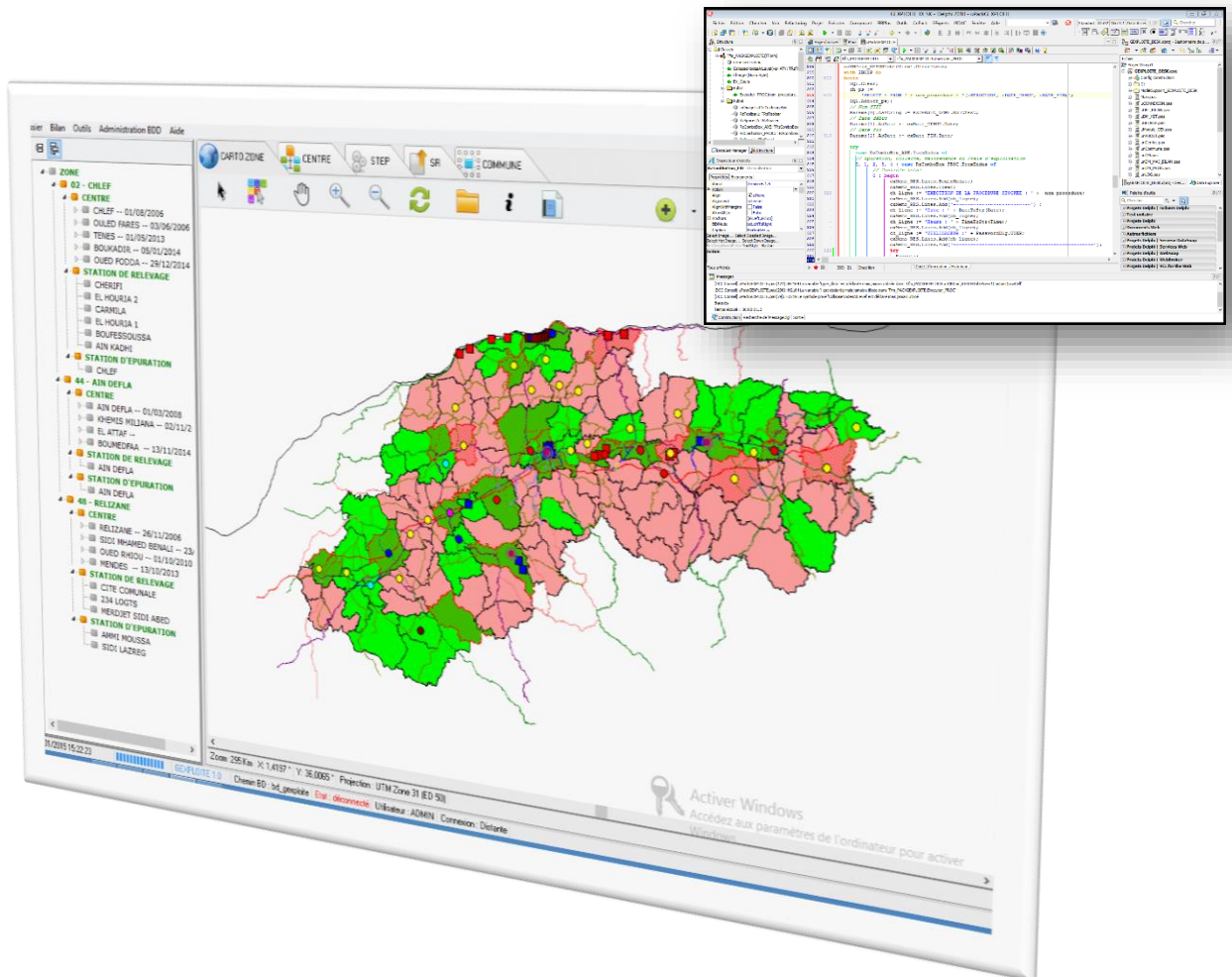


GEXPLOITE DESK

APPLICATIF METIER

ERP GESTION DES EAUX USEES



الإدارة الذكية للموارد المائية

Smart Water Resources Management – SWRM

Document réalisé par : Mr. AbdelHakim KELLOUCHE, S/DEM - ONA - Chlef Algérie

INTRODUCTION

L'Office National de l'Assainissement (ONA) est un établissement public national à caractère industriel et commercial (E.P.I.C), créé par décret exécutif n° 01-102 du 21 Avril 2001.

Dans le cadre de la mise en œuvre de la politique national de l'assainissement, l'Office National de l'Assainissement est chargé sur le territoire national, *de l'exploitation, de la maintenance, du renouvellement, de l'extension et de la construction des ouvrages et des infrastructures d'assainissement*. Ainsi, il assure :

- **La protection et la sauvegarde des ressources et environnement hydrique ;**
- **La lutte contre toutes les sources de pollution hydrique ;**
- **La préservation de la santé publique.**

L'Office est également chargé de :

- Proposer au ministère de tutelle les mesures d'encouragement de l'état ou les incitations à caractère technique ou financier dans le domaine de l'assainissement ;
- Entreprendre toutes actions de sensibilisation, d'éducation, de formation ou d'étude et de recherche dans le domaine de la lutte contre la pollution hydrique ;
- Prendre en charge, éventuellement, les installations d'évacuation des eaux pluviales dans ses zones d'intervention pour le compte des collectivités locales ;
- Réaliser des projets nouveaux financés par l'état ou les collectivités locales,
- L'Office étudie et propose à l'autorité de tutelle la politique de tarification et de redevances dans le domaine de l'assainissement et veille à son application.

Enfin, l'office est chargé des missions opérationnelles suivantes :

- Etablir le cadastre des infrastructures de l'assainissement et en assurer sa mise à jour ;
- Elaborer les schémas directeurs de développement des infrastructures d'assainissement relevant de son domaine d'activité ;
- Elaborer et mettre en œuvre la politique de promotion des sous-produits de l'assainissement.

Considérant les principales missions de l'ONA devant être accomplies il est nécessaire de disposer d'une banque de données renseignée continuellement pour que l'office puisse :

- Redresser des situations anormales ;
- Prendre les bonnes décisions dans les meilleurs délais ;
- Faire un suivi des actions déjà entreprises et les soutenir par de nouvelles mesures.

Ces trois objectifs ne peuvent être réalisés si l'on ne gère pas au mieux son temps, et c'est là que l'informatisation, dans sa définition la plus large, fait apparition. Contexte dans lequel on a décidé de réaliser un ERP¹ spécial métier assainissement.

La gestion intelligente des ressources en eau ne peut être garantie sans la mise en place de moyens, tout d'abord humains, et matériels. Un ERP métier assainissement assure, parfaitement, cette tâche noble et sera un atout majeur dans le concept de la gestion intelligente des ressources en eau.

¹ L'expression **progiciel de gestion intégrée** en abrégé **PGI**, est l'équivalent français du terme anglais **Enterprise Resource Planning** ou **ERP**.

PROBLEMATIQUE

La donnée est capitale dans une entreprise qui cherche à gagner dans la performance, l'historique des données est indispensable à la bonne gouvernance, le support cartographique en est une autre. Le couplage de ces deux moteurs permet une vision plus claire et plus fondée. Ce constat est à l'origine de la réalisation de l'applicatif métier **GEXPLOITE DESK**.

L'ONA, au niveau régional, ne disposait pas de sa propre base de données métier et n'était pas doté d'un système de navigation cartographique. Les bilans sont réalisés, au meilleur des cas, en utilisant quelques formules de MS Excel, pour tout ce qui est calcul, puis copier sous MS Word pour établir les rapports.

LES INSUFFISANCES DE L'ANCIEN SYSTEME

Les données étaient stockées dans le MS Excel. Ce système bien qu'il ait des avantages il présente, par ailleurs, des inconvénients ne lui permettant pas de répondre au besoin de la gestion d'une entreprise de grande envergure. Parmi les limites de ce système, on cite :

- Nombre important de fichiers Excel :
- Plusieurs versions de MS Excel avec une incompatibilité entre ces versions ;
- Des fichiers éparpillés sur plusieurs postes ;
- Redondance des données ;
- Fichier plat ne permettant pas des analyses poussées ;
- Problème de synchronisation des données.

LA REFLEXION

Le diagnostic établi sur les moyens de traitement de l'information a conduit à leur remise en cause. Ainsi, il a été réfléchi à l'utilisation des systèmes de gestion de base de données relationnelle (SGBDR). Comme il a fallu répondre aux questions relatives aux critères de sélection du SGBDR. La solution était orientée vers le "Open Source" répondant à la norme ACID² est stable alors on a opté pour Firebird³.

² Atomique, cohérente, isolée et durable (ACID).

³ **Firebird** est un serveur de [bases de données relationnelles SQL](#) fonctionnant sous [Linux](#), [Mac OS X](#), [Unix](#) et [Windows](#). Il est [transactionnel](#) multi-niveaux (*two-phase commit* sur une [transaction](#) partagée sur plusieurs connexions à des [bases de données](#) différentes).

LE PROJET GEXPLOITE

Dans le cadre de ce projet une base de données baptisé GEXPLOITE, a été créée, et ce à l'aide de l'utilitaire IBExpert⁴ qui a permis de créer les tables, vues, procédures et déclencheurs de la base de données, rendus possibles grâce à sa souplesse et ses différents modules.

L'étape suivante consistait en l'alimentation de la base de données ; et les tests opérés ont conduit à sa validation. Ceci a permis l'abandon des fichiers Excel dans le traitement de l'information et le passage vers ce nouvel outil de gestion des données ; qui a pris de l'ampleur avec plus de 50 tables, 40 procédures stockées et autant de déclencheurs.

L'évolution du travail sur la base de données a permis de disposer de l'applicatif GEXPLOITE devant répondre aux objectifs suivants :

- Informatisation de l'activité exploitation et passage à la création du 1^{er} ERP métier correspondant à la gestion des eaux usées ;
- Intégration d'un Système d'Information Géographique (GIS⁵) dans l'applicatif créé ;
- Assurer l'importation automatique des données vers la nouvelle base de données ;
- Réaliser une interface conviviale et riche ;
- Exploiter au maximum les composants et bibliothèques graphiques ;
- Faire tourner l'application en client / serveur (architecture CS) ;
- Sécuriser l'accès à la base de données grâce au couple nom d'utilisateur et mot de passe ;
- Créer des profils pour limiter et restreindre la mise à jour des données ;
- Mettre ce système à la disposition d'un grand nombre d'utilisateurs (PC, smartphone, tablette, etc...)
- Introduire la notion des Business Intelligence⁶ (BI) dans l'entreprise par la mise en place de plusieurs outils d'analyse telle que SimulFact, DiagnoSTEP et IGPSTEP⁷.

⁴ **IBExpert** - [l'interface graphique](#) destiné au développement et [l'administration des bases de données InterBase et Firebird, il intègre les principales fonctions de sélection et modification les données stockées dans les bases de données.](#)

⁵ A **geographic information system (GIS)** is a system designed to capture, store, manipulate, analyze, manage, and present all types of spatial or geographical data.

⁶ La Business Intelligence (BI), également "intelligence d'affaires" ou "informatique décisionnelle", englobe les solutions informatiques apportant une aide à la décision avec, en bout de chaîne, rapports et tableaux de bord de suivi à la fois analytiques et prospectifs. Le but est de consolider les informations disponibles au sein des bases de données de l'entreprise.

⁷ Voir plus loin dans la partie présentation du logiciel (LES OUTILS DECISIONNELS).

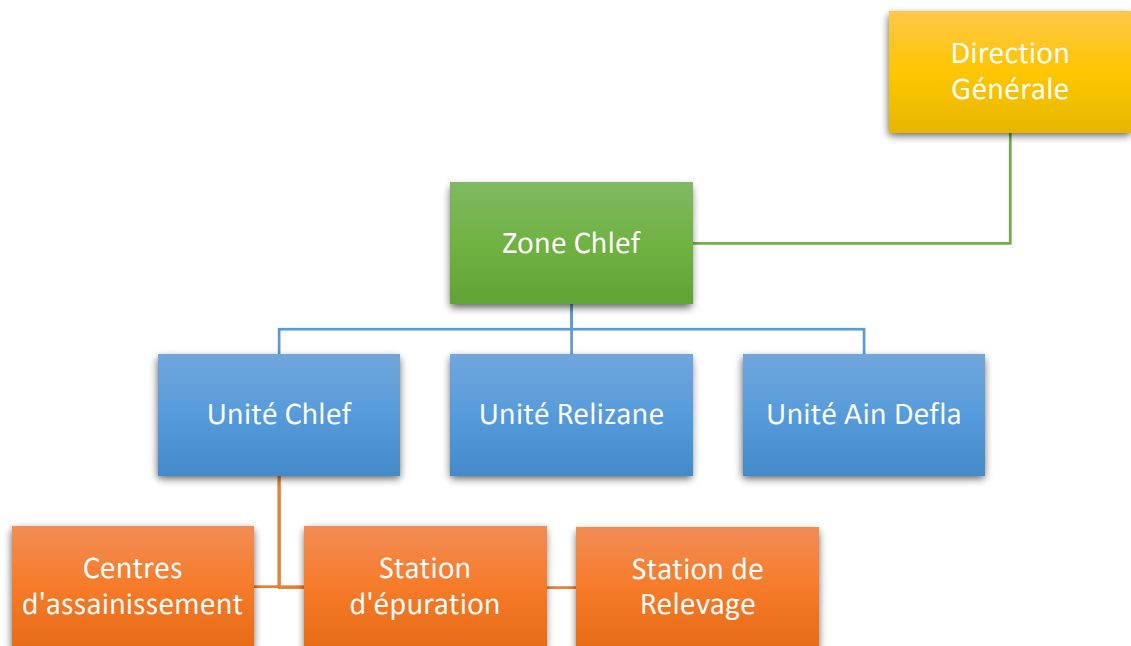
LE DOMAINE D'APPLICATION

La base de données GEXPLOITE a été conçue dans le but de répondre aux attentes d'un exploitant du réseau d'assainissement des eaux usées, dont ses responsabilités s'étendent à la gestion d'un nombre important de stations de relevage et de stations d'épuration (bilan d'activité décembre 2015).

A titre indicatif, le bilan de gestion du mois de décembre de l'année 2015 affiche :

- **55 communes ;**
- **690 réclamations ;**
- **1 108 interventions ;**
- **19 333 ml curé, 2 277 regards curés ;**
- **1 368 avaloirs curés ;**
- **6 352 759 m³ d'eau collectée ;**
- **444 m³ déchets évacués.**

Ceci dit, il s'agit d'une base de données orientée métier adaptée à l'organisation fonctionnelle de l'entité.



LES OUTILS DE CREATION DE GEXPLOITE

Pour ce faire, il fallait définir le langage et disposer des ressources nécessaires pour faire piloter un SIG (système d'information géographique). Ainsi, le choix s'est basé sur Delphi version 2010, langage reconnu pour son compilateur ultra-rapide et son exécutable qui range tout dans un seul fichier. Pour le SIG, le MapInfo a été retenu pour sa légèreté en le comparant au très robuste ArcGIS.

L'applicatif, version 1.5 sous le nom **GEXPLOITE DESK**, réalisé fonctionne de manière satisfaisante. Les bugs sont corrigés au fur et à mesure. Outre Delphi comme langage de haut niveau et MapInfo comme noyau SIG, la mise en place de cette application a nécessité diverses ressources Soft :

- ✓ la suite **DevExpress VCL** ;
- ✓ la suite Raize components ;
- ✓ l'API google maps.

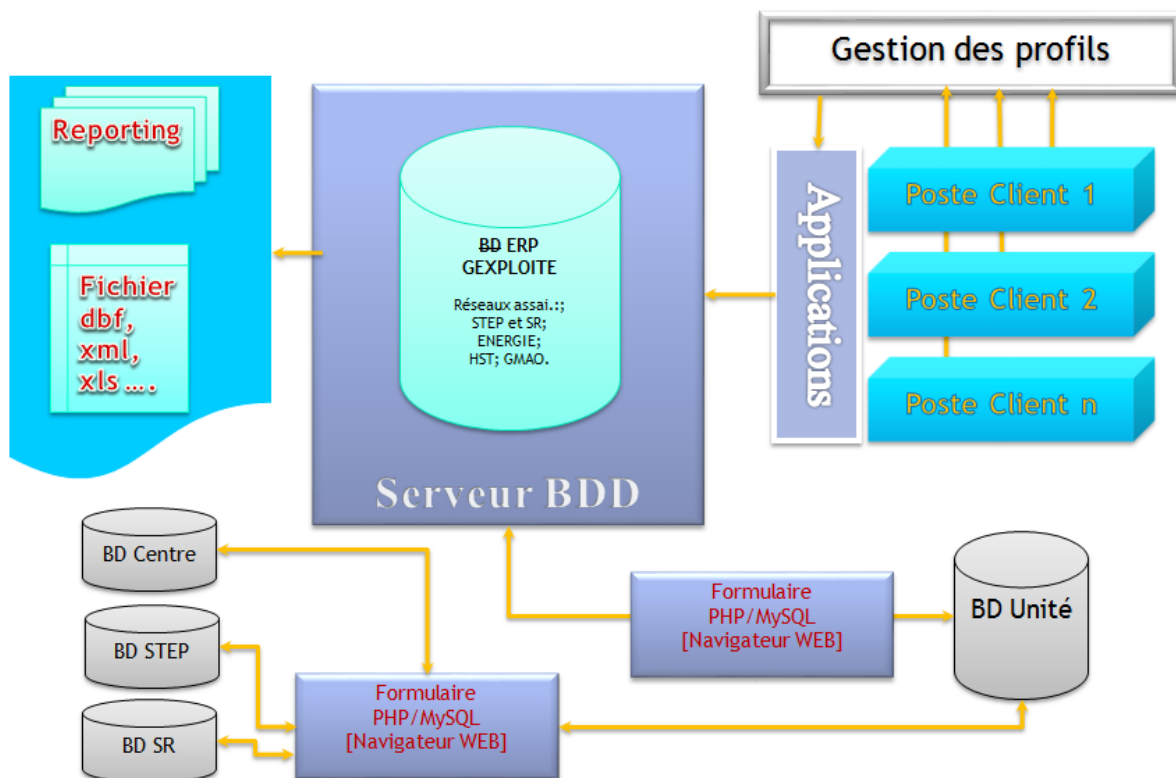
Cette panoplie de ressources a contribué à la réalisation de GEXPLOITE DESK et ceci pour l'accomplissement d'interfaces à la fois agréables, riches et faciles d'utilisation.

CHRONOLOGIE DE REALISATION DE GEXPLOITE DESK

- ✓ *Novembre 2010* - Analyse et flux de données : cette étape était nécessaire pour étudier tout le flux de données qui circulaient entre les différentes structures.
- ✓ *Juillet 2011* : Création de la BD GEXPLOITE et renseignement des tables : étape considérée comme étant la plus longue. Elle consistait en la création de tables et de liens relationnelles est très délicates, ainsi que la création des règles d'intégrités et de contraintes comme les clés uniques et étrangères.
- ✓ *Février 2012* : Validation et commencement de création des procédures stockées du volet exploitation : la mise en place de procédure stockée (PS) dans un SGBDR est comme les raccourcis dans un système de pilotage. L'existence de PS permet un gain de temps impressionnant et une optimisation du code à fournir.
- ✓ *Octobre 2013* : Création des tables du volet HSE (hygiène et sécurité de l'environnement), les informations liées à ce créneau permettent de mesurer l'importance que donne l'entreprise à ses employés par la fourniture d'équipement de protection individuelle et collective, le nombre de vaccins effectués pour chaque tranche, le suivi médicale et bien d'autres informations utiles aux décideurs.
- ✓ *Mars 2014* : Actualisation du MCD et création du volet GMAO⁸. A l'heure actuelle, les plannings de maintenance préventive sont pris dans le système, dans un futur proche un module dédié sera consacré à ce volet.

⁸ La **gestion de maintenance assistée par ordinateur** (souvent abrégée en **GMAO**) est une méthode de gestion assistée d'un logiciel destiné aux services de maintenance d'une entreprise afin de l'aider dans ses activités.

- ✓ *Mai 2014* : Mise en œuvre de **GEXPLOITE DESK** l'applicatif qui fait tourner la base de données en le couplant à un moteur SIG.
- ✓ *Fin 2014* : Sortie de la version 1.0 de **GEXPLOITE DESK**
- ✓ *Juillet 2015* : Sortie de la version 1.5 de **GEXPLOITE DESK**
- ✓ *Décembre 2015* : Sortie de la version 1.6 de **GEXPLOITE DESK**
- ✓ *Janvier 2016* : Sortie de la version 1.85 de **GEXPLOITE DESK (Nouvel interface)**

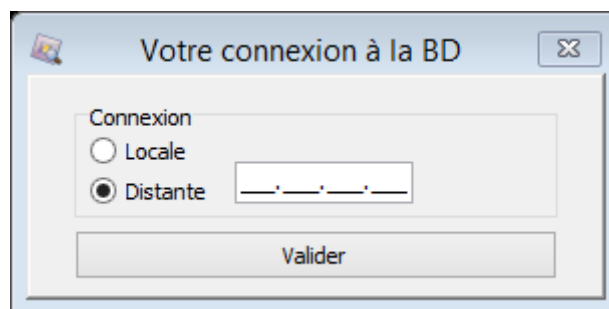


PRESENTATION DE GEXPLOITE DESK 1.85

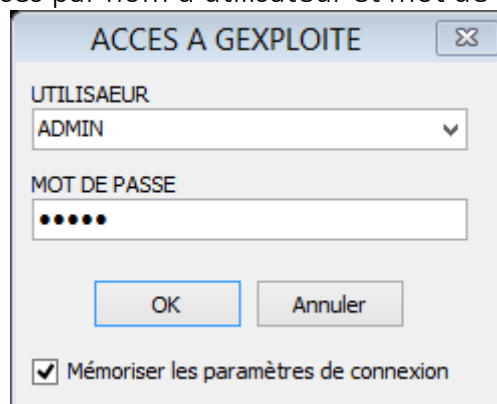
1. CONNEXION

L'application GEXPLOITE DESK, version 1.85, présente les caractéristiques suivantes :

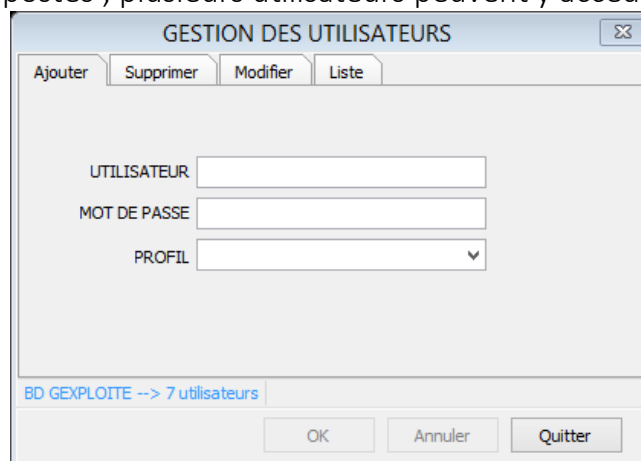
- Travail en local ou sous réseau : GEXPLOITE donne la possibilité à son utilisateur d'accéder à la base de données qui se trouve sur le même poste de travail ou aller se connecter à cette base de données sur un poste du réseau par le biais de son adresse IP.



- Sécurité grâce à un accès par nom d'utilisateur et mot de passe.

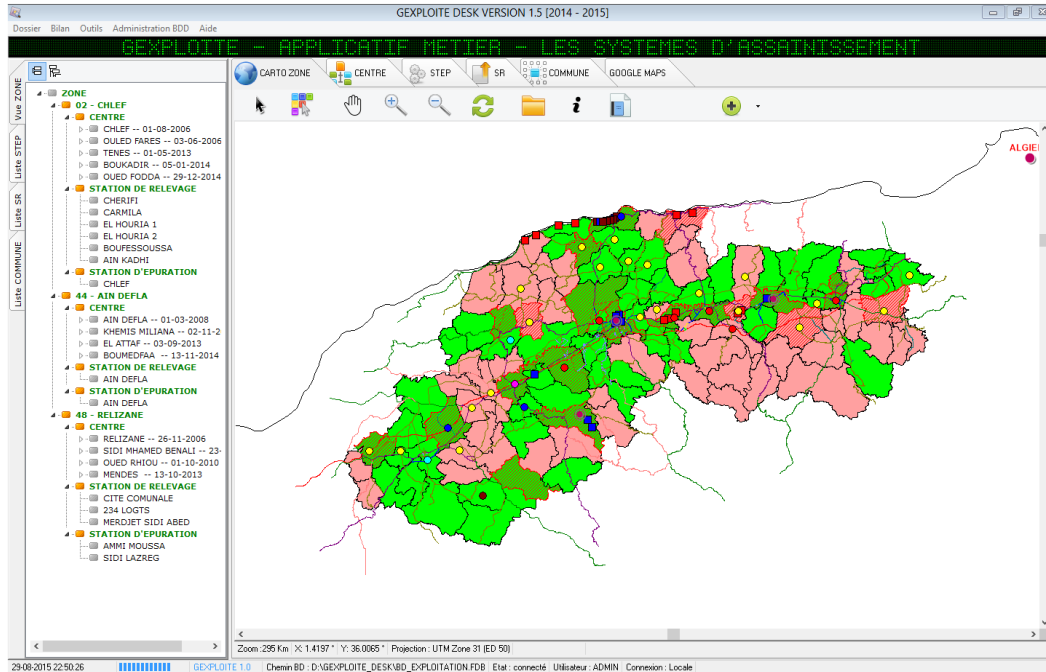


- Application multipostes ; plusieurs utilisateurs peuvent y accéder simultanément.



2. ESPACE DE TRAVAIL ET ECRAN DE MISE A JOUR

- Navigation facile à travers les deux panels, celui de la gauche représente la structure et l'autre l'espace de travail.



- Création dynamique de la Zone à gérer ; unité, centre, commune, Station de Relevage (SR) et Station d'épuration (STEP).

Gestion des données des UNITES

INFO UNITE		
CODE UNITE	02	AJOUTER UNITE
NOM UNITE	CHLEF	MODIFIER UNITE
REF DECISION	197/DG/ONA/2006	SUPPRIMER UNITE
DATE CREATION	23-07-2006	
NBR COMMUNES	35	LINEAIRE TOTAL KM
		1295
ADRESSE CLIENT	CITE DES 500 LOGEMENTS - EN FACE PENITENCIER.	
ENREGISTRER		
ANNULER		

30-08-2015 9:45:14 Consultation

Gestion des données des CENTRES

CHLEF

INFO CENTRE		
NOM CENTRE	OUED FODDA	AJOUTER CENTRE
DATE OUVERTURE	29-12-2014	MODIFIER CENTRE
UNITE	CHLEF	SUPPRIMER CENTRE
PHOTO		
ENREGISTRER		
ANNULER		

30-08-2015 9:46:34 Consultation Centre 1 sur un total de 13 centre(s)

Gestion des données des STEP

GEO-Référencer

UNITE: **CHLEF**

INFO STATION D'EPURATION
 NOM STEP: **CHLEF**
 COMMUNE: **CHLEF**

DATES IMPORTANTES
 DATE MISE SERVICE: 01-04-2006
 LIEU DE RETET: **OUED CHELEFF**
 PROCEDURE: **BOUES ACTIVEES**

CARACTERISTIQUES
 DEBIT NOMINAL (l/s): **36,504**
 CAPACITE (eq/hab.): **227,528**

SUPPLEMENT
 TRANSFERE: **OUI**
 UNITE: **CHLEF**

LOCALISATION
 ADRESSE:
 X UTM: 0 Y UTM: 0 Z UTM: 0

FOURNITURE D'ENERGIE
 CONTRAT NUM: 6191336 DUREE CONTRAT: 5
 DATE EFFET: 23-12-2009 PND: 1500
 TYPE_FACTURATION: **MENSUEL** CODE TARIF: **E41**
 LIEU_FOURNITURE: **STATION EPURATION HAY BENSOUNA CHLEF**

ENREGISTRER
 ANNULER

29-08-2015 22:50:59 Consultation STEP 1 sur un total de 4 STEP Nombre de contrat : 1

Gestion des données des STATIONS DE RELEVAGE

UNITE: **CHLEF**

INFO STATION DE RELEVAGE
 NOM SR: **CHERIFI**
 COMMUNE: **CHLEF**
 STEP: **CHLEF**
 UNITE: **CHLEF**
 CONTRAT (ENERGIE): 6190948

DATES IMPORTANTES
 DATE MISE SERVICE: 2007
 DATE TRANSFERT: 2007
 DESTINATION EAU: **STEP CHLEF**
 ETAT: **Transférée**

CARACTERISTIQUES
 DEBIT NOMINAL (l/s): **200.00**
 HMT (m): **20.00**
 POMPE (nbr): **2**
 PUISSANCE (kw): **62.00**

LOCALISATION
 ADRESSE: **Chlef**
 X UTM: 0 Y UTM: 0 Z UTM: 0

ENREGISTRER
 ANNULER

03-09-2015 22:32:00 Consultation SR 1 sur un total de 10 SR

- Possibilité d'utiliser des filtres prédéfinis et d'autres personnalisés.

EXPLOITATION

EPURATION COLLECTE DES EAUX USEES MAINTENANCE COUT D'EXPLOITATION LISTE DES BILANS

EPURATION
 COLLECTE DES EAUX USEES
 RELEVAGE
 MAINTENANCE
 COUT D'EXPLOITATION

BILAN	STRUCTURE	FAMILLE	ARTICLE	MONTANT
30-12-1899	STEP AMMI MOUSSA	(Personnaliser...)	Execution	342,272
30-12-1899	STEP AMMI MOUSSA	<input type="checkbox"/> Autres frais d'exploitation	Maitrise	197,317
30-12-1899	STEP AMMI MOUSSA	<input type="checkbox"/> Coûts des produits chimiques et traitement	Cadre	7,500
30-12-1899	STEP AMMI MOUSSA	<input type="checkbox"/> Frais d'énergie	Carburant et lubrifiant	8,970
30-12-1899	STEP AMMI MOUSSA	<input type="checkbox"/> Frais de Maintenance	Energie	140,588
31-01-2009	SECTEUR TENES	<input type="checkbox"/> Frais du personnel	Autres frais, ancien caneva	228,550
31-01-2009	SR CHERIFI	Autres frais d'exploitation	Autres frais, ancien caneva	18,897
31-01-2009	SR CARMILA	Autres frais d'exploitation	Autres frais, ancien caneva	41,787
31-01-2009	SR CITE COMMUNALE	Autres frais d'exploitation	Autres frais, ancien caneva	11,099
31-01-2009	SR 234 LOGTS	Autres frais d'exploitation	Autres frais, ancien caneva	20,598
31-01-2009	CENTRE CHLEF	Autres frais d'exploitation	Autres frais, ancien caneva	621,786
31-01-2009	CENTRE OULED FARES	Autres frais d'exploitation	Autres frais, ancien caneva	327,479
31-01-2009	CENTRE AIN DEFLA	Autres frais d'exploitation	Autres frais, ancien caneva	918,000
31-01-2009	CENTRE RELIZANE	Autres frais d'exploitation	Autres frais, ancien caneva	982,900
31-01-2009	CENTRE SIDI MHAMED BENALI	Autres frais d'exploitation	Autres frais, ancien caneva	140,000
31-03-2009	SECTEUR TENES	Autres frais d'exploitation	Autres frais, ancien caneva	259,002
31-03-2009	CENTRE CHLEF	Autres frais d'exploitation	Autres frais, ancien caneva	621,786
31-03-2009	CENTRE OULED FARES	Autres frais d'exploitation	Autres frais, ancien caneva	278,439
31-03-2009	CENTRE AIN DEFLA	Autres frais d'exploitation	Autres frais, ancien caneva	1,145,000
31-03-2009	CENTRE KHEMIS MILIANA	Autres frais d'exploitation	Autres frais, ancien caneva	78,000
31-03-2009	CENTRE RELIZANE	Autres frais d'exploitation	Autres frais, ancien caneva	840,000
31-03-2009	CENTRE SIDI MHAMED BENALI	Autres frais d'exploitation	Autres frais, ancien caneva	343,000
31-03-2009	CENTRE OUED RHIOU	Autres frais d'exploitation	Autres frais, ancien caneva	274,500
30-04-2009	SR CHERIFI	Autres frais d'exploitation	Autres frais, ancien caneva	169,736
30-04-2009	SR CARMILA	Autres frais d'exploitation	Autres frais, ancien caneva	160,944
30-04-2009	SR CITE COMMUNALE	Autres frais d'exploitation	Autres frais, ancien caneva	8,633
30-04-2009	SR 234 LOGTS	Autres frais d'exploitation	Autres frais, ancien caneva	43,690
30-04-2009	CENTRE CHLEF	Autres frais d'exploitation	Autres frais, ancien caneva	621,786
				831,194,011

831,194,011 Activier Windows

Filtre Personnalisé

Montrer les lignes où :

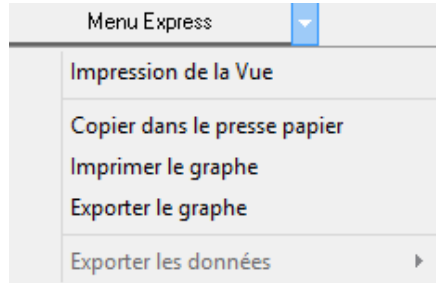
DATE BILAN _____

est égal à _____

ET OU

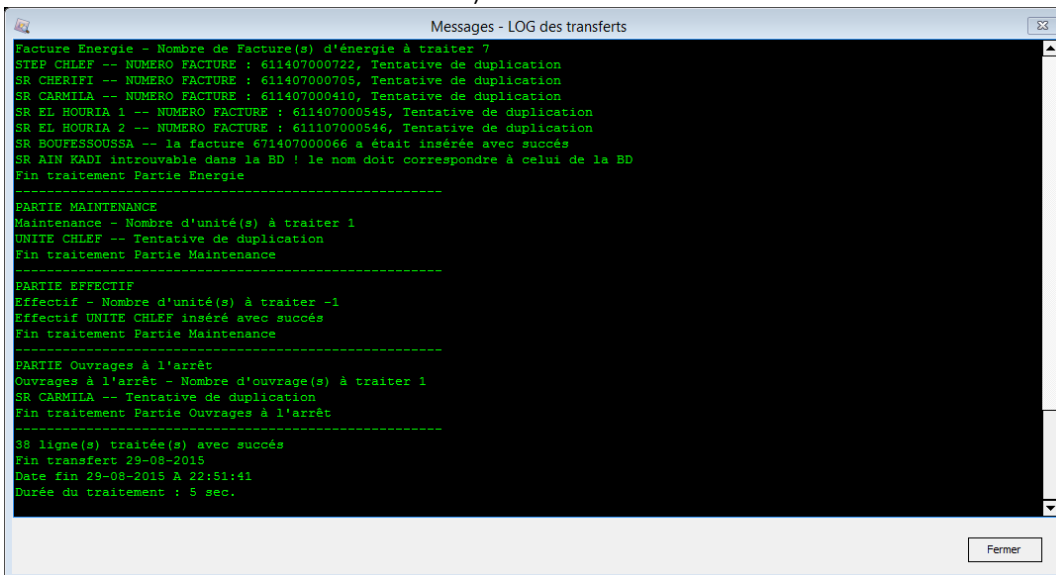
OK Annuler

- Mise en place d'un menu express commun pour garantir une utilisation souple, fluide et homogène pour l'utilisateur final.

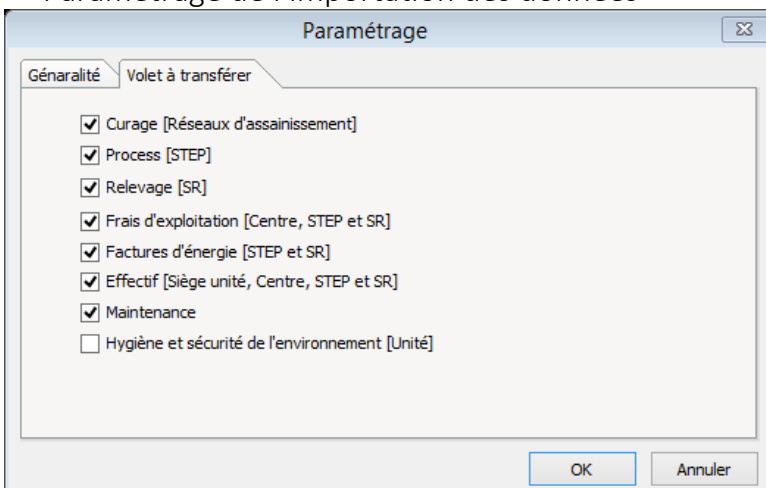


3. IMPORTATION ET EXPORTATION DE DONNEES

- Importation des données par lot sans aucune saisie directe. L'importation est faite depuis des fichiers Excel (un format personnalisé qu'il faut respecter pour garantir la réussite du transfert des données).



- Paramétrage de l'importation des données



- Les données peuvent être exportées dans différents formats : xls, xlsx, html, xml, cvs et texte.

Affichage graphique

Menu Express

Impression de la Vue

Copier dans le presse papier

Imprimer le graphe

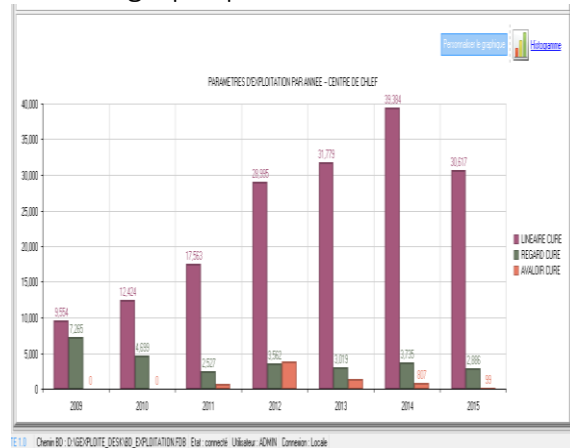
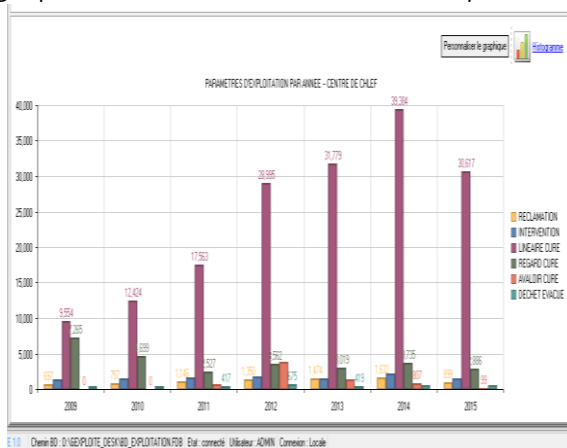
Exporter le graphe

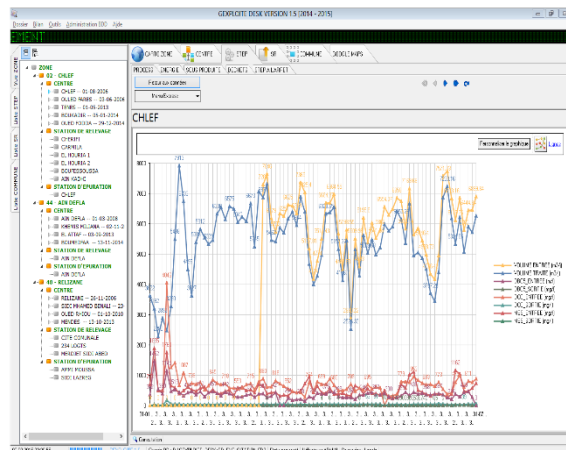
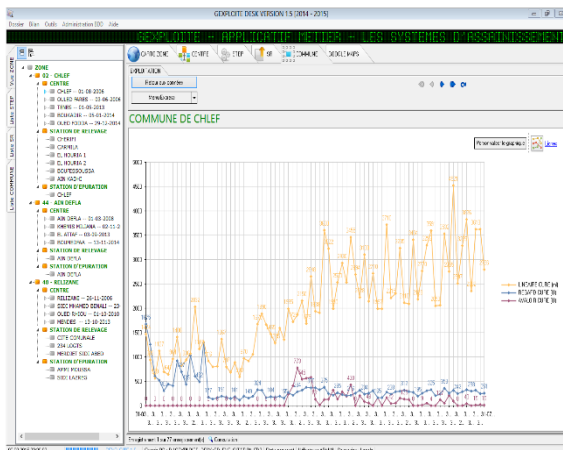
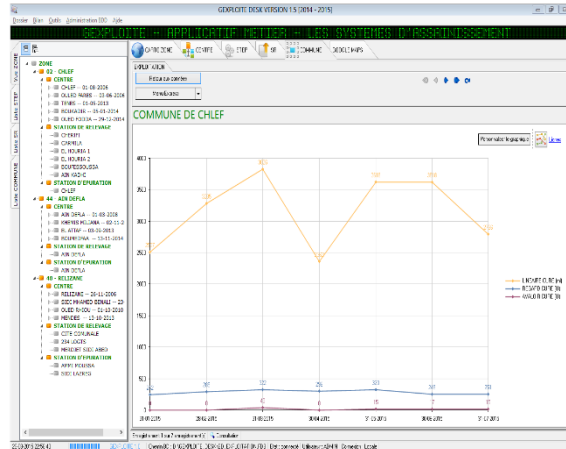
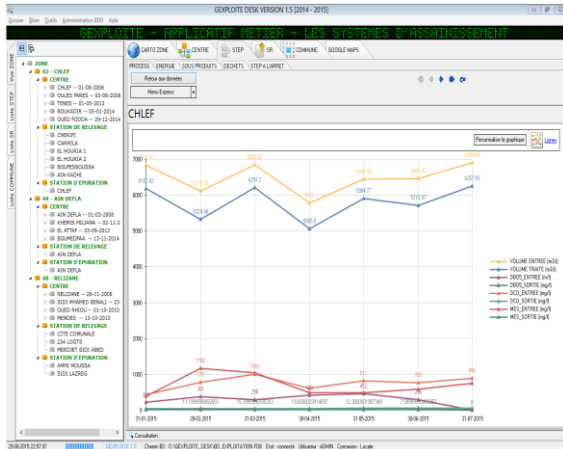
Exporter les données

	TRE	MES SORTI		
	648	8.00		
	573	10.00		
	396	17.00		
31-05-2013	5,030	5,373	555	18.00
30-06-2013	5,469	6,039	405	9.00
31-07-2013	4,985	5,532	396	7.00
31-08-2013	5,208	5,802	341	7.00
30-09-2013	5,982	6,554	496	7.00
31-10-2013	5,764	6,302	260	7.00
30-11-2013	5,910	6,484	231	7.00

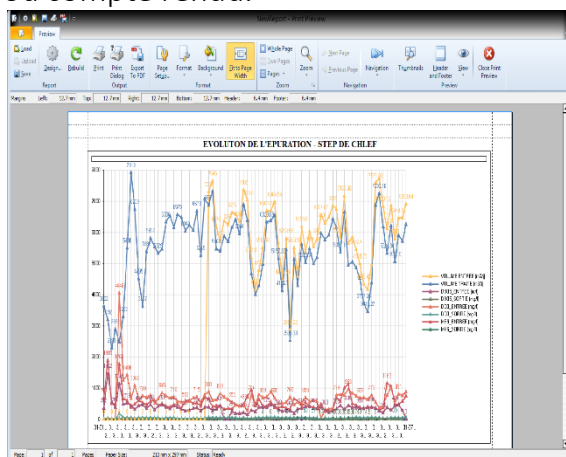
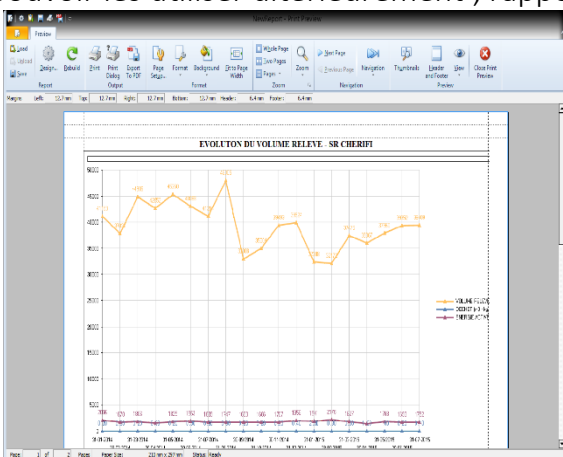
4. BUSINESS INTELLIGENCE

- Création de graphes pour chaque thème avec possibilité de changer le type de graphe et de déterminer les champs à afficher sur le graphique.





- Possibilité d'imprimer les graphes et les tableaux de données des feuilles pour pouvoir les utiliser ultérieurement ; rapport ou compte rendu.

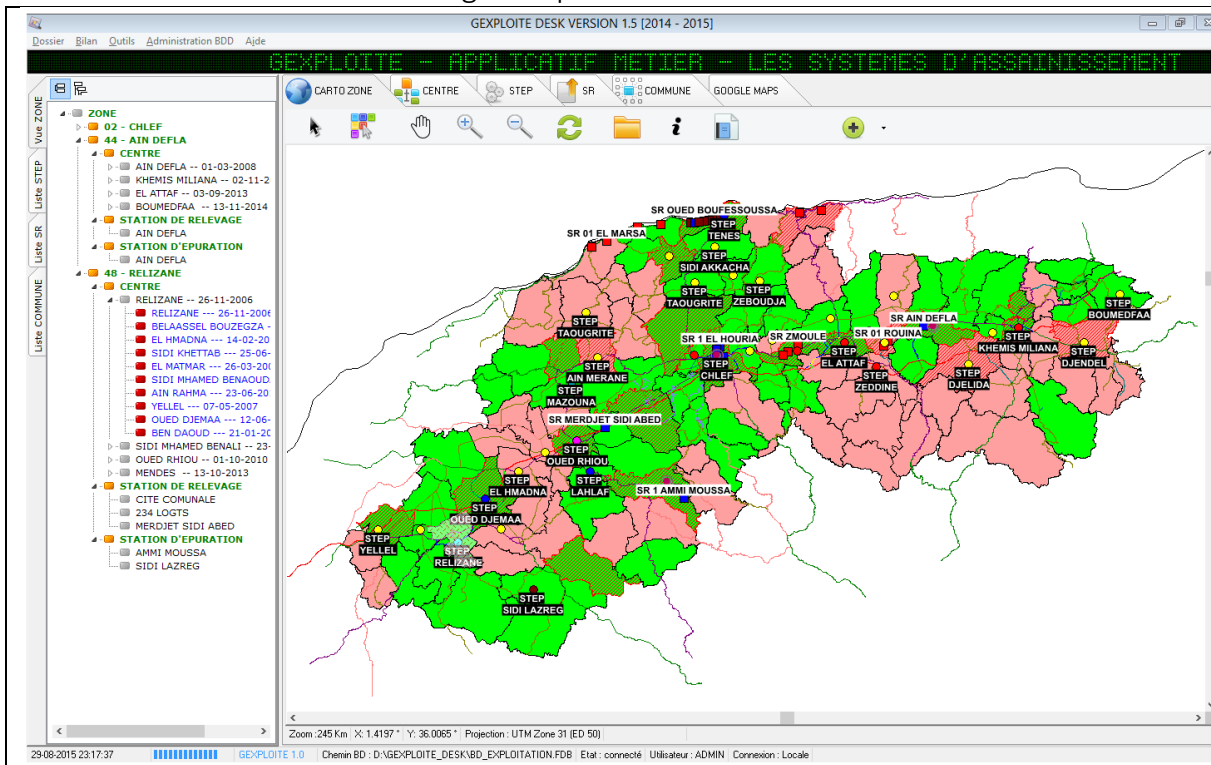


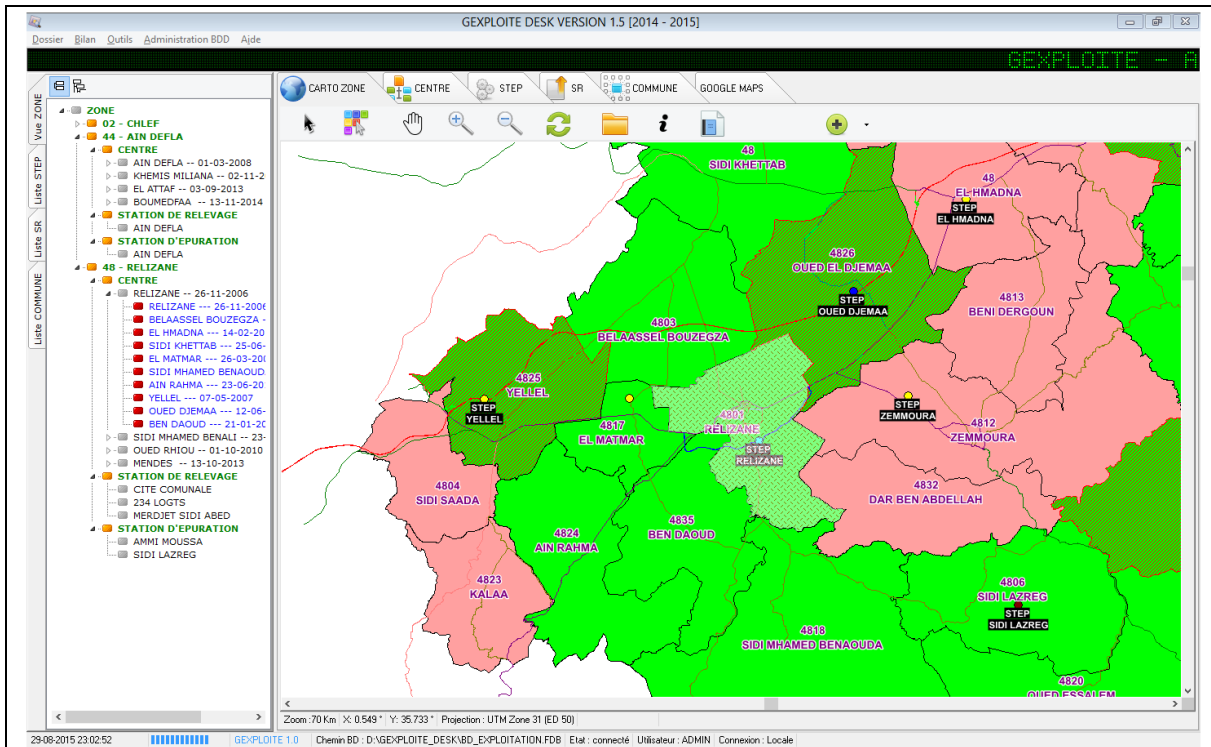
DATE	VOLUME RELEVÉ	DEBIT ESTIMÉ	TEMP. POND. (C)	INDICE	REACTIF	DEBIT RELEVÉ	VOLUME RELEVÉ	INDICE
2015-01-01	300	2.00	10.0	1.00	0.00	300	300	1.00
2015-01-02	300	2.00	10.0	1.00	0.00	300	300	1.00
2015-01-03	300	2.00	10.0	1.00	0.00	300	300	1.00
2015-01-04	300	2.00	10.0	1.00	0.00	300	300	1.00
2015-01-05	300	2.00	10.0	1.00	0.00	300	300	1.00

DATE	VOLUME RELEVÉ	DEBIT ESTIMÉ	TEMP. POND. (C)	INDICE	REACTIF	DEBIT RELEVÉ	VOLUME RELEVÉ	INDICE
2015-01-01	400	2.00	10.0	1.00	0.00	400	400	1.00
2015-01-02	400	2.00	10.0	1.00	0.00	400	400	1.00
2015-01-03	400	2.00	10.0	1.00	0.00	400	400	1.00
2015-01-04	400	2.00	10.0	1.00	0.00	400	400	1.00
2015-01-05	400	2.00	10.0	1.00	0.00	400	400	1.00

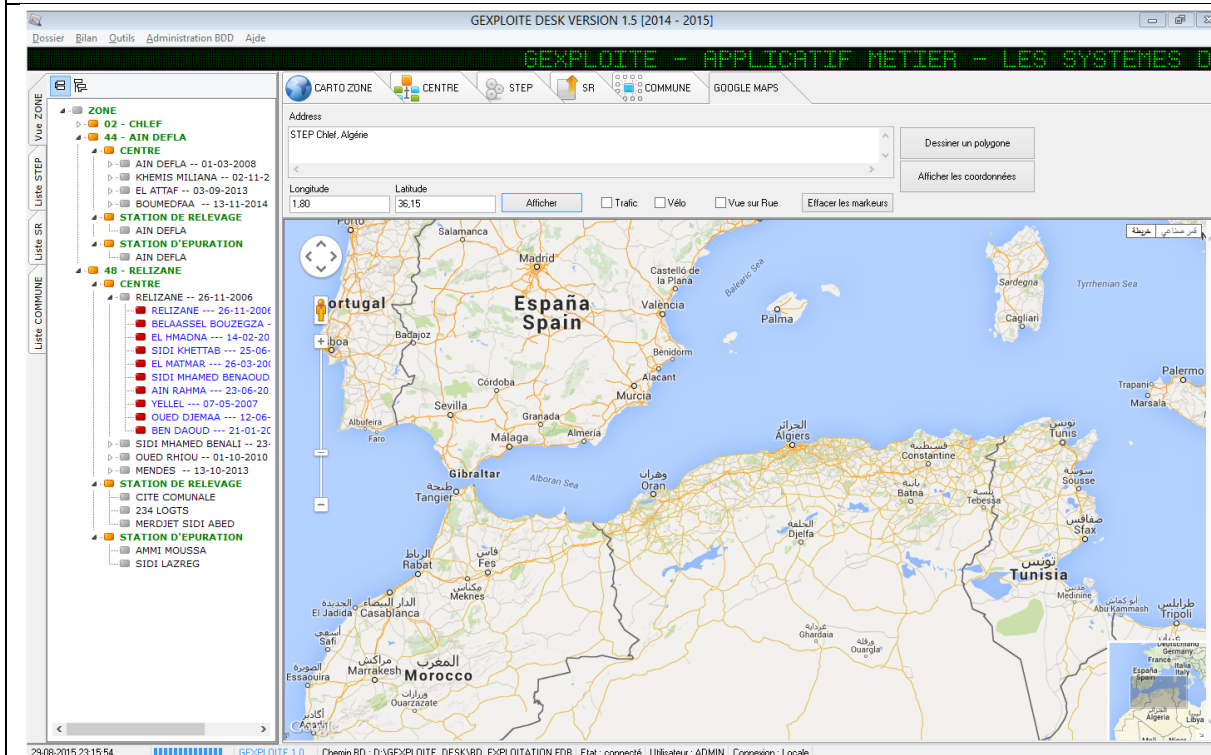
5. CARTOGRAPHIE

- GEXPLOITE propose deux modes de navigation cartographique :
 - ✓ Via le noyau MapInfo ;
 - ✓ En utilisant Google Map.





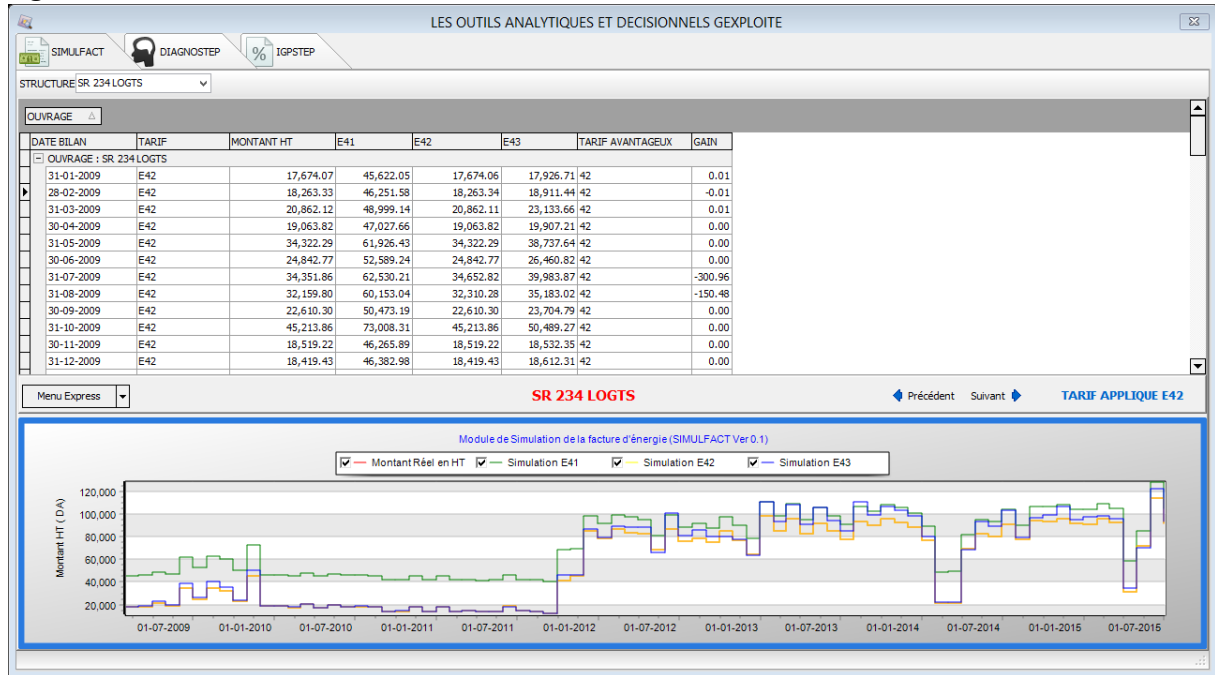
Navigation cartographique : utilisation du noyau MapInfo



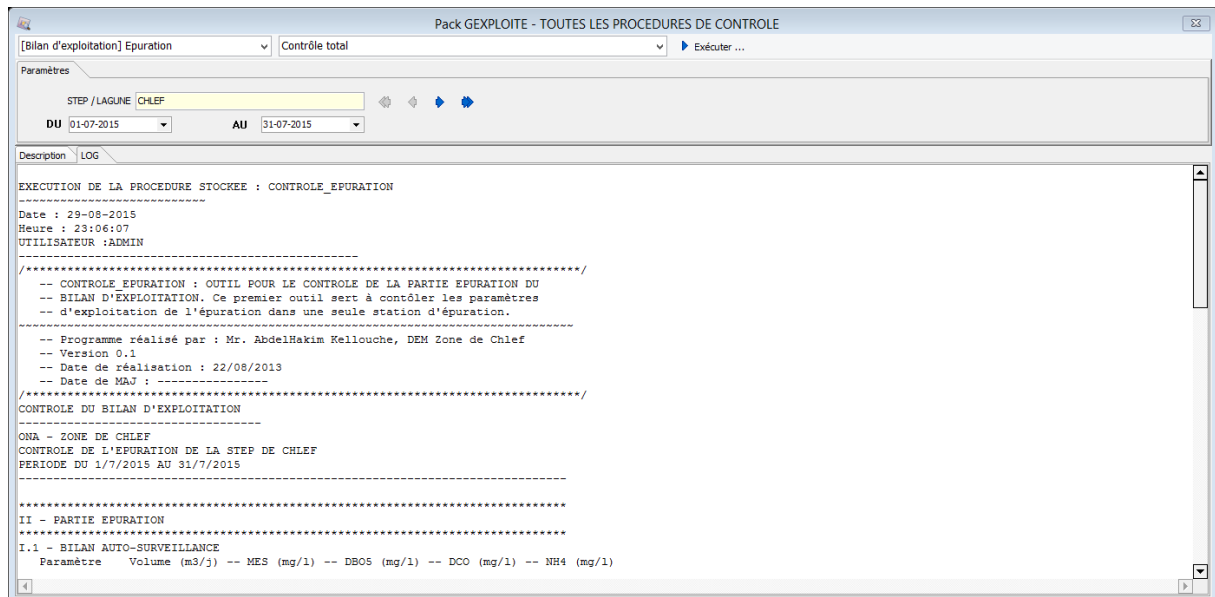
Navigation cartographique : utilisation de l'API Google Maps

6. LES OUTILS DECISIONNELS

- Outil de simulation des factures d'énergie dans un but d'optimisation et de suivi rigoureux de ces factures.



- Outil de contrôle des bilans mensuels : cet outil sert à vérifier et contrôler les données des bilans mensuels, il regroupe les thèmes du bilan sous forme de procédures stockées et les exécute à la demande.



CONCLUSION

J'espère que le projet que j'ai présenté saura vous persuader et attirer votre attention car c'est le fruit d'un travail fastidieux de plus de 5 ans. Les perspectives de ce grand projet sont vastes :

- A court terme, on va intégrer les indicateurs de performances de l'assainissement ; collecte, relevage, épuration, réutilisation, énergie etc.
- A moyen terme, une plate forme web se chargera de routines d'import, export et sauvegardes afin de garantir le transfert et le contrôle de la donnée. Le même applicatif devra être installé aux niveaux de chacune des structures de la zone ; unité, centre, STEP et SR, ceci garantira la cohérence des données et leurs authenticité.

Les prochaines années seront consacrées à la réalisation d'outils BI (**business intelligence**) et d'autres outils spécifiques au métier assainissement urbain pour une gestion plus intelligente de cette ressource en eau non conventionnelle.

CURRICULUM VITAE

De formation Ingénieur Hydraulicien et ayant acquis 17 ans d'expérience professionnelle dans le domaine des ressources en eau et de la protection de l'environnement, j'ai gradué au sein de trois entreprises, en commençant par le bas de l'échelle en qualité d'ingénieur d'Etat chargé de la collecte et de l'analyse des données. Actuellement, j'exerce les fonctions de Sous-directeur de l'exploitation et de la maintenance dans un établissement public qu'est l'Office National de l'Assainissement.

En plus de mes qualifications avérées et connaissances avancées dans le domaine de l'hydraulique urbaine et spécifiquement dans la gestion des réseaux d'assainissement, j'estime avoir une très bonne maîtrise du SIG MapInfo avec son interpréteur de programmation MapBasic et des connaissances, disant basiques, du SIG ArcGIS.

A présent, mon projet professionnel est orienté base de données FireBird et SIG, je me suis penché sur la réalisation du progiciel GEXPLOITE DESK en utilisant le langage haut niveau Delphi de l'éditeur américain Embarcadero.

Mon parcours se résume comme suit :

Directeur de l'exploitation et de la maintenance	Office National de l'Assainissement	Novembre 2010 à ce jour
<ul style="list-style-type: none"> • Application et contrôle des procédures de travail • Réalisation d'une BD pour notre futur ERP • Rédaction de nouvelles techniques pour une épuration efficace des eaux usées • Optimisation des coûts d'énergie • Application des règles HST 		
Chef de département exploitation	Office National de l'Assainissement	Juin 2009 – Novembre 2010
<ul style="list-style-type: none"> • Assurer l'application des procédures de l'ONA • S'informer des objectifs de la Direction Générale • Définir les objectifs des unités en concertation avec l'encadrement unité • Etudier et proposer le programme de travail du département 		
Chef de département études et projet	Office National de l'Assainissement	Avril 2008 - Juin 2009
<ul style="list-style-type: none"> • Evaluer les travaux réalisés • Suivi des études et des réalisations • Elaborer des diagnostics spécifiques • Assister les unités dans leurs tâches de réalisation 		
Chef de station de dessalement de Ténès	Algérienne des eaux	Juillet 2007 - Avril 2008
<ul style="list-style-type: none"> • Produire de l'eau douce avec un rendement de l'ordre de 75% des capacités installées 		
Chargé de suivi de la station de dessalement de Ténès	Algérienne des eaux	Janvier 2007 - Juillet 2007
<ul style="list-style-type: none"> • Ingénieur chargé du suivi de la réalisation de la station de dessalement de Ténès d'une capacité de 5000 m³/j 		
Chef de département commercial	Algérienne des eaux	Février 2005 - Décembre 2006
<ul style="list-style-type: none"> • Augmentation du Chiffre d'Affaire • Élimination du forfait 		

-
- Informatisation du service
 - Réalisation d'un budget réalisable

Ingénieur d'état

Agence des bassins hydrographiques Cheliff - Zahrez

Décembre 1999 – Février 2005

- Collecte des données
- Analyse et traitement de données
- Synthèse de rapports et consolidation des données
- Réalisation d'études et de schémas directeurs des ressources en eau
- Réalisation et élaboration du cadastre hydraulique