, l'étude de l'existant correspond à plusieurs étapes qui ont été complétées à savoir :

- Consultation de la Gdb (Geodatabase de l'ADE de Boumerdes).
- Structures et attributs.



- Extraction du réseau de la zone pilote Ali Liguia
- Enquête terrain.
- Voir l'état du réseau d'AEP en termes de mise à jour.

❑ **Fiabilisation des données**

Il s'agit à travers des sorties terrains, ainsi que la consultation de documents, de fiabiliser les données du réseau.

Cette étape qui est toujours en cours avec le support des référentes SIG dédiées au projet, qui ont reçu une formation sur la manipulation du logiciel SIG « QGIS », pour le traitement et la mise à jour des données SIG, a été complétée par des sorties terrain, réalisées avec le support du partenaire

❑ **Migration vers le modèle de données**

Il s'agit de migrer les données récupérée, vers le modèle de données.

Comme évoqué précédemment le modèle du projet en question, doit prendre en considération des indicateurs clés, qui répondent au métier de l'ENF.

Il s'agit en effet des indicateurs suivants :

- Le rendement de perte
- ILC indicateur linéaire de consommation
- ILP indicateur linéaire de perte

La migration des données SIG vers le modèle données, doit être précédée au préalable par l'installation ou le déploiement de la structure de la base de données, dans le SGBD des postes des référentes.

En effet, grâce l'utilitaire **pg_dump** de PostGres, il est possible de dupliquer la structure de la base de données.

Pg_dump, ne duplique pas, que la structure de la base de données, mais peut également être utilisé, pour dupliquer des données contenues dans cette base de données.

Une fois avoir créé le **back-up** de la structure de la base de données, il est possible après de la restaurer, grâce à l'utilitaire **pg_restore**, dans le poste des référentes.

Cette opération sera réalisée, los de la prochaine mission sur site de l'expert.



Pour une meilleure utilisation de l’outil SIG chez le partenaire, il est recommandé de disposer d’une architecture client / serveur.

En effet, cette architecture permet tout d’abord de sécuriser les données SIG, au sein d’un serveur.

Elle permet en outre, de définir les rôles de chaque utilisateur, entre utilisateurs légers (consultation des données SIG) et utilisateurs lourds (administration des données SIG).

10 FORMATION SIG

10.1 INTRODUCTION

Le capital humain est l’une des richesses majeures de l’entreprise. En valorisant les hommes et les femmes, en leur permettant de suivre des formations, vous valorisez votre entreprise.

10.2 FORMATION EN LIGNE

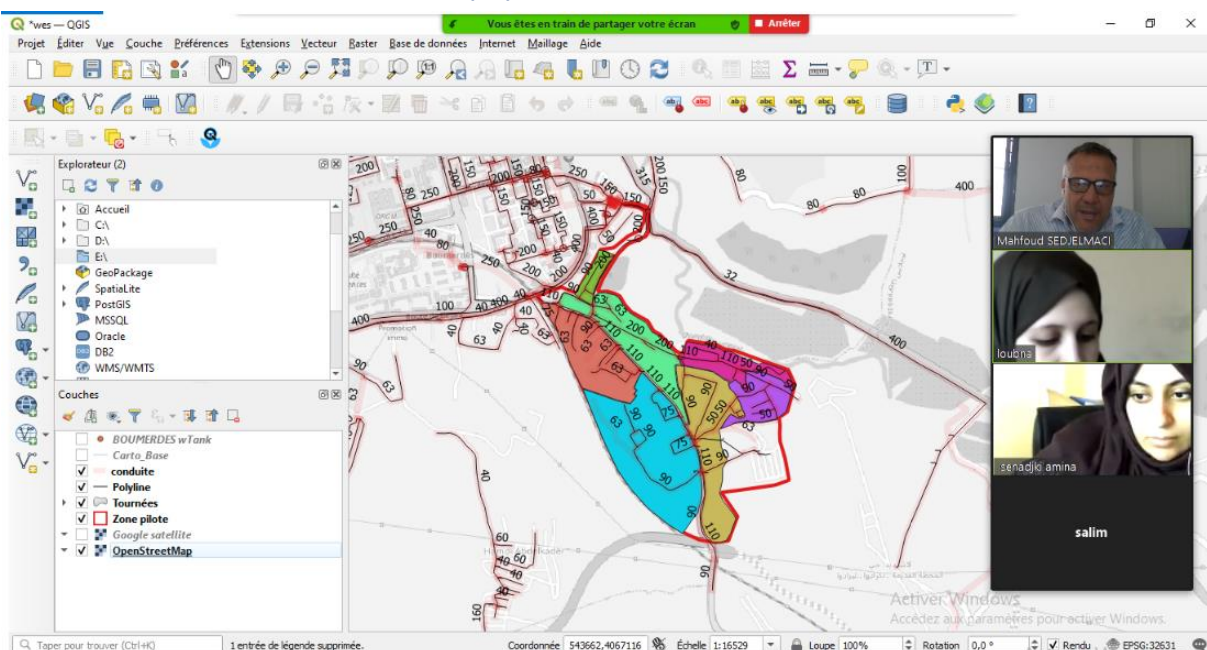
10.2.1 FORMATION SIG /QGIS INITIATION

Une **formation en ligne** a été organisée le 04/05/2021, au profit des deux référentes SIG, dans la manipulation du logiciel SIG QGIS.

Durant cette formation les deux référentes, ont pu découvrir l’interface du logiciel SIG “QGIS”, ainsi que quelques fonctionnalités.

En annexe 3 du présent document, la note conceptuelle et agenda “Formation des Référents SIG en ligne et sur site”.

FIGURE15: FORMATION QGIS INITIATION DU 04/05/2021



10.2.2 FORMATION SIG / NOTION DE MODELE DE DONNEES

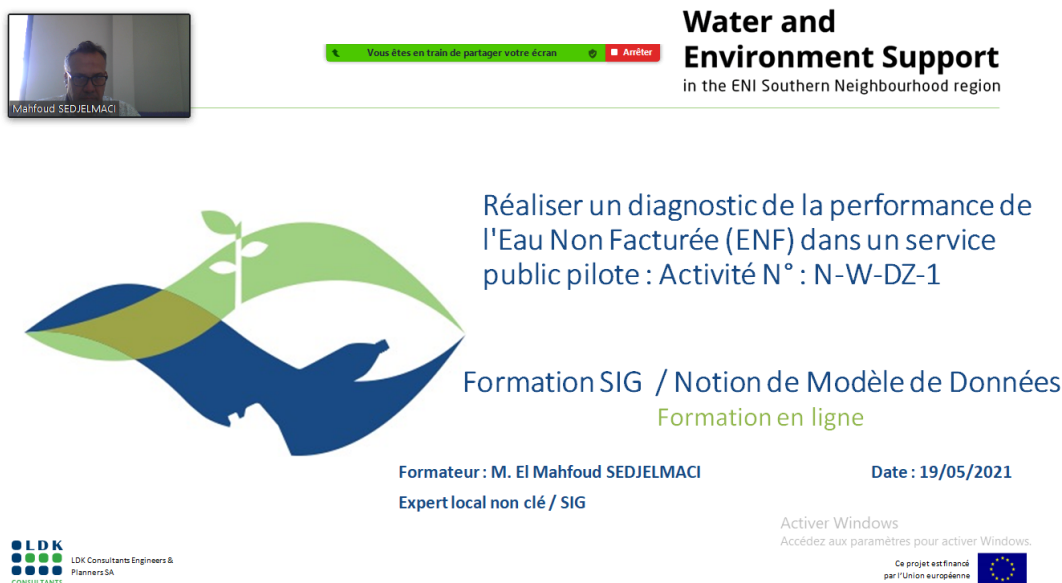
Cette formation a été organisée en prévision de la sous tâche “Amélioration /Préparation de la structure de la base de données des réseaux, installation et clients (abonnés), de la tâche 2 “Collecte des données du réseau et des clients (abonnés)”.

A travers cette formation, les référentes SIG ont pu prendre connaissance de la notion de modèle de données et de SGBD (Système de Gestion de Base de Données).

Elles ont découvert le SGBD PostGres / PostGIS, qui a été installé et paramétré dans leurs postes.

En annexe 4 du présent document l’Ordre du jour de la journée de travail avec les référentes SIG 19 Mai 2021.

FIGURE 16: AFFICHE FORMATION DU 19/05/2021



The image is a screenshot of a Zoom meeting slide. At the top left, there is a small video feed of a man with glasses, identified as 'Mahfoud SEDJELMACI'. To the right of the video feed, there is a red bar with the text 'Vous êtes en train de partager votre écran' and a red button labeled 'Arrêter'. The main title of the slide is 'Water and Environment Support in the ENI Southern Neighbourhood region'. Below the title, there is a graphic of a hand holding a green leaf. The text on the slide reads: 'Réaliser un diagnostic de la performance de l'Eau Non Facturée (ENF) dans un service public pilote : Activité N° : N-W-DZ-1', 'Formation SIG / Notion de Modèle de Données', and 'Formation en ligne'. At the bottom, it lists the trainer: 'Formateur : M. El Mahfoud SEDJELMACI, Expert local non clé / SIG' and the date: 'Date : 19/05/2021'. There are also logos for 'LDK CONSULTANTS' and 'Ce projet est financé par l'Union européenne' with the European Union flag.

De plus, dans le cadre des séances de travaux en Visio, qui regroupent l’expert SIG, avec les référentes SIG, la formation se poursuit toujours, où chaque travail soumis aux référentes, pour être réalisé, constitue une formation, en elle-même, dans la mesure où les référentes, sont confrontées seules à la manipulation du logiciel SIG, pour réaliser le travail.

10.3 FORMATION SUR SITE

Des sessions de formations sur site sont prévues, une fois le modèle de données établis.

Il s’agit en effet à travers ces sessions d’aller plus loin dans le logiciel SIG QGIS, notamment à travers la manipulation des outils d’analyse spatiale, ou encore la découverte des différentes extensions que QGIS peut fournir.

En annexe 3.4, du présent document, le programme prévu, pour les sessions de formations sur site.



11 CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

11.1 CONCLUSION

La tâche 2 du projet, « Collecte des données du réseau et des clients » a permis de mettre en évidence toutes les données présentes chez le partenaire et susceptibles d'être migrées dans le futur SIG.

Il est à noter, que d'un point de vue purement SIG, le partenaire disposait déjà d'une solution SIG mise en place dans le cadre du projet «**Etude du Diagnostic pour la réhabilitation du Système d'AEP de Boumerdes** », en Avril 2017.

Malheureusement, ne disposant pas d'une cellule ou entité, avec du personnel dédié à l'activité SIG, les données ne sont pas à jour.

Par conséquent l'outil SIG chez le partenaire, n'est pas très consulté.

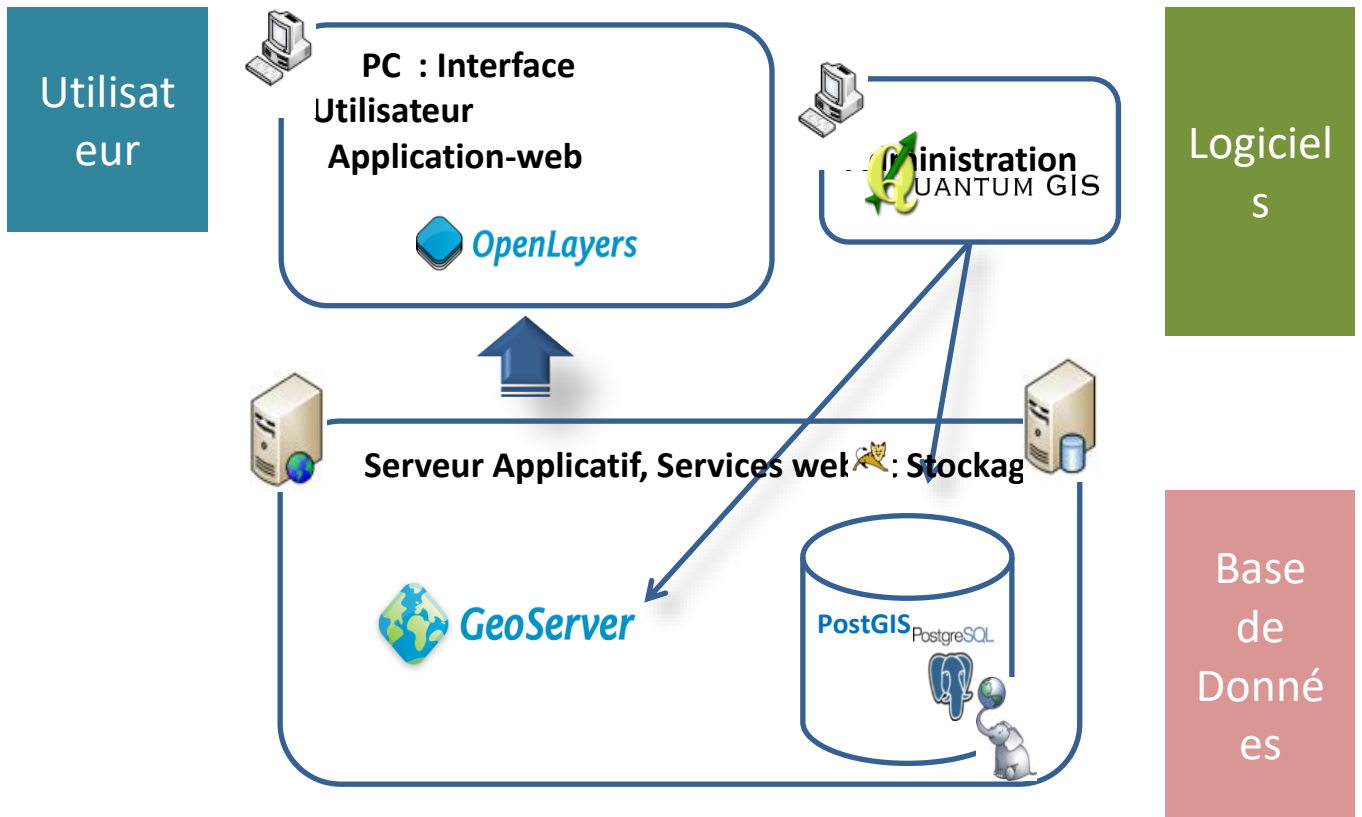
Dans le cadre du projet, ces données vont être récupérées, traitées, et injectées dans un modèle de données, répondant à la problématique métier du projet.

Cela dit, Il est impératif de redonner vie à l'activité SIG au sein de l'unité ADE, avec du personnel dédié et formé à l'actualisation des données SIG.

11.2 RECOMMANDATIONS

Afin de rendre l'activité SIG pérenne chez le partenaire, il est recommandé de:

- Mettre en place une procédure de mise à jour et de fiabilisation des données SIG, en associant tous les départements chez le partenaire, notamment les départements exploitation, maintenance et clientèle. Cette procédure sera présentée à l'occasion d'une formation sur site.
- Mettre en place une cellule ou une entité SIG dédiée exclusivement à la l'activité SIG chez le partenaire,
- Associer les partenaires tiers (APC, ADE, ONA, Ministères, Cadastre,...) dans l'échange d'information, notamment dans l'actualisation du réseau d'eau ou toute information utile à la mise à jour de la base de données SIG.
- Mettre le SIG un outil transverse au sein de l'unité.
- Pour assurer une meilleur sécurité et exploitabilité des données SIG, il est recommandé de mettre en place un architecture client / serveur, avec un administrateur des données SIG en charge de valider les données SIG. En effet, cette architecture permet tout d'abord de sécuriser les données SIG, au sein d'un serveur et permet en autre, de définir les rôles de chaque utilisateur, entre utilisateurs légers (consultation des données SIG) et utilisateurs lourds (administration des données SIG).



Architecture informatique type pour une meilleure exploitation des données SIG

ANNEXES

1. COMPTES RENDUS DES REUNIONS

1.1. CR #1

PV Réunion du 26/11/2020

Objectifs

- 1ere prise de contact avec les référents SIG,
- Une présentation sur la consistance des travaux et les tâches attendues

Date de la réunion :

26-Nov-20

Lieu :

Visio conférence Zoom

Horaire :

10 :00– 12:00

Auteur :

El Mahfoud SEDJELMACI : Expert Local SIG, WES

Participants :

- Monsieur le Directeur de l'Unité, ADE / U. Boumerdes
- Farid KARDACHE, Ass. Directeur / Zone TiziOuzou
- Loubna OKAT, Cadre technique N II / ADE / U. Boumerdes
- El Mahfoud SEDJELMACI, Expert Local SIG, WES
- Salim DJENKAL, Expert Local ENF, WES

Absents :

- DEHAMCHI NORA, Cadre technique N III, ADE / U. Boumerdes

Points abordés / Activités

Description

Actions

Directeur Unité ADE

La réunion a été rehaussée par la présence, en début de séance de Monsieur le directeur de l'unité de Boumerdes, qui dans son intervention a indiqué, l'intérêt des solutions SIG, dans la gestion des ENF, et qu'il apportera tout son support, pour la réussite du projet.

Egalement, Monsieur le Directeur a mis l'accent sur l'intérêt qu'il porte aux cellules SIG et ENF, et qu'il veillera à leur mise en place, dans le cadre du projet.

L'officialisation des cellules SIG & ENF seront installées pour pérenniser l'activité au niveau de l'unité.

Monsieur le Directeur a indiqué, par ailleurs qu'il veillera, à étoffer l'équipe SIG en personnel.

Mise en place des cellules SIG & ENF dans le cadre du projet.

Mettre en place les moyens logistiques nécessaires pour le bon fonctionnement des cellules SIG & ENF. (ADE/U. Boumerdes)

Officialisation des cellules SIG & ENF

<p>Présentation de Mme Loubna OKAT, référent SIG</p>	<p>Mme Loubna OKAT, a fait une brève présentation des ses compétences et connaissances en SIG.</p> <p>Mme Mme Loubna OKAT, a suivi dernièrement une formation SIG en interne chez l’ADE.</p> <p>Les unités de Bouira, TiziOuzou et Boumerdes, ont pris part à cette formation.</p> <p>La formation a porté sur l’utilisation du Logiciel SIG ArcGIS.</p>	<p>Prévoir un document montrant les principales étapes pour l’installation du logiciel QGIS (Expert SIG Local).</p> <p>Prévoir une formation sur la manipulation du logiciel. (Expert SIG Local)</p>
<p>Présentation</p>	<p>Une présentation a été faite par l’Expert SIG Local / WES, sur l’organisation à mettre en place dans le cadre du projet.</p> <p>Durant cette présentation plusieurs points ont été abordés, notamment la fiabilisation des données SIG, avec le tracé des conduites, ainsi que les éléments du réseau (ex. vanne), qu’ils doivent être mis évidence à travers une triangulation.</p> <p>Mr Berrabah, chef de secteur de Boumerdes, en charge du sous secteur « Ali Liguia », apportera son support pour identifier le tracé exact des conduites et des éléments du réseau.</p> <p>Egalement durant cette présentation, la problématique de la remontée de l’information depuis le terrain a été évoquée. La cellule SIG mettra à disposition des opérationnels sur terrain, le tracé des conduites, afin qu’ils apportent leur aide, car ils ont une meilleure connaissance du réseau.</p> <p>Un autre point a été abordé durant cette partie, ayant trait à l’architecture Informatique à mettre en place dans le cadre de la mise en place d’une solution SIG.</p> <p>En effet, il est recommandé d’héberger les données SIG dans un serveur sécurisé, afin d’éviter toute perte de données.</p> <p>Ce point, sera abordé le moment voulu avec les informaticiens de l’unité.</p>	<p>Envoie de la présentation au partenaire ADE (Expert SIG Local).</p> <p>Support Chef secteur Boumerdes pour l’identification du tracé des conduites.</p>



Capture d'écran de la visioconférence « zoom »



1.2. CR #2

PV Réunion du 30/11/2020		
Objectifs		
<ul style="list-style-type: none"> • 1ere prise de contact avec les référents ENF, • Une présentation sur la consistance des travaux et les tâches attendues 		
Date de la réunion :	30-Nov-20	Lieu : Visio conférence Zoom
Horaire :	10 :00– 12:00	
Auteur :	SALIM DJENKAL : Expert Local ENF, WES	
Participants :	<ul style="list-style-type: none"> • Farid KARDACHE, Ass. Directeur / Zone TiziOuzou. • SENHADJI NACREDINE, Cadre technique N II / ADE / U. Boumerdes. • YAHIAOUI FAHEM, Cadre technique N I / ADE / U. Boumerdes. • Salim DJENKAL, Expert Local ENF, WES 	
Absents :		
Points abordés / Activités	Description	Actions
Présentation de Mr SENHADJI NACREDINE, référent ENF.	Diplômé en Master en ingénierie des eaux. Il est cadre technique dans le département exploitation.	Mise en place des cellules SIG & ENF dans le cadre du projet.
Présentation de Mr YAHIAOUI FAHEM, référent ENF	Diplômé en Master en Génie électrique. Il est cadre technique dans le département exploitation. Il occupe le poste du chef de centre de boumedés par intérim, remplaçant ainsi Mr GRIMES YOUCEF partant.	Envoie de la présentation au partenaire ADE (Expert ENF Local).
Présentation	<p>Une présentation a été faite par l'Expert ENF Local / WES, sur l'organisation à mettre en place dans le cadre du projet.</p> <p>Durant cette présentation plusieurs points ont été abordés, notamment :</p> <p>La définition des eaux non facturées.</p> <p>Présentation du fonctionnement des réseaux d'AEP à travers les différentes unités ADE en Algérie. On a expliqué que cette façon de faire, ne permet pas de suivre le fonctionnement des réseaux et de gérer les ENF.</p>	<p>L'envoi des plans existants par l'expert ENF sous format autocad ou PDF aux référents ENF pour commencer les investigations sur les réseaux, une question de gagner du temps en attendant la prochaine mission.</p> <p>Support Chef secteur Boumerdes pour l'identification du tracé des conduites.</p>

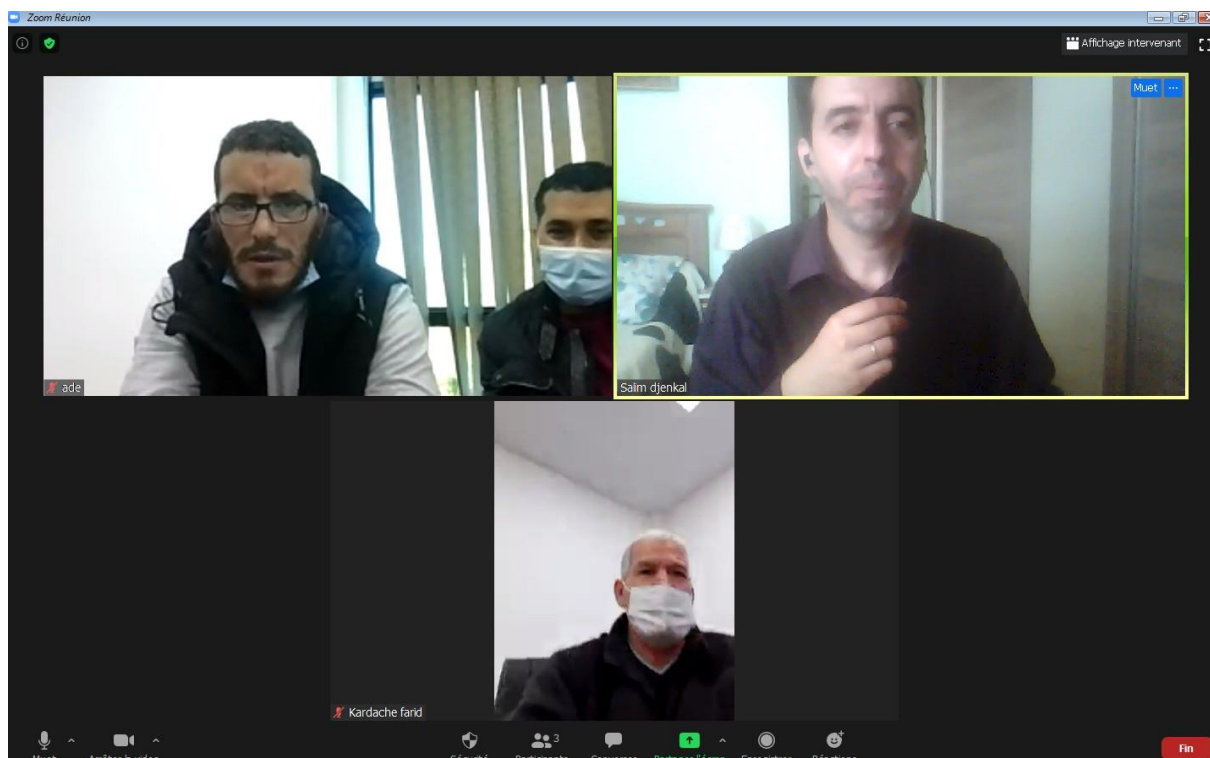
Présentation de quelques notions hydraulique à savoir :

- Profil de consommation, marnage des réservoirs, indicateurs techniques.....

La nécessité et comment rétablir l'alimentation en continu.

A partir d'un profil de consommation, comment on peut dégager le débit de fuite, la consommation réelle et la consommation illicite.

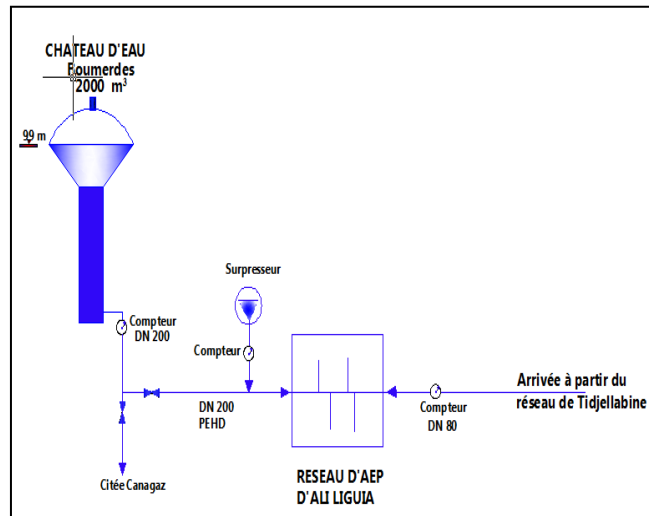
Définir les objectifs de la prochaine mission, à savoir la vérification du fichier abonné et la mise à jour des réseaux.



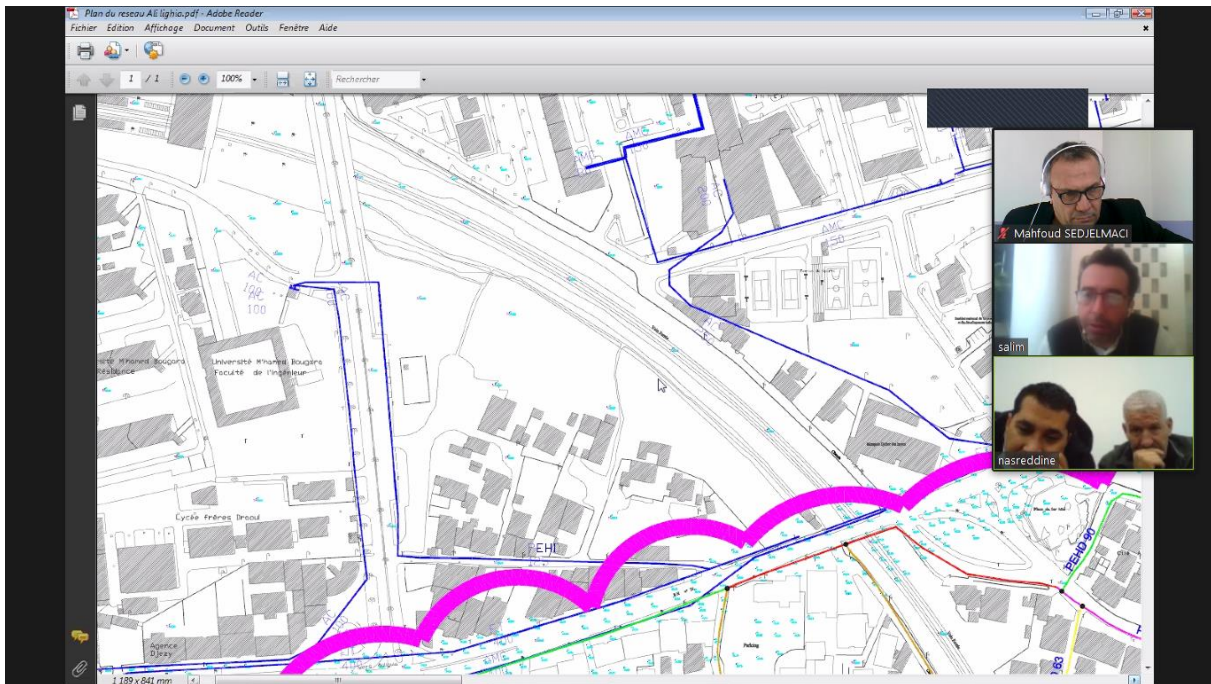
Capture d'écran de la visioconférence « zoom »

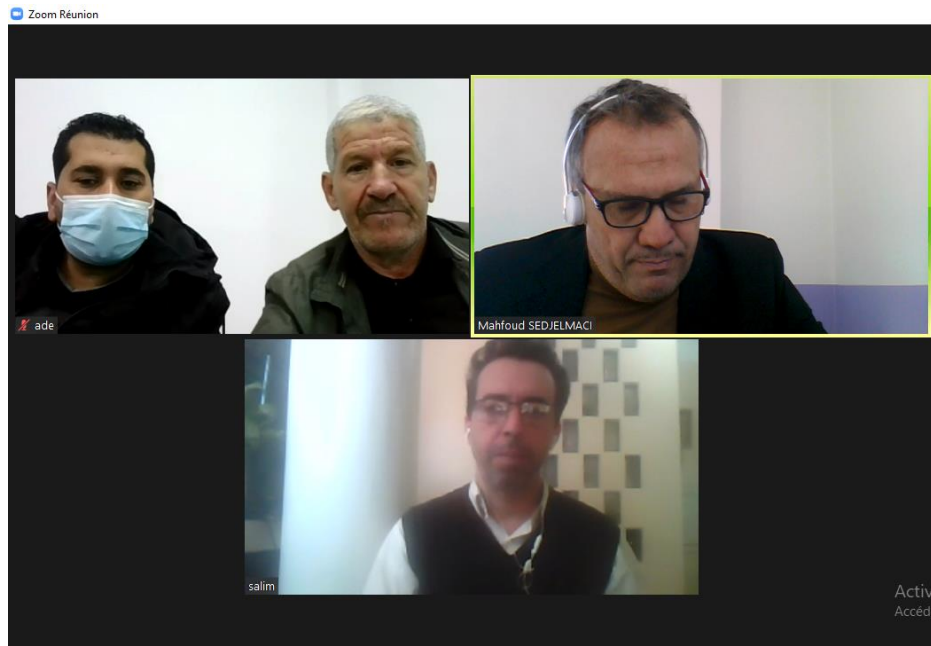
1.3. CR #3

PV Reunion du 24/12/2020		
Objectifs		
<ul style="list-style-type: none"> • Collecte et évaluation de données réseau et client • Cartographie numérique SIG des réseaux et installations. 		
Date de la reunion :	24-Dec-20	Lieu : Visio conférence Zoom
Horaire :	10 :00– 12:00	
Auteur :	El Mahfoud SEDJELMACI : Expert Local SIG, WES Salim DJENKAL : Expert Local ENF, WES	
Participants :	<ul style="list-style-type: none"> • Farid KARDACHE, Ass. Directeur / Zone TiziOuzou. • Salim DJENKAL, Expert Local ENF, WES. • YAHIAOUI FAHEM, Cadre technique N I / ADE / U. Boumerdes. • El Mahfoud SEDJELMACI Expert Local SIG, WES. 	
Absents :		
Points abordés / Activités	Description	Actions
Zone d'étude	<p>Présentation de la zone d'étude par Mr Salim Djenkal, à partir du plan autocad remis par Mr Grimes (u. Ade Boumerdes)</p> <p>Mr Salim Djenkal (Cf Plan), a délimité la zone d'étude.</p> <p>Il faut noter que la zone KanaGhaz faisant partie du secteur Ali Liguia, ne fait pas partie, cependant, de la zone d'étude.</p> <p>Elle n'est donc pas prise en compte dans le cadre du projet.</p> <p>La zone d'étude est alimentée par une conduite Dn 200, à partir d'un château d'eau (2000 m3).</p> <p>La partie haute de la zone d'étude est alimentée par le secteur Tidjelabine.</p> <p>(Voir synoptique ci-dessous)</p>	
Cellule SIG	Nécessité de disposer d'un PC neuf au profit de la cellule SIG, afin d'entamer le travail d'actualisation du réseau directement sur PC, avec le logiciel QGIS installé.	ADE / Unité Boumerdes.
Nature des conduites	Tout le réseau été rénové en PEHD.	



Synoptique d'alimentation



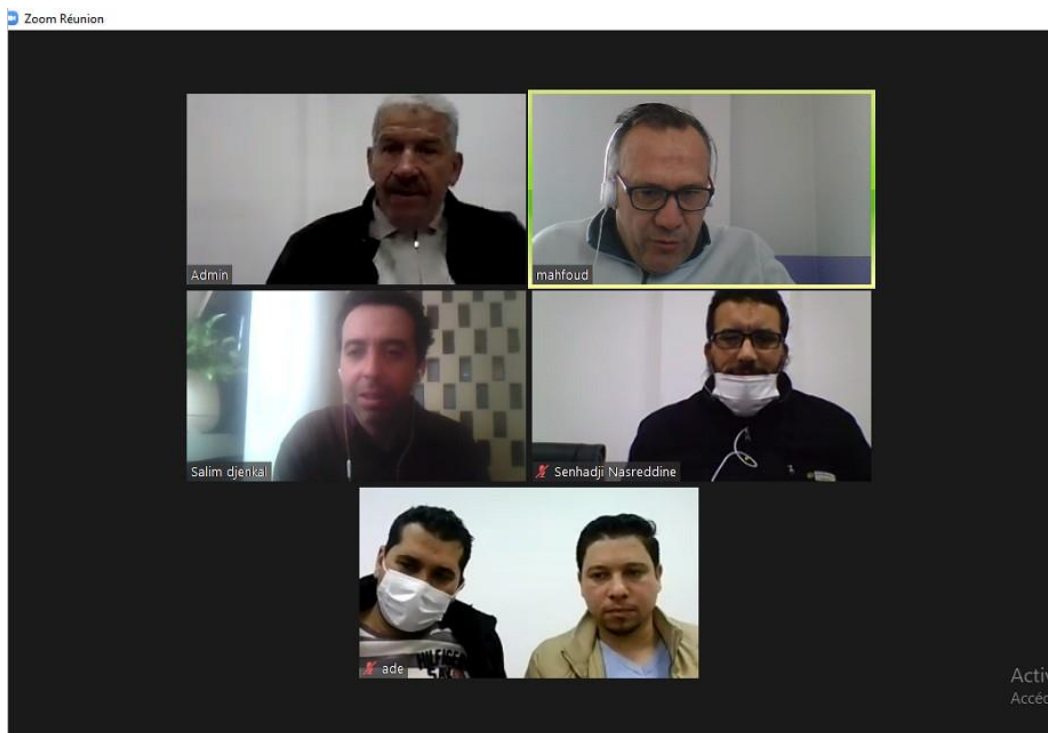


Captures d'écran de la visioconférence « zoom »

1.4. CR #4

PV Réunion du 07/01/2021		
Objectifs		
<ul style="list-style-type: none"> • Présentation du matériel de mesure nécessaire pour une recherche de fuite passive et active, • Inventaire et état du matériel • Avancement mise à jour des réseaux AEP de la zone d'étude. 		
Date de la réunion :	7-Jan-21	Lieu : Visio conférence Zoom
Horaire :	10 :00– 12:00	
Auteur :	Salim DJENKAL : Expert Local ENF, WES	
	El Mahfoud SEDJELMACI : Expert Local SIG, WES	
Participants :	<ul style="list-style-type: none"> • SalimDjenkal, Expert Local ENF, WES • El Mahfoud SEDJELMACI, Expert Local SIG, WES • Farid KARDACHE, Ass. Directeur / Zone TiziOuzou • SenhadjiNesredine, Cadre technique N II / ADE / U. Boumerdes • YahiaouiFahem, Cadre technique N I / ADE / U. Boumerdes • Grimes youcef, Cadre technique N II / ADE / U. Boumerdes 	
Absents :		
Points abordés / Activités	Description	Actions
Présentation	<p>Une présentation a été faite par l'Expert ENF Local / WES, sur les méthodes de détections de fuites et le matériel de recherche de fuite nécessaire pour chaque méthode.</p> <p>Durant cette présentation, Mr grimes youcef ex chef de centre ADE Boumerdes, nous a présenté tout le matériel de mesure livré durant l'étude de diagnostic (2013-2017) et son état:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 02 débitmètre à insertion Hydrins 2 et Mini Hydrins 2, (dont leurs batteries ont été changées), • 02 enregistreurs de débit et pression vista plus (dont leurs batteries sont déchargées), • Cinq (05) enregistreurs de pression équipés de cartes mémoire, • Cinq (5) sondes de niveau, • Un corrélateur acoustique micro-corr touche, • Un système d'écoute au sol. <p>Durant cette réunion, nous avons évoqué l'avancement de la tâche « mise à jour des réseaux », cette tâche a été</p>	<p>Contacté le fournisseur de la marque hydreka en Algérie par rapport à la disponibilité des batteries de rechange pour l'enregistreur de débit et pression vista plus.</p> <p>La reprise de la mise à jour des plans au cours de cette semaine</p>

SIG	freinée par les intempéries qu'a connues le pays durant le mois de décembre.	
	<p>En attendant la mise disposition d'un ou deux PC dédiés au SIG au niveau de la cellule SIG, le PC se trouvant au niveau du bureau du chef de centre ADE, sera consacré au SIG et à la mise à jour des données.</p> <p>Egalement, le logiciel SIG peut également être installé dans tous les PC, présent au sein de l'unité.</p> <p>Cependant, la mise à jour des données sera, exclusivement du ressort des référents SIG, qui seront formés pour effectuer cette tâche.</p> <p>Aussi, le SIG, peut être disponible à travers une interface Web, où l'utilisateur pourra consulter les données SIG, sans avoir à installer le logiciel SIG.</p>	Prévoir une reunion l'installation de QGIS (Expert SIG Local)
Référents SIG	Deux référents SIG ont été identifiés chez le partenaire. Leur installation dans le projet est en cours de validation, par la direction	ADE

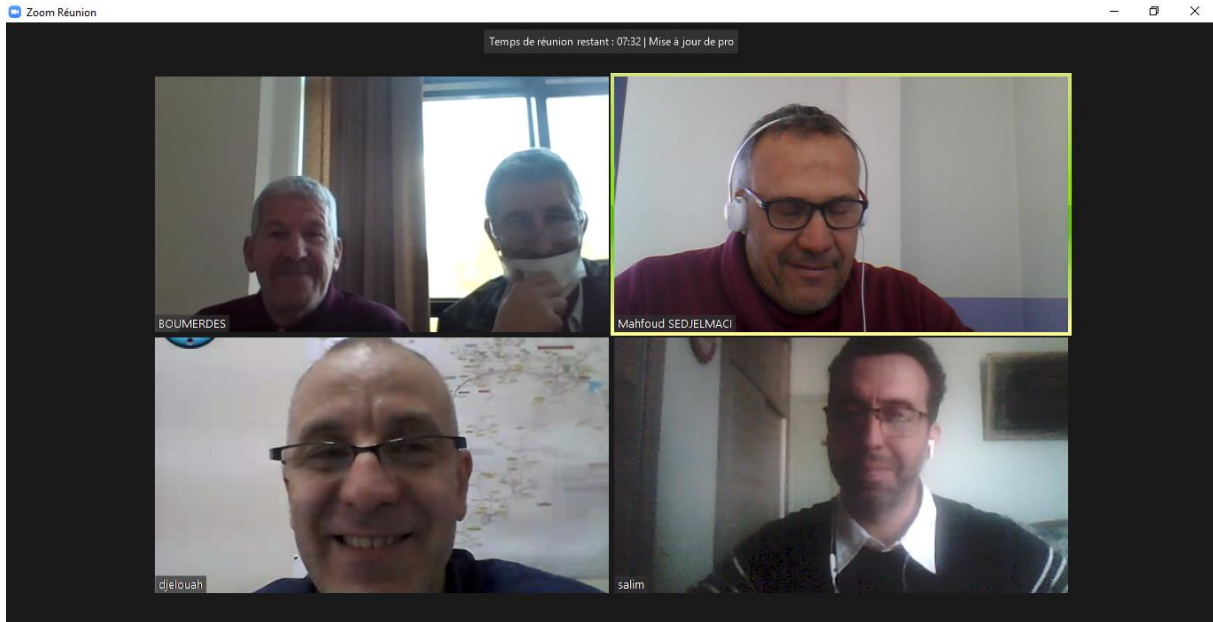


Capture d'écran de la visioconférence « zoom »

1.5. CR #5

PV Réunion du 11/02/2021		
Objectif		
<ul style="list-style-type: none"> Etat d'avancement du projet 		
Date de la réunion :	11-Jan-21	Lieu : Visio conférence Zoom
Horaire :	10 :00– 12:00	
Auteur :	El Mahfoud SEDJELMACI : Expert Local SIG, WES	
Participants :	<ul style="list-style-type: none"> Kamel DJELOUAH, Chef de Bureau, S/D de la Concession du Service Public de l'Eau Potable, Direction de l'Alimentation en Eau Potable, Ministère des Ressources en Eau Farid KARDACHE, Ass. Directeur / Zone TiziOuzou El Mahfoud SEDJELMACI, Expert Local SIG, WES SalimDjenkal, Expert Local ENF Zoubir Boussoufa, ADE / Directeur Unité / Unité Boumerdes 	
Absents :		
Points abordés / Activités	Description	Actions
Présentation	<p>Une présentation a été faite sur l'état d'avancement du projet.</p> <p>Durant cette présentation, il a été question :</p> <ul style="list-style-type: none"> Du plan d'action mis en place dans le cadre du projet. Des missions effectuées jusqu'à présent dans le cadre du projet Le choix de la solution SIG Problèmes liés à la logistique à régler <p>La présentation est jointe au présent PV.</p>	
Problèmes liés à la logistique	<p>Durant la réunion les problèmes liés à la logistique ont été évoqués, notamment la disponibilité des PC au profit des Référents SIG, des locaux aménagés avec une connexion Internet, afin de recevoir les deux cellules SIG et ENF, ainsi que les décisions permettant de valider la position des référents chez le partenaire ADE</p> <p>Le Directeur de l'unité de Boumerdes, s'est engagé à prendre en charge ces points, dans les meilleurs délais.</p>	Directeur Unité ADE

Mission sur site	Une mission sur site sera programmée très prochainement, en présence de Mr Kamel DJELOUAH (MRE) et Mr Abdelhamid Benlala (DCEM –ADE- Direction Générale)	SEDJELMACI M., DJENKAL S., KARDACHE F. Arrêter une date
-------------------------	--	---



Capture d'écran de la visioconférence « zoom »

1.6. CR #6

PV Réunion du 04/03/2021		
Objectifs		
<ul style="list-style-type: none"> Etat d'avancement du projet Tâche 3 : concevoir la zone de comptage sectorisée 		
Date de la réunion :	4-Mar-21	Lieu : Visio conférence Zoom
Horaire:	10 :00– 12:00	
Auteur :	El Mahfoud SEDJELMACI : Expert Local SIG, WES Salim DJENKAL : Expert Local ENF, WES	
Participants :	<ul style="list-style-type: none"> Farid KARDACHE, Ass. Directeur / Zone TiziOuzou El Mahfoud SEDJELMACI, Expert Local SIG, WES SalimDjenkal, Expert Local ENF Loubna OKAT, Cadre technique N II / ADE / U. Boumerdes SenhadjiNesredine, Cadre technique N II / ADE / U. Boumerdes YahiaouiFahem, Cadre technique N I / ADE / U. Boumerdes MohammediLounes, Cadre d'étude / DG ADE SabriMerabet, Chef d'Unité Afrique Projets du Nord et de l'Ouest, NSCE 	
Absents :		
Points abordés / Activités	Description	Actions
Présentation	<p>Une présentation a été faite sur l'état d'avancement du projet.</p> <p>Durant cette présentation, il a été question :</p> <ul style="list-style-type: none"> Tâche 2.1.6 : Voir l'état du réseau d'AEP en termes de mise à jour. Tâche 2.1.5 : Voir l'état du réseau d'AEP en termes de mise à jour. Tâche 2.2.1 : Mise à jour des données SIG de la zone pilote Tâche 2.2.2 : Voir avec les partenaires tiers de l'ADE (DRE, APC,,,,), si ils disposent à leur niveau de données à jour de la zone pilote. Problèmes liés à la logistique : Etat d'avancement (cfvisio-réunion du 11/02/2021) Organisation de la prochaine mission sur site Concevoir la zone de comptage sectorisée (ZCS) et surveiller le débit et la pression dans la ZCS pilote Plan du réseau sectorisé Distribution spatial des abonnés <p>La présentation a été adressée parr mail à l'ensemble des participants.</p>	

SIG	<p>Les référents SIG, ont pu récupérer la documentation (format papier) SIG concernant au projet de diagnostique « mission SIG ».</p> <p>La consultation de la documentation se fera à l’occasion de la prochaine mission sur site en compagnie de l’expert SIG.</p>	<p>SEDJELMACI M., + Référents SIG</p>
Référents SIG	<p>Il a été décidé durant la réunion que l’expert SIG, impliquera les référents SIG dans le cadre de ses travaux, avec de la documentation technique comprenant des supports de cours du logiciel QGIS, ainsi que les descriptions des tâches.</p>	<p>SEDJELMACI M,</p>
Sectorisation	<p>Durant cette réunion, nous avons entamés la tache 3 ; conception de la zone de comptage sectorisée.</p> <p>Nous avons présentés la définition et l’objectif de la sectorisation.</p> <p>Nous avons présenté la première ébauche du partage de la zone pilote en sous secteur et à partir de là, nous avons dégagés les vannes nécessaires pour cette opération (vannes existante et vannes à prévoir).</p>	<p>Affiné cette opération avec l’expert international et étudier la faisabilité avec le personnel de l’exploitation ADE.</p>
Prochaine mission	<p>Une prochaine mission sur site sera organisée par les experts SIG & ENF. L’ordre du jour de la mission sera adressé au partenaire ADE.</p>	<p>SEDJELMACI M, DJENKAL S.</p>



Capture d’écran de la visioconférence « zoom »

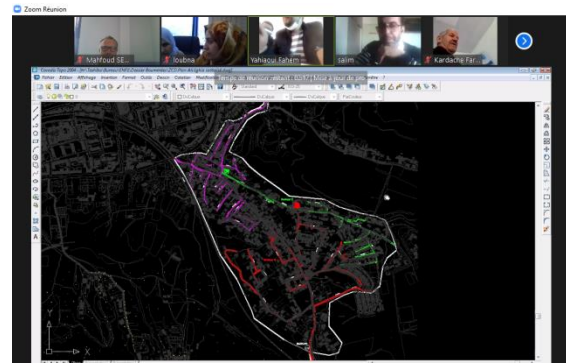
1.7. CR #7

Compte Rendu de la Réunion du 19/04/2021		
Objectifs		
<ul style="list-style-type: none"> Tâche 3 : Validation de la zone de comptage sectorisée Tâche 6 : Formation ENF et SIG 		
Date de la réunion:	19-Apr-21	Lieu: Visio conférence Zoom
Horaire:	11 :00– 12:00	
Auteur :	El Mahfoud SEDJELMACI : Expert Local SIG, WES Salim DJENKAL : Expert Local ENF, WES	
Participants :	<ul style="list-style-type: none"> Farid KARDACHE, Ass. Directeur / Zone TiziOuzou El Mahfoud SEDJELMACI, Expert Local SIG, WES SalimDjenkal, Expert Local ENF Loubna OKAT, Cadre technique N II / ADE / U. Boumerdes SenhadjiNesredine, Cadre technique N II / ADE / U. Boumerdes YahiaouiFahem, Cadre technique N I / ADE / U. Boumerdes Senadjkiamina, Cadre technique / ADE / U. Boumerdes 	
Absents :		
Points abordés / Activités	Description	Actions
ENF	<p>Validation du plan de sectorisation proposé, sous réserve de déplacer la vanne V1 vers le haut sur une centaine de mètre.</p> <p>A cet effet un plan d'action des travaux de sectorisation a été défini :</p> <ul style="list-style-type: none"> Fourniture et pose d'une vanne DN 100 sous bouche à clé. Fourniture et pose d'un collier de prise en charge sur canalisation DN 200, muni d'un robinet ¼ de tour DN 1 pouce. Fourniture et pose d'un collier de prise en charge sur canalisation DN 90, muni d'un robinet ¼ de tour DN 1 pouce. Confection de deux regards avec tampon. <p>Programmer ces travaux au cours de ce mois de ramadhan 2021, dans la mesure du possible.</p>	Partenaire ADE
Formation SIG	<p>Planification d'une formation en ligne d'une journée sur le logiciel SIG « QGIS ».</p> <p>Envoi au partenaire ADE, du programme de la formation</p>	SEDJELMACI M.
Equipements Informatiques	<p>Installation des équipements informatiques dédiés aux référents SIG, dans la salle de réunion du siège de l'ADE situé au niveau « réservoir 2000 », en attendant la fin de la rénovation de leurs bureaux qui leurs seront dédiés.</p>	Partenaire ADE

Tests sur les équipements informatiques

Effectuer des tests sur les équipements Informatiques, notamment la connexion en ligne avec l'expert SIG, en prévision de la formation et du travail collaboratif avec les référents SIG.

SEDJELMACI M.,
+ Référents SIG



2. RAPPORTS DE MISSIONS

2.1. MISSION #1

Numéros de jours travaillés :	2	
Période :De :	02-03/02/2021	
À :		
Objectif de Mission (Activité du Projet #)	<ul style="list-style-type: none"> 2.1.5. Fiabilisation des données SIG de la Zone pilote "Ali Liguia" avec le support de l'ADE. 2.1.6. Voir l'état du réseau d'AEP en termes de mise à jour. 2.1.7. Evaluer la situation de gestion des eaux non facturées dans la zone pilote. 	
Organisations visitées :	ADE Unité de Boumerdes	
Réunions/Activités	Date	Participants (Nom), (titre), (institution)
<p>Réunion 1 / Activité 1</p> <p>Réunion avec le chef de service commercial afin de comprendre la situation de la gestion commerciale de la zone d'étude et de récupérer le fichier abonné et les volumes facturés pour l'année 2020,</p>	02/02/2021	<p>Farid KARDACHE, Ass. Directeur / U. Boumerdes</p> <p>Salim DJENKAL, Expert Local ENF, WES</p> <p>FatehZEMMOUR, chef d'agence commercial / U. Boumerdes</p>
<p>Sortie 1 / Activité 1</p> <p>Organisation d'une sortie sur le terrain avec le service d'exploitation afin de vérifier et mettre à jours les composantes du réseau.</p>		<p>Farid KARDACHE, Ass. Directeur / U. Boumerdes</p> <p>Salim DJENKAL, Expert Local ENF, WES</p> <p>El Mahfoud Sedjelmaci, Expert Local SIG, WES</p> <p>Ali Hammoudi, responsable réparation de fuite / U. Boumerdes</p>
<p>Sortie2 / Activité 2</p> <p>Une deuxième sortie a été organisée la matinée, en présence d'un releveur, pour délimiter les tournés abonnés et qui seront par la suite affinées par la répartition spatiale des abonnés.</p>	03/02/2021	<p>Farid KARDACHE, Ass. Directeur / U. Boumerdes</p> <p>Salim DJENKAL, Expert Local ENF, WES</p> <p>El Mahfoud Sedjelmaci, Expert Local SIG, WES</p> <p>Djamel Hanifi, releveur / U. Boumerdes</p> <p>Lounes MOHAMMEDI, Cadre d'étude / DG. ADE Alger.</p> <p>NasreddineSENHADJI Cadre Technique / U. Boumerdes</p>
<p>Réunion 2 / Activité 2</p> <p>Une réunion, de travail a été organisée dans le bureau du DEX (Directeur Exploitation)</p>		<p>Farid KARDACHE, Ass. Directeur / U. Boumerdes</p> <p>Salim DJENKAL, Expert Local ENF, WES</p>

	<p>El Mahfoud Sedjelmaci, Expert Local SIG, WES</p> <p>Loubna OKAT, Cadre technique N II / ADE / U. Boumerdes</p> <p>Lounes MOHAMEDI, Cadre d'étude / DG. ADE Alger.</p> <p>Nasreddine SENHADJI Cadre Technique/ U. Boumerdes</p>
Principales questions examinées	<ul style="list-style-type: none"> • Fiabilisation des données SIG de la Zone pilote "Ali Liguia" avec le support de l'ADE. • Voir l'état du réseau d'AEP en termes de mise à jour. • Evaluer la situation de gestion des eaux non facturées dans la zone pilote. • Installation cellule SIG
Résultats	<p>Sur un tirage de plan papier, nous avons recensé toutes les vannes existantes sur le réseau et mettre à jour le réseau.</p> <p>Sur un tirage de plan papier, nous avons délimité toutes les tournés abonnés existantes dans la zone d'étude, elles seront affinées dès la mise en place des cellules SIG ENF en adéquation avec le fichier abonnée.</p> <p>Nous avons récupérer le fichier abonné de la zone d'étude pour l'année 2020 (service commercial) et nous avons demandé les volumes mis en distribution à travers le compteur du réservoir 2000 m3 et le compteur placé sur la conduite Tidjelabine (service production).</p> <p>Nous avons demandé aux référents SIG, de préparer les documents nécessaires liés à l'activité SIG lors du projet de diagnostic.</p>
Difficultés rencontrées ou autres commentaires	

Nom	Date	Signature
Salim DJENKAL	03/02/2021	
El Mahfoud SEDJELMACI	03/02/2021	

2.2. MISSION #2

Durant cette mission, une présentation sur l'état d'avancement du projet a été faite par les Experts ENF & SIG, avec la présence des représentants du Ministère des Ressources en Eau.

2.2.1. RAPPORT DE MISSION

Numéros de jours travaillés :	2	
Période : De : À :	30-31/03/2021	
Objectif de Mission (Activité du Projet #)	<ul style="list-style-type: none"> 2.1.5. Fiabilisation des données SIG de la Zone pilote "Ali Liguia" avec le support de l'ADE. 2.1.6. Voir l'état du réseau d'AEP en termes de mise à jour. 3. Concevoir la zone de comptage sectorisée (ZCS). 	
Organisations visitées :	ADE Unité de Boumerdes	

Réunions/Activités	Date	Participants (Nom), (titre), (institution)
<p>Réunion 1 / Activité 1</p> <p>Réunion avec le service exploitation afin d'exposer la variante proposée par l'expert ENF, sur le plan de sectorisation de la zone d'étude.</p> <p>Une Séance de travail avec la référente SIG organisée dans l'après midi</p>	30/03/2021	<ul style="list-style-type: none"> Farid KARDACHE, Ass. Directeur / U. Boumerdes Salim DJENKAL, Expert Local ENF, WES Ali Hammoudi, Agent de réseau / U. Boumerdes SenhadjiNesredine, Cadre technique N II / ADE / U. Boumerdes YahiaouiFahem, Cadre technique N I / ADE / U. Boumerdes MohammediLounes, Cadre d'étude / DG ADE El MahfoudSedjelmaci, Expert Local SIG, WES Loubna OKAT, Cadre technique N II / ADE / U. Boumerdes
<p>Réunion 2 / Activité 2</p> <p>Une réunion a été organisée à 10h du matin dans la salle réunion de l'unité de l'ADE de Bourmedes, en présence des responsables de l'ADE, DRE (Direction des Ressources en Eau de la wilaya de Boumerdes), et du MRE (Ministère des Ressources en Eau).</p>	31/03/2021	<ul style="list-style-type: none"> Farid KARDACHE, Ass. Directeur / U. Boumerdes El MahfoudSedjelmaci, Expert Local SIG, WES Salim DJENKAL, Expert Local ENF, WES Ali Hanifi, releveur / U. Boumerdes Kamel DJELOUAH, Chef de Bureau, S/D de la

		<p>Concession du Service Public de l'Eau Potable, Direction de l'Alimentation en Eau Potable, Ministère des Ressources en Eau</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zoubir Boussoufa, ADE / Directeur Unité / Unité Boumerdes. • Abas Kamel DRE/Directeur des ressources en eau/W Boumerdes. • SenhadjiNesredine, Cadre technique N II / ADE / U. Boumerdes. • YahiaouiFahem, Cadre technique N I / ADE / U. Boumerdes. • MohammediLounes, Cadre d'étude / DG ADE • El MahfoudSedjelmaci, Expert Local SIG, WES. • Loubna OKAT, Cadre technique N II / ADE / U. Boumerdes. • TAKOUCT Taous Cheffe de service Dpt Informatique ADE / U. Boumerdes • Amina SENADJKI Cadre technique Référente SIG
<p>Principales questions examinées durant la mission</p>	<p>Présentation effectué par les experts SIG et ENF sur l'état d'avancement du projet.</p> <p>Discuter la proposition de l'expert ENF sur les plans de sectorisation et l'emplacement des équipements</p> <p>Fixer une période durant laquelle la campagne de mesure sera établi.</p> <p>Remise & consultation de la documentation SIG, du projet de diagnostic,</p> <p>Installation et paramétrage de QGIS (logiciel SIG), dans deux postes dédiés.</p> <p>Essais et tests sur le bon fonctionnement du logiciel</p> <p>Préparation d'un plan d'action pour les semaines à venir.</p>	
<p>Résultats</p>	<p>L'ADE a mis à disposition du projet deux (02) ordinateurs dédiés à la cellule SIG.</p> <p>L'ADE a mis à disposition du projet des locaux composés d'une grande salle et d'un petit bureau, qui seront dédiés pour la cellule SIG et ENF.</p> <p>Ces bureaux sont en cours de travaux de rénovation.</p> <p>Tâche 3 :</p>	

	<p>Le plan de sectorisation proposé sera examiné au cours de cette semaine par les responsables du service de distribution avec la supervision du directeur de l’ADE.</p> <p>Des avis et commentaires seront émis.</p> <p>Des réductions des plages horaires de certains quartiers au cours de la campagne de mesure afin d’alimenter en continu la zone pilote.</p> <p>Avertir la population concernée par ces perturbations en matière d’alimentation en eau, à travers les Média, affichages et associations de quartiers.....</p> <p>Différé la période de la campagne de mesure pour après le mois de ramadhan.</p>	
<p>Difficultés rencontrées ou autres commentaires</p>	<p>La direction de l’unité ADE de Boumerdes a manifesté son inquiétude par rapport à la disponibilité de la ressource en cette période, et les difficultés à gérer la distribution des autres quartiers si la zone pilote est mise en alimentation continue.</p>	
<p>Nom</p>	<p>Date</p>	<p>Signature</p>
<p>Djenkal Salim SEDJELMACI EI Mahfoud</p>	<p>01/04/2021</p>	

2.2.2. QUELQUES PHOTOS DE LA MISSION



2.2.3. PRESENTATION FAITE LORS DE LA MISSION

Water and Environment Support in the ENI Southern Neighbourhood region



Réaliser un diagnostic de la performance de l'Eau Non Facturée (ENF) dans un service public pilote : Activité N° : N-W-DZ-1

31 Mars 2021

Présentation Etat d'avancement

Présenté par: M. El Mahfoud SEDJELMACI
Expert local non clé / SIG

Présenté par: M. Salim DJENKAL
Expert local non clé / ENF



Ordre du jour



1. Tâche 2.1.6 : Voir l'état du réseau d'AEP en termes de mise à jour.
2. Tâche 2.1.5 : Voir l'état du réseau d'AEP en termes de mise à jour.
3. Tâche 2.2.1 : Mise à jour des données SIG de la zone pilote
4. Tâche 2.2.2 : Voir avec les partenaires tiers de l'ADE (DRE, APC,,,,), si ils disposent à leur niveau de données à jour de la zone pilote.
5. Concevoir la zone de comptage sectorisée (ZCS) et surveiller le débit et la pression dans la ZCS pilote
6. Plan du réseau sectorisé
7. Parties prenantes externes



Tâche 2.1.6



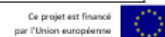
Présentation de la tâche	Voir l'état du réseau d'AEP en termes de mise à jour.
Description	<p>Il s'agit de comparer les données SIG telles que récupérer lors de la première mission sur site (gdb Boumerdes), avec d'autres sources d'informations notamment les fichiers AutoCad. Ceci permettra de disposer d'informations, avant l'organisation d'une sortie terrain, avec les support du partenaire ADE.</p> <p>Réseau en cours de mise à jour. Mise à disposition de la structure du réseau provenant de la DRE, En cours de comparaison, avec les données SIG.</p>
Prochaine tâche	2.1.5 « Fiabilisation des données SIG de la Zone pilote "Ali Liguia" avec le support de l'ADE »



Tâche 2.1.5



Présentation de la tâche	Fiabilisation des données SIG de la Zone pilote "Ali Liguia" avec le support de l'ADE
Description	<p>Comparer les données SIG de la zone pilote, récupérées lors de la 1ere mission sur site, avec les données provenant du terrain, suite à la sortie de l'équipe du partenaire sur site.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Compléter le fond de plan, (<i>utilisation des plans Open sources et comparaison avec la couche carto de la GDB, procéder par la suite digitalisation du bâtis + rues</i>) <input type="checkbox"/> Ajouter quelques conduites ne figurants pas dans la base de données récupérées. <i>Prévoir un test sur une parties du réseau non maîtrisée pour confirmer sa structure.</i> <input type="checkbox"/> Voir la positions des vannes sont relativement correctes, <input type="checkbox"/> Délimitation spatiales des tournées <p><i>Opération effectuée.</i> <i>Prévoir la répartition spatiales des abonnés,</i></p>
Prochaine tâche	2.2.1 « Mise à jour des données SIG de la zone pilote »

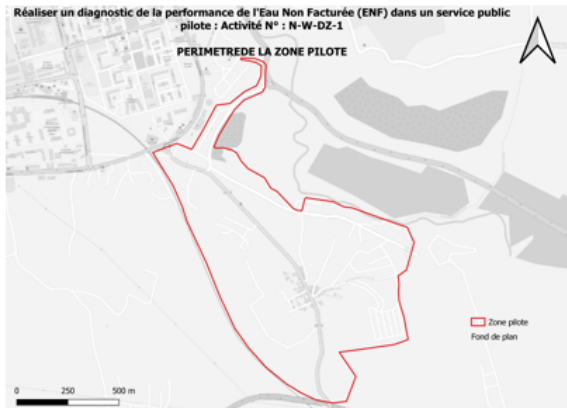


Tâche 2.1.5

Délimitation de la zone projet



Délimitation les limites de la zone du projet



Sortie de terrain avec le service exploitation du partenaire ADE afin de vérifier et mettre à jour le périmètre de la zone d'étude



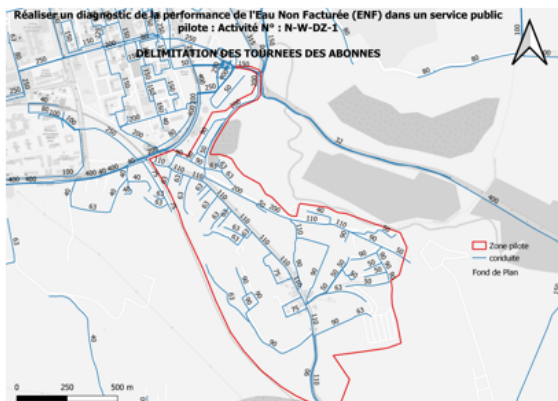
Le périmètre de la zone d'étude récupérée au format SIG, en prévision de son intégration dans la base de données SIG

Tâche 2.1.5

Mise à jour du réseau et des ses composants



Mise à jour du réseau et de ses composants



Sortie de terrain avec le service exploitation du partenaire ADE afin de mettre à jour le réseau et ses composants



Affinement de la structure du réseau à travers l'enquête terrain



Intégration des données dans une base de données SIG

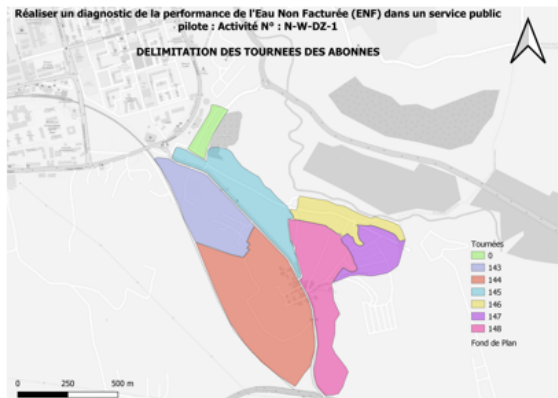


Tâche 2.1.5

Délimitation des tournées des abonnés



Délimitation des tournées des abonnés



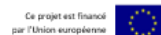
Sortie de terrain avec le releveur du partenaire ADE
Pour la délimitation des tournées.



Les limites des tournées ont été converties au format SIG,
en prévision de leur intégration dans la base de données
SIG.



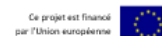
Affinement par la répartition
spatiale des abonnés.



Tâche 2.2.1



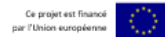
Présentation de la tâche	Mise à jour des données SIG de la zone pilote
Description	Comparaison des données SIG, telles que récupérées avec les données du terrain. <i>Tâche en cours</i>
Prochaine tâche	2.2.5 « Amélioration/Préparation de la structure de la base de données des réseaux et installations et des clients » <i>Il s'agit de proposer un modèle de données SIG, qui répond à l'activité ENF</i>



Tâche 2.2.2



Présentation de la tâche	Voir avec les partenaires tiers de l'ADE (DRE, APC,,,,), si ils disposent à leur niveau de données à jour de la zone pilote.
Description	<i>Mise à disposition des plans de recollements, provenant de la DRE, Consultation de la structure du réseau en cours,</i>
Prochaine tâche	2.2.5 « Amélioration/Préparation de la structure de la base de données des réseaux et installations et des clients »



Concevoir la zone de comptage sectorisée (ZCS) et surveiller le débit et la pression dans la ZCS pilote



Définition de la sectorisation:

La sectorisation d'un réseau consiste à le décomposer en un ou plusieurs sous réseaux pour lesquels les volumes mis en distribution sont mesurés en permanence ou de façon temporaire.

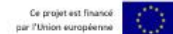
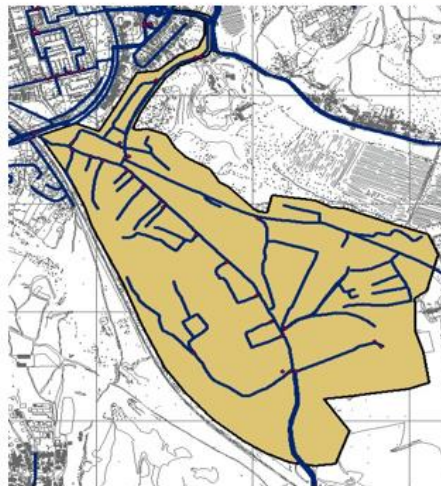
Objectif de la sectorisation:

Le but de la sectorisation est de définir les sous secteurs les plus fuyards afin de dresser les priorités d'intervention (réparation de fuites).

La zone de comptage a été conçu, en choisissant le secteur d'Ali Lighia.

Cette zone est étanche du moment qu'il n'ya aucune connexion entre ce secteur et les autres secteurs du réseau de Boumerdes.

Deux point de contrôle de débit



Plan du réseau sectorisé



Secteur Ali Lighia													
Secteurs	N° Compteur	Départ	Diamètre Compteur (mm)	Observation compteur	N° vanne	Etat vanne	Diamètre vanne (mm)	Observation vanne	Diam Conduite (mm)	Matériaux	Linéaire (m)	Volume facturé/secteur (m3/)	Volume facturé total 2019 (m3/)
1	C-01		200	à prévoir	V3	à manipuler	200	existante	200	PEHD	3902,07	?	514,95
	-				V4	à fermer en permanence	100	à prévoir	110	PEHD			
	-				V2	à manipuler	200	existante	200	PEHD			
2	-				V2	à manipuler	200	existante	200	PEHD	2413,41		
	-				V5	à fermer en permanence	80	existante	90	PEHD			
3	C-02		80	à changer					90	PEHD	1855,93	?	
	-				V4	à fermer en permanence	100	à prévoir	110	PEHD			
	-				V5	à fermer en permanence	80	existante	90	PEHD			
Total (m)											11172,21		



Consultation de la sectorisation proposée par l'expert ENF, Quelques modifications apportées avec le support du partenaire. Un plan d'action sera établi pour définir une série de tâches :

- Fourniture et pose de vannes
- Fourniture et pose de colliers de prises en charges
- Confection et pose de regards
- Prévoir une alimentation en continue pendant la durée des tests

Parties prenantes externes

Dans le cadre de la campagne de mesure, où des perturbations en termes d'alimentation en eau , seront constatées.

Prévoir d'associer les parties prenantes externes existantes dans la wilaya de boumerdes pour informer la population locale.

Exemple des associations et d'organisations

- les ONG liées à l'environnement et à l'eau,
- l'Academia,
- les consultants locaux,
- les associations de consommateurs,
- les organisations de femmes et de jeunes de la région
- les représentants des autorités locales (municipalité, élus ou conseils locaux),
- les représentants des communautés,
- les médias concernés par les questions de l'eau au niveau local

3. FORMATION- NOTE CONCEPTUELLE ET AGENDA

3.1. CONTEXTE

Dans le cadre du deuxième composant du projet «Water and Environment Support (WES) in the ENI Neighbourhood South Region» financé par l'Instrument Européen de Voisinage (IEV) Sud, une activité intitulée «Réaliser un diagnostic de la performance de l'Eau Non Facturée (ENF) dans un service public pilote» a été lancée à la suite de la réunion de lancement qui s'est tenue par vidéo-conférence le 11 Juin 2020, impliquant des représentants de WES projet, Ministère des Ressources en Eau, et l'ADE Zone ADE TiziOuzou.

L'activité vise à «assister un service public de l'eau sélectionné (l'Algérienne Des Eaux – ADE) à cibler la réduction de l'eau Non-Facturée (ENF) et à poursuivre ses efforts pour améliorer la gestion de l'ENF».

Dans le cadre de cette activité, le WES prévoit l'organisation des formations structurées pour renforcer la capacité du personnel concerné dans la gestion de l'eau non facturée et le SIG. Il s'agit d'une tâche qui sera entreprise par l'expert non-clé (ENC) SIG et l'expert non-clé ENF ciblant à la fois les équipes partenaires SIG et ENF. **La formation doit être conçue pour refléter les besoins des équipes SIG et ENF** dans le service pilote afin d'assurer leur participation directe à la mise en œuvre des tâches respectives et **utilisera des exemples choisis dans la zone pilote pour améliorer la compréhension des personnels et assurer l'applicabilité des connaissances acquises sur les conditions locales.**

Concernant la formation sur le SIG, la formation se déroulera en deux phases. La première phase se déroulera à distance, tandis que la seconde se déroulera sur place.

Cette note conceptuelle est liée à la première partie de la formation (en ligne)

3.2. RATIONAL

Les systèmes d'information géographique (SIG) correspondent à de puissants outils d'aide à la décision, particulièrement pour ce qui concerne la gestion des réseaux d'alimentation en eau potable. La transformation digitale devient un enjeu majeur, pour la mutation des entreprises qui exploitent ces réseaux.

Ainsi, les SIG font plus que participer à cette transformation, ils offrent aux exploitants de ces réseaux, des solutions leur permettant d'analyser leur territoire, afin de prendre rapidement des décisions pertinentes et faire des choix judicieux

L'intégration de la donnée géographique, grâce aux SIG, permet désormais de localiser l'information et d'organiser les données de façon plus conviviale.

3.3. PARTIE I: 1ERE FORMATION (EN LIGNE)

3.3.1. OBJECTIF DE LA PREMIERE FORMATION (EN LIGNE)

- Etre capable d’appréhender le fonctionnement des Systèmes d’information géographique
- Découvrir et se familiariser avec le logiciel SIG “QGIS”
- Chargement des données géographiques dans QGIS,
- Mise à jour, création, édition, visualisation et analyser des données dans QGIS,
- Publication des informations géographiques sous QGIS.

3.3.2. GROUPE CIBLE

Référents SIG dédiés au projet et désignés par le partenaire ADE.

3.3.3. RESULTATS ATTENDUS

A la fin de la formation, les participants :

- Pourront se familiariser avec le logiciel QGIS, pour maîtriser l’organisation des données géographiques, la symbologie, les cartographies thématiques, et apprendre à exploiter les données géographiques.
- Auront une bonne pratique dans la manipulation des données géographiques à travers un logiciel SIG,
- Pourront faire de l’analyse et restituer l’information.
- Pourront se positionner en support pour l’exploitation.

3.3.4. PROGRAMME DE LA FORMATION EN LIGNE

Horaire	Programme de la formation en ligne
9h - 11h30	Introduction aux SIG
	Présentation du logiciel
	Découverte et personnalisation de l’interface
	Créer et paramétrer un projet
12h30 - 15h30	Ajouter des couches existantes (vecteur et raster)
	Manipulations de base : zoom, contrôle des couches, table attributaire, outils de sélection
	Affichage des couches : symbologie, étiquetage, transparence
	Création de couches et mise à jour
	Mise en page, impression et export (pdf, jpeg,...)
	Mise en page d’une carte

3.3.5. DATE DE LA FORMATION EN LIGNE

La formation aura lieu le 04/05/2021.

3.3.6. MODALITES DE LA FORMATION EN LIGNE

La formation aura lieu en ligne à travers l’outil zoom.



3.4. PARTIE II: DEUXIEME FORMATION (SUR SITE)

3.4.1. OBJECTIF DE LA DE LA DEUXIEME FORMATION (SUR SITE)

- Aller plus loin avec le logiciel QGIS,
- Apprendre à passer en mode édition sous QGIS, et mettre à jour les données SIG,
- Découvrir les outils d'analyses et de géo traitements,
- Diffuser l'information géographique, à travers une interface Web.

3.4.2. GROUPE CIBLE

Référents SIG dédiés au projet et désignés par le partenaire ADE.

3.4.3. RESULTATS ATTENDUS

A la fin de la formation, les participants :

- Pourront manipuler les données avec les différentes fonctionnalités qu'offre QGIS,
- Prendre connaissance des différentes extensions utilisées dans QGIS,
- Partager l'information Géographique à travers une interface Web (WebMapping).

3.4.4. PROGRAMME DE LA FORMATION SUR SITE

Date de la formation	Programme de la formation sur site
A définir	Base de données et base de données spatiale (création, manipulation et mise à jour)
	Analyse spatiale
	Outils de géo traitement
	Outils d'analyses
	Notion de Webmapping

3.4.5. DATE DE LA FORMATION SUR SITE

A définir.

N.P. La date de la formation dépendra de l'avancement réel de la composante ENF de l'activité, dès que l'expert ENF aura progressé avec la tâche 4 relative aux calculs du bilan hydrique et aux estimations des pertes réelles et apparentes. La formation sera accompagnée par l'apprentissage par la pratique en utilisant les résultats des travaux réalisés par l'expert ENF dans le cadre de ladite tâche pour assurer l'applicabilité des connaissances acquises sur les conditions locales

3.4.6. DUREE ET LOCATION DE LA FORMATION SUR SITE

La formation durera quatre jours et se déroulera dans les locaux de l'Unité ADE - Boumedres

3.5. FORMATEUR

Ing. Sedjelmaci El Mahfoud :
WES / Expert SIG Local
sedjelmaci.mahfoud@info-carto.dz



sedjelmaci.mahfoud@gmail.com

Mobile : +213 5 49 83 88 97



4. ORDRE DU JOUR DE LA JOURNÉE DE TRAVAILLE AVEC LES RÉFÉRENTES SIG

Date : 19/05/2021

Objectifs :

- Etre capable d’appréhender la notion de modèle de données,
- Etre capable d’appréhender la notion de SGBD (Système de Gestion de Base de Données),
- Découverte, Installation et paramétrage du SGBD (Système de Gestion de Base de données) PostGres / PostGIS,
- Quelques manipulations avec le logiciel QGIS avec les données du projet.

Programme Proposé

Expert	Description	Commentaires
SIG	Formation	Présentation Power Point pour découvrir les notions de modèle de données et SGBD (Système de Gestion de Base de données)
	Manipulation SIG	Plusieurs manipulations sont à prévoir durant cette journée, notamment sur le chargement des données SIG du projet dans QGIS, Installation et paramétrage de PostGres / PostGIS dans le poste des référentes SIG.

