ACTIVITES 403 et 403bis

« Assistance à la conception et au déploiement du Système d'Information Géographique métier national de l'ONA »

Présentation des résultats

Mlle Meriem Ouali,
Chef du Département Central ***SIG***

Office **N**ational de l'**A**ssainissement

Alger – Hôtel Hilton
25 janvier 2016

MINISTERE DES RESSOURCES EN EAU ET DE L'ENVIRONNEMENT
PROGRAMME D'APPUI AU SECTEUR DE L'EAU ET DE L'ASSAINISSEMENT – EAU II
ENPI/2010/21829

Plan de la présentation

- Activités SIG
- Méthode et démarche
- Mise en œuvre
- Formations
- Acquisition et traitement des données
- Conception cartographique
- Diffusion numérique
- Conclusions

Activités SIG dans EAU-II

Activité 403

Activité 403bis

Activités SIG dans EAU-II

- **Activité 403 :** « Mise en place d'une gestion informatique (SIG), centralisée, et patrimoniale des systèmes d'assainissement » *DPC1*

- **Activité 403bis** : « Assistance à la conception et au déploiement du Système d'Information Géographique métier de l'ONA » *DPC2*

- **Début** du programme EAU-II : **Janvier 2013**
- **Démarrage** de l'activité SIG : **Novembre 2013**
- **Fin** des activités SIG : **Décembre 2015** (deux années)
- **(13) missions** d'assistance technique de l'Expert
- **(150) jours** d'assistance technique
- **Indicateur** de performance **4.2.1** atteint et dépassée : **14 105** km

Méthode et démarche

- Objectifs
- Démarche de conception
- Modélisation des processus
- Exigences fonctionnelles
- Périmètre fonctionnel

Méthode et démarche

Objectifs du Système d'Information Géographique métier

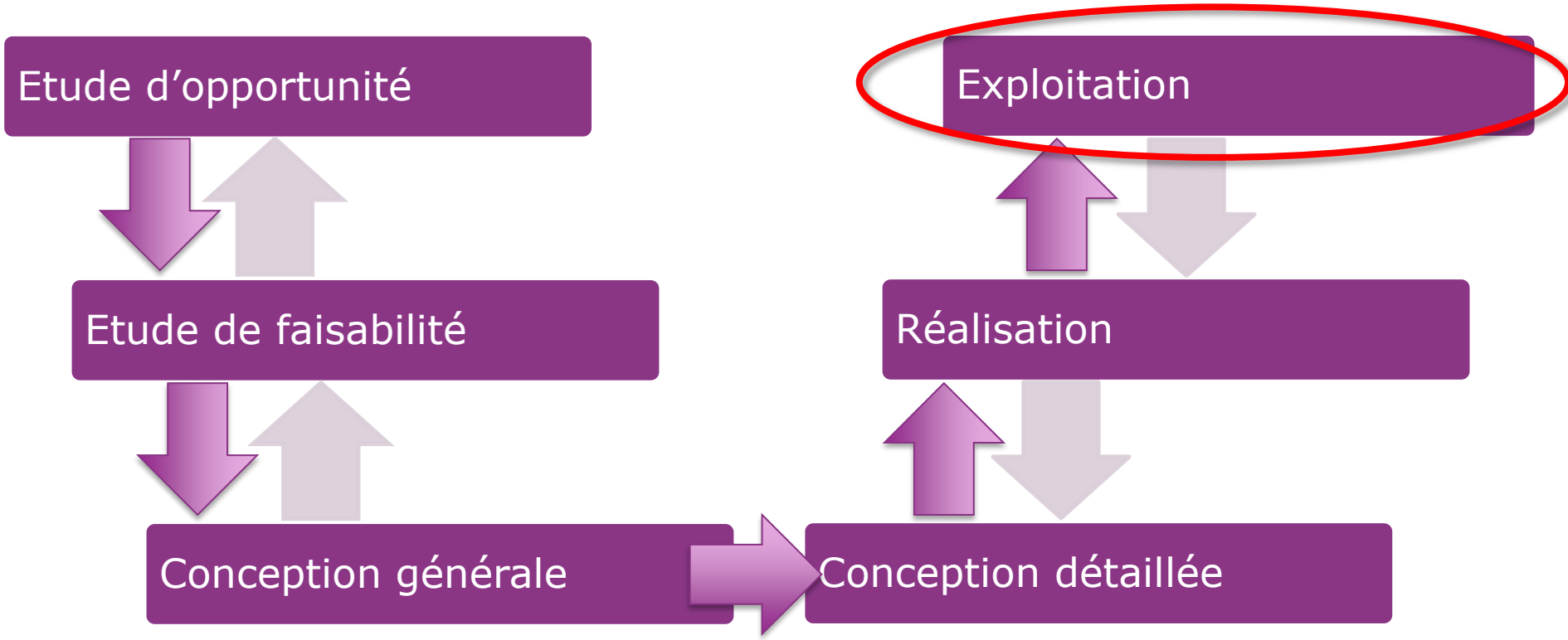
- Saisir et de mettre à jour les données détaillées sur les infrastructures
- Conserver l'historique des données
- Contextualiser les données
- Organiser les données par systèmes d'assainissement
- Evaluer les niveaux d'exploitation et de maintenance
- Autoriser différents niveaux d'agrégation et d'analyse, notamment par systèmes d'assainissement.

Méthode et démarche

Objectifs de l'Assistance Technique

- Saisir et mettre à jour des données métiers > la définition des exigences fonctionnelles pour le patrimoine et la modélisation de la description du patrimoine.
- Diffuser les informations géographiques et métiers > l'élaboration des spécifications techniques et la mise en ligne du Géoportail.
- Renforcement des compétences des ingénieurs du Département > Formations.
- Assurer le développement à long terme du Département > définition de son organisation et élaboration de processus internes.

Démarche de conception

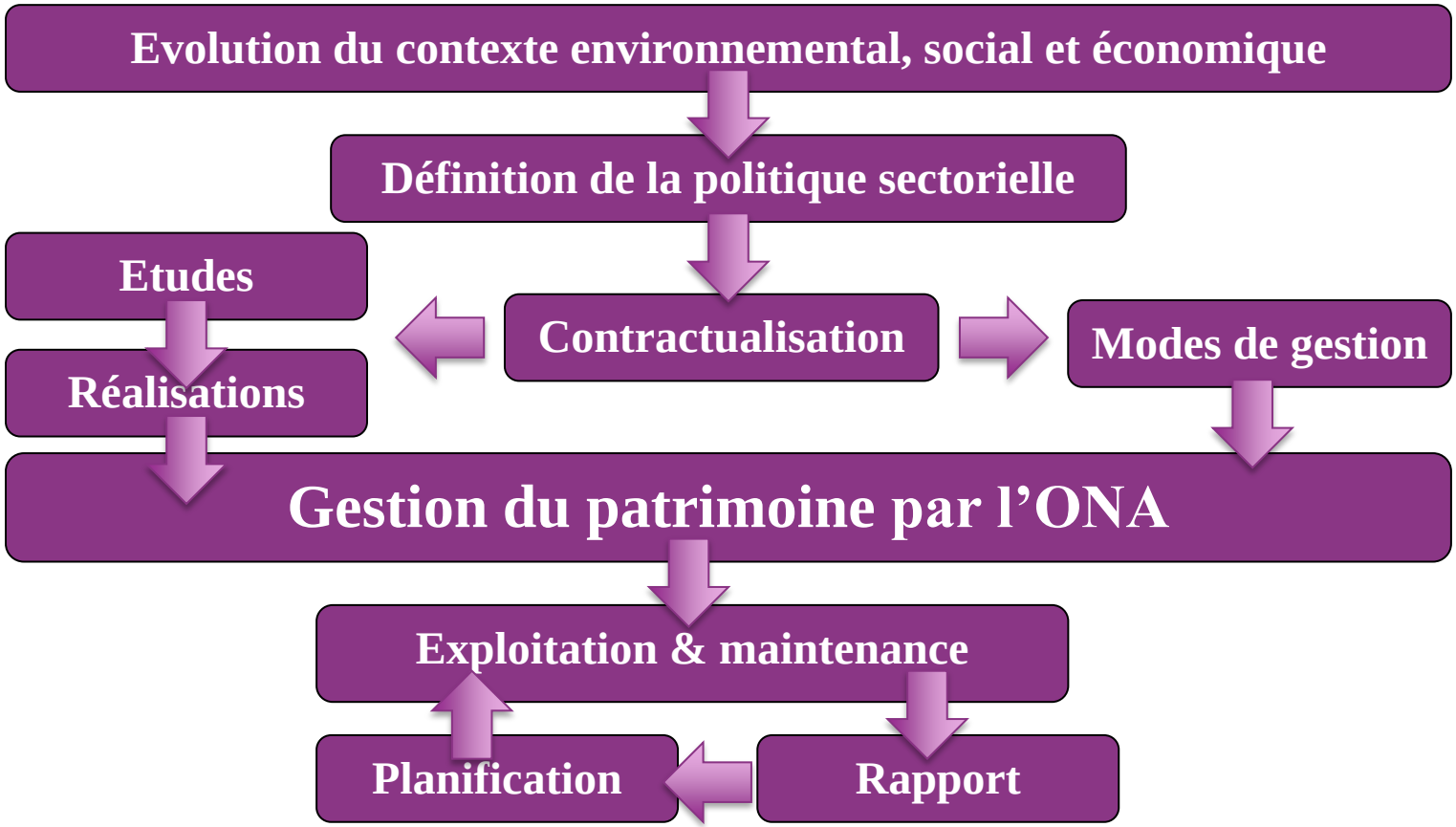


Méthode

- **Interview et entretiens**
  - Identification et description des activités
  - Identification des jalons
  - Identification des livrables (fiches techniques, rapports, notes, etc.)
  - Identification des acteurs
- **Description des processus**
- **Schématisation des processus**

L'identification des acteurs, des processus et de l'information permet d'exprimer les exigences fonctionnelles du système

Modélisation des processus



Expression des exigences fonctionnelles

- Description des fonctions attendues
- Inventaire des données
- Scénarios et cas d'utilisation
- Contraintes
- Règles de gestion

Définition du périmètre fonctionnel

Système d'Information Géographique métier

- Niveau stratégique
- Niveau tactique
- Niveau opérationnel

Composantes métiers

- Les projets
- Les études
- La planification
- Les rapports
- Les fiches techniques

Composante géographique

Référentiel patrimonial

Mise en œuvre

Plan de travail

Gestion de projet

Moyens mis en œuvre

- Moyens matériels
- Logiciels
- Moyens humains

Plan de travail

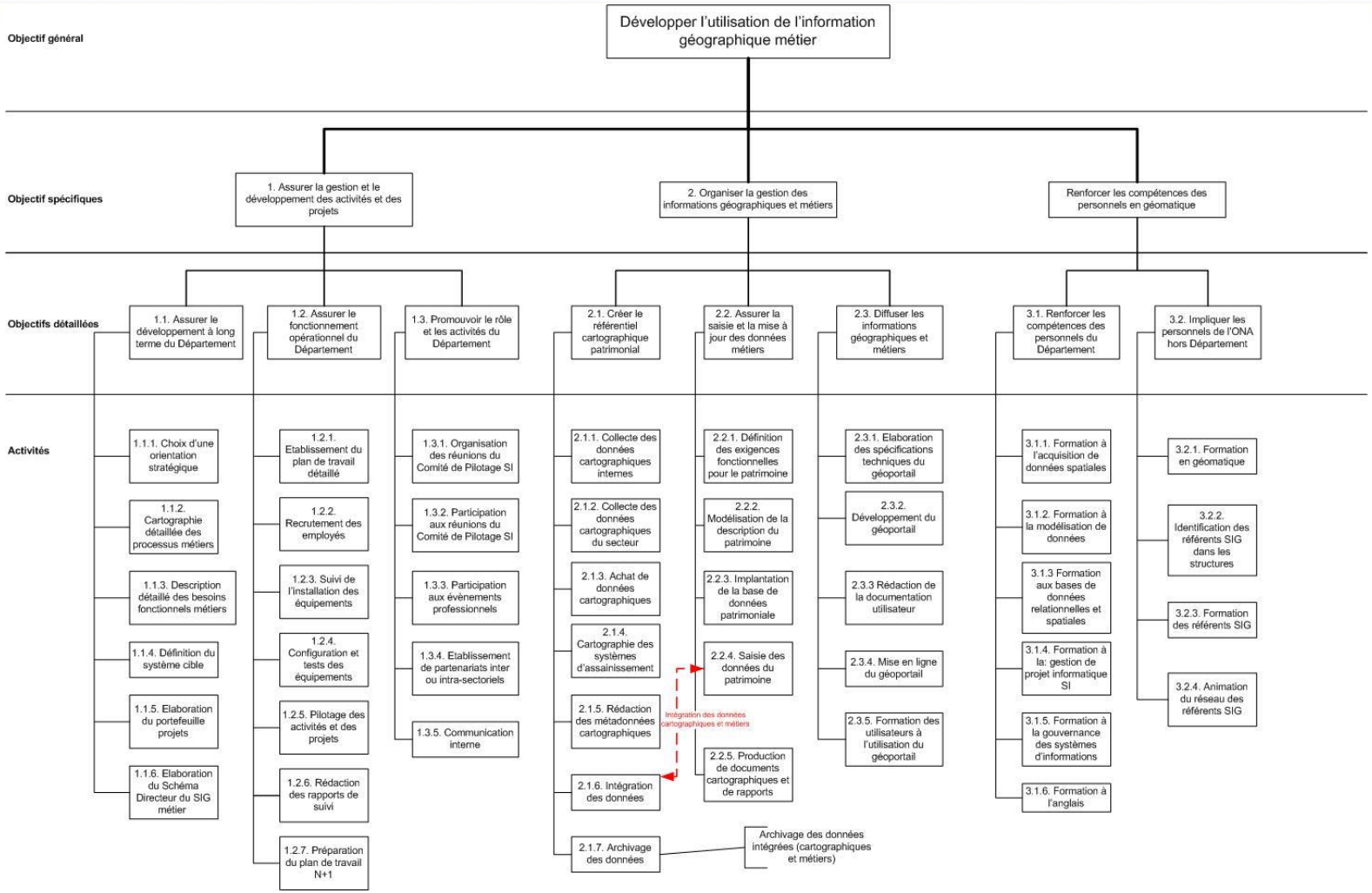
- (3) objectifs spécifiques, (8) objectifs détaillés, (45) activités
- Planning et ordonnancement des activités
- Définition des activités relevant de l'assistance technique

Mise en œuvre

Activité 3.1.3 Formation aux bases de données relationnelles et spatiales

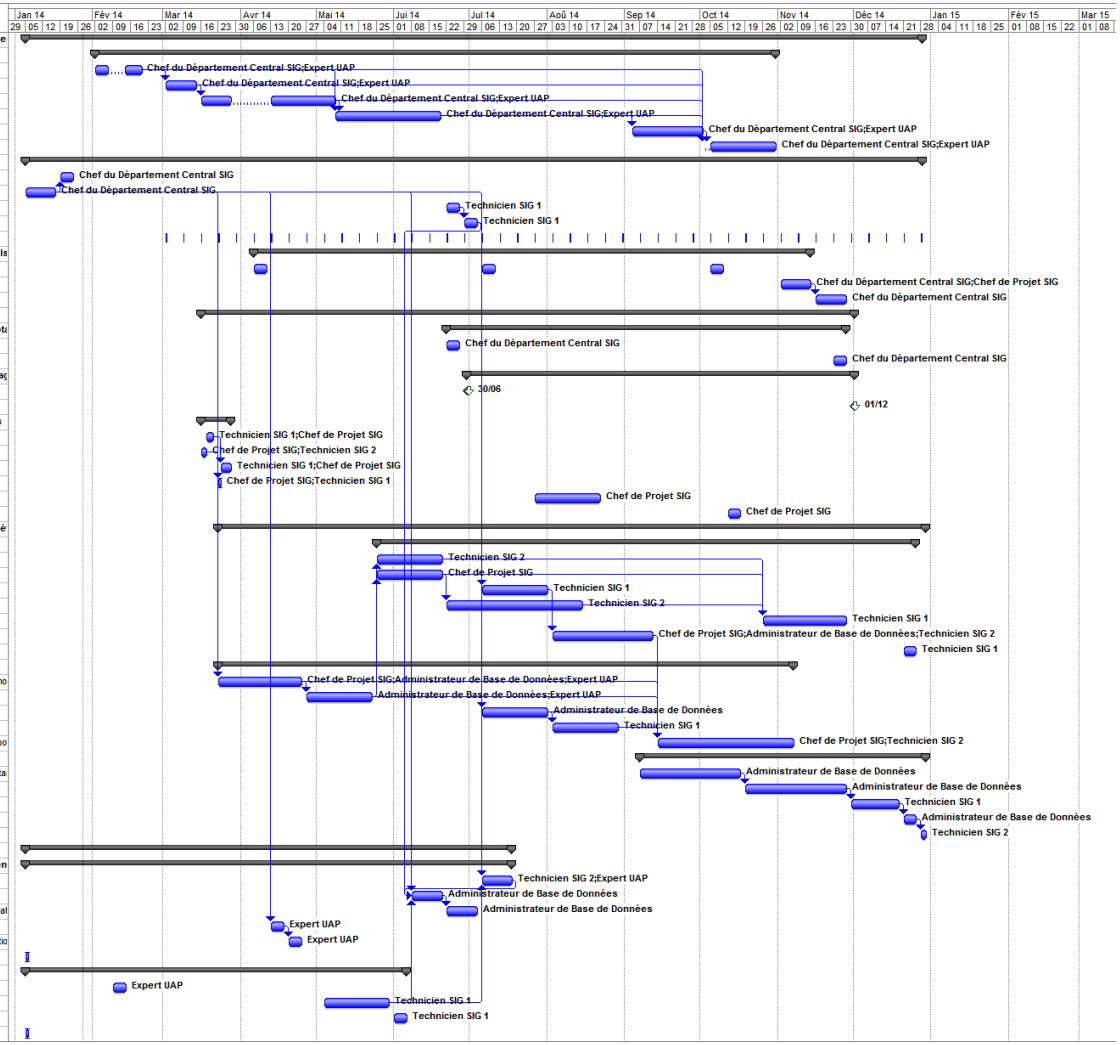
Objectif :	Maîtriser les méthodes et les outils pour la conception de bases de données relationnelles et spatiales à partir des modèles de données
Méthodes :	Formation théorique et pratique aux méthodes et aux outils de construction et d'administration de bases de données : – Langages de manipulation de données, de schéma et d'interrogation ; – Protection des informations (contraintes, vues, gestion des droits) ; – Dépendance fonctionnelle et normalisation ; – Evaluation et optimisation des requêtes.
Moyens :	Moyens pédagogiques (salle, stations de travail, vidéo projecteur, accès Internet) Personnels du Département Central SIG et référents SIG ; Administrateur Base de Données SIG
Durée :	10 jours
Période	2ème trimestre 2014
Résultats attendus :	Les apprenants parviennent à une maîtrise avancée des méthodes et des outils de création et d'administration des bases de données relationnelles et spatiales.
Pré-requis	Le personnel du Département Central SIG est recruté (Activité 1.2.2) Les référents SIG sont désignés (Activité 3.2.2) Le matériel est installé et configuré (Activité 1.2.4) La formation à la modélisation de données a été suivie par les apprenants (Activité 3.1.2)

Mise en œuvre



Mise en œuvre

N°	Nom de la tâche
1	**1. Gestion et développement des activités et des projets du Départe**
2	**1.1. Développement à long terme du Département**
3	Activité 1.1.1: Choix d'une orientation stratégique
4	Activité 1.1.2: Cartographie détaillée des processus métiers
5	Activité 1.1.3: Description détaillé des besoins fonctionnels métiers
6	Activité 1.1.4: Définition du système cible
7	Activité 1.1.5: Elaboration du portefeuille de projets
8	Activité 1.1.6: Elaboration du Schéma Directeur du SIG métier
9	**1.2. Fonctionnement opérationnel du Département**
10	Activité 1.2.1: Etablissement du plan de travail détaillé mensuel
11	Activité 1.2.2: Recrutement des employés
12	Activité 1.2.3: Suivi de l'installation des équipements
13	Activité 1.2.4: Configuration et test des équipements
14	**Activité 1.2.5: Pilotage des activités et des projets**
59	**Activité 1.2.6: Rédaction des rapports trimestriels et annuels**
60	**Activité 1.2.6.1 : Rédaction des rapports trimestriels**
64	Activité 1.2.6.2: Rédaction du rapport annuel
65	Activité 1.2.7 : Préparation du plan de travail Année N+1
66	**1.3. Promotion du rôle et des activités du Département**
67	**Activité 1.3.1 : Organisation des réunions du Comité de Pilot**
68	Activité 1.3.1.1: Organisation Réunion 1
69	Activité 1.3.1.2: Organisation Réunion 2
70	**Activité 1.3.2: Participation aux réunions du Comité de Pilotag**
71	Activité 1.3.2.1: Participation Réunion 1
72	Activité 1.3.2.2: Participation Réunion 2
73	**Activité 1.3.3: Participation aux évènements professionnels**
74	Activité 1.3.3.1: Préparation Pollutec
75	Activité 1.3.3.2: Préparation journée de l'eau
76	Activité 1.3.3.4: Participation Pollutec (Oran)
77	Activité 1.3.3.5: Participation Journée de l'eau
78	Activité 1.3.4 : Etablissement d'un partenariat inter -sectoriel
79	Activité 1.3.5 : Communication interne
80	**2. Organisation de la gestion des informations géographiques et mé**
81	**2.1. Création du référentiel cartographique patrimonial**
82	Activité 2.1.1: Collecte des données cartographiques internes
83	Activité 2.1.2: Collecte des données cartographiques du secteur
84	Activité 2.1.3: Achat de données complémentaires
85	Activité 2.1.4: Cartographie des réseaux d'assainissement
86	Activité 2.1.5: Rédaction des métadonnées cartographiques
87	Activité 2.1.6: Intégration des données du référentiel patrimonial
88	Activité 2.1.7: Archivage des données du référentiel patrimonial
89	**2.2. Saisie et mise à jour des données métiers**
90	Activité 2.2.1: Définition des exigences fonctionnelles pour le patrimo
91	Activité 2.2.2: Modélisation de la description du patrimoine
92	Activité 2.2.3: Implantation de la base de données patrimoniale
93	Activité 2.2.4: Saisie des données du patrimoine
94	Activité 2.2.5: Production de documents cartographiques et de rappo
95	**2.3. Diffusion des informations géographiques et métiers**
96	Activité 2.3.1: Elaboration des spécifications techniques du géoporta
97	Activité 2.3.2: Développement du géoportail
98	Activité 2.3.3: Rédaction de la documentation utilisateur
99	Activité 2.3.4: Mise en ligne du géoportail
100	Activité 2.3.5: Formation des utilisateurs à l'utilisation du géoportail
101	**3. Renforcer les compétences des personnels**
102	**3.1. Renforcer les compétences des personnels du Départemen**
103	Activité 3.1.1: Formation à l'acquisition de données spatiales
104	Activité 3.1.2: Formation à la modélisation de données
105	Activité 3.1.3: Formation aux bases de données relationnelles et spat
106	Activité 3.1.4: Formation à la conduite de projets informatiques SI
107	Activité 3.1.5: Formation à la gouvernance des systèmes d'informatio
108	Activité 3.1.6: Formation à l'anglais
109	**3.2. Impliquer les personnels de l'ONA hors Département**
110	Activité 3.2.1: Formation en géomatique
111	Activité 3.2.2: Identification des référents SIG dans les structures
112	Activité 3.2.3: Formation des référents SIG à l'utilisation d'ArcGIS
113	Activité 3.2.4: Animation du réseau des référents SIG

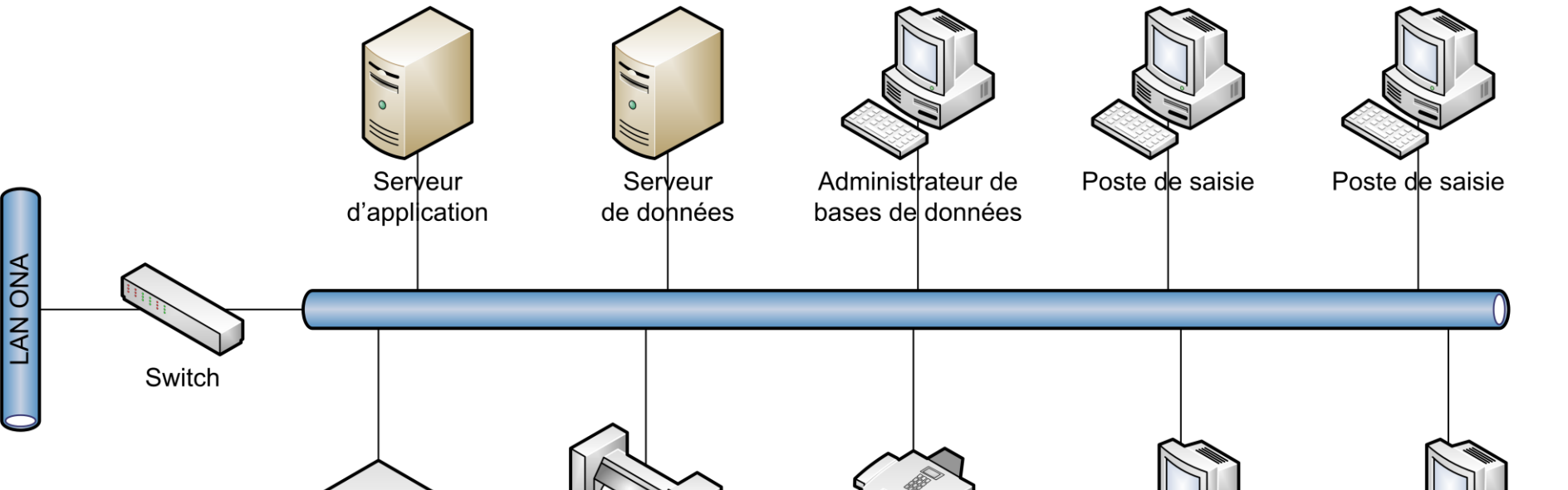


Réunions et rapports

- Réunions hebdomadaires du Départements SIG
- Réunions d'avancement avec l'Expert
- Réunions de restitution à la fin de chaque étape auprès des représentants de l'ONA, du MREE, et du programme EAU
- Rapports d'activité de l'Expert après chaque mission
- Rapports d'activité du Département (trimestriels et annuels)

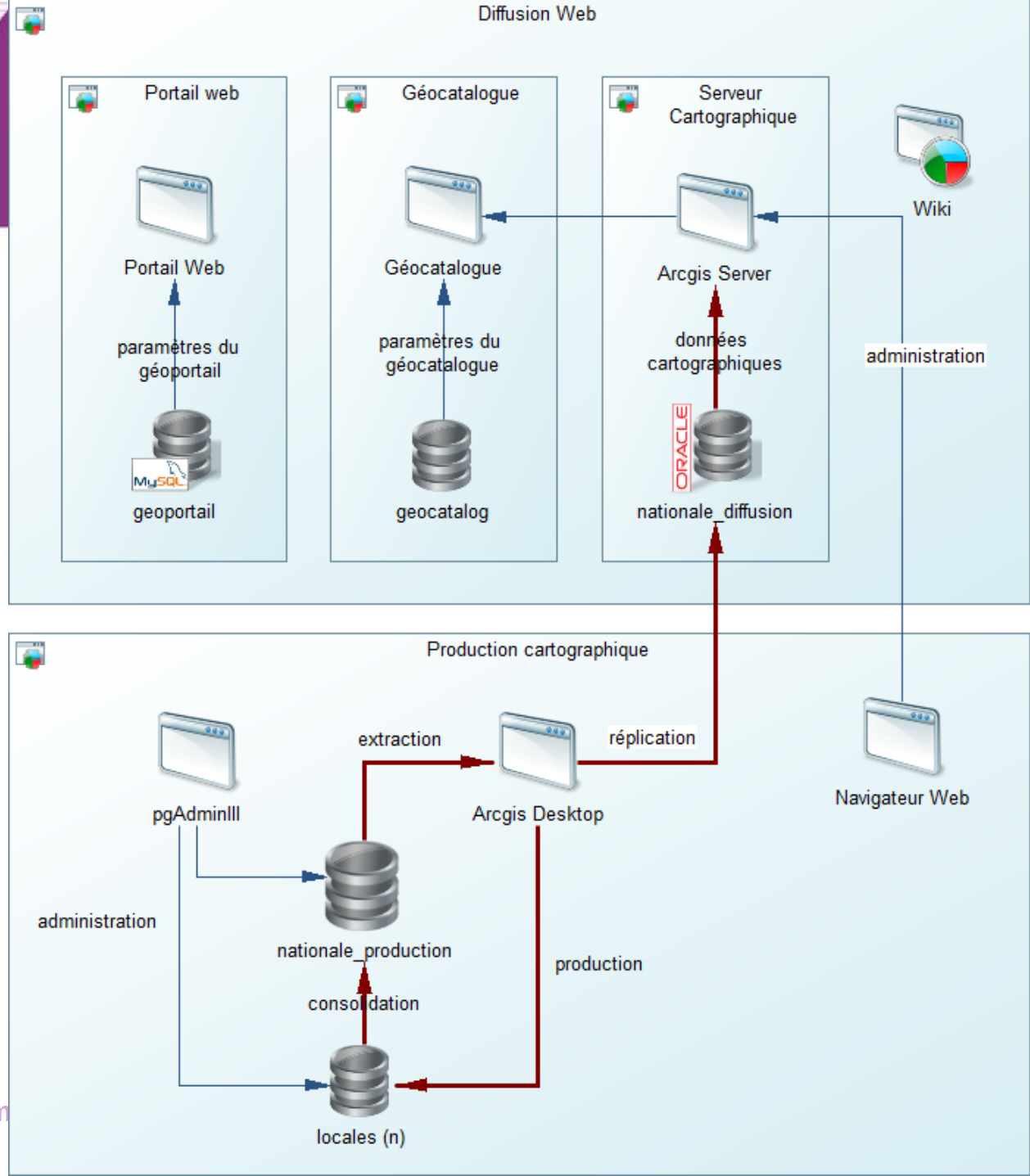
Moyens mis en œuvre

Architecture physique



Moyens mis en œuvre

Logiciels



Moyens mis en œuvre

Moyens humains

- Deux ingénieurs et une Chef de Département
- Tentative de recrutement d'un Ingénieur SIG et d'un Administrateur de base de données SIG
- Recrutement en interne et formation de deux ingénieurs
- Assistance technique de l'Expert d'EAU-II

Formations

Programme de formation

Outils pédagogiques

Manuels pédagogiques

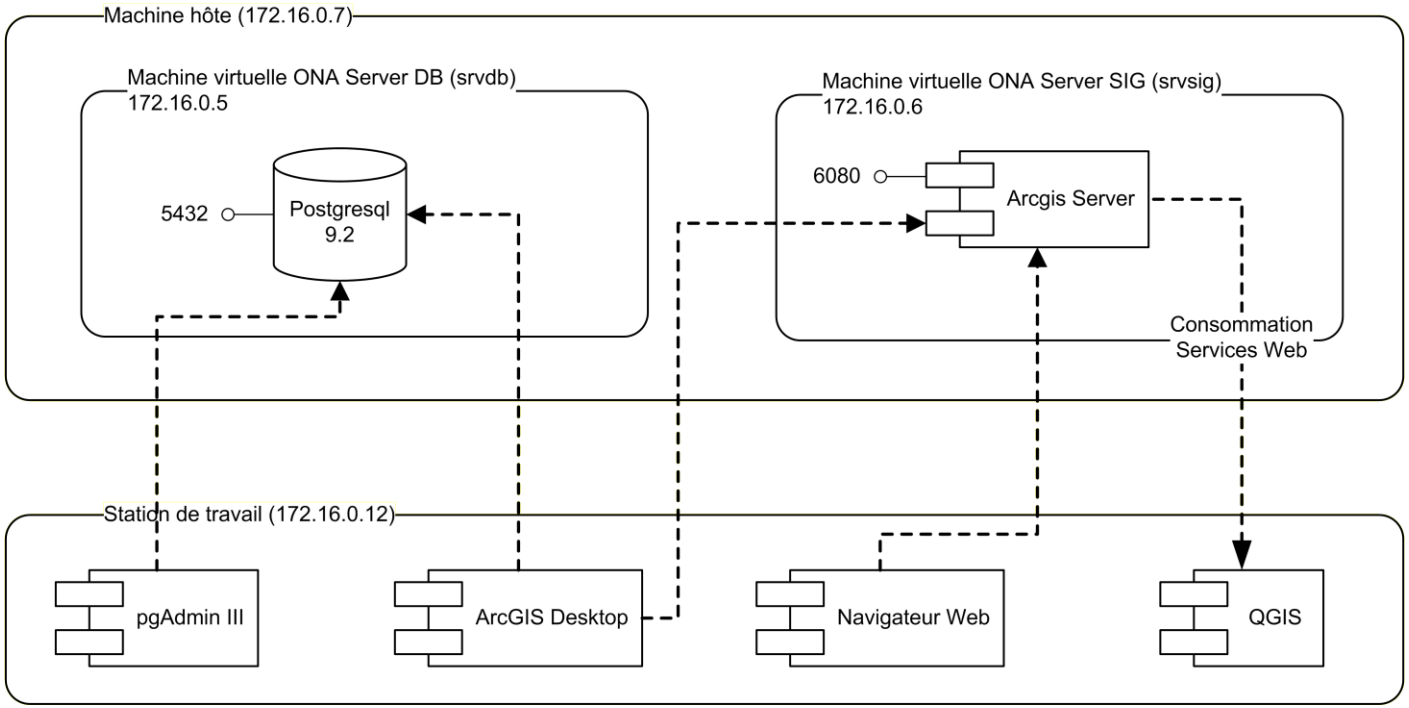
Programme de formation à la Géomatique

- Initiation à la géomatique
  - (16) cadres de l'ONA : 5 jours

- Formations des (4) ingénieurs du Département :
  - La gestion de données spatiales
  - Le géoréférencement
  - L'acquisition et le traitement des données spatiales
  - La diffusion des données (papiers & numériques)

Outils pédagogiques

Formation à la gestion des données spatiales



Architecture applicative

Les manuels pédagogiques

- Cinq manuels élaborés :
  - M1 : Gestion des données √
  - M2 : Méthodes et techniques du géoréférencement √
  - M3 : Universal Map Downloader √
  - M4 : Numérisation des données √
  - M5 : Diffusion des données √

Acquisition et traitement des données

Cycle de traitement

Inventaires

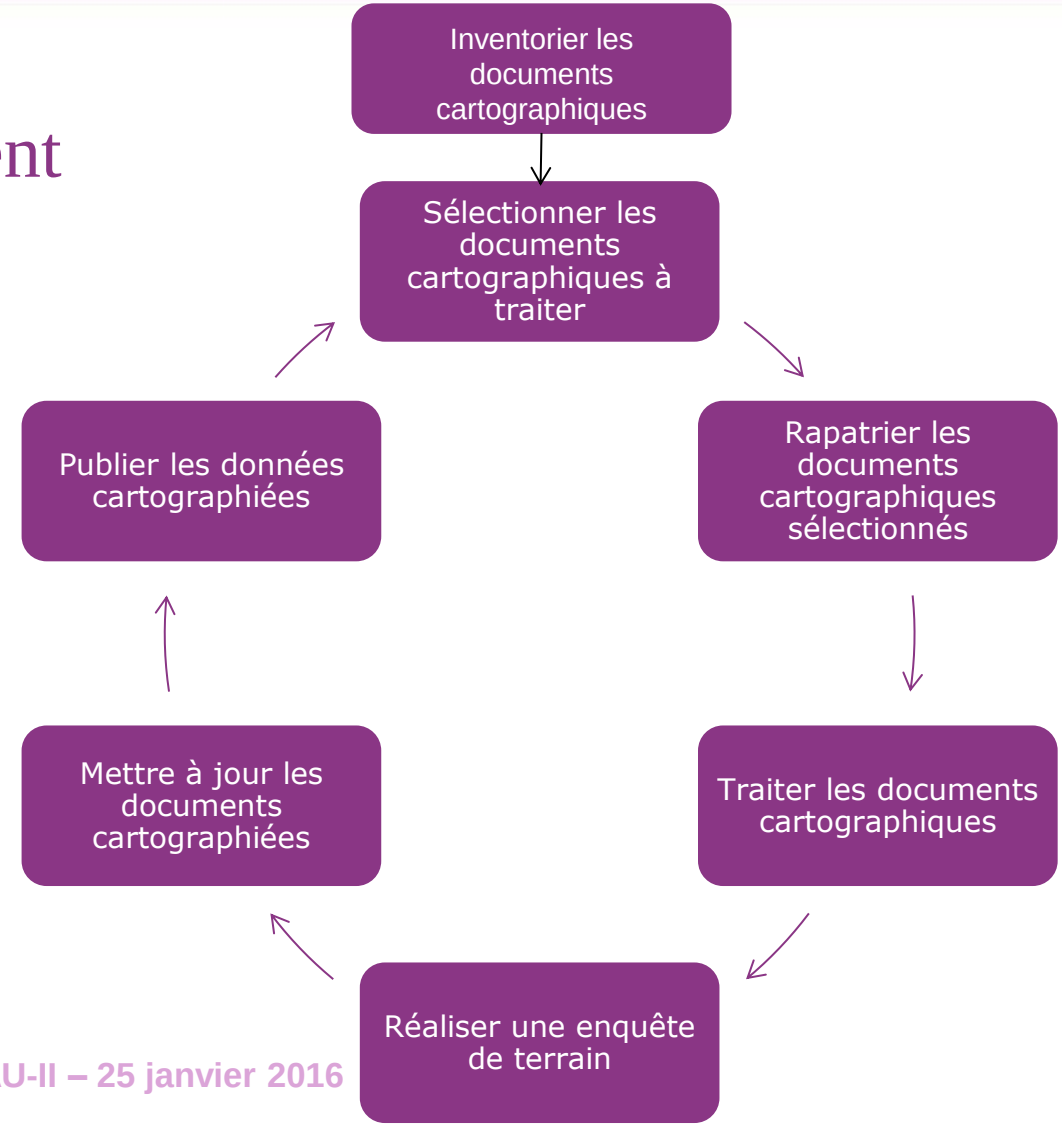
Collecte

Traitement

Architecture des bases de données du référentiel patrimonial

Acquisition et traitement des données

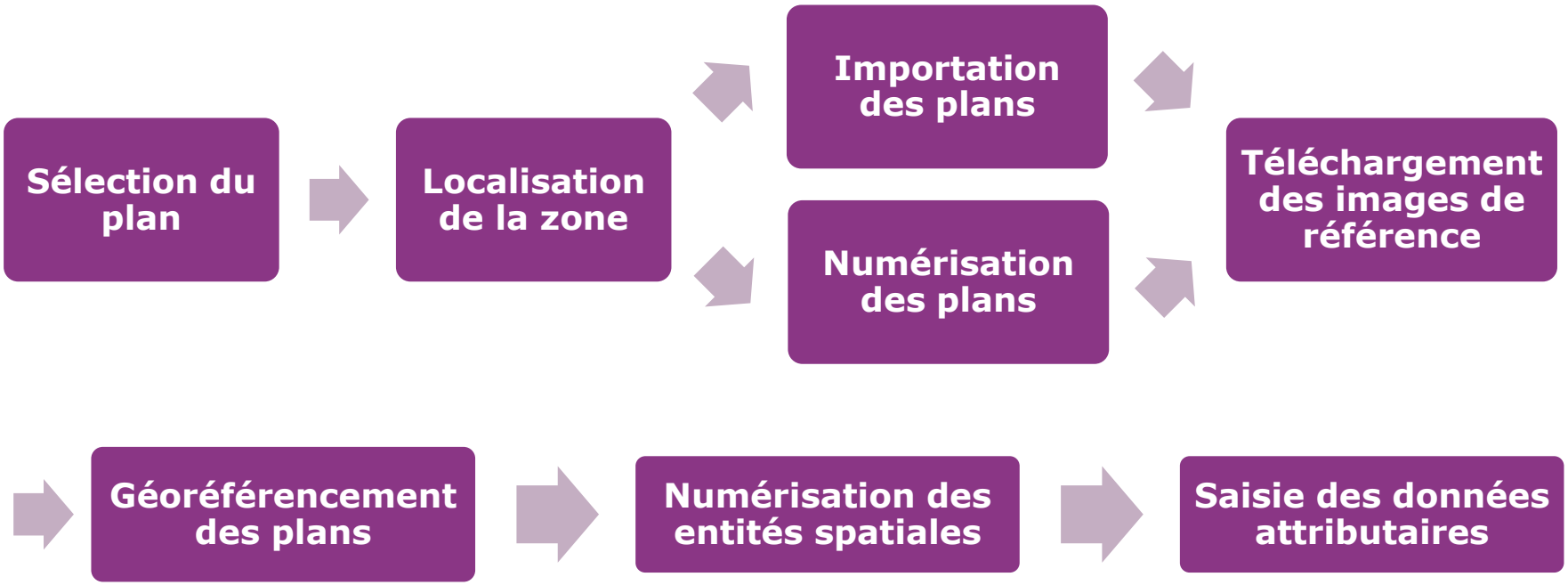
Cycle de traitement



Inventaires

- **Les ouvrages** (STEP, SR, SP)
- **Les données administratives**
- **Les données cartographiques**
  - Inventaire des données cartographique Avril 2014
  - 1ère sélection et collecte des données Juillet à Août 2014
  - 2ème collecte des données Mars 2015

Traitement des données



Sélection des plans et géoréférencement

Sélection du plan

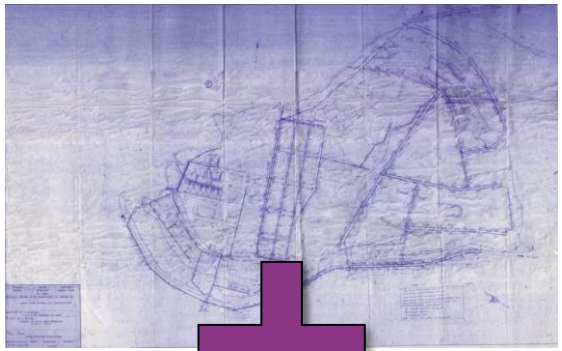
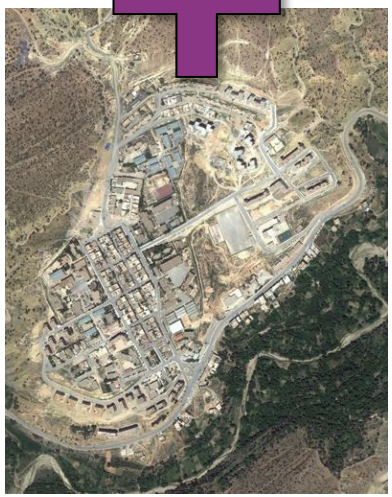


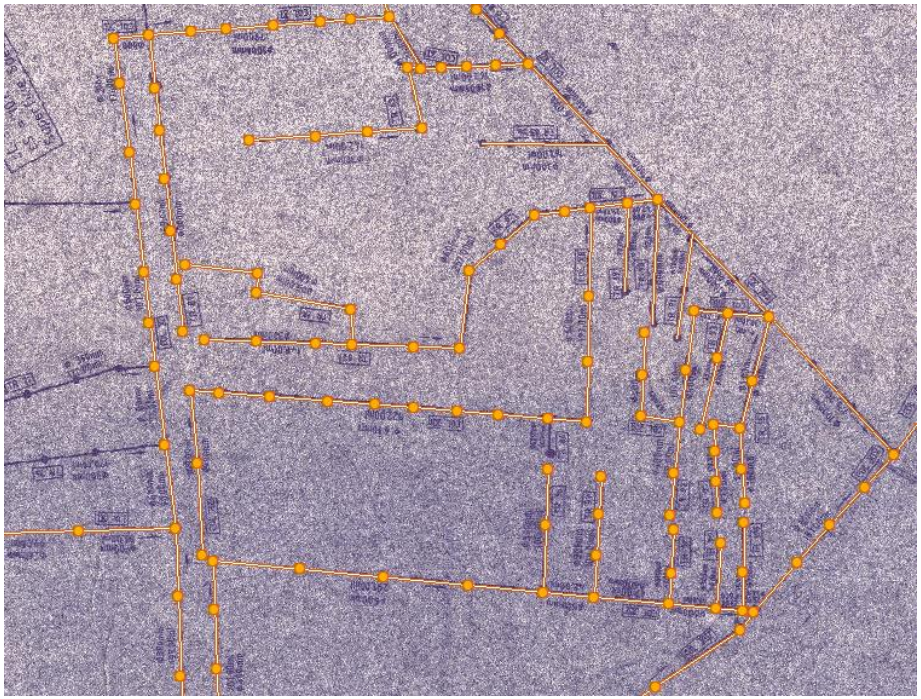
Image de référence



Géoréférencement
Numérisation
Saisie des attributs

Acquisition et traitement des données

Numérisation manuelle



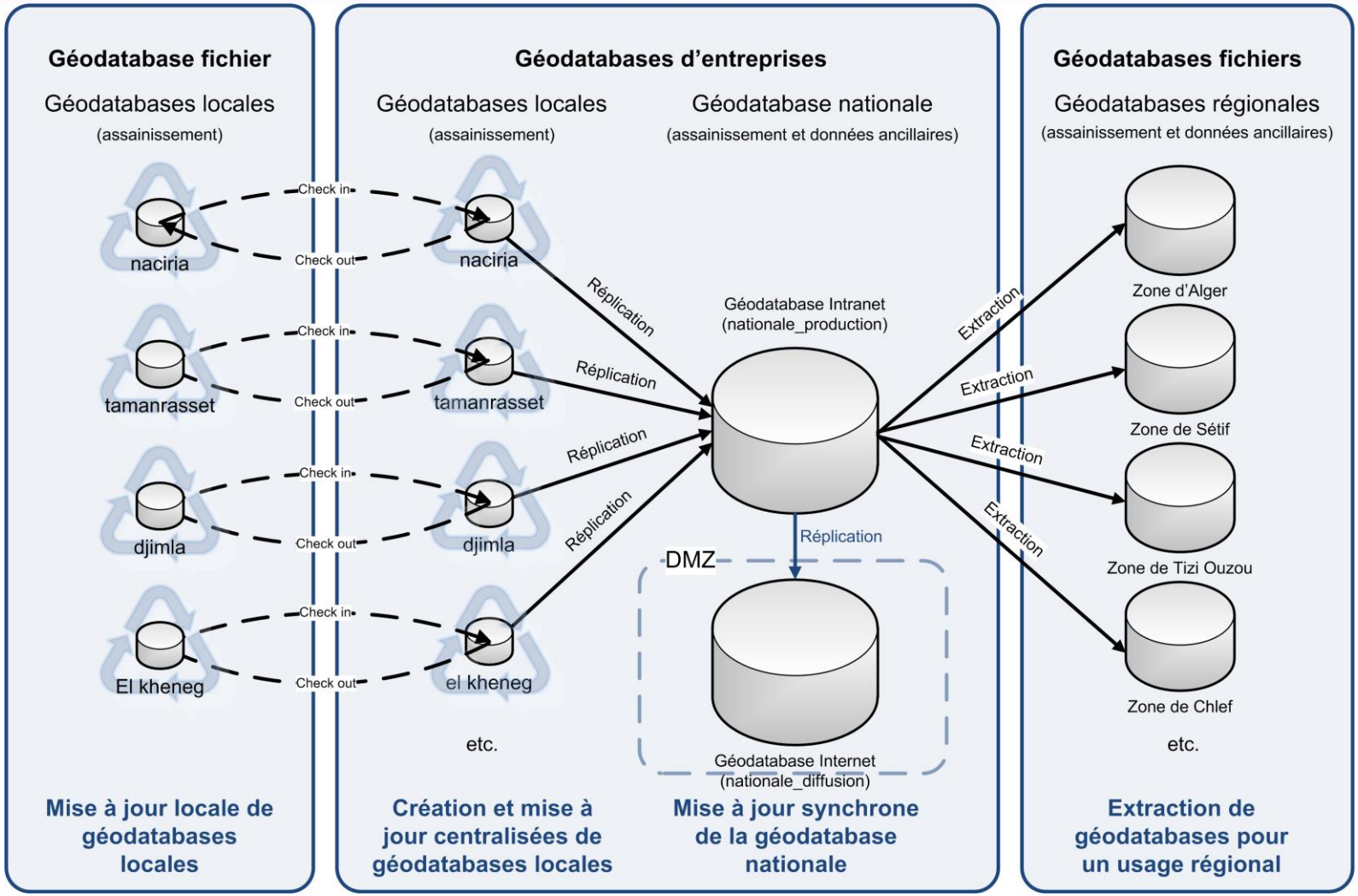
Acquisition et traitement des données

Importation des données numériques

Ajustement spatial
Nettoyage des couches
Corrections topologiques
Intégration au modèle
Saisie des attributs

Acquisition et traitement des données

Architecture des bases de données du référentiel patrimonial



Conception et production cartographiques

Conception

- Charte graphique
- Bibliothèque de style
- Patrons de cartes

Production

- Cartes et atlas papiers
- Cartes numériques

Conception cartographique

Couleurs originales

Dénomination	C, M, J, K	R, V, B	Hex.	Couleur
Bleu foncé	C 100, M 65, J 00, N 00	R 0, V 97, B 175	0059FF	
Bleu clair	C 50, M 00, J 00, N 00	R 110, V 207, B 245	7FFFFF	
Vert foncé	C 100, M 35, J 90, N 25	R 0, V 100, B 65	007C13	
Vert clair	C 44, M 4, J 88, N 00	R 155, V 195, B 80	8FF51F	
Gris	C 00, M 00, J 00, N 18	R 210, V 210, B 210	D2D2D2	

Charte graphique

Palette étendue

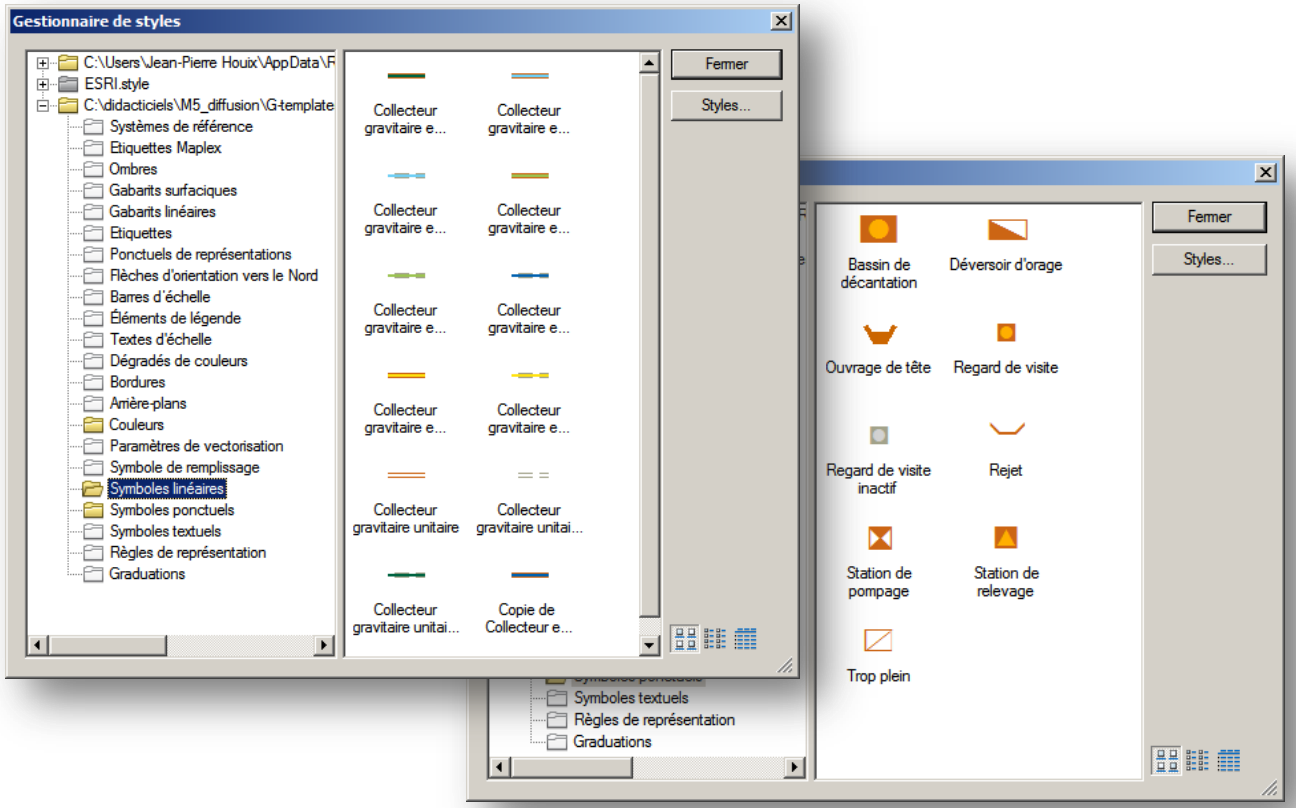
Dénomination	C, M, J, K	R, G, B	Hex.	Couleur
Rouge foncé	C 0, M 100, J 77, N 51	R 124, V 0, B 28	7C001C	
Rouge	C 0, M 100, J 77, N 21	R 201, V 0, B 46	C9002E	
Rouge clair	C 0, M 100, J 77, N 0	R 255, V 0, B 58	FF003A	
Marron	C 0, M 29, J 90, N 60	R 102, V 73, B 10	66490A	
Marron clair	C 0, M 51, J 90, N 20	R 204, V 101, B 20	CC6600	
Orange foncé	C 0, M 54, J 95, N 0	R 255, V 117, B 13	FF750D	
Orange	C 0, M 32, J 100, N 0	R 255, V 175, B 0	FFAF00	
Jaune	C 0, M 11, J 95, N 0	R 255, V 226, B 13	FFE20D	
Gris foncé	C 00, M 00, J 00, N 36	R 163, V 163, B 163	A3A3A3	

Conception cartographique

Bibliothèque

de style ONA

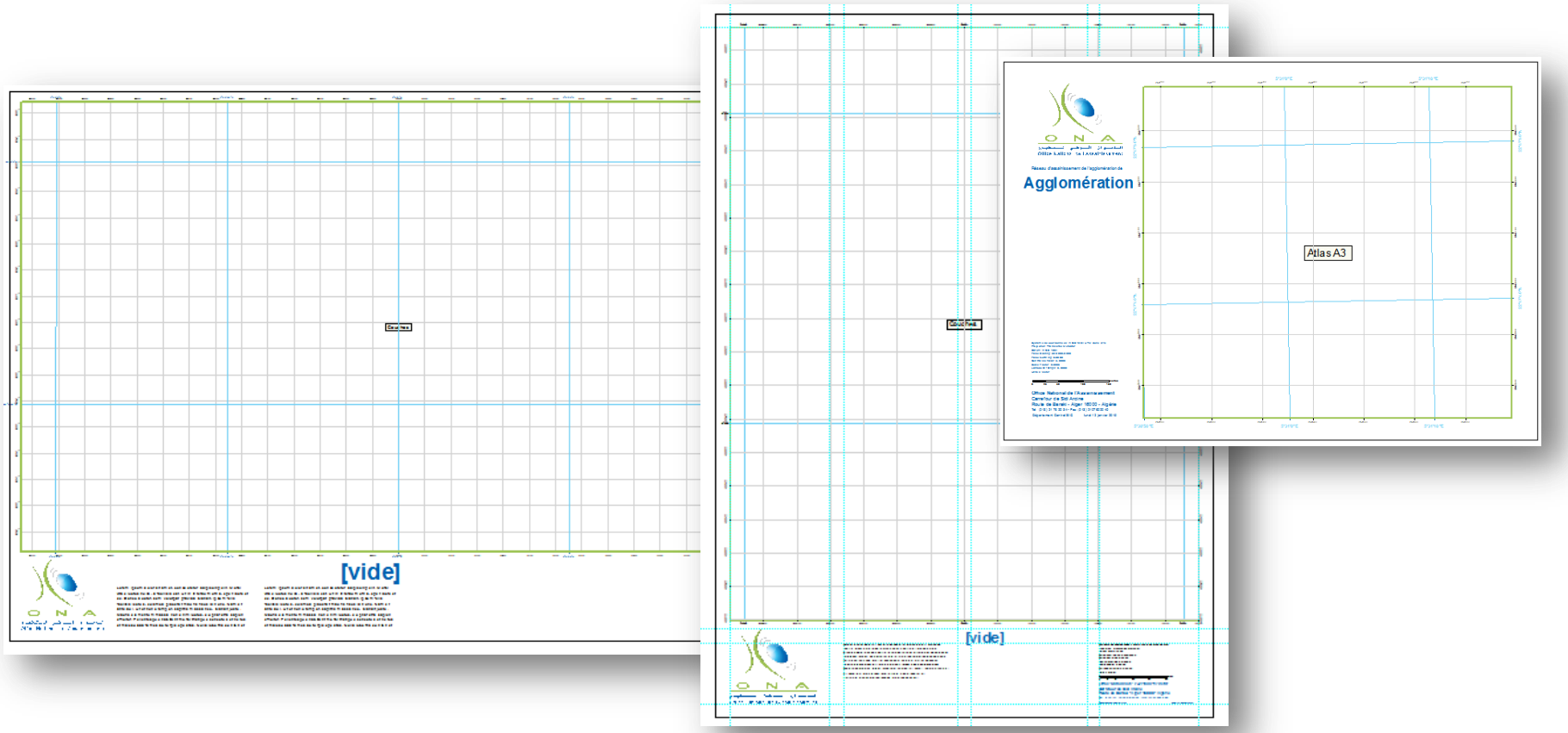
intégrée à ArcMap



Production cartographique

Conception cartographique

15 modèles de cartes respectant la charte

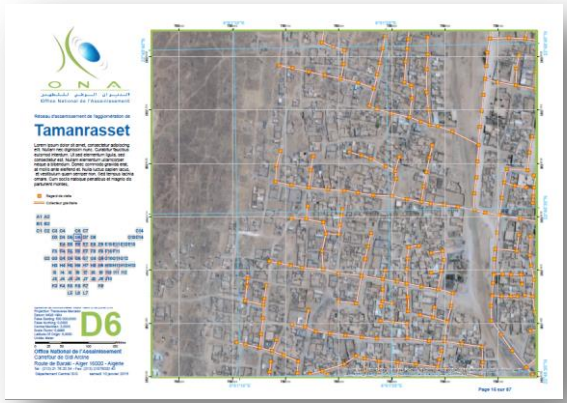


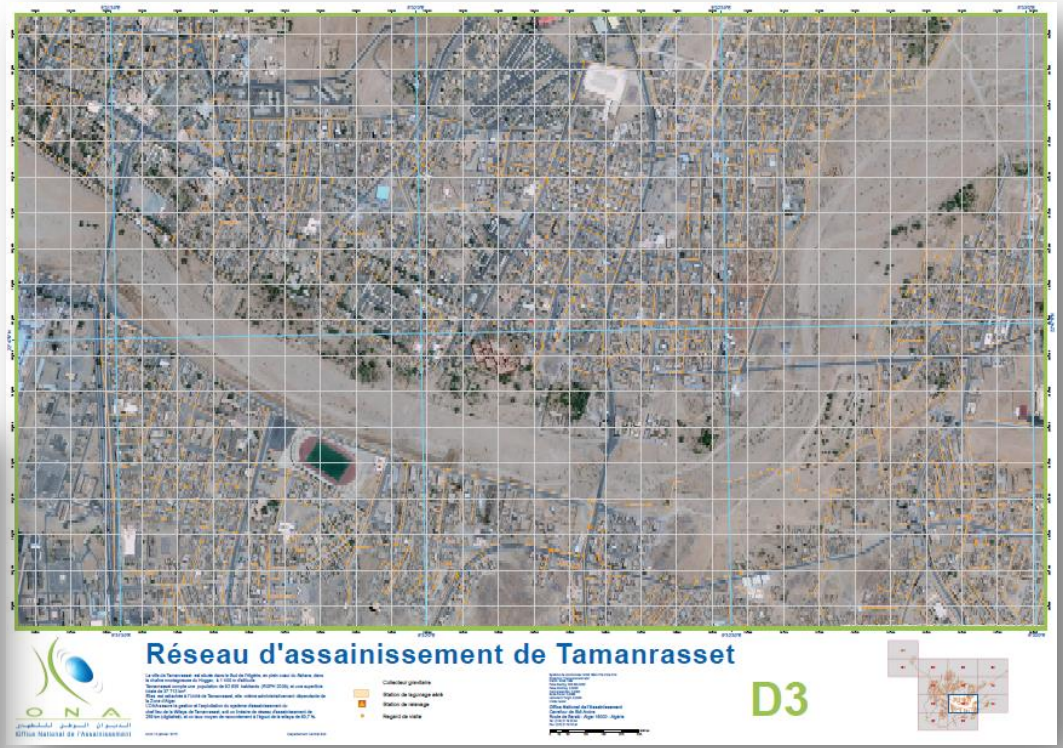
Production cartographique

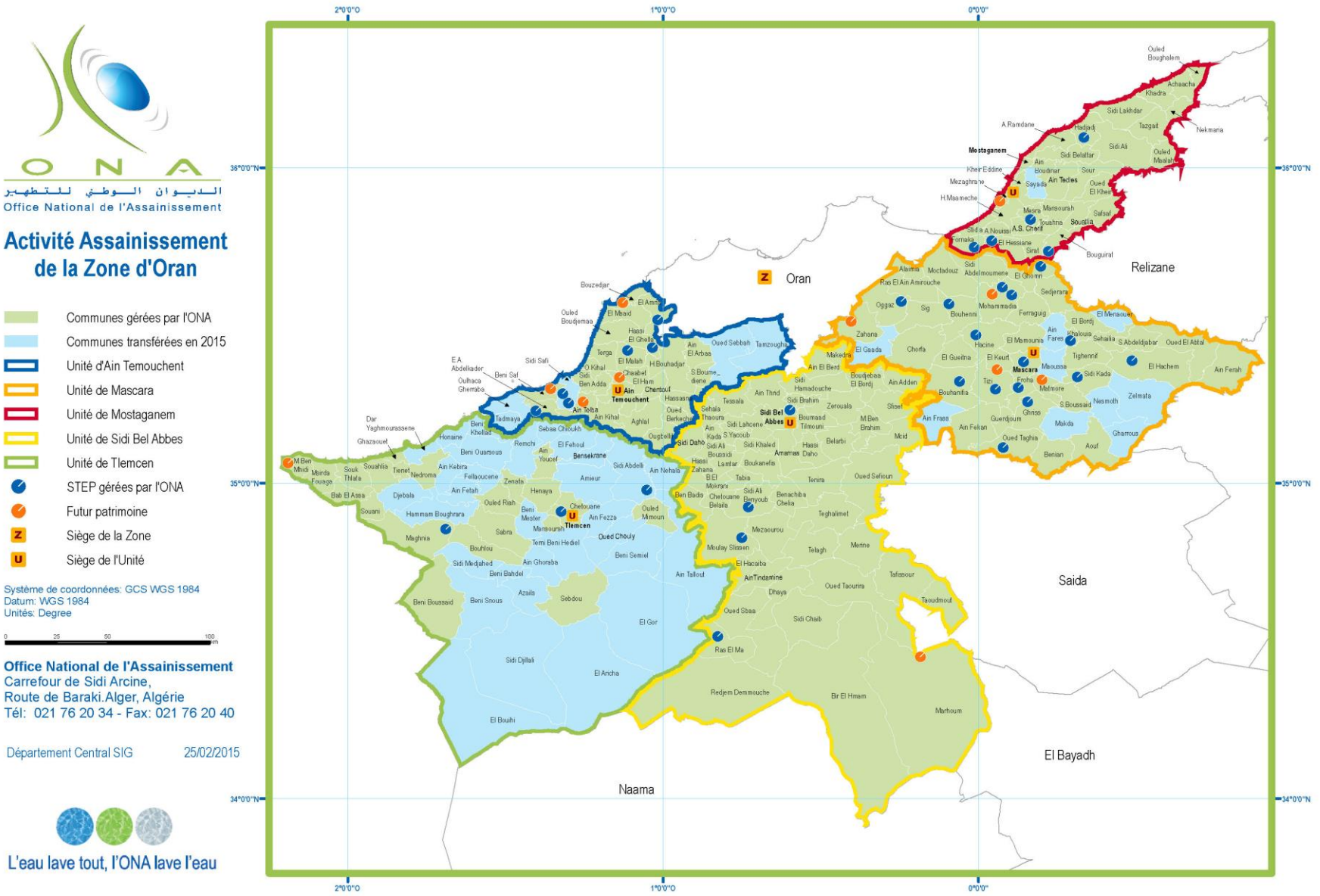
Productions cartographiques

Format papier

Atlas A3, cartes A0, et cartes A4






ONA
الديوان الوطني للتطهير
Office National de l'Assainissement
Activité Assainissement de la Zone d'Oran
Communes gérées par l'ONA
Communes transférées en 2015
Unité d'Ain Temouchent
Unité de Mascara
Unité de Mostaganem
Unité de Sidi Bel Abbes
Unité de Tlemcen
STEP gérées par l'ONA
Futur patrimoine
Siège de la Zone
Siège de l'Unité
Système de coordonnées: GCS WGS 1984
Datum: WGS 1984
Unités: Degree
Office National de l'Assainissement
Carrefour de Sidi Arcine,
Route de Baraki.Alger, Algérie
Tél: 021 76 20 34 - Fax: 021 76 20 40
Département Central SIG
25/02/2015
L'eau lave tout, l'ONA lave l'eau
Oran
Relizane
Saida
El Bayadh
Naama
Mostaganem
Mascara
Ain Temouchent
Sidi Bel Abbes
Tlemcen
2°0'0"O
1°0'0"O
0°0'0"
36°0'0"N
35°0'0"N
34°0'0"N

O N A

الديوان الوطني للتطهير

Office National de l'Assainissement

Stations d'épuration

Représentation des stations d'épuration par types de procédés, par organisme gestionnaire et par statut de fonctionnement à fin mai 2014.

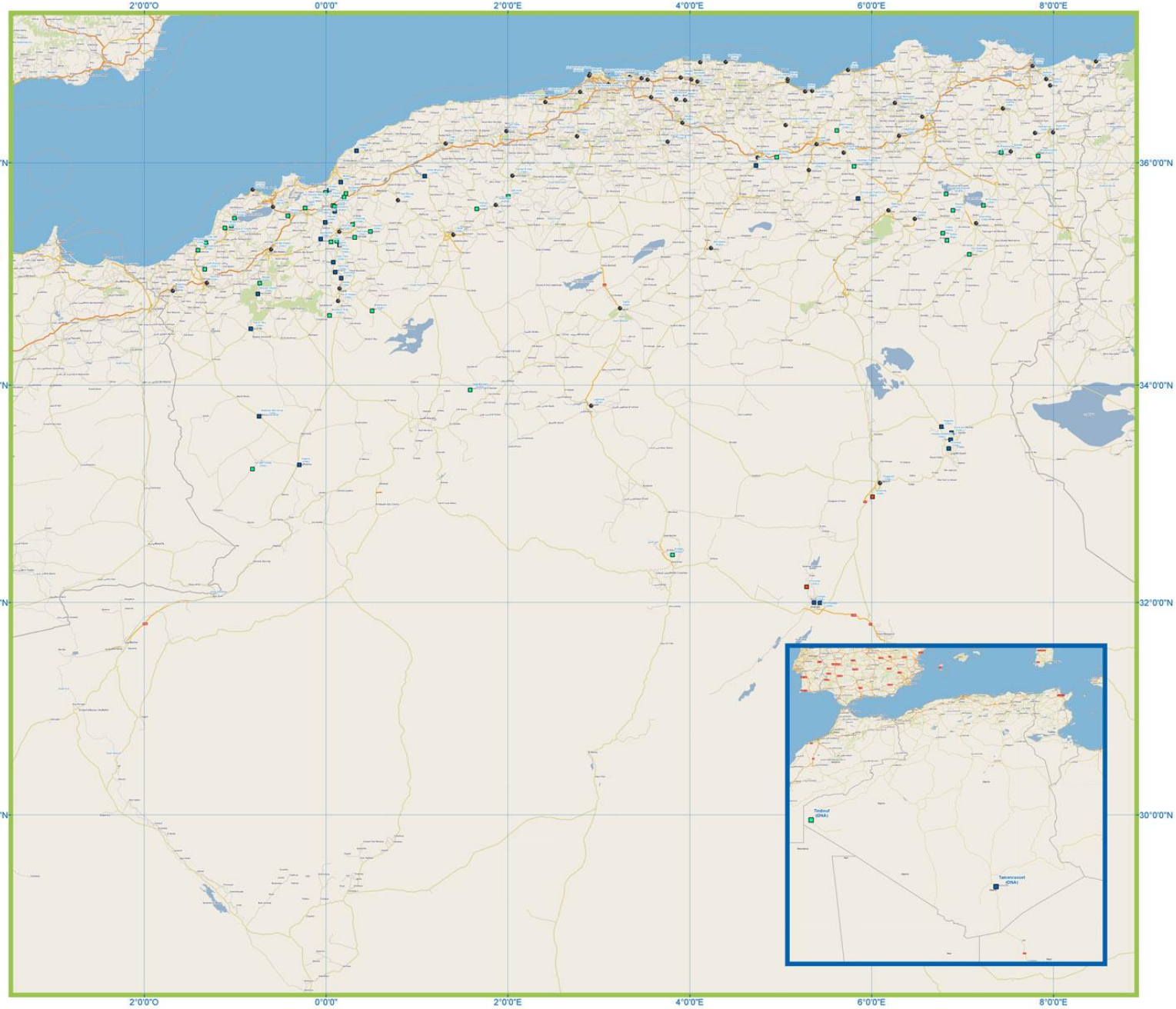
Les organismes gestionnaires sont principalement l'Office National de l'Assainissement (ONA) et les Sociétés par Action (SEAAL pour la Wilaya d'Alger, SEOR pour la Wilaya d'Oran, SECO pour la Wilaya de Constantine et SEATA pour la Wilaya d'El Tarf).

A fin mai 2014, l'ONA gère [xxx] stations d'épuration à boues activées et [xxx] lagunes représentant une capacité installée de [xxx] mètres cubes ; les SPA gèrent une capacité installée de [xxx] mètres cubes .

Stations d'épuration

Types de procédé d'épuration

- Boues activées
- Lagunage naturel
- Lagunage aéré
- Filtres plantés



0 25 50 100 150 200 250 Kilomètres

Carrefour Sidi Arcine
Route de Baraki, Alger
BP 86, Kouba, Alger
Tél.: 213 (0) 21.51.11.12
Tél.: 213 (0) 21.51.11.17
Fax: 213 (0) 21.51.16.76
http://www.ona-dz.org

Système de coordonnées: WGS 1984 Web Mercator Auxiliary Sphere
Projection: Mercator Auxiliary Sphere
Datum: WGS 1984
False Easting: 0.0000
False Northing: 0.0000
Central Meridian: 0.0000
Standard Parallel 1: 0.0000
Auxiliary Sphere Type: 0.0000
Unites: Meter

Auteur: Département Central SIG
ONA Département Central SIG, tous droits réservés

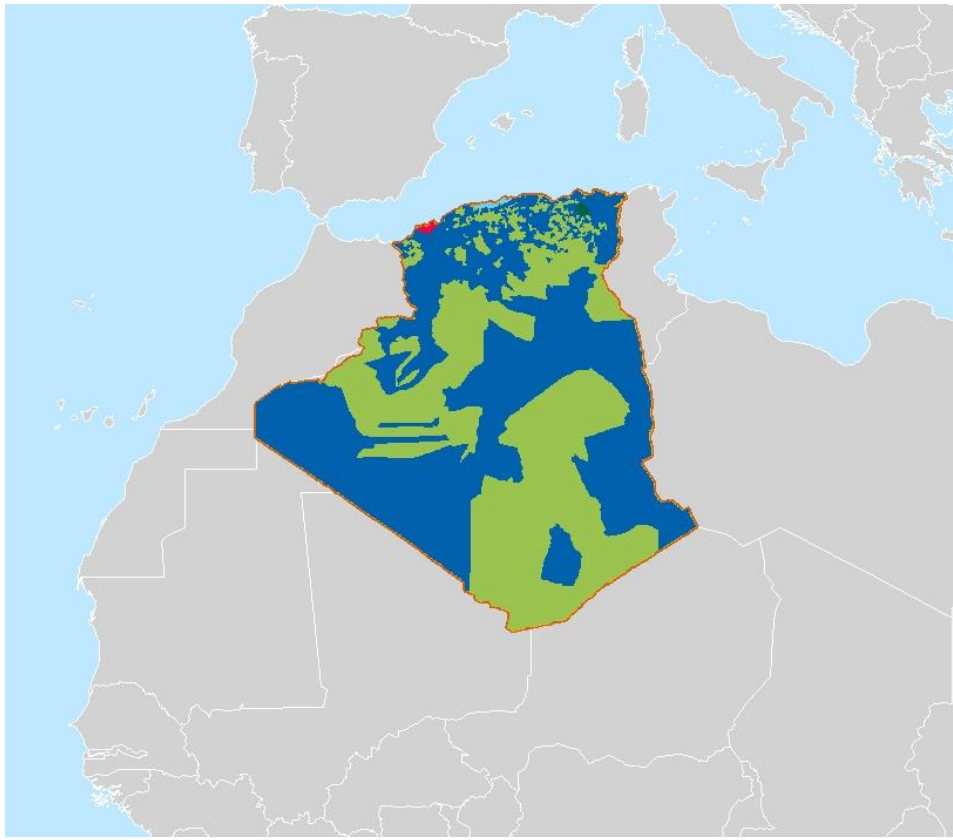
Date: 20/07/2014

Production cartographique

Cartes numériques

- ONA-wms(ONA).sde
  - nationale.administration.administration
  - nationale.assainissement.ouvrages
  - nationale.assainissement.SewerStormwater
  - nationale.assainissement.structures
  - nationale.hydraulique.hydraulique
  - nationale.hydrographie.hydrographie
  - nationale.infrastructures.infrastructures
  - nationale.assainissement.bilan
  - nationale.assainissement.centres
  - nationale.assainissement.communes_codes
  - nationale.assainissement.gestion
  - nationale.assainissement.gestionnaires
  - nationale.assainissement.gestionnaires_codes
  - nationale.assainissement.population
  - nationale.assainissement.type_de_transfert
  - nationale.assainissement.unites
  - nationale.assainissement.zones

Carte nationale de l'assainissement

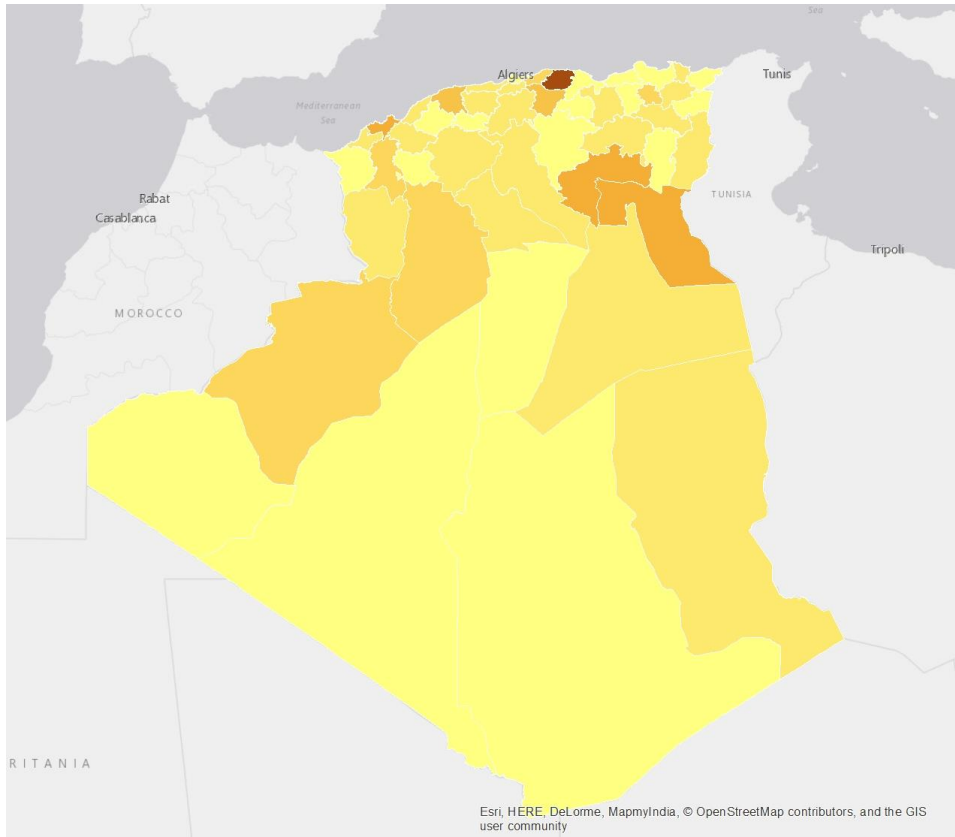


Production cartographique

Cartes numériques

Carte de fréquence des missions de l'Unité Siège par trimestre > mise en ligne du service de carte pour la consultation distante

Carte des missions de l'Unité Siège



Diffusion numérique

Services web

- Production
- Consommation

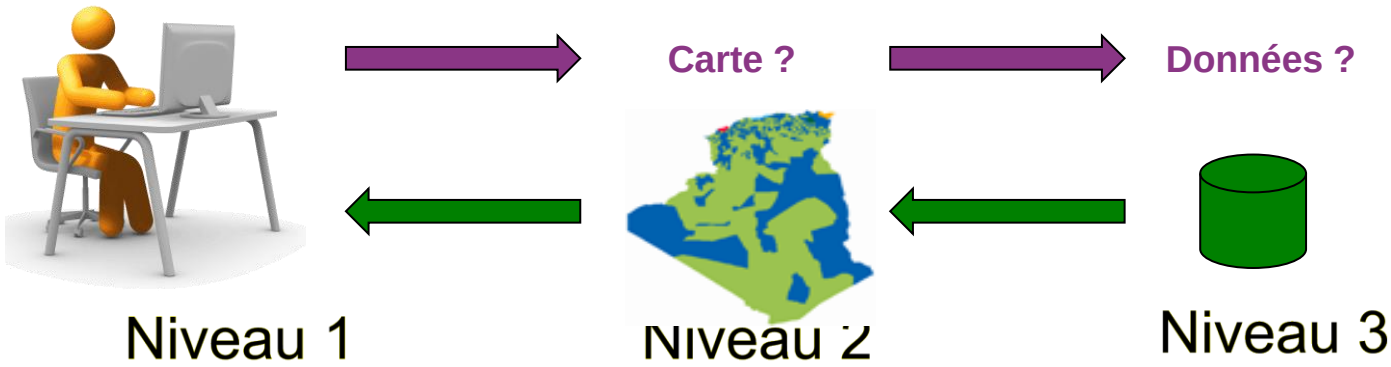
Outils de consultation

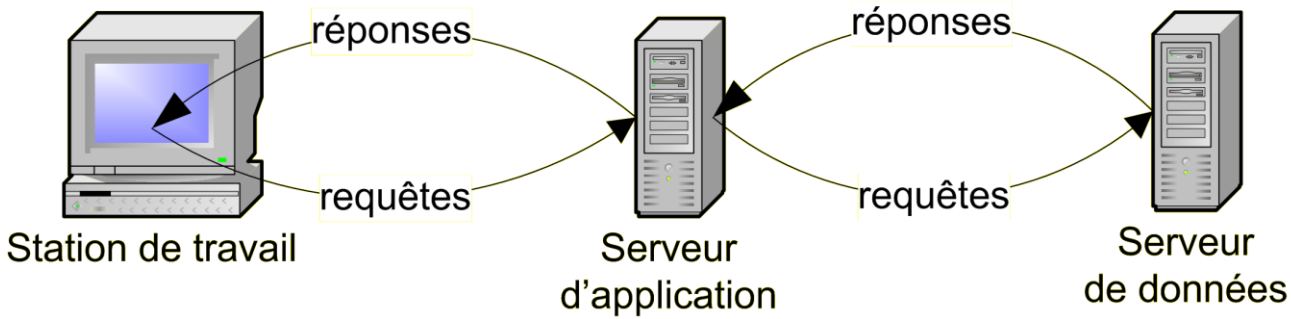
- Géoportail
- Géocatalogue
- Navigateur cartographique

Diffusion numérique

Diffusion des données spatiales numériques >>> services web

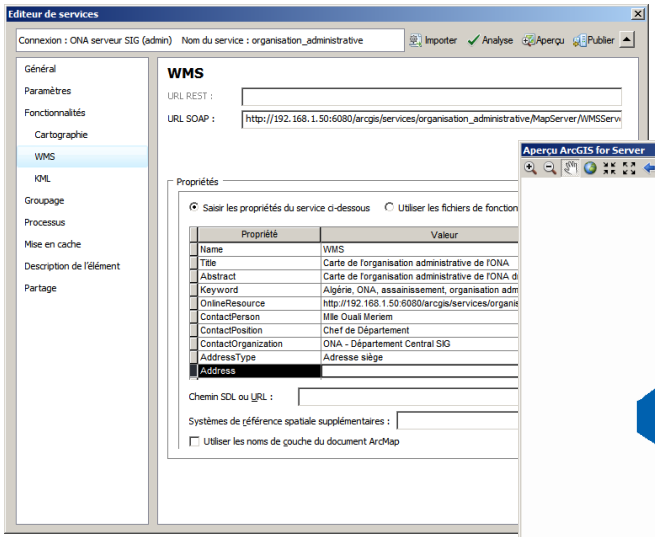
Diffusion des cartes numériques



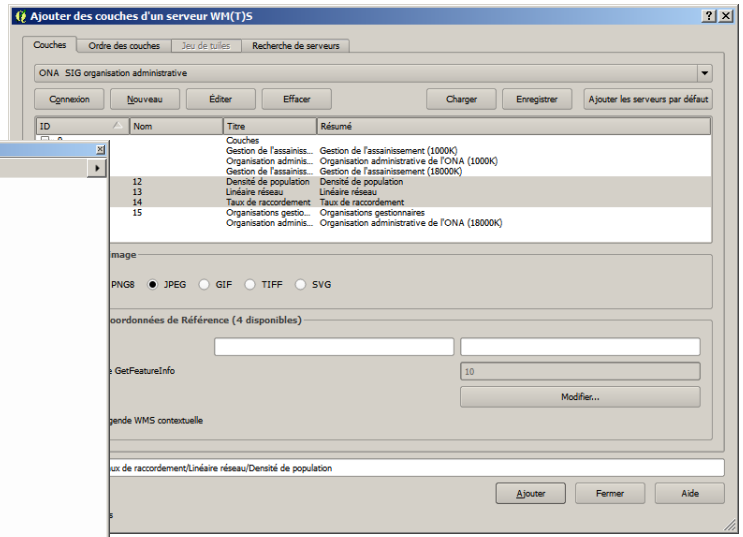


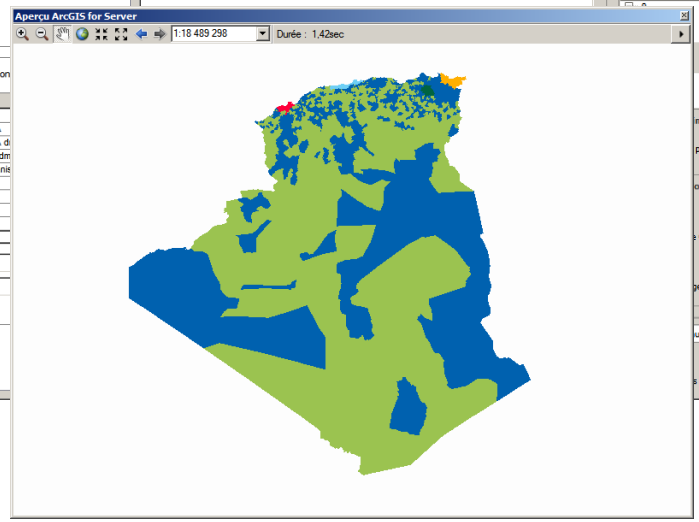
Production et consommation des services de carte

1) Production des services de cartes



2) Publication des services

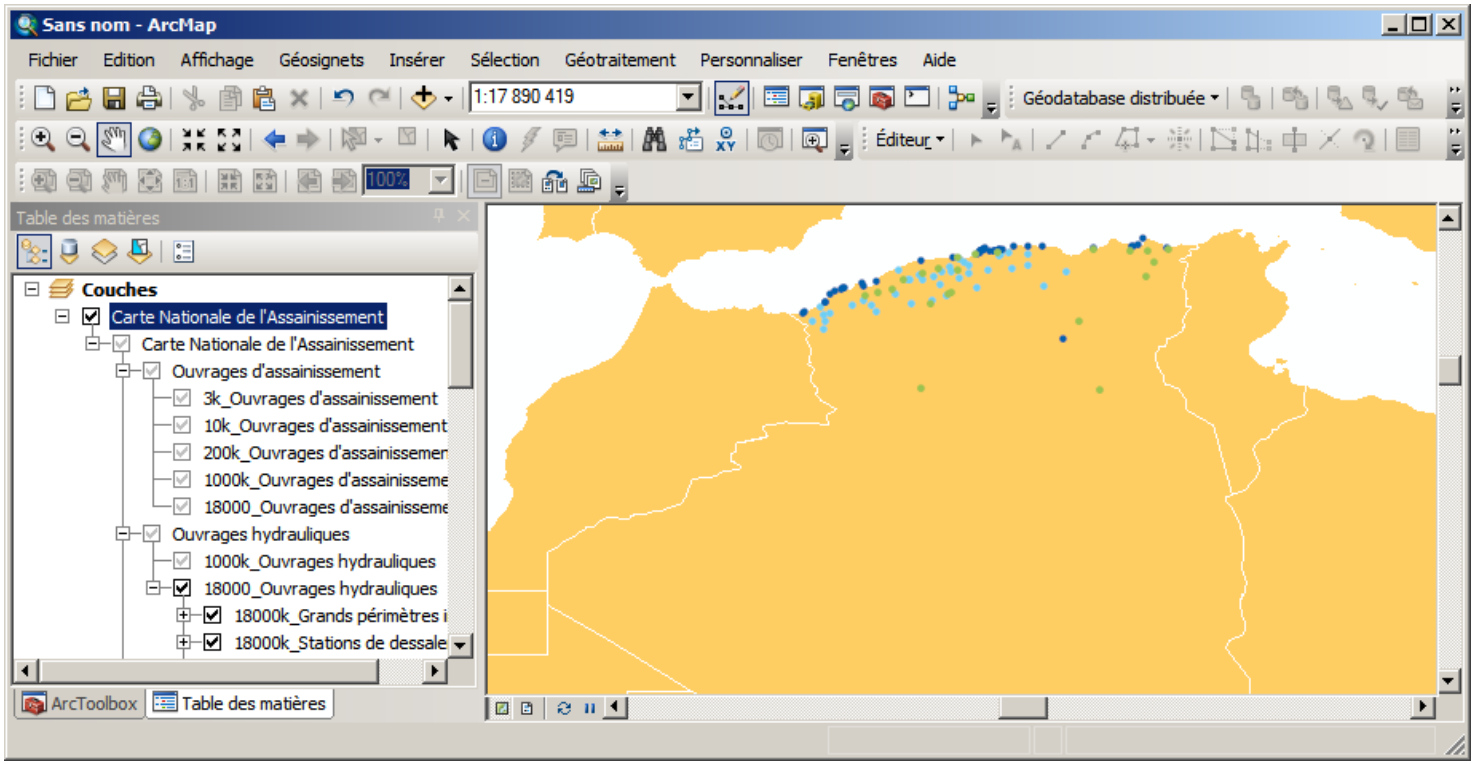




3) Consommation des services

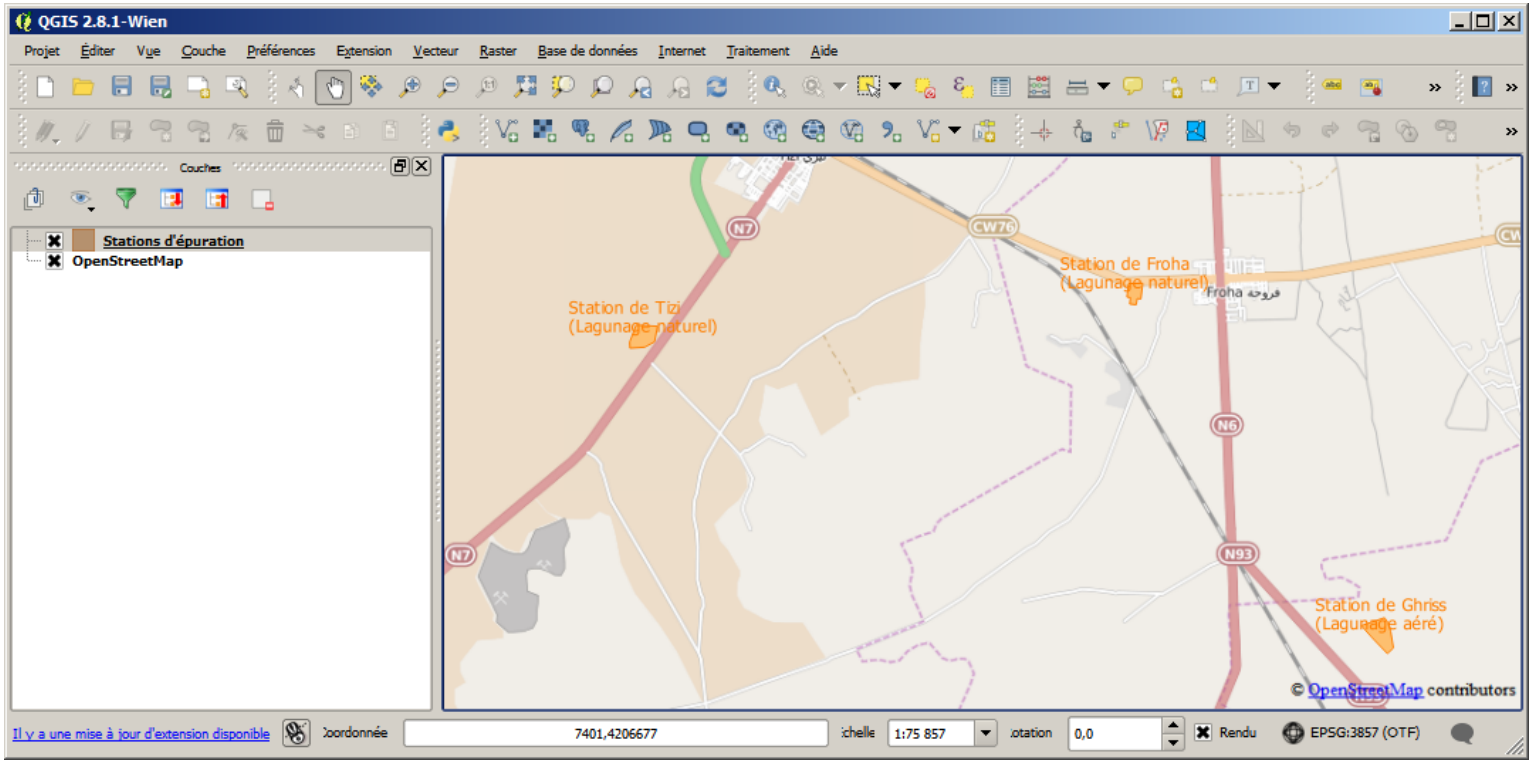
Consommation des services

Intégration à ArcMap



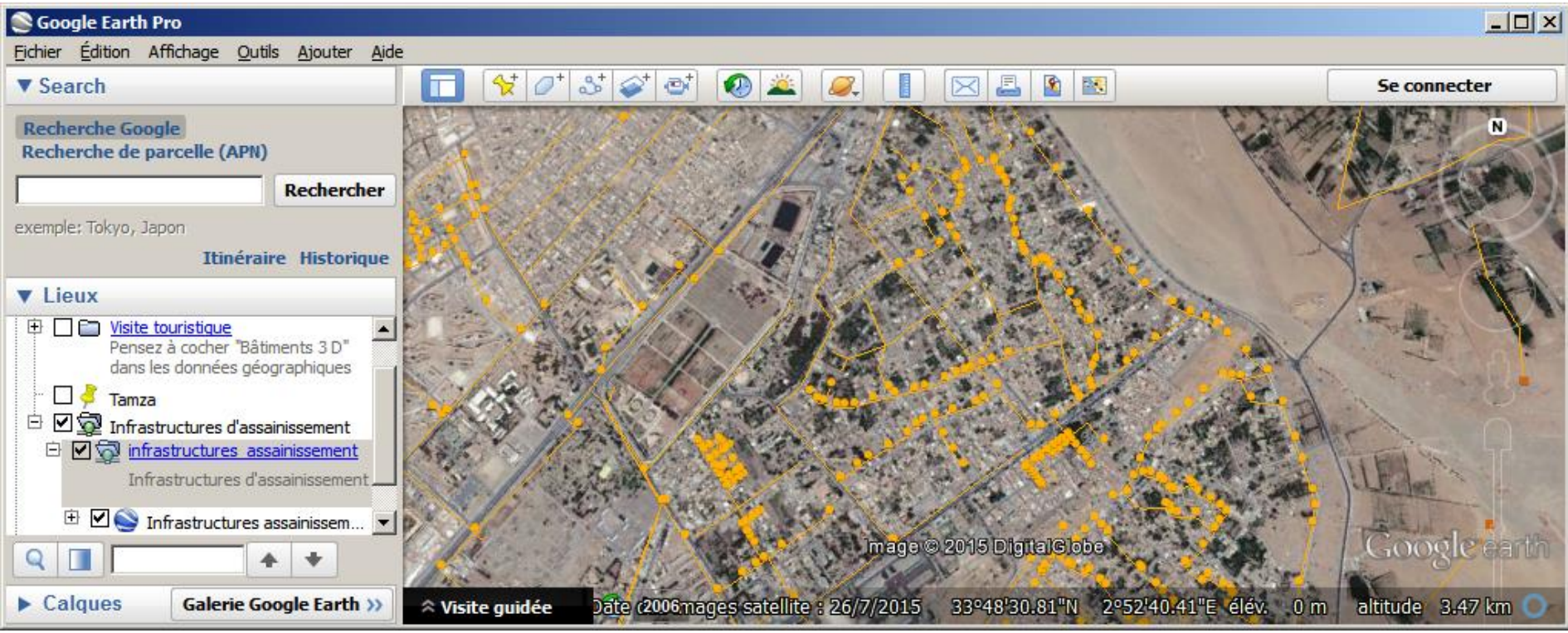
Consommation des services

Intégration à QGIS



Consommation des services

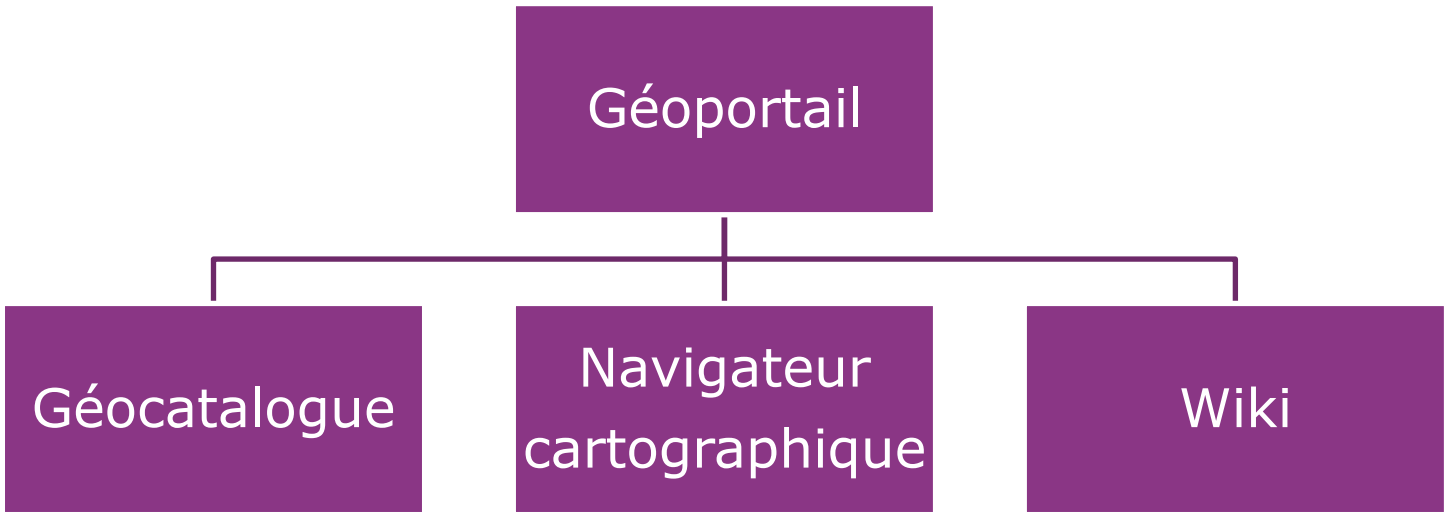
Intégration à Google Earth



Diffusion des données spatiales numériques

Echanges de services entre MREE, ONID, et ONA … et autres

Outils de consultation



Conclusions

Production cartographique

Linéaire de réseaux d'assainissement numérisé
Couverture géographique

Les orientations à court terme

Les orientations à plus long terme

Résultats obtenus

- ✓ Les exigences fonctionnelles du SIG métier ont été exprimées et formalisées.
- ✓ La description du patrimoine a été modélisée et implantée dans les bases de données.
- ✓ Les informations géographiques et métiers produites par le Département SIG sont diffusées sous divers formats, et accessibles sur le réseau Intranet du MREE.
- ✓ Le Géoportail offre un point d'entrée unique à toute l'information du Département SIG.
- ✓ Les Ingénieurs du Département sont formés et sont capables de transmettre le savoir-faire acquis.
- ✓ Le fonctionnement du Département est organisé autour de Procédures (modalités d'acquisition, de traitement, de mise à jour, de diffusion des données).

Conclusions

Production cartographique

- **66** géodatabases dont **58 par le Département**
- Linéaire réseau numérisé **14105 km** dont **3134 Km par le Département**

Organisation	Linéaire numérisé (km)
SEAAL	3576
SEATA	2198
SEOR	2071
ONA - Dépt Central SIG	3134
SEACO	610

Les orientations à court terme

- Mettre en œuvre l'architecture physique cible du SIG recommandée > accès des Zones et Unités ONA au services cartographiques du Département.
- Centraliser de la gestion des utilisateurs, des ressources, et des accès au sein du Département (Active Directory).
- Poursuivre la production cartographique des réseaux et ouvrages d'assainissement.
- Définir et mettre en œuvre les procédures de mise à jour du référentiel patrimonial.
- Former les Référents SIG aux méthodes d'acquisition et de traitement des données du Département.
- Vérifier et mettre à jour les données produites à travers des campagnes de terrain en impliquant les Référents SIG.
- Promouvoir les activités du Département au sein de l'ONA et en dehors.

Conclusions

Les orientations à plus long terme

- Collaborer avec le MREE à la mise en œuvre d'une Infrastructure de données géographiques pour le développement d'un Système d'Information Sectoriel.
- Impliquer le Département dans des projets de coopération nationaux et internationaux.
- Assurer la formation professionnelle en Géomatique des personnels de l'ONA et du secteur des ressources en eau et de l'environnement.

Merci pour votre attention