



HAL
open science

Conception et réalisation du système d'information décisionnel du Conseil Général du Bas-Rhin

Anthony Lutz

► **To cite this version:**

Anthony Lutz. Conception et réalisation du système d'information décisionnel du Conseil Général du Bas-Rhin. Base de données [cs.DB]. 2011. dumas-00944198

HAL Id: dumas-00944198

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-00944198>

Submitted on 13 Feb 2014

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

CONSERVATOIRE NATIONAL DES ARTS ET METIERS
CENTRE REGIONAL ASSOCIE DE STRASBOURG
Filière Informatique Systèmes d'Information

MEMOIRE

Présenté en vue d'obtenir

Le Diplôme D'INGENIEUR C.N.A.M

en

INFORMATIQUE

Par

Anthony LUTZ

**Conception et réalisation du système d'information décisionnel du
Conseil Général du Bas-Rhin**

Soutenu le 22 juin 2011

JURY

Président : I.Wattiau

Membres : E.Offner, C.Kleinpeter, H.Kraess, S.Lavina

Remerciements

En préambule à ce mémoire, je souhaitais adresser mes remerciements les plus sincères aux personnes qui m'ont apporté leur aide et qui ont contribué à l'élaboration de ce mémoire ainsi qu'à la réussite du projet.

Je tiens à remercier sincèrement Monsieur Cédric KLEINPETER, qui, en tant que responsable CNAM, s'est toujours montré à l'écoute et très disponible tout au long de la réalisation de ce mémoire ; ainsi que pour l'inspiration, l'aide et le temps qu'il a bien voulu me consacrer.

Mes remerciements s'adressent également à Monsieur Éric OFFNER, en tant que Chef du Service Études et Projets Innovants et directeur de mémoire, pour ses conseils, son soutien ainsi que pour sa confiance.

J'exprime ma gratitude à toutes les personnes qui ont travaillé sur le projet et contribué à sa réussite.

Enfin, j'adresse mes plus sincères remerciements à tous mes proches et amis, qui m'ont toujours soutenu et encouragé au cours de la réalisation de ce mémoire.

Merci à tous et à toutes.

Table des matières

1. Présentation du Conseil Général	7
1.1 Les Activités du Conseil Général	7
1.1.1 Présentation	7
1.1.2 Les Missions	7
1.2 L'organisation du Conseil Général	9
1.2.1 Organigramme général	9
1.2.2 La Direction des Systèmes d'Information (DSI)	10
1.2.3 Le Service Etudes et Projets Innovants (SEPI)	11
1.2.4 Mes missions au sein du service	12
1.3 Ressource informatique	13
1.3.1 Moyens matériels	13
1.3.2 Moyens Logiciels	14
1.3.3 Moyens humains	15
1.4 Méthode d'analyse et de conduite de projets	15
1.4.1 Processus MOA/MOE	15
1.4.2 Les rôles du CPSI et du CPU	17
2. Le contexte du projet	18
2.1 La Direction de l'Evaluation et de la Prospective, du Conseil et de l'Organisation	18
2.1.1 Les missions	18
2.1.2 Leurs évolutions	18
2.2 Les raisons	19
2.3 Le fonctionnement actuel	20
2.4 Les notions à connaître	22
2.4.1 Les marchés publics	22
2.4.2 Le vocabulaire décisionnel	24
3. Le projet	25
3.1 Présentation	25
3.2 Les Objectifs	25
3.2.1 Stratégique	25
3.2.2 Technique	26
3.2.3 Organisationnel	26
3.3 Des enjeux stratégiques	27
3.3 L'impact	28
3.3.1 Organisationnel	28
3.3.2 Technique	29
3.4 Les contraintes	30

3.4.1	Les contraintes matérielles	30
3.4.2	Les contraintes financières	30
3.4.3	Les contraintes temporelles	30
3.4.4	Les contraintes humaines	30
4.	Périmètre du projet	32
4.1	La phase d'étude	32
4.2	La phase de conception	32
4.2.1	Périmètre technique	32
4.2.2	Périmètre fonctionnel	33
4.2.3	Les opérations	34
5.	Etat de l'art	36
5.1	Benchmarking	36
5.2	Les recherches effectuées	38
5.2.1	Etude de marché	38
5.2.2	Les documents et articles	39
6.	Déroulement du projet	40
6.1	Les instances projets	40
6.1.1	L'équipe projet restreinte	40
6.1.2	Le comité de pilotage	41
6.1.3	L'équipe projet	41
6.1.4	L'équipe projet opérationnelle	42
6.2	Les instances de validation transversale	42
6.2.1	Le comité de coordination (COCOR)	42
6.2.2	Le CODG	42
6.3	Les choix à effectuer	44
6.3.1	Technique	44
6.3.2	Organisationnel	44
6.4	La démarche projet	44
6.4.1	Pilotage	44
6.4.2	Opérationnel	45
6.4.3	Tests et validation	47
7.	Coûts	48
7.1	Budget : AMO – MOE – AMOA	48
7.1.1	Le Budget d'investissement	48
7.1.2	Le Budget de fonctionnement	48
7.2	Logiciel et Matériels	49
7.2.1	Logiciel	49
7.2.2	Matériel	49

8. La réalisation du projet	51
8.1 Phase 2 Réalisation de l'étude préalable	51
8.1.1 Prise de connaissance	51
8.1.2 Le travail effectué	51
8.2 Phase 3 Etablir le cahier des charges fonctionnelles et techniques	53
8.2.1 Le travail effectué	53
8.2.2 Méthodologie	54
8.2.3 Planning	56
8.2.4 Finalité	57
8.2.5 L'étude comparative des ETL	59
8.2.6 Analyse du travail effectué	61
8.2.7 Les difficultés rencontrées	61
8.3 Phase 4 Préparer et réaliser la consultation	62
8.3.1 Publication et attribution de deux Appels d'offres	63
8.3.2 Analyse du travail effectué	66
8.4 Phase 5 Mise en œuvre et clôture du projet	67
8.4.1 Organisation spécifique	67
8.4.2 Mise en place de l'architecture	68
8.4.3 Le déroulement d'une opération décisionnelle	72
8.4.4 Les développements Web	86
8.4.5 La communication	90
8.4.6 Les problèmes rencontrés	91
8.5 Phase 6 Et après ?	93
8.5.1 A court terme	93
8.5.2 A long terme	93
9. Risques	94
9.1 La méthodologie	94
9.2 Les risques initiaux	95
9.2.1 Le planning	95
9.2.2 La méthodologie	95
9.2.3 Les données	96
10. Portabilité	97
10.1 Modification du système d'information	97
10.2 Réforme des collectivités territoriales	97
11. L'après projet Infocentre	99
11.1 Évolution des politiques	99
11.2 Evolution du périmètre	100

12.	<i>Echéancier</i>	101
12.1	Macro Planning	101
12.2	Planning détaillé	101
13.	<i>Compétences du candidat</i>	103
13.1	Mon Coursus	103
13.1.1	Scolaire	103
13.1.2	Professionnel	103
13.2	Pourquoi m'avoir confié ce projet	104
13.2.1	Technique	104
13.2.2	Pilotage	104
13.3	Ce que le projet m'a apporté	105
13.4	Mes objectifs	105
14.	<i>Conclusion</i>	106
15.	<i>Bibliographie</i>	108
16.	<i>Glossaire</i>	109

1. Présentation du Conseil Général

1.1 Les Activités du Conseil Général

1.1.1 Présentation

Le Conseil Général est la collectivité territoriale représentant le département. C'est le siège des 44 Conseillers Généraux du Bas-Rhin, élus lors des élections cantonales pour 6 ans. Ils sont dirigés par un Président, élu parmi eux pour une durée de 3 ans. C'est à eux de mettre en œuvre la politique au niveau local.

Suite à la décentralisation, le Conseil Général a beaucoup évolué dans ses compétences et son personnel, notamment ces dernières années. Le nombre d'agents y travaillant n'a cessé de croître. Un exemple marquant : l'intégration, suite à la loi du 13 août 2004 sur la décentralisation, des Adjoints Techniques des Collèges (ATC) et du personnel de la Direction Départementale de l'Équipement (DDE). Si bien qu'aujourd'hui, la collectivité compte plus de 3600 agents.

1.1.2 Les Missions

Ces agents se répartissent dans 4 grands domaines:

L'Action sociale et sanitaire :

Depuis la décentralisation, les Conseils Généraux sont en charge de presque toute la politique d'action sociale (l'Etat conserve quelques prestations bien définies : certaines aides au logement, l'hébergement et la réinsertion). Ceci depuis la loi du 22 juillet 1983, renforcée ensuite par celle du 13 août 2004.

Actions sociales :

- Aide sociale à l'enfance (adoption, soutien aux familles) ;
- Aide aux handicapés (politique d'hébergement & d'insertion) ;
- Aide aux personnes âgées (maison de retraite, Allocation Personnalisée d'Autonomie) ;
- Insertion sociale & professionnelle (pilotage du Revenu de Solidarité Active, Fonds d'Aide aux Jeunes) ;
- Aide au logement (Fonds de Solidarité pour le Logement) ;
- Protection judiciaire de la jeunesse (en expérimentation dans 5 départements depuis la loi du 13 août 2004).

Domaine sanitaire :

Les Conseils Généraux sont responsables de la protection sanitaire de la famille et de l'enfance. Depuis la loi du 13 août 2004, ils peuvent (comme au niveau communal et régional), dans le cadre

d'une convention, procéder à des campagnes de vaccination, lutte contre la tuberculose, lèpre, sida et IST (infection sexuellement transmissible).

L'Aménagement de l'espace & de l'équipement :

- L'entretien et l'aménagement de la voirie départementale (et une partie des routes nationales) ;
- Les transports scolaires (hors urbain) ;
- Programme d'aide à l'équipement rural (approbation nécessaire lors de l'élaboration du schéma régional d'aménagement et de développement du territoire par la Région) ;
- Gestion des cours d'eau, lacs & plans d'eau domaniaux (appartenant au Domaine Public Fluvial) transférés aux Départements ;
- Protection et gestion des espaces naturels sensibles, plan départemental des itinéraires de promenades & de randonnées ;
- Le Département peut prendre en charge la gestion des ports maritimes de commerce et de pêche (non autonome) ;
- Le Département peut prendre en charge la gestion d'aérodromes civils (à titre expérimental).

L'Education, la culture & le patrimoine :

- Gestion des collèges : construction, extension, réparations importantes, équipement et fonctionnement. Depuis la loi du 13 août 2004, le Conseil Général devient automatiquement propriétaire des collèges qui appartenaient à l'Etat. Il faut ajouter ceux qui appartiennent aux communes ou groupements de communes avec leur accord. Il devient responsable de la gestion des Techniciens et Ouvriers de Service (TOS). Il définit aussi avec le conseil départemental de l'Education Nationale, les secteurs de recrutement, mais l'affectation reste une mission de l'Etat ;
- Gestion des bibliothèques centrales de prêt, archives et musées départementaux ;
- Mise en place d'un Schéma départemental de développement des enseignements artistiques (musique, danse, art dramatique) (dans les 2 ans suivants la loi 13 août 2004) ;
- Gestion du patrimoine classé ou inscrit (n'appartenant pas à l'Etat ou à ses établissements publics) en collaboration avec la Région (maximum 1 an après la mise en vigueur de la loi du 13 août 2004). Possibilité de devenir propriétaire de monuments classés ou inscrits, comme toute collectivité territoriale. Gestion du patrimoine rural non protégé. Par exemple, le Haut-Koenigsbourg est aujourd'hui géré par le Conseil Général du Bas-Rhin.

Les Actions économiques :

Le Conseil Général attribue des aides indirectes aux entreprises et depuis la loi du 27 février 2002, dans le cadre d'une convention avec la Région, le Département peut aussi participer au financement des aides directes aux entreprises définies par le Conseil Régional.

Depuis la loi du 13 août 2004, avec l'accord du Conseil Régional qui coordonne sur son territoire les actions concernant le développement économique, le Département peut mettre en œuvre ses propres régimes d'aides.

1.2 L'organisation du Conseil Général

1.2.1 Organigramme général

Guy-Dominique KENNEL est président du Conseil Général depuis les élections cantonales de 2008 et Pierre GEY en est le directeur Général.

Pour répondre efficacement à ses tâches, le Conseil Général s'est organisé en 4 pôles opérationnels (cf. Figure 1 Organigramme du Conseil Général du Bas-Rhin) reprenant les 4 domaines d'action, en y ajoutant le pôle fonctionnel. Alors que les autres pôles mettent en œuvre la politique territoriale à destination du public, le pôle fonctionnel est lui destiné à apporter aux autres organes du Conseil Général les ressources pour mener à bien leurs missions tout en garantissant la cohérence, l'efficacité et le respect des règles. Les rapports entre le pôle fonctionnel et les 4 autres sont contractualisés pour garantir une meilleure efficacité.

Aux cinq pôles s'ajoute la Direction Générale des Services, sous l'autorité du Président du Conseil Général, elle a en charge la direction et l'animation de l'ensemble des services du Conseil Général. La Direction Générale des Services est composée, outre du Directeur Général des Services et du Directeur Général Adjoint des Services, d'une équipe de 4 Directeurs Généraux Adjoints.

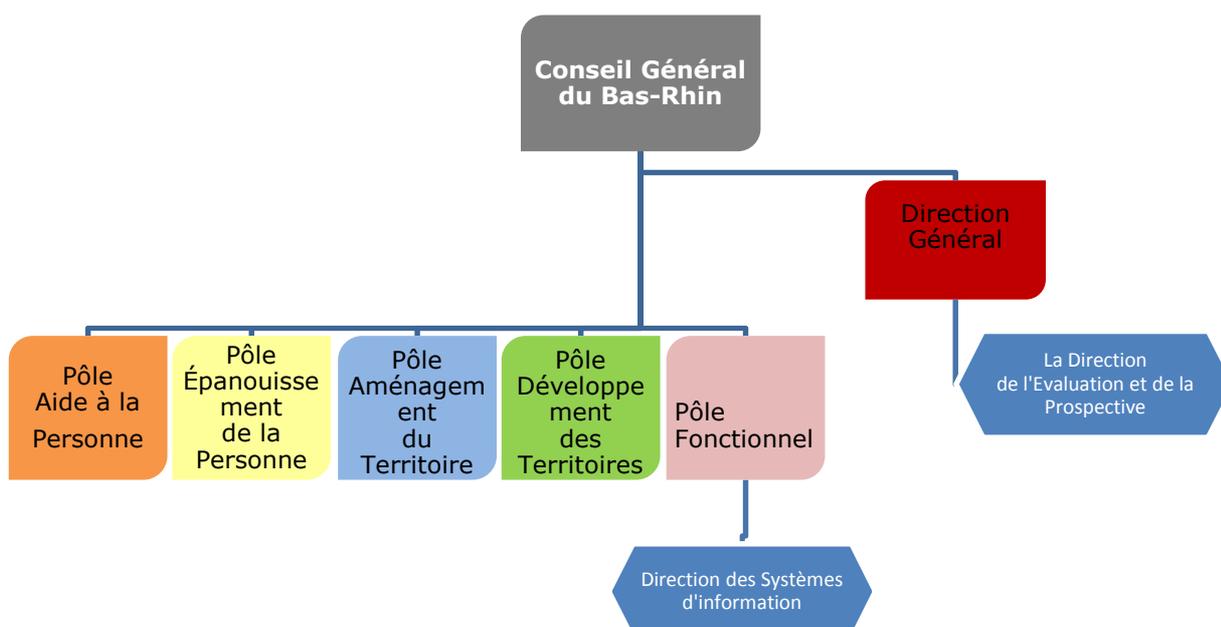


Figure 1 Organigramme du Conseil Général du Bas-Rhin

1.2.2 La Direction des Systèmes d'Information (DSI)

La Direction des Systèmes d'Information est rattachée au Pôle Fonctionnel. Elle intervient dans de nombreux domaines pour le compte des Directions et Services du Département du Bas-Rhin. Elle est également prestataire de services informatiques et géomatiques pour d'autres collectivités ou partenaires.

Son activité s'organise autour de 4 services pilotés par le directeur et son adjoint, ainsi que d'une équipe de direction élargie, le secteur des Affaires Générales (SAGE), en charge des activités supports dans les domaines des affaires générales, des finances, des marchés publics, du secrétariat et de la logistique.

SAS	<ul style="list-style-type: none">• Le service Assistance et Support (SAS) a pour missions principales d'apporter une assistance aux utilisateurs (agents et élus) du système d'information, et d'assurer la réalisation de deux prestations dédiées aux collectivités (calcul de la paie des agents des collectivités et Gestion des Listes Electorales) ainsi que la maintenance de l'extranet du département.
SEPI	<ul style="list-style-type: none">• Le Service Etudes & Projets Innovants (SEPI) assiste le pôle fonctionnel et les pôles opérationnels dans la définition et la maîtrise d'œuvre de solutions informatiques, la maintenance et le support des applications, dans la conduite des projets de développement des TIC et d'administrations électroniques.
SIG	<ul style="list-style-type: none">• Le Service d'Information Géographique (SIG) a pour missions principales de mettre à disposition des services du Département un système d'informations géographiques transversales, associé à des outils de gestion et d'aide à la décision, d'élaborer les applications et la méthodologie nécessaire afin de garantir l'intégration des données géographiques, de réaliser des prestations techniques pour le compte des services et fournir des conseils techniques aux autres collectivités du département.
SIS	<ul style="list-style-type: none">• Le Service Infrastructures & Sécurité (SIS) a pour missions principales d'assurer la gestion du réseau voix et données du Département, de gérer les ressources matérielles du système d'information (matériels réseaux, serveurs, postes de travail, téléphones, ...) et les ressources logicielles hors applications métiers, d'administrer les bases de données du système d'information, d'assurer la sécurité d'accès au système d'information ainsi que la continuité de service du système d'information.

1.2.3 Le Service Etudes et Projets Innovants (SEPI)

Le SEPI est composé de 23 personnes réparties en deux unités :

- L'unité Intégration et Maintenance Progiciels (UIMP) qui regroupe l'ensemble des Chefs de Projets Système d'Information (CPSI) en charge des principaux progiciels : gestion financière, gestion des ressources humaines, gestion sociale (aides aux personnes âgées, aux personnes handicapées, gestion Revenus de Solidarité Active (RSA)...))
- L'unité Conseil et Ingénierie Logiciel (UCIL) est en charge du suivi des autres projets informatiques ainsi que des développements internes. Cette unité pilote les projets suivants ; le système d'information décisionnel, la refonte du site web et de l'intranet ou encore la Visio conférence...

Malgré le découpage en unités, l'ensemble des agents du service, les CPSI, ont, à quelques différences près, les mêmes fonctions mais dans des domaines métiers différents.

Nous pouvons séparer en trois grandes catégories les principales missions d'un CPSI (cf. Figure 2 Principales missions d'un CPSI).

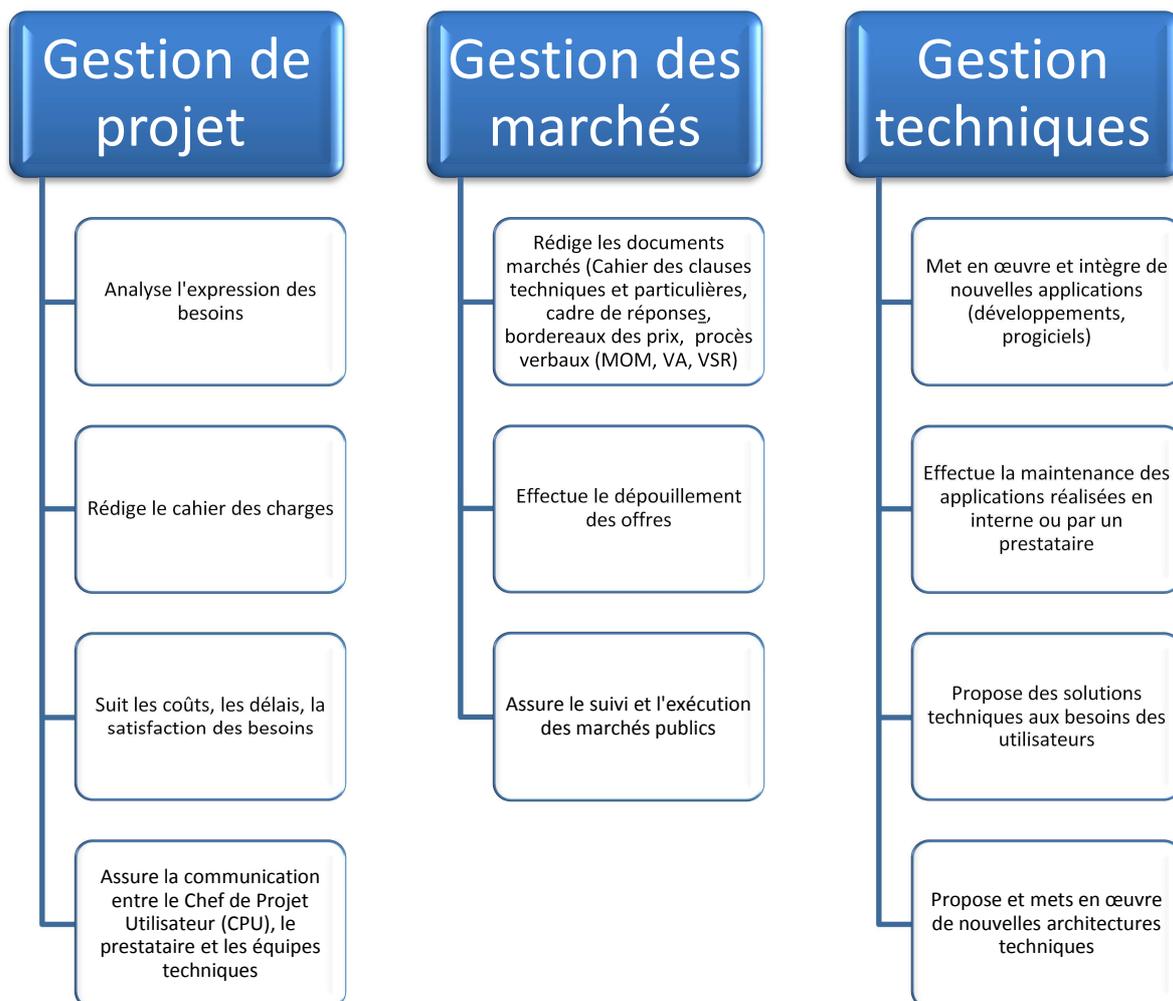


Figure 2 Principales missions d'un CPSI

1.2.4 Mes missions au sein du service

En tant que CPSI je m'occupe du pilotage d'un ensemble de projets, avant la restructuration du service (2009) j'étais principalement en charge des projets informatiques issus de deux pôles (le Pôle d'Aménagement du Territoire et le Pôle du Développement du Territoire). Dans le nouvel organigramme, comme il est présenté précédemment, je ne suis plus rattaché à deux pôles, mais je suis amené à travailler avec l'ensemble des pôles opérationnels et le pôle fonctionnel.

En plus de la mise en œuvre du SID, j'assure également le pilotage des projets suivants :

- ✓ Pilotage du projet de gestion des contrats de territoire.
L'outil permet de gérer et d'assurer le suivi des contrats de territoire qui est un document qui regroupe l'ensemble des aides apportées par le Conseil Général aux communes, communautés de communes et intercommunalités spécialisées (eau, assainissement, déchets...) d'un même territoire. Ce document a pour objectif de mettre en valeur des priorités partagées entre l'institution départementale et le territoire ainsi que de lister les projets dont le Conseil Général est maître d'ouvrage sur le territoire, ses dépenses spécifiques et ses modalités d'assistance au territoire.
- ✓ Pilotage du projet de gestion des permissions et autorisations de voirie.
Le progiciel permet l'automatisation et l'homogénéisation du traitement des demandes d'autorisation d'occupation du domaine routier, ou de modifications par la réalisation de travaux sur les routes. Après rédaction, ces autorisations prennent la forme d'un arrêté du Président du Conseil Général.
- ✓ Pilotage du projet de gestion du droit des sols.
Le progiciel assure la gestion des autorisations du droit des sols pour la Direction de l'Habitat, de l'Aménagement et de l'Urbanisme qui a pour mission d'apporter assistance et conseil aux communes et groupements de communes qui le souhaitent, dans le cadre de leurs compétences en matière d'urbanisme.
- ✓ Pilotage du projet de gestion technique du patrimoine
Ce projet est encore en phase d'étude et a pour objectif de mettre en place un outil de Gestion Technique du Patrimoine qui permettra d'optimiser la gestion du patrimoine et de réaliser une programmation annuelle des dépenses liées au patrimoine du Bas-Rhin tout en étant un outil d'aide à la décision.

Je suis également le référent pour des projets qui sont arrivés à maturité, dans ce cas ma mission est d'assurer la pérennité de ces projets, d'assurer le suivi des mises à jour du fournisseur (pour les progiciels) ou encore d'encadrer les évolutions système comme par exemple la mise à jour de version des bases de données.

- Outil de gestion des boues d'épuration
- Outil de gestion des eaux et rivières
- Outil de création d'enquête (Sphinx Online Manager)
- Gestion des applications et automates utilisés au Laboratoire d'Analyse Départementale.

J'ai encore une dernière « casquette », je suis également Administrateur de la plateforme Business Object. J'assure cette mission en collaboration avec l'un de mes collègues.

Depuis septembre 2010 j'assure également l'encadrement d'un apprenti (qui suit une formation d'ingénieur en informatique, par alternance, en partenariat avec ITIL Alsace), pour une période de 3 ans afin qu'il puisse dès l'été 2011 m'assister dans la gestion de projet et prendre en charge, en partie, un ou plusieurs projets.

1.3 Ressource informatique

1.3.1 Moyens matériels

Le parc informatique comprend plus de deux cents serveurs qui hébergent des applications clients/serveurs, des progiciels, ainsi que des serveurs d'infrastructures. Les serveurs se partagent les rôles de serveurs d'applications, de fichiers, d'impressions, de messageries, de proxy, d'administrations et de passerelles de communication.

Les serveurs sont essentiellement de marque DELL de la série PowerEdge (PE1950, PE2950, R610 et R710)

Les caractéristiques sont les suivantes :

- Intel Xeon mono/biprocasseur et quadri processeur ;
- de 2 Go à 96 Go de mémoire ;
- disques durs en RAID 5, d'une capacité utile de 73 Go à plusieurs To ;
- Les cartes RAID sont de marque LSI, ADAPTEC ou HP ;
- Systèmes d'exploitation : MS Windows Server 2003, 2008 & R2 ;
- IIS6 sous Windows 2003 ou IIS7 sous Windows 2008.

Des serveurs de messagerie Microsoft Exchange 2007 en mode cluster CCR assurent la messagerie électronique d'entreprises.

Les serveurs ayant un besoin d'une capacité de stockage sont connectés à une baie SAN EMC CX700 disposant d'une capacité de stockage de 55 To.

La Direction des Systèmes d'Information optimise l'exploitation des ressources physiques, comme l'industrialisation des générations d'environnements systèmes, par la mise en œuvre d'une architecture basée sur des serveurs virtuels. Ces serveurs virtuels sont hébergés sur des plateformes VMWare ESX. L'architecture en place comprend des serveurs biprocesseur ou quadri processeur en version ESX 4 hébergeant 120 serveurs virtuels.

Le Département du Bas-Rhin comptabilise environ 3000 postes de travail et portables, 1300 imprimantes et 300 PDA (communicants et non communicants).

Les caractéristiques principales des stations de travail et des périphériques sont les suivantes :

- Poste de travail : d'Intel Pentium 4 au Core 2 Duo, avec au minimum 1Go de RAM
- Système d'exploitation : Windows Seven
- Réseau local : Ethernet 100 Mb/s ou 1Gbits/s
- Logiciels bureautiques : Office 2010
- Navigateur Internet : Internet Explorer 8
- Messagerie : Serveur : Exchange 2007 – Client : Outlook 2010
- Anti-Virus : Symantec Endpoint Protection V11

1.3.2 Moyens Logiciels

Les applications informatiques sont réparties en deux classes :

- Les applications de type 3-tiers utilisant un client léger (navigateur internet), un serveur de traitement sous Windows Server et une base de données.
- Les applications de type client-serveur utilisant un client lourd et un serveur de traitement et de données.

Pour la communication inter applications des services web respectant le protocole SOAP sont utilisés. Le serveur http privilégié est Microsoft IIS. Pour les applications de type PHP ou J2EE des serveurs Apache ou Tomcat sont utilisés.

L'architecture Logiciel du Département est principalement constituée autour des briques de Microsoft, l'intranet, l'extranet ainsi que le site Web sont bâtis autour de SharePoint. La technologie de développement privilégiée est Microsoft .NET. Source Safe est utilisé pour sauvegarder le code source ainsi que pour gérer le versionning.

Le système de base de données privilégié pour les développements est SQL Server 2008. Pour les autres cas, des bases Oracle 10 minimum sont utilisées.

Le Département s'appuie sur l'outil Business Object Entreprise (BOE) en version XI R2 pour interroger les bases de données et publier des états personnalisés pour les directions et services.

1.3.3 Moyens humains

En 2007, le Service Informatique a pris une place plus centrale dans l'organisation du Conseil Général et est devenu la Direction des Systèmes d'informations. Lors de cette évolution, les compétences et les métiers des agents ont évolué. Les agents de l'unité d'étude du service informatique étaient des chargés d'affaires qui ont consacré une grande partie de leur temps au développement et au paramétrage de progiciels. Aujourd'hui, les agents du SEPI de la DSI sont des chefs de projets qui ont pour mission d'effectuer du pilotage. Les développements et autres opérations techniques sont très souvent sous-traités à des sociétés extérieures.

Ce changement peut très certainement s'expliquer suite à la croissance rapide des outils informatiques (nouveaux besoins, intégration de la Direction Départementale de l'Équipement (DDE) et des Techniciens et Ouvriers de Service des collèges (TOS)) sans que l'effectif soit augmenté.

1.4 Méthode d'analyse et de conduite de projets

1.4.1 Processus MOA/MOE

En 2009 la DSI a mis en place le processus MOA/MOE. Cette démarche a conduit à formaliser clairement les différentes étapes d'un projet, les objectifs ainsi que les livrables attendus.

L'Intérêt de ce processus est de formaliser de manière détaillée la démarche de contractualisation dans la gestion des projets avec la DSI pour atteindre les objectifs en vue de la satisfaction des demandeurs, du respect des délais et du budget.

La conduite d'un projet informatique est donc découpée en 6 phases :

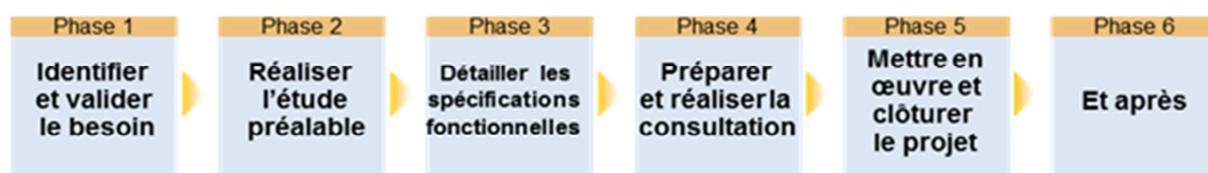


Figure 3 Phases du processus MOA/MOE

Chacune de ces étapes a un objectif qui est abouti par la réalisation d'un livrable :

Etapes	Objectifs	Livrables
Phase 1 – Identifier et valider le besoin	Formaliser le besoin pour s'assurer de sa compréhension par les acteurs du projet. Valider la faisabilité du besoin et sa pertinence	Fiche de besoins
Phase 2 – Réaliser l'étude préalable	Approfondir le besoin exprimé en précisant les enjeux, le périmètre les contraintes d'environnement	Fiche projet Scénarios alternatifs
Phase 3 – Etablir le cahier des charges fonctionnelles et techniques	Établir un cahier des charges pour lancer la consultation ou le développement interne	Cahier des charges
Phase 4 – Préparer et réaliser la consultation	Le cas échéant : Préparer et réaliser la consultation des fournisseurs dans le respect de la commande publique	DCE
Phase 5 – Mise en œuvre et clôture du projet	Mettre en œuvre (lancer, étudier, paramétrer, tester, former et démarrer) et clôturer le projet	Fiche de tests + d'anomalies PQP ou spécifications PV MOM, VA, VSR Cahier de recette Bilan du projet
Phase 6 – Et après ?	Piloter l'usage et l'évolution de la solution cible	Fiche d'anomalies Cahier de recettes

Figure 4 Détail des phases du processus MOA/MOE

1.4.2 Les rôles du CPSI et du CPU

Un projet informatique est toujours piloté par deux chefs de projets, un Chef de Projets Utilisateur (CPU) et un Chef de Projets Système d'Information (CPSI). Ils ont pour objectif, ensemble, de porter le projet à terme, mais ils ont tous les deux des rôles bien distincts.

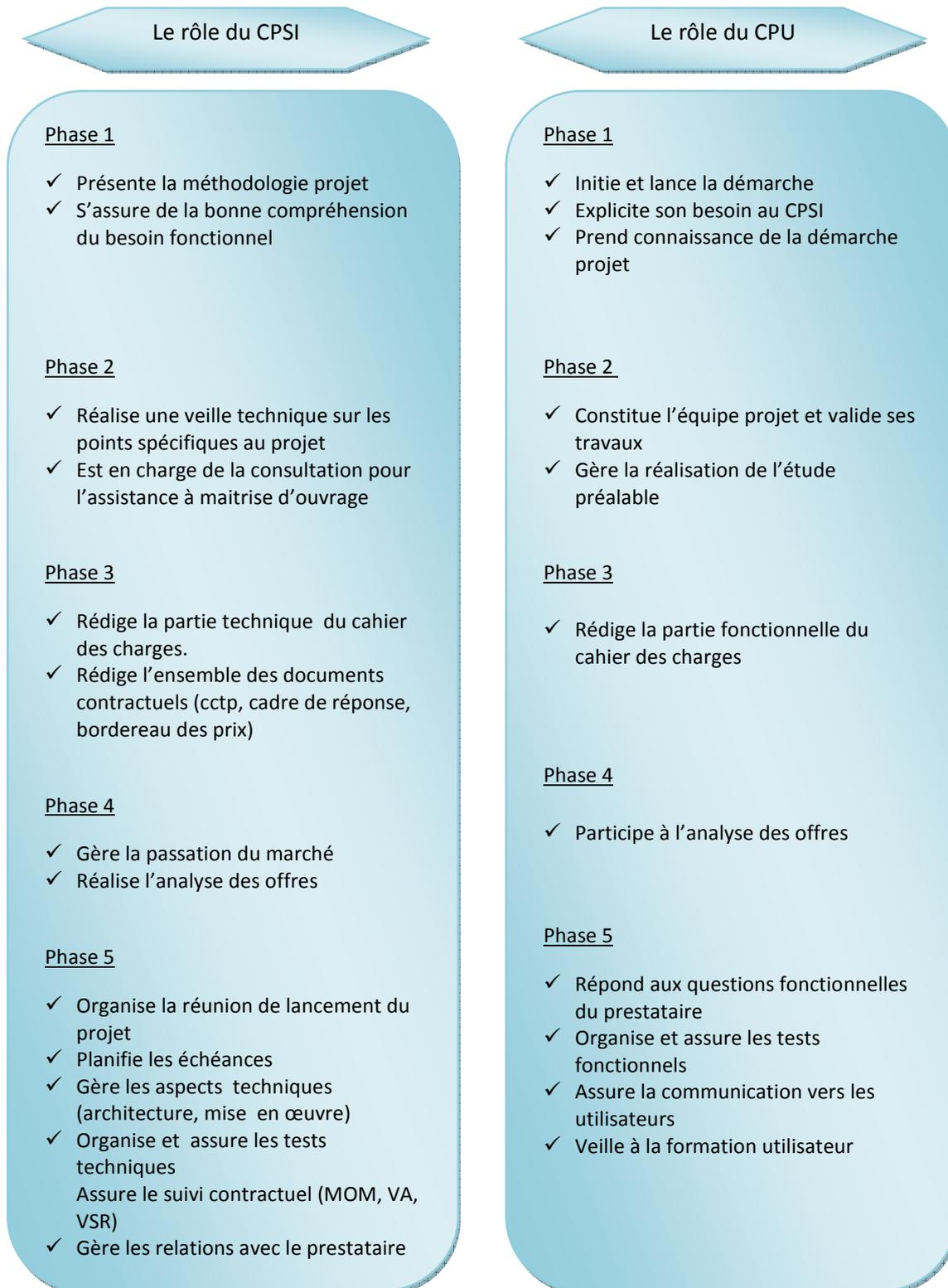


Figure 5 La répartition des rôles du CPSI et du CPU

2. Le contexte du projet

2.1 La Direction de l'Evaluation et de la Prospective, du Conseil et de l'Organisation

La Direction de l'Evaluation et de la Prospective (DEPRO), du Conseil et de l'Organisation (Depro), attachée à la Direction Générale, est la direction qui portera le projet. Elle est constituée de 12 agents sous les ordres directs du directeur.

2.1.1 Les missions

La DEPRO a pour finalité :

- d'anticiper les évolutions, d'identifier les enjeux des politiques départementales et des territoires,
- de réunir de façon transversale les éléments nécessaires à l'analyse, à la prospective, au pilotage et à l'évaluation,
- d'accompagner la direction générale et les pôles pour le pilotage, pour la maîtrise des risques de gestion, pour la qualité des services rendus par la collectivité et pour l'organisation interne.

Comme le montre ses missions la DEPRO a le profil idéal pour porter la mise en œuvre du Système d'Information Décisionnel qui est un projet transversal impactant l'ensemble de la collectivité.

2.1.2 Leurs évolutions

Ces missions se sont compliquées au fil des années, car en dix ans le volume de données traitées par les agents du Département a fortement augmenté, ceci s'explique :

- Par l'augmentation des compétences du Conseil Général, les dernières en date sont liées à l'intégration des agents de la DDE (Direction Départementale de l'Équipement) et des ATC (Adjoints Techniques des Collèges) ainsi que leurs domaines de compétences.
- Par l'évolution des systèmes d'information et la multiplication des applications permettant de gérer les données métiers de toutes natures.

Ces deux changements complexifient les missions de la DEPRO, il y a plus de données dispersées dans des outils divers qu'il faut centraliser, de plus en plus, rapidement afin de faciliter l'aide aux décisions.

2.2 Les raisons

Aujourd'hui de nombreuses sources d'informations coexistent au sein des services ou auprès de partenaires ou prestataires du Département. Ils ne sont actuellement accessibles qu'à un nombre limité d'utilisateurs malgré l'intérêt que représente leur contenu tant pour les activités « courantes » des services du Département, que pour le pilotage stratégique de la collectivité.

Ces informations sont isolées dans les applications métiers ainsi que dans les fichiers d'activités des directions ou encore dans l'infrastructure technique, par exemple : les données téléphoniques qui sont enregistrées dans le PABX (autocommutateur téléphonique). Seules les personnes manipulant les données dans le cadre de leurs missions ont accès directement aux informations.

Ces informations isolées freinent les prises de décisions, la consolidation de ces données est aujourd'hui une activité chronophage, peu valorisante et source d'erreur. Pour ces raisons il apparaît aujourd'hui indispensable de permettre au plus grand nombre d'accéder plus aisément à ces diverses données, d'une part en consultation, d'autre part à travers les outils de pilotage prévus en aval de ce projet.

D'un point de vue systémique, les données disponibles peuvent être répertoriées en différentes catégories :

- Les données d'informations géographiques : il s'agit des données pouvant être localisées à la surface de la Terre ; par exemple : les tracés des routes, les limites des communes ou encore les contours des zones d'activités. Ces données se présentent géométriquement sous forme de points, lignes ou polygones ou encore sous formes d'images comme les photos aériennes.
- Les données d'informations statistiques : il s'agit, au sens large, des « données chiffrées » liées à un thème. Par exemple : les données de l'INSEE concernant la population, le logement, l'emploi, etc ; mais également les données produites par les services du Département comme le nombre de naissances par année, le volume traité par une station d'épuration, etc.
- Les données d'informations « fonctionnelles » ou encore les données « des ressources » de la collectivité (c'est-à-dire liées à la gestion des ressources (financière, humaines, etc.))

Dans un tel contexte il est difficile de croiser les informations issues de sources de données différentes et même impossible d'automatiser la réalisation de ces tableaux de bord.

2.3 Le fonctionnement actuel

Il est important de comprendre les moyens mis en œuvre actuellement pour consolider des données stratégiques.

Aujourd'hui, à chaque fois que les instances de pilotage ont besoin de données de pilotage sur une politique ou un ensemble de politiques, le travail à effectuer est manuel, laborieux, et peu motivant.

La réalisation d'un tableau de bord peut engendrer deux situations distinctes :

- Dans le meilleur des cas, les données se trouvent dans une ou plusieurs bases de données et il est possible d'extraire ces informations en connectant des outils de restitution (dans notre cas BOE) directement sur la base de données de production. Cette solution permet de créer rapidement des tableaux de bord, mais elle a néanmoins des limites :
 - Les données ne sont pas optimisées, agrégées
 - Les requêtes sont complexes et longues
 - Leur exécution ralentit le fonctionnement des progiciels et génère la colère des utilisateurs qui ont des difficultés à travailler efficacement.

Même si ces tableaux de bord sont créés « rapidement » le travail n'est pas terminé. Il est rare que les tableaux de bord demandés se cantonnent aux données d'un service, après avoir extrait les données il faut encore modifier le document (le plus souvent dans Excel) afin d'y inclure les informations issues d'autres services.

- Dans le pire des cas, si les informations ne sont pas enregistrées dans une base de données, on charge quelqu'un de regrouper l'ensemble de celles-ci et de réaliser manuellement un tableau de bord. La plupart du temps les données sont enregistrées dans des fichiers texte, un tableur ou encore un e-mail le tout souvent directement enregistré sur le poste de la personne en charge de l'information.
Cette solution a un inconvénient majeur, si la même demande est effectuée deux mois après, cette même personne effectuera à nouveau le même travail manuel sans pouvoir bénéficier du travail déjà effectué.

Ces solutions sont complexes, consommatrices de moyens humains et peu pérennes, mais l'on peut supposer que les chiffres ont été soigneusement vérifiés et que l'information est précise.

Le Directeur Général souhaiterait pouvoir centraliser l'information dans un endroit unique. Il souhaiterait automatiser la mise à jour et rendre l'information disponible rapidement au plus grand nombre de personnes, et ceci, n'importe quand et n'importe où. Quand le président assiste à une réunion dans le département, celui-ci doit disposer rapidement des informations (démographiques, financières...) du canton et pouvoir les afficher sur son Smartphone.

Ce système diminuera les ressources nécessaires et devrait faciliter et accélérer le temps nécessaire pour réaliser un tableau de bord. Toutefois, le risque est de rendre les données moins fiables. En effet si par exemple les données sont mal saisies dans l'application métier et que le rapport n'est pas vérifié, contrairement à l'intervention humaine les processus informatiques ne détecteront pas d'anomalie même si celle-ci est totalement aberrante.

Nous verrons par la suite comment fiabiliser au maximum les informations.

2.4 Les notions à connaître

2.4.1 Les marchés publics

Avant d'aborder le projet à proprement dit, il faut comprendre que celui-ci suit les phases du processus MOA/MOE, qui lui, respecte les règles de la commande publique.

Il faut tout d'abord savoir que l'ensemble des dépenses d'une collectivité se font au travers d'un marché public ceci afin de permettre la liberté d'accès pour toutes les sociétés, l'égalité de traitement pour toutes les offres et l'impartialité du choix de la solution.

2.4.1.1 Les documents et procès-verbaux

Je ne liste pas l'ensemble des nombreux documents joint au **Dossier de Consultation des Entreprises (DCE)**, mais uniquement ceux dont je suis en charge quand je m'occupe d'un projet.

Le Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) est un document contractuel qui rassemble les clauses techniques d'un marché public.

Le Cahier des Clauses Administratives Particulières (CCAP) fixe les dispositions administratives propres à chaque marché.

Le Bordereau des Prix Unitaires (BDP) est principalement utilisé dans les marchés à bons de commandes et liste les prix unitaires relatifs à chaque opération ou élément d'ouvrage prévus par le CCTP.

Le cadre de réponse liste l'ensemble des questions du pouvoir adjudicateur (dans notre cas le Conseil Général du Bas-Rhin) et auxquelles les soumissionnaires (les sociétés qui répondront à l'offre) se doivent de répondre.

Le marché relatif au projet Infocentre est un marché à bons de commandes, celui-ci est exécuté au fur et à mesure de l'émission de bons de commandes, dans notre cas, nous commandons des opérations (cf. Figure 10 Opérations du marché SID).

Les opérations sont validées en trois étapes par trois procès-verbaux différents :

La Mise en Ordre de Marche (MOM) intervient quand l'opération commandée est livrée à la personne publique.

La Vérification d'Aptitude (VA) intervient après la mise en ordre de marche. Elle a pour objet de constater que les prestations, livrées ou exécutées, présentent les caractéristiques techniques qui les rendent aptes à remplir les fonctions précisées dans les documents du marché.

La Vérification de Service Régulier (VSR) a pour objet de constater que les prestations fournies sont capables d'assurer un service régulier dans les conditions normales d'exploitation prévues dans les documents du marché.

La durée de ces étapes est définie par l'équipe projet et indiquée aux soumissionnaires dans le CCAP.

2.4.1.2 Les étapes d'un appel d'offre

La mise en œuvre d'un appel d'offre peut être découpée en quatre grandes étapes :

1. **La préparation du marché**, phase dans laquelle CPU et CPSI rédigent le CCTP (qui inclut le cahier des charges) le CPSI se charge également des autres documents administratifs (CCAP, BDP et cadre de réponses). L'équipe projet, sous la validation du comité de pilotage, définit les critères d'attribution (ainsi que la pondération de chaque critère) et le montant minimum et maximum du marché. Le Département s'engage donc à commander au moins le montant minimum et ne pourra pas attribuer le marché à une société qui soumet une offre au-delà du montant maximum du marché.
2. **La publication de l'appel d'offre**, une fois l'ensemble des documents finalisés, le secrétariat de la DSI joint les pièces administratives manquantes (acte d'engagement, DC....) avant de publier le marché sous forme d'appel d'offre. Celui-ci est publié dans les journaux locaux, les journaux dédiés et sur le site internet de la collectivité.
3. **L'examen des candidatures et des offres**, celui-ci est effectué par le CPSI et le CPU qui analysent l'ensemble des offres réceptionnées afin de noter, individuellement, chaque offre selon les critères indiqués dans l'appel d'offre. Le CPSI complète la grille d'analyse des offres et rédige le rapport de présentation. Ce document justifie, critère par critère, la note de chaque soumissionnaire.
4. **La notification**, le rapport de présentation est transmis à la commission d'appel d'offre qui valide ou non les conclusions du rapport. Si celui-ci est validé les soumissionnaires non retenus sont informés du refus ainsi que de ses raisons. Le titulaire du marché est notifié.

La Commission d'Appel d'Offres (CAO) est une commission composée de Conseillers Généraux à voix délibérative qui sont issus de l'assemblée délibérante.

Elle a les rôles suivants :

- Elle examine les candidatures et les offres en cas d'appel d'offres.
- Elle élimine les offres non conformes à l'objet du marché.
- Elle choisit l'offre économiquement la plus avantageuse et attribue le marché.
- Elle a le pouvoir de déclarer l'appel d'offres infructueux.
- Elle doit donner son avis favorable pour l'engagement d'une procédure négociée par la personne responsable des marchés.

2.4.2 Le vocabulaire décisionnel

Afin de rendre mon mémoire plus compréhensible je vais définir rapidement quelques outils et quelques termes qui ont attiré au décisionnel.

- ✓ **Business Object Data Source (BODS)** est le nom de l'ETL de SAP.
- ✓ **ETL (Extract-Transform-Load)** il s'agit d'un outil permettant d'effectuer des synchronisations massives d'informations d'une base de données vers une autre.
- ✓ **Business Object Enterprise (BOE)** est le nom de la solution de restitution décisionnelle de SAP.
- ✓ **Designer** est un outil de BOE, il permet au développeur de concevoir un univers.
- ✓ **Desktop Intelligence** (plus communément appelé DESKI) est le client lourd de BOE il permet de réaliser des tableaux de bord en interrogeant les univers.
- ✓ **Web Intelligence** (plus communément appelé WEBI) a les mêmes fonctionnalités que DESKI, mais cet outil est un client Web.
- ✓ **Un univers** est une représentation métier des données stockées dans le SGBD sous forme de collections d'objets manipulés par l'utilisateur.
- ✓ **Un modèle de données en étoile** est une structure multidimensionnelle stockant des données atomiques ou agrégées, il est optimisé pour les requêtes d'analyse.
- ✓ **DataWarehouse**, est le terme anglais pour entrepôt de données, c'est une base de données utilisée pour collecter, ordonner, journaliser et stocker les informations provenant des bases de données opérationnelles.
- ✓ **DataMart**, est le terme anglais pour un magasin de données, le DataWarehouse est constitué d'un ensemble de DataMart. Dans notre cas un DataMart représente une politique.

3. Le projet

3.1 Présentation

Aujourd'hui la collectivité doit faire face à une recrudescence des besoins et demandes en terme d'outils de pilotage et de suivi de ses actions. C'est pourquoi le Conseil Général du Bas-Rhin a décidé de mettre en place un dispositif qui constituera le « Système d'Information Décisionnel » (SID) , le projet nommé « Infocentre » vise à constituer un « entrepôt de données » destiné à être le support pour la création de tableaux de bord ou d'autres documents de pilotage et d'aide à la décision.

En collectant et en organisant des données jusqu'alors cloisonnées au sein des services de la Collectivité, le SID permettra d'identifier les leviers de l'efficacité et enrichira le travail quotidien des agents, débarrassés de tâches peu motivantes et génératrices d'erreurs, comme la constitution fastidieuse de tableaux de bord, pour avoir plus de temps à consacrer à l'analyse de données.

Par sa capacité à synchroniser, consolider, agréger et historiser les informations en provenance de systèmes hétérogènes, le SID contribue au traitement de l'ensemble des problématiques liées au processus de transformation et de restitution des informations.

Le projet « Infocentre » vise à constituer un « entrepôt de données » destiné à être le support pour la création de tableaux de bord ou d'autres documents de pilotage et d'aide à la décision.

3.2 Les Objectifs

La gouvernance prend un caractère très opérationnel et devient un outil de « management au quotidien », les instances de pilotage souhaitent, par le biais du SID, accéder rapidement à une synthèse des données gérées par les 3800 agents de la collectivité. Le Système d'Information Décisionnel constitue l'outil central du processus de décision, de contrôle des résultats et d'ajustement des moyens et des objectifs. Il permet de mesurer et de qualifier les relations de causes à effets entre les objectifs, les résultats obtenus et les moyens engagés.

3.2.1 Stratégique

Le SID a pour objectif d'augmenter la qualité du service rendu aux usagers, mais aussi aux Elus, à la Direction générale et aux Directions opérationnelles et fonctionnelles, tout en respectant les contraintes budgétaires, et pour fournir les moyens d'une prise de décision rapide, opportune et efficace, il est par conséquent nécessaire de mettre en œuvre un Système d'Information Décisionnel réellement transversal proposant :

- Un accès facilité à toutes les données métiers pertinentes pour mieux comprendre et piloter l'activité, les dispositifs et plans d'actions mis en place, et les coûts.

- La possibilité d'analyser l'évolution dans le temps de ces données et de consolider une vision transversale et analytique de l'information.
- La restitution au bon format et avec les bons outils afin de fournir des informations utiles aux décideurs.
- La diffusion de la connaissance au bon moment et par le bon canal (web, intranet, courrier électronique, ...) et l'échange d'informations fiables avec les autorisations d'accès adéquates.

3.2.2 Technique

L'objectif du projet est d'unifier les applications décisionnelles, opérationnelles et les applications de production existantes afin d'avoir un outil facilement accessible par le plus grand nombre de personnes.

La réponse attendue n'est pas dans des solutions informatiques partitionnées telles que l'informatique décisionnel, l'informatique de production, l'informatique de partage et de collaboration ; mais bien dans une intégration la plus parfaite possible de ses composantes du système d'information.

En effet unifier les "informatiques" (décisionnel, opérationnel, de partage et de collaboration) pour servir efficacement ces préoccupations les plus opérationnelles (être au service des Bas-rhinois) est pour la collectivité l'un des axes de progrès majeur en terme d'organisation.

Le projet ne peut ainsi se contenter d'être un point d'accès unique aux applications décisionnelles, il doit réaliser l'intégration entre les différentes composantes du système d'information de la collectivité.

3.2.3 Organisationnel

Le SID se présente, incontestablement, comme un nouveau mode de diffusion et d'accès à l'information:

- ✓ Plus efficace : diffusion plus rapide et sécurisée par rapport à d'autres moyens ;
- ✓ Plus pertinent : parce que l'information s'y trouve mieux ciblée donc adaptée et personnalisée à l'utilisateur, voir au contexte d'utilisation ;
- ✓ Plus économique : car permettant de servir un grand nombre d'utilisateurs avec un accroissement de services sans majoration de coûts ;
- ✓ Il maximise la valeur ajoutée de l'information en rapprochant ses différentes sources, les systèmes d'analyse entre eux, bien sûr, mais également des applications transactionnelles et des systèmes de gestion de contenus ;
- ✓ Il optimise l'exploitation du capital d'information en favorisant les échanges, la collaboration et l'interaction entre les acteurs de l'entreprise sur la base des informations décisionnelles ;
- ✓ Il minimise les efforts de transfert de compétences par la mise à disposition, via un canal maîtrisé, de contenus et de services intégrés.

3.3 Des enjeux stratégiques

Avec la dématérialisation et le développement d'Internet ainsi que la mobilité, la quantité d'informations produites et échangées explose. Leur sélection, leur gestion et leur exploitation sont plus que jamais au cœur des préoccupations des dirigeants. Si l'usage des outils décisionnels se démocratise, un enjeu majeur reste à relever : celui de la vision unifiée et simplifiée, permettant de corréler et d'analyser l'information au bénéfice de tous.

Car, face à l'explosion des données, chaque direction s'est souvent organisée pour mettre en place ses propres systèmes de pilotage, laissant s'installer une floraison de projets cloisonnés, où chacun ne donne qu'une vision parcellaire et orientée de l'information. L'insuffisance, en terme de tableaux de bord, de certaines applications à répondre aux attentes des décideurs et l'incapacité à construire certains indicateurs croisant des informations issues de sources de données différentes peuvent être un frein à la mesure de la bonne exécution des politiques publiques définies par la collectivité et dans l'évaluation de la portée de celles-ci.

Or, l'optimisation de la gestion opérationnelle et stratégique de la collectivité passe désormais par l'interopérabilité entre les très nombreuses applications métiers, souvent conçues en silos (cf. Figure 6 Représentation en silos des bases de données métier).

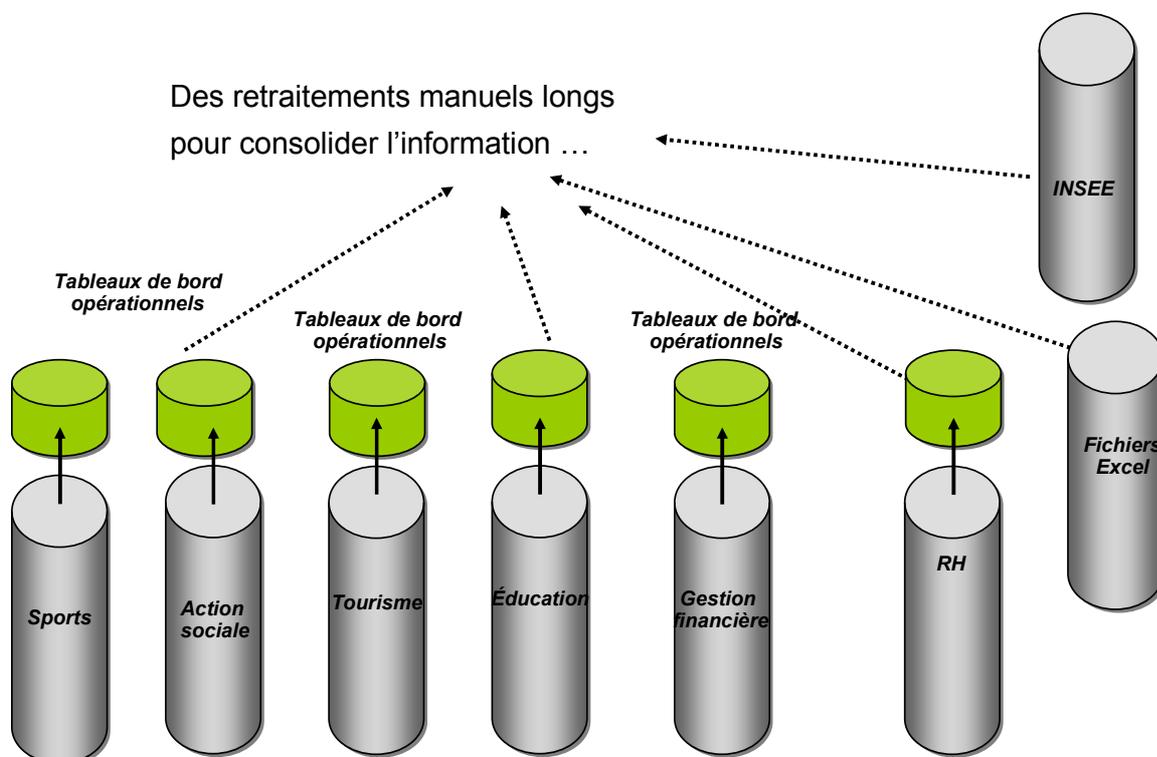


Figure 6 Représentation en silos des bases de données métier

3.3 L'impact

3.3.1 Organisationnel

Le projet va impacter l'ensemble de l'organisation du Département, il impactera directement :

- La DEPRO qui réalise manuellement certains tableaux de pilotage qui sont transmis mensuellement au Directeur Général des Services.
- Les Directions qui réalisent, toujours manuellement, leurs tableaux de bord de pilotage que ce soit à destination des instances de pilotage ou simplement pour assurer le suivi de leurs activités internes.

Il impactera également indirectement tous les agents en charge de collecter, centraliser et nettoyer les données utiles aux activités des services.

Plus globalement, la mise en œuvre du SID devra permettre de réorganiser le fonctionnement des directions, le temps nécessaire au nettoyage et à la centralisation des données pourra être consacré à leurs analyses. Mais ce gain de temps ne pourra se faire que si une organisation plus rigoureuse est mise en place, prenons un exemple simple, aujourd'hui les dossiers de subventions sont saisis par les « instructeurs » (personnes en charge d'instruire le dossier), ils sont répartis dans l'ensemble des services et n'ont pas la même façon de saisir les informations. Comme les informations ne sont pas consolidées automatiquement le problème est moindre et peu visible, ce qui ne sera plus le cas après l'automatisation du processus.

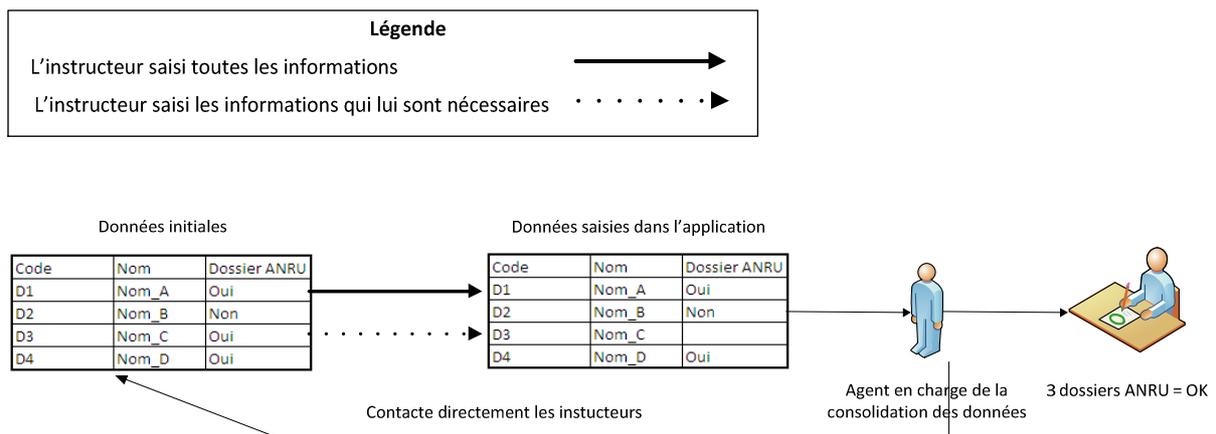


Figure 7 Actuel processus de consolidation des données

La « Figure 7 Actuel processus de consolidation des données » montre bien que la personne qui consolide les données ne tient pas compte des enregistrements effectués dans l'application métiers. Elle interroge directement les instructeurs qui possèdent toutes les informations nécessaires au

tableau de bord souhaité par le décideur. On constate également que l'instructeur en charge du dossier D3 ne saisit pas toutes les informations qu'il a en sa possession, la plus part du temps car il ne voit pas la valeur ajoutée de cette saisie. Dans le mode de fonctionnement actuel il a bien raison puisque cette donnée n'est pas utilisée.

Mais ce mode de fonctionnement peut engendrer des problèmes à partir du moment où l'on souhaite automatiser la création de tableau de bord.

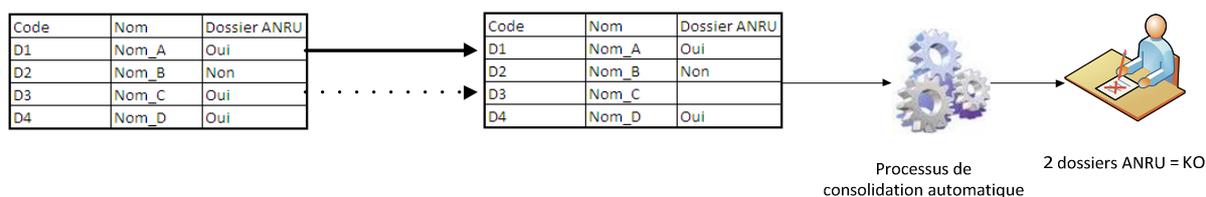


Figure 8 Impact d'un processus pas suffisamment rigoureux

La « Figure 8 Impact d'un processus pas suffisamment rigoureux » met en avant l'importance de l'organisation dans la mise en œuvre d'un SID.

C'est pour éviter ces dysfonctionnements qu'il est important de revoir l'organisation du travail et de veiller à ce que l'agent qui saisit une information puisse voir la valeur ajoutée de son travail. Dans notre cas, s'il effectue une saisie exhaustive des informations, il ne sera plus contacté par un autre agent pour effectuer une seconde fois le même travail.

3.3.2 Technique

Le projet devra unifier les données isolées et pour ce faire, il faudra dans un premier temps, harmoniser les données du SI. Par exemple, aujourd'hui les données Géographiques sont propres à chaque application et totalement dissociées du Système d'Information Géographique (SIG). Afin de pouvoir comparer différentes données issues de différentes applications sur un même périmètre géographique il faudra unifier les périmètres dans l'ensemble des applications du Système d'Information.

3.4 Les contraintes

3.4.1 Les contraintes matérielles

La politique de la DSI est de capitaliser sur les technologies déjà maîtrisées. Même si nous avons étudié les autres solutions de restitution décisionnelle nous avons décidé de maintenir BOE. En termes de développement, nous avons également pour contrainte de garder une plateforme homogène c'est pourquoi les développements devront être exclusivement réalisés à l'aide des outils Microsoft .NET et SharePoint.

3.4.2 Les contraintes financières

Le budget alloué à l'ensemble du projet est de : 700 000 € TTC, dont 600 000 TTC concernant la phase de mise en œuvre (MOE). Le budget pour la MOE a été estimé par l'équipe projet assisté d'un Assistant à Maitrise d'Ouvrage (AMO) en fonction du nombre d'indicateurs à intégrer dans le SID.

Cette contrainte a son importance, car en termes de marché public cela veut dire que toutes les offres supérieures à ce montant seront jugées « irrecevables » et ne pourront pas être traitées lors de la phase d'analyse des offres. Ce point a de l'importance et sera détaillé dans le chapitre 8. « La réalisation du projet ».

3.4.3 Les contraintes temporelles

Cette dernière contrainte est certainement celle qui est la plus complexe. En effet l'ensemble du projet doit être réalisé au plutôt et les délais qui nous sont fixés sont très court voir trop court.

Les consignes données par les instances dirigeantes sont de mettre en place tout le SID en seulement un an, le projet aurait dû débuter en janvier 2010 pour s'achever en décembre 2010.

3.4.4 Les contraintes humaines

Nous sommes quatre chefs de projets en charge de mener à bien le SID. Cette mission nous a été confiée en plus des missions que nous effectuons déjà. Je vais prendre pour exemple mon cas personnel, tout en sachant que le problème est le même pour mes collègues.

Je suis déjà en charge de plusieurs projets dont certains sont également considérés comme stratégiques. La charge de ce nouveau projet vient s'ajouter au travail que j'effectue déjà sans que j'ai la possibilité de me désengager d'autres missions (cf. 1.2.4 Mes missions au sein du service).

La disponibilité des utilisateurs est également une contrainte forte, car ils devront contribuer au projet tout en assurant les activités qu'ils assurent au quotidien.

Nous les solliciterons :

Pendant la phase de conception afin de modéliser leurs besoins.

Pendant la rédaction du marché de mise en œuvre afin de localiser leurs données (en préparation de la mise en œuvre)

Pendant la phase de réalisation pour :

- Actualiser leurs besoins
- Recenser leurs besoins en termes de restitution
- Vérifier les données issues du SID
- Valider le bon fonctionnement du travail effectué

Nous verrons par la suite que la disponibilité du ou des référents d'un service influe fortement sur le travail que nous menons et encore plus sur le résultat d'une opération.

4. Périmètre du projet

Le mémoire retracera, au travers des phases du processus MOA/MOE, l'ensemble du projet de l'identification du besoin jusqu'à la mise en œuvre des premières opérations.

4.1 La phase d'étude

Le chapitre sur l'étude débute avec la phase 1 et se termine à la fin de la phase 4 du processus MOA/MOE.

Phase 1 – Identification et validation du besoin, ce projet est l'un des plus stratégiques identifiés par le schéma directeur du système d'information (COESIO : Consolidation et Efficience pour un Système d'Information Ouvert).

Phase 2 – Réalisation de l'étude préalable, assistée de l'Assistant à Maitrise d'Ouvrage (AMO) avec qui j'ai :

- Réalisé un benchmark auprès d'autres collectivités
- Recensé et défini le besoin des services
- Chiffré les besoins récentes.

Phase 3 : Rédaction du cahier des charges – J'ai formalisé les besoins des différents services sous forme de cahier des charges afin de préparer l'appel d'offre.

Phase 4 : Préparation et réalisation de la consultation – J'ai préparé et rédigé l'ensemble des documents administratifs afin de pouvoir publier l'appel d'offre.

4.2 La phase de conception

La conception du projet débute à la phase 5 du processus MOA/MOE. Pour ce faire, j'ai dans un premier temps pris en charge la « construction » de l'architecture technique avant que nous puissions démarrer le périmètre fonctionnel.

4.2.1 Périmètre technique

Le périmètre technique constitue la première phase du projet. Il est à réaliser en amont des opérations fonctionnelles. L'ensemble des tâches à effectuer peut être découpé en trois phases (on ne tient pas compte, pour le moment, des sources de données déjà existantes au sein du département) (cf. Figure 9 Représentation du SID).

- L'acquisition d'un outil permettant de synchroniser massivement les informations de plusieurs bases de données ; un ETL.
- La consolidation et le stockage qui peut se traduire par la mise en œuvre de l'architecture technique permettant de faire fonctionner l'ensemble des outils (L'ETL, le dictionnaire de données, Stat'67 et l'ensemble des bases de données).

- L'analyse et la restitution, faire évoluer notre outil de restitution (BOE XI R2) par la nouvelle version du logiciel (BOE XI R3) tout en récupérant les données existantes.

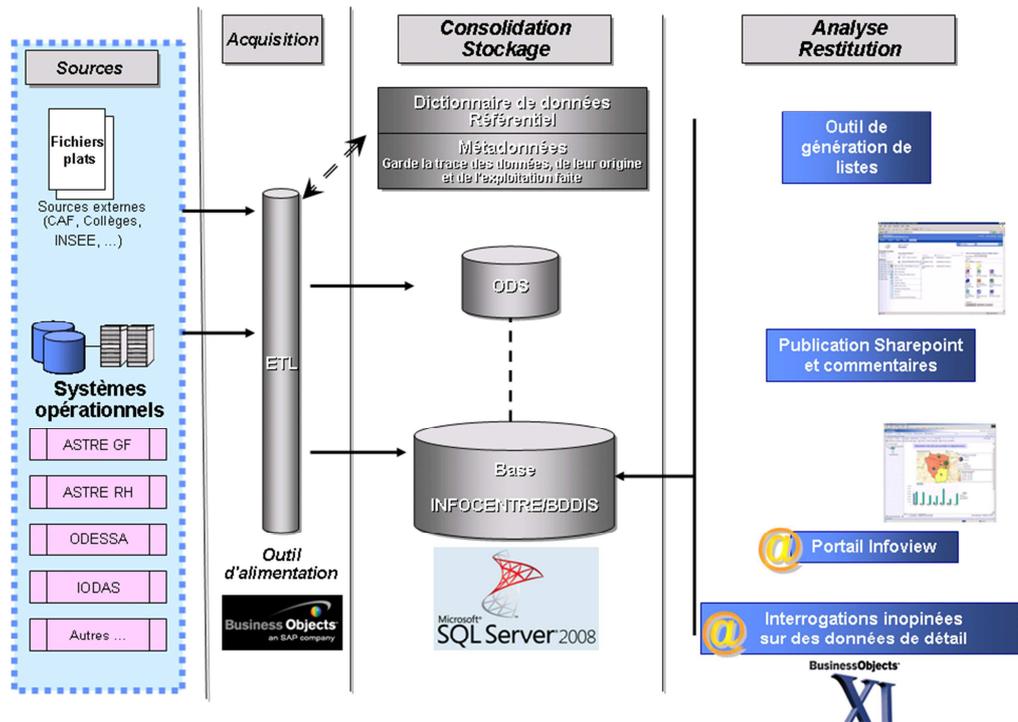


Figure 9 Représentation du SID

4.2.2 Périmètre fonctionnel

Le système d'information décisionnel concerne les douze politiques prioritaires (dans le cadre du projet Infocentre) du Conseil Général qui sont les suivantes :

- ❖ Développement économique,
- ❖ Déchets,
- ❖ Energie,
- ❖ Habitat,
- ❖ Insertion,
- ❖ Personnes âgées,
- ❖ Personnes handicapées,
- ❖ Jeunesse,
- ❖ Contractualisation,
- ❖ Routes,
- ❖ Transports,
- ❖ Tourisme.

Ainsi que les domaines fonctionnels suivants :

- ❖ Marchés publics,
- ❖ Gestion des délibérations,
- ❖ Gestion financière,
- ❖ Gestion des ressources humaines.

La mise en œuvre d'un système de consultation des données statistiques est également comprise dans le périmètre du projet. Celui-ci concerne tant une partie des données relatives aux thématiques citées ci-dessus, que des données de sources externes au Département du Bas-Rhin comme par exemple des données produites par l'INSEE

A l'origine le projet avait pour dénomination INFOCENTRE-BDDIS. Le volet Infocentre était constitué du Système d'Information Décisionnel alors que le volet Base De Données Informations Statistiques (BDDIS) comprenait la mise en œuvre du système de consultation des données statistiques.

Aujourd'hui, le projet, qui a pour objectif la mise en place des deux volets cités précédemment porte le nom d'INFOCENTRE. Le résultat du projet BDDIS sera renommé Stat'67 lors de sa phase de conception car le nom BDDIS n'est pas suffisamment explicite.

4.2.3 Les opérations

Comme nous sommes dans le contexte d'un marché à bons de commandes, l'appel d'offre a été divisé en opérations. Le soumissionnaire s'engage à réaliser chaque opération pour un montant forfaitaire qu'il indique dans le bordereau des prix. Le département peut commander les opérations qu'il souhaite réaliser sans avoir à commander toutes les opérations. Le tableau ci-après liste l'ensemble des opérations à réaliser par le soumissionnaire lors de la phase de mise en œuvre.

Références	Opérations
OP_LANC	Réunion de lancement du projet
OP_ETL	Installation et configuration de l'ETL
OP_DDD	Mise en œuvre d'un outil de gestion des métadonnées(Dictionnaire de données)
OP_HDOR	Mise en Haute Disponibilité de la plateforme hébergeant l'outil de restitution décisionnel
OP_DECHE	INFOCENTRE : Mise en œuvre : Opération « DECHETS »
OP_DEVEC	INFOCENTRE : Mise en œuvre : Opération « DEVELOPPEMENT ECONOMIQUE »
OP_ENERG	INFOCENTRE : Mise en œuvre : Opération « ENERGIE »
OP_HABIT	INFOCENTRE : Mise en œuvre : Opération « HABITAT »
OP_INSERT	INFOCENTRE : Mise en œuvre : Opération « INSERTION »
OP_PERSA	INFOCENTRE : Mise en œuvre : Opération « PERSONNES_AGEES »
OP_PERSH	INFOCENTRE : Mise en œuvre : Opération « PERSONNES_HANDICAPEES »
OP_JEUNE	INFOCENTRE : Mise en œuvre : Opération « JEUNESSE »
OP_CONTR	INFOCENTRE : Mise en œuvre : Opération « CONTRACTUALISATION »
OP_ROUTE	INFOCENTRE : Mise en œuvre : Opération « ROUTES »
OP_TRANS	INFOCENTRE : Mise en œuvre : Opération « TRANSPORTS »
OP_TOURI	INFOCENTRE : Mise en œuvre : Opération « TOURISME »
OP_MARCP	INFOCENTRE : Mise en œuvre : Opération « MARCHES_PUBLICS »
OP_DELIB	INFOCENTRE : Mise en œuvre : Opération « DELIBERATIONS »
OP_FINAN	INFOCENTRE : Mise en œuvre : Opération « FINANCES »
OP_RESSH	INFOCENTRE : Mise en œuvre : Opération « RESSOURCES_HUMAINES »
OP_RECEN	Mise en œuvre d'un datamart contenant les données du recensement
OP_STATS	Mise en œuvre de données statistiques (données transversales issues des autres opérations)
OP_GENEL	BDDIS : Mise en place de l'outil Stat'67 (application web permettant un accès facile aux données du recensement et aux données statistiques)

Figure 10 Opérations du marché SID

5. Etat de l'art

5.1 Benchmarking

La mise en œuvre du SID est le premier projet de ce type au sein du Conseil Général du Bas-Rhin. Afin de bénéficier de l'expérience d'autres collectivités, l'équipe projet et moi avons missionné l'AMO afin qu'il réalise un benchmarking auprès d'autres collectivités.

A partir de l'expérience de l'AMO, nous avons décidé d'interviewer les collectivités listées ci-dessous puisqu'elles ont déjà mené un projet de même nature :

- Le Conseil Général du Gard
- Le Conseil Général d'Ille-et-Vilaine
- La Région Alsace
- L'Agence de Développement et d'Urbanisme (ADEUS)

Chacun de ces entretiens a donné lieu à une grille d'interviews ainsi qu'à un document de synthèse. Suite au retour de l'AMO nous avons présenté le bilan du benchmarking au comité de pilotage, nous avons également pris en compte les problèmes rencontrés par les autres collectivités afin de les éviter dans notre projet.

Cette étape du projet a été très profitable puisque nous avons pu engranger un grand nombre d'informations comme par exemple le budget mis en œuvre ou encore les principales difficultés rencontrées par nos homologues. L'une des informations les plus intéressantes était de connaître les erreurs commises ainsi qu'avec un peu de recul, la solution qu'ils apporteraient. Je résume ci-dessous (cf. Figure 11 Diagramme de Venn, les points d'attention d'un projet décisionnel) une synthèse des points d'attention issues de l'ensemble du benchmarking.



Figure 11 Diagramme de Venn, les points d'attention d'un projet décisionnel

Grâce à cette étude, j'ai pu justifier auprès de mon directeur de projet l'augmentation du budget nécessaire pour mener à bien celui-ci. Je me suis également efforcé de mener une étude de marché détaillée afin de trouver un ETL adapté à nos besoins. Lors de la réalisation de chaque opération, j'essaye d'automatiser au maximum chaque processus. J'essaye également d'éviter les interventions humaines, sources de dysfonctionnement. Je privilégie par exemple les ressources informatiques pour déplacer un fichier d'un répertoire vers l'autre afin d'éviter l'intervention humaine, moins fiable (la personne peut oublier de copier le fichier, elle peut être absente le jour du traitement....)

5.2 Les recherches effectuées

5.2.1 Etude de marché

Nous avons concentré notre phase de veille sur deux points d'attention prioritaires ; la méthodologie d'un projet décisionnel ainsi que la recherche de l'ETL adapté à notre besoin. Ces recherches sont malheureusement chronophages et le temps nous était compté afin de pouvoir finaliser notre appel d'offre dans les délais impartis. J'ai donc proposé que nous nous partagions les tâches, les deux CPU se chargeront de la méthodologie projet, je me chargerai de l'étude de marché.

Pour ce faire, je me suis basé sur le carré magique de Gartner de janvier 2009 (cf. Figure 12 Carré magique de Gartner).

J'avais pour objectif de sélectionner quatre éditeurs afin d'avoir le temps nécessaire pour mener correctement mon étude. Plusieurs critères m'ont permis d'affiner mon choix :

- Je devais sélectionner des éditeurs connus et en adéquation avec les propositions possibles des soumissionnaires. Etant dans un contexte de marché public, je ne pouvais pas imposer d'éditeur au soumissionnaire car c'est à lui de proposer la solution la plus adaptée à notre besoin.
- Je ne pouvais pas me permettre de sélectionner un outil trop coûteux au risque de ne plus avoir suffisamment de budget pour les prestations de mise en œuvre.
- Pour finir, je devais également trouver un outil adapté au système d'information du Conseil Général du Bas-Rhin.



Figure 12 Carré magique de Gartner

A l'aide des critères énoncés, j'ai retenu :

- Microsoft qui est en parfaite adéquation avec notre SI.
- Oracle qui est adaptable à notre SI et pourrait compléter notre architecture de base de données existantes.
- SAP puisque nous possédons déjà son outil de restitution décisionnel (BOE).
- Talend est l'un des leaders en terme de solution de Business Intelligence Open Source.

J'ai organisé un entretien avec les différents commerciaux des éditeurs logiciels cités afin d'avoir une démonstration de ces outils ainsi que de pouvoir poser les questions qui me permettront de détailler les différentes solutions envisageables au comité de pilotage. J'expliquerai plus en détail les différents critères de sélection au point « 8.2.5 L'étude comparative des ETL ».

5.2.2 Les documents et articles

Tout au long de la phase d'analyse j'ai effectué une recherche documentaire me permettant de faire de la veille concernant les différentes solutions de Business Intelligence (BI). Je me suis inscrit à différentes newsletters comme celle de Talend ou de JasperSoft deux éditeurs open source. Je me suis également tenu informé des différents plans d'actions de ces deux sociétés, je cite par exemple le document de SAP « Business Object Enterprise Information Management ».

J'ai également collecté un ensemble de documents techniques afin de comprendre l'architecture, les possibilités et le fonctionnement de chaque ETL étudié. Afin de pouvoir affiner mes critères de comparaison pour les différents ETL je me suis inspiré du document fourni sur www.guidescomparatifs.com.

Afin de me tenir informé des actualités concernant le décisionnel, j'ai également scruté les articles de 01Informatique ou encore de SVM, magazine disponible dans mon service. Je me suis également inscrit à quelques flux RSS comme celui de www.silicon.fr ou encore www.lemondeInformatique.fr Pour finir, je me suis également intéressé à des sites comme www.decivision.com qui proposent certains documents comme « Méthodologie de gestion de Projet DataWarehouse ».

6. Déroulement du projet

La mise en œuvre d'un Système d'Information Décisionnel est un projet transversal qui impacte l'ensemble de la collectivité. Le projet est mené conjointement par le DSI et la DEPRO selon la répartition suivante.

6.1 Les instances projets

6.1.1 L'équipe projet restreinte

Au vue de l'importance du projet ainsi qu'à la forte contrainte temporelle émise par le Directeur Général il a été décidé d'y affecter deux Chefs de Projets Système d'Information et deux chefs de projets fonctionnels. Les deux directeurs ont chacun nommé leurs chefs de projets respectifs.

Anthony LUTZ : Chef de Projet Systèmes d'Information (CPSI)

Anne-Laure HANF : Chargée de mission pour la Direction du Développement Durable, de l'Evaluation, de la Prospective, du Conseil et de l'Organisation (CPU)

David LAGUERRE : Adjoint au Chef du Service Etudes et Projets Innovants (CPSI)

Nadège ASSANI : Chargée de mission pour la Direction du Développement Durable, de l'Evaluation, de la Prospective, du Conseil et de l'Organisation (CPU) a remplacé Anne-Laure, suite à son congé maternité, après la rédaction du cahier des charges.

Sylvie LAMORLETTE : Chargée de mission pour la Direction du Développement Durable, de l'Evaluation, de la Prospective, du Conseil et de l'Organisation (CPU)

L'équipe projet restreinte se réunit toutes les semaines pour faire un point sur l'état d'avancement du projet et balayer les actions à entreprendre.

Chaque membre de l'équipe projet a un rôle bien spécifique, en plus de celui défini par le processus MOA/MOE.

Sylvie LAMORLETTE est également chargée de mission pour la cellule d'information Géographique par conséquent elle a une parfaite connaissance des périmètres géographiques que nous devons manipuler (Commune, Communauté de communes, EPCI, Territoire de contrats, Maison du Conseil Général...). Anne-Laure HANF et Nadège ASSANI ont un profil de statisticiennes, ce qui est un avantage quant à la gestion des données de l'INSEE. Elles se partagent pour moitié la charge du projet.

David LAGUERRE est l'adjoint au chef de Service du SEPI, il a une bonne connaissance de l'ensemble des projets informatique de la direction. Son point de vue transversal est un avantage pour le projet. Pour ma part j'ai une très bonne connaissance technique de l'ensemble des outils mis en œuvre [les SGBD Oracle et SQL Server, l'environnement Microsoft (Administration de Serveur, développement

C#, connaissance SharePoint) ou encore Business Object]. J'ai également fait preuve, dans les autres projets qui m'ont été confiés, d'organisation et de méthode tout en mettant en avant mes capacités à piloter ce type de projets. Pour finir, je fais également preuve d'un grand sens de la communication que ce soit envers ma hiérarchie, les prestataires, les services en charges des données ou encore envers mes collègues qui seront fortement sollicités pour le projet. Si je devais estimer la répartition de nos charges, je dirai que j'absorbe 75% des charges et David Laguerre les 25% restant, cette différence s'explique par le fait qu'il assure prioritairement sa mission d'adjoint au chef de service.

6.1.2 Le comité de pilotage

Il est constitué de l'équipe projet restreinte et il est présidé par les deux directeurs de projets.

Rémi HEIM : Directeur des Systèmes d'Informations et Bernard ROCH Directeur de la DEPRO ainsi que Laurent SCHLERET Directeur Général Adjoint.

Le rôle du comité de pilotage est de contrôler le bon déroulement du projet et de décider du plan d'action ainsi que des priorités. Il est réuni une fois par mois.

6.1.3 L'équipe projet

L'équipe projet comprend l'ensemble des personnes qui ont participé au projet. Ce sont les intervenants privilégiés de l'équipe projet restreinte, ils ont le rôle de référent pour une politique donnée.

Leurs rôles :

- En amont du projet, de mettre en avant les indicateurs les plus pertinents pour sa politique. En accord avec ses collègues et sa hiérarchie, le référent d'une politique a pour objectif d'exprimer le besoin.
- Pendant la phase de réalisation ;
 - de localiser (dans les progiciels/logiciels/fichiers Excel) ces indicateurs ou de les rassembler s'ils ne sont pas consolidés.
 - D'exprimer le besoin en terme de restitution, de formaliser le tableau de bord de la politique
- Pendant la phase de test, de vérifier que les chiffres agrégés dans le SID correspondent à la réalité.
- Pendant la phase d'exploitation, de faire évoluer les tableaux de bord en fonction de leur besoins ainsi que de ceux des instances de pilotage.

Elle est réunie (au complet) sous forme de séminaire une fois tous les six mois.

6.1.4 L'équipe projet opérationnelle

Sa composition varie en fonction des phases du projet, en nous basant sur les 6 phases du processus MOA/MOE sa composition en était la suivante :

Des phases 2 à 4 (de la réalisation de l'étude préalable jusqu'à la consultation) l'équipe projet opérationnel était toujours constituée de l'équipe projet restreinte ainsi que d'un assistant à maîtrise d'ouvrage qui nous a accompagné pendant ces phases.

Pendant la phase 5 (Mise en œuvre du projet) l'équipe projet opérationnel était dans un premier temps composée de l'équipe projet restreinte, de l'assistant à maîtrise d'ouvrage ainsi que du chef de projet chargé de la réalisation. Dans un second temps l'assistant à maîtrise d'ouvrage n'a plus fait partie de l'équipe projet opérationnel. J'indiquerai les raisons de ces différents choix dans la description de la mise en œuvre.

6.2 Les instances de validation transversale

6.2.1 Le comité de coordination (COCOR)

Il a pour mission de prendre les décisions d'orientations fonctionnelles et techniques du système d'information. Il contrôle l'avancement des projets stratégiques, coordonne les actions et mobilise les ressources nécessaires.

Il est piloté par le DSI ou le DSI adjoint et est composé du Directeur Général Adjoint (DGA) d'un représentant de la DEPRO et de l'ensemble des CPU et CPSI en charge de projets stratégiques.

Le COCOR se réunit une fois par Trimestre.

6.2.2 Le CODG

Le CODG est présidé par le Directeur Général des services, il est constitué des directeurs généraux adjoints et de l'ensemble des directeurs attachés à la Direction Générale. Il suit et valide l'ensemble des projets stratégiques de la collectivité dont l'Infocentre.

Ce schéma récapitule l'ensemble de l'organisation du projet ainsi que ses acteurs majeurs (cf. Figure 13 Les instances projet).

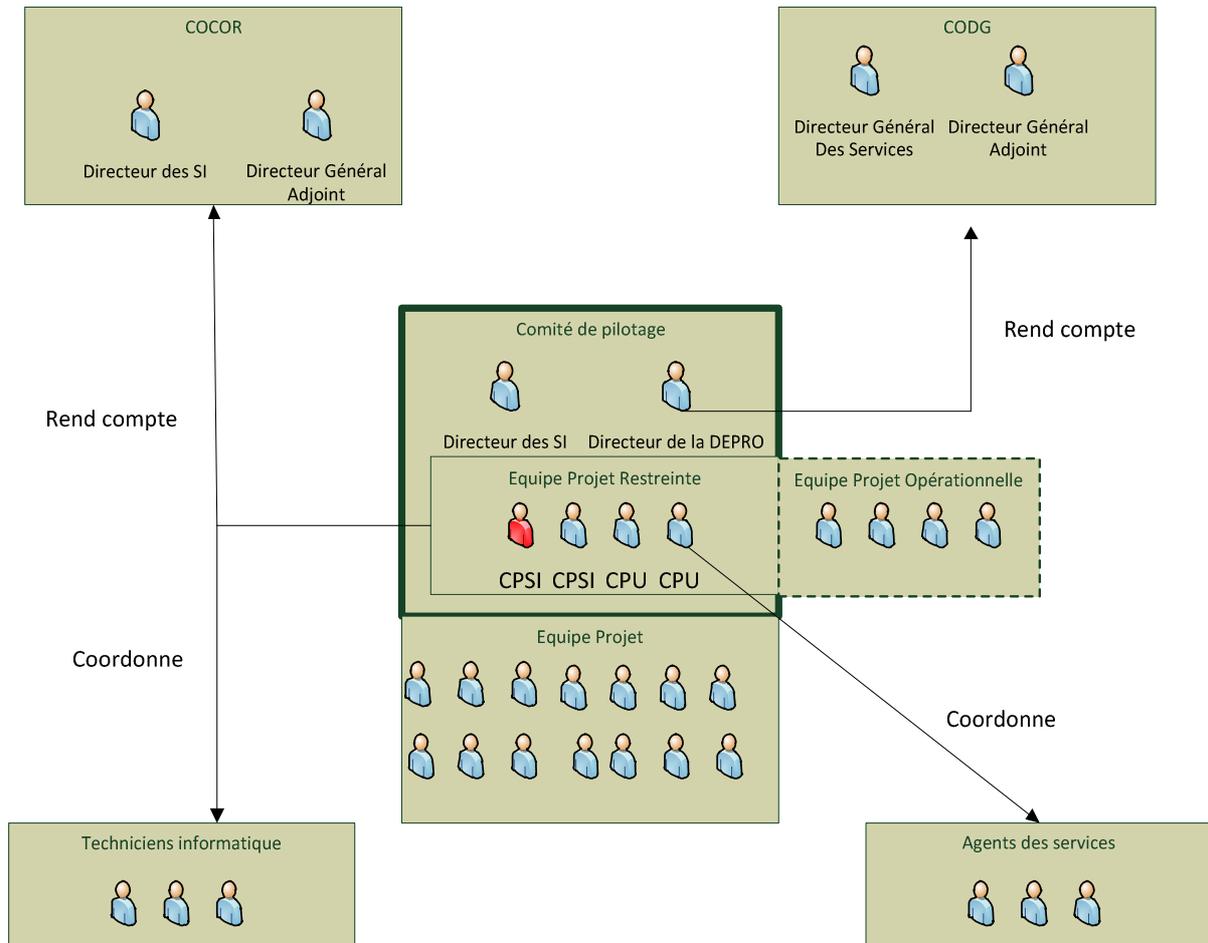


Figure 13 Les instances projet

6.3 Les choix à effectuer

6.3.1 Technique

Comme je l'ai déjà indiqué auparavant, j'ai dû réaliser une étude de marché afin de trouver l'ETL le plus adapté à notre besoin.

Le projet a également pour objectif d'accompagner le SID par un dictionnaire de données (DDD), celui-ci a pour vocation de définir tous les indicateurs présents dans le SID. Pour mettre en œuvre une telle solution, nous avons plusieurs options : acquérir un outil dédié à ce fonctionnement comme l'outil Business Object MetaData Management (BOMM) de SAP ou trouver une solution moins onéreuse comme « construire » notre propre solution.

6.3.2 Organisationnel

L'un des autres choix crucial et, qui conditionnait le bon déroulement du projet, était la sélection de la société qui serait en charge de la mise en œuvre. Je détaillerai également ce point en abordant la phase 4 du processus MOA/MOE. Ce point est d'autant plus sensible que le nombre de réponses à l'appel d'offre était limité et que dans un premier temps nous avons dû déclarer la procédure infructueuse (les premières offres ont été jugées irrégulières).

6.4 La démarche projet

6.4.1 Pilotage

Un Plan Projet est réalisé pour assurer le suivi des travaux à réaliser, il comprend l'analyse, la structuration et l'organisation complète des travaux à réaliser.

MS-Project est utilisé pour suivre le planning du projet, il permet de produire un planning et de piloter le « consommé » et le « reste à faire ».

Une Fiche navette (cf. Figure 14 Extrait de la fiche navette) est mise en place et partagée entre les différents acteurs du projet. Elle a pour objectif d'assurer le suivi des actions, le suivi des livraisons, le suivi et le référencement des comptes-rendus, le bilan financier ainsi que le portefeuille des risques (décrits dans le chapitre 7 risques). Ce document est complété une fois par semaine lors de la réunion hebdomadaire de l'équipe projet opérationnel.

Opérati	N°	Date création	Libellé	Responsab	Assignée à	Date de fin prévue	Date de fin révisée	Date de fin réelle
PROJET	1	09/04/2010	Modification du planning prévisionnel du projet	BULL	BRICE-A	ASAP		13/04/2010
PROJET	2	09/04/2010	Fournir au département les fiches synoptiques des premières opérations	BULL	BRICE-A	ASAP		
PROJET	3	09/04/2010	Fournir au département une version brouillon du PQP pour relecture	BULL	HAEMMERLE-O	ASAP		21/04/2010
PROJET	4	09/04/2010	Initialiser les outils de gestion de projet (dont un calendrier) et les publier sur la plateforme Novaforge	BULL	BRICE-A	ASAP		14/04/2010
PROJET	5	09/04/2010	Donner un accès à la plateforme Bull Novaforge 7 aux utilisateurs du Conseil Général du Bas Rhin	BULL	BRICE-A	20/04/2010		19/04/2010
PROJET	6	09/04/2010	Définir un template de fichier type newsletter simple et communicatif	BULL	LANDREVIE-C	ASAP		
PROJET	7	09/04/2010	Fournir au Département le descriptif des stations de travail sur site	BULL	BRICE-A	ASAP		14/04/2010
PROJET	8	09/04/2010	Fournir à Bull l'organigramme du Département	CG67	LUTZ-A	ASAP		14/04/2010
PROJET	9	09/04/2010	Fournir à Bull la charte graphique en vigueur au CG67 et notamment pour les courriers émanant des services informatiques	CG67	LUTZ-A	ASAP		14/04/2010
PROJET	10	09/04/2010	Fournir à Bull les règles de nommage des fichiers en vigueur à la DSI	CG67	LUTZ-A	ASAP		14/04/2010
PROJET	11	09/04/2010	Confirmer les dates pour la formation BODI	CG67	LUTZ-A	ASAP		14/04/2010

Figure 14 Extrait de la fiche navette

L'équipe projet opérationnel se réunit une fois par semaine pour faire le point sur les actions entreprises et à entreprendre dans le cadre du projet.

Le comité de pilotage se réunit tous les mois pour faire le point sur les actions menées et décider de la suite des opérations.

6.4.2 Opérationnel

La phase de spécification.

Afin de pouvoir rédiger un cahier des charges nous avons rencontré l'ensemble des services en relation avec les 12 politiques et les quatre domaines fonctionnels prioritaires. Pour modéliser leurs besoins, nous avons réalisé des cartes besoin que nous avons associées à un dictionnaire de données afin de définir les indicateurs, de les localiser ainsi que de connaître les règles de gestion qui leurs sont propres. Cette étude sera largement détaillée dans le mémoire.

La phase de réalisation

Cette phase a pour objectif de finaliser l'étude menée en amont (avant l'appel d'offre, soit 6 à 12 mois auparavant) et de mettre à jour le besoin énoncé. Pour ce faire, nous avons mis en place la même méthodologie pour l'ensemble des opérations. La vue synoptique (cf. Figure 15 Les 7 étapes mises en œuvre pour les opérations du projet) ci-dessus détaille brièvement les étapes que nous avons mises en œuvre afin de réaliser une opération.

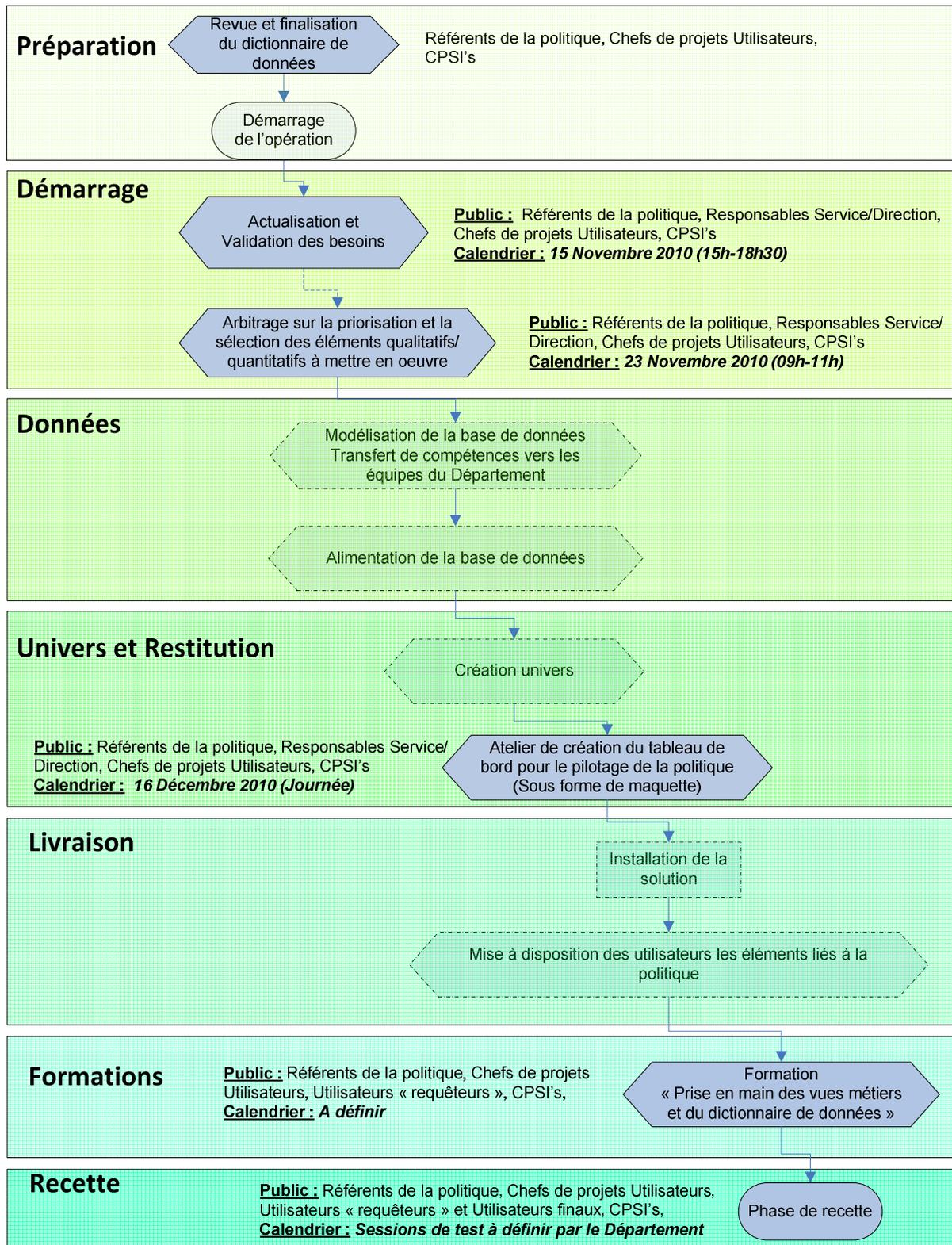


Figure 15 Les 7 étapes mises en œuvre pour les opérations du projet

6.4.3 Tests et validation

Après la livraison de chaque opération les tests sont effectués en deux étapes.

Dans un premier temps, je récupère l'ensemble de la livraison :

- La documentation (utilisateurs, technique, d'installation et d'exploitation)
- Un fichier ATL qui contient les flux d'alimentation de l'entrepôt de données
- Les scripts permettant la mise à jour de la base de données
- Un fichier BIAR contenant les tableaux de bord à importer dans BOE
- Les fiches de tests

J'exécute les fiches de tests techniques qui permettent de vérifier que les données agrégées dans la base source correspondent à l'agrégation de données stockées dans l'entrepôt de données.

Le référent de la politique (membre de l'équipe projet élargit) exécute les fiches de tests fonctionnels et vérifie que ses attentes ont bien été mises en œuvre, notamment en terme de tableau de bord)

Si les tests ne sont pas concluants, je saisis une anomalie dans l'outil de suivi d'anomalie (Mantis Bug Tracker) afin que celle-ci soit corrigée dans la prochaine livraison.

Si les tests sont concluants, je signe le procès-verbal de livraison ainsi que la Mise en Ordre de Marche (MOM) pour que le comptable puisse procéder à une première partie du paiement.

Dans la seconde partie des tests, nous vérifierons les chiffres dans le détail. Cette phase s'appelle la Vérification d'Aptitude (VA). Pour ce faire, j'encadre les référents afin de vérifier minutieusement l'ensemble du tableau de bord produit. Si le résultat n'est pas bon, je vais vérifier l'origine de l'anomalie qui peut provenir de la réalisation du tableau de bord, d'une mauvaise alimentation de l'entrepôt ou encore la définition d'une mauvaise règle d'alimentation. Ceci dans le but de saisir une anomalie la plus détaillée possible. Une fois les tests réalisés, je signe le procès verbal de la VA.

Une dernière série de vérification est réalisée lors de la phase de Vérification de Service Régulier.

- Les délais contractuels sont les suivants : La MOM suite à la livraison (validée) de l'opération.
- La VA trois mois après la MOM.
- La VSR trois mois après la VA.

7. Coûts

Avant de parler des coûts du projet, il me semble nécessaire d'expliquer brièvement la différence entre le budget de fonctionnement et le budget d'investissement. Pour cela, il faut simplement savoir que les opérations budgétaires du Département sont réparties en deux sections :

- Le fonctionnement qui regroupe toutes les opérations qui concernent l'exploitation, la gestion courante des services (les dépenses de personnel, les achats de fournitures et de services...)
- L'investissement qui regroupe toutes les actions qui accroissent ou diminuent la valeur du capital

7.1 Budget : AMO – MOE – AMOA

7.1.1 Le Budget d'investissement

Le Budget d'investissement total accordé au projet a été découpé en trois parties, chacune de ces parties correspond à un appel d'offre qui a été passé.

Pendant la phase d'analyse du besoin le Département s'est fait assister par un Assistant à Maitrise d'Ouvrage (AMO) ;

- Le budget alloué à cette phase est de : 55 000 € TTC
- Le budget réellement dépensé est de : 54 000 € TTC

Pendant la phase de mise en œuvre un appel d'offre a été passé pour réaliser le projet ;

- Le budget alloué à cette phase est de : 600 000 € TTC
- Le budget réellement dépensé est de : 553 275 € TTC (mai 2010)

Pour finir un appel d'offre pour une prestation AMO a également été mise en œuvre, ceci dans le but d'accompagner l'équipe projet lors de la mise en œuvre du projet.

- Le budget alloué à cette phase est de : 40 000 € TTC
- Le budget réellement dépensé est de : 5 441 € TTC (mai 2010)

7.1.2 Le Budget de fonctionnement

Même si ce second volet est plus difficile à chiffrer il faut également savoir qu'un budget de fonctionnement est alloué au projet. Sont compris dans ces dépenses, les frais basiques mais néanmoins nécessaires pour faire fonctionner l'architecture matérielle : l'électricité, la climatisation pour refroidir la salle qui héberge les serveurs, ou encore les techniciens qui se chargent de la maintenance du matériel.

Il faut également inclure dans ces frais le temps que l'équipe projet restreinte a consacré au projet ainsi que le temps de travail des différents agents qui ont participé aux différentes phases du projet. Le salaire de ces différentes personnes fait donc également partie des frais de fonctionnement. Aujourd'hui je ne suis pas en mesure de chiffrer ces dépenses mais il est tout de même important de savoir qu'elles s'ajoutent aux dépenses d'investissement citées précédemment.

7.2 Logiciel et Matériels

7.2.1 Logiciel

Un budget de 65 030 € HT est nécessaire à l'acquisition de l'ETL. A cela il faut également rajouter 9 087.50 € HT de prestation d'installation soit un montant total de 74 117.50 € HT.

Un budget de 8 546,50 € HT est nécessaire afin de faire développer le dictionnaire de données.

Un budget de 31 629,50 € HT a également été nécessaire pour faire développer l'outil Stat'67 (cf. Figure 10 Opérations du marché SID)

Ces montants ne sont pas à additionner au budget énoncé, mais sont déjà inclus dans l'appel d'offre MOE, vu que l'acquisition de l'outil a été effectuée dans le cadre de ce marché.

7.2.2 Matériel

L'ensemble du matériel nécessaire est fourni par le Service d'Infrastructure et sécurité (SIS) de la DSI. Ces dépenses ne sont donc pas imputées au budget d'investissement du projet mais directement inclus dans l'enveloppe budgétaire du SIS.

Il est difficile d'estimer précisément le budget matériel nécessaire car l'utilisation des serveurs a été mutualisée avec les projets existants. Je vais tout de même lister le matériel acquis uniquement dans le cadre du projet ainsi que les bases de données utilisées

Afin de pouvoir mettre en place un environnement de développement, de recette et de production il a fallu :

- Préparer 3 serveurs applicatifs virtuels pour héberger BOE (Business Object entreprise) et Business Object Data services (BODS). Ces serveurs ont les caractéristiques suivantes :
 - Processeur Intel Xenon 2 CPU
 - 8 Go de Mémoire
 - Windows Server 2008 Standard 64-bit

Le coût de cette architecture est estimé à 1 800€ par an et par serveur (maintenance incluse) soit 5 400 € pour les trois serveurs.

- Créer 12 bases de données sur le serveur de base de données de tests
 - 1 base de données pour l'outil Stat'67
 - 3 bases pour BOE (1 référentiel de développement et 1 référentiel de test et une base d'audit de test)
 - 5 référentiels pour BODS (3 référentiels de développement, 1 référentiel d'intégration et 1 référentiel de recette)
 - 3 entrepôts de données (développement, intégration, recette)
- Et 5 bases de données (répliquées) sur le serveur de base de données de production
 - 1 base de données pour l'outil Stat'67
 - 2 bases pour BOE (1 référentiel et une base d'audit)
 - 1 référentiel pour BODS
 - 1 entrepôt de données

Ces serveurs ont les caractéristiques suivantes :

- Processeur Intel Xenon 2 CPU
- 14 Go de Mémoire
- Windows Server 2008 Standard 64-bit

Ces serveurs sont des serveurs physiques avec une CAL processeur SQL SERVER 2008 à 6 264 € HT par processeur soit 12 528 € HT par serveur. Soit un cout total pour les trois serveurs de 37 584 € HT.

8. La réalisation du projet

Je vais décrire l'ensemble du travail que j'ai réalisé en suivant les différentes étapes du processus MOA/MOE. Je débute mon explication à partir de la phase 2 puisque le résultat de la phase 1 correspond au chapitre 3 du document.

8.1 Phase 2 Réalisation de l'étude préalable

8.1.1 Prise de connaissance

C'est à partir de la phase 2 du processus MOA/MOE que débute pour moi le projet. C'est à ce moment du processus que le DSI me nomme CPSI du projet Infocentre.

Mes trois collègues (de l'équipe projet restreinte) et moi-même prenons connaissance du contexte du projet ainsi que des attentes du Directeur Général des Services. Celles-ci nous sont listées par le Directeur de la DEPRO.

Ce projet est le premier projet décisionnel réalisé dans la collectivité. Mes collègues et moi-même avons peu de connaissances en la matière. Aussi, nous décidons donc de faire appel à un Assistant à Maitrise d'Ouvrage (AMO) pour nous accompagner lors de la phase de recensement du besoin, ceci afin d'acquérir la méthodologie adéquate.

8.1.2 Le travail effectué

Le premier de mes objectifs est de définir les missions à confier à l'AMO (cette liste n'est pas exhaustive) :

- Réaliser une étude auprès d'autres collectivités de la même envergure (Conseil Général, Régional ou encore Communauté Urbaine) ceci afin de connaître le travail qu'ils ont réalisé, la méthodologie choisie ou encore les charges nécessaires (humaines, budgétaires et calendaires). Comme je l'ai décrit au chapitre 5.1 Benchmarking ce premier retour d'expérience m'a permis de mettre en exergue les points d'attentions ainsi que les erreurs à ne pas commettre.
- Assister l'équipe projet restreinte lors de la phase de recensement des besoins des différentes directions. Cette mission à deux objectifs :
 - Me permettre (ainsi qu'aux autres membres de l'équipe projet restreinte) d'acquérir la méthodologie nécessaire au recensement du besoin dans le cadre d'un projet décisionnel.

- Nous permettre de gagner du temps en partageant le travail entre l'équipe de l'AMO et l'équipe du Conseil Général.
- Chiffrer notre besoin afin de valider le budget nécessaire pour l'appel d'offre.

À partir de ces éléments, nous, l'équipe projet restreinte, nous sommes chargés de rédiger l'appel d'offre dans le but de trouver une société pour remplir ces missions.

Ce marché a été le premier que mes collègues de la DEPRO ont eu à rédiger. Avec mon collègue CPSI, j'ai donc dû leur apprendre la façon de rédiger l'ensemble des pièces techniques et administratives. Nous nous sommes partagés le travail sur le CCAP et le CCTP, j'ai pris en charge la rédaction du cadre de réponse et du bordereau des prix.

Je ne détaillerai pas l'ensemble du travail effectué pour préparer, publier et attribuer l'appel d'offre. La démarche suivie est celle décrite au chapitre 2. Le contexte du projet.

Le fait de faire intervenir un AMO a été très bénéfique pour le projet, vu que j'ai déjà réalisé plusieurs phases de recensement du besoin utilisateur pour des projets applicatifs, mais jamais pour un projet décisionnel. Même si la méthodologie n'est pas fondamentalement différente, son formalisme l'est. J'ai par conséquent appris à formaliser ces entretiens sous forme de « cartes mentales ».

8.2 Phase 3 Etablir le cahier des charges fonctionnelles et techniques

8.2.1 Le travail effectué

Après avoir retenu la société « Technology & Strategy » comme AMO, nous avons débuté par le benchmarking avant d'initialiser la phase de recensement du besoin dans le but de rédiger le CCTP. Cette démarche permet de quantifier le travail qui sera à réaliser par la société chargée de la mise en œuvre. Elle pourra estimer le travail qu'elle aura à effectuer en fonction du nombre d'indicateurs et de dimensions souhaitées par les directions.

8.2.1.1 Décisionnel

Lors de cette phase, mon travail consistait à animer les entretiens (en binôme avec l'un des CPU) avec les directions. Lors des premiers entretiens, j'étais assisté de l'AMO afin d'acquérir la méthodologie adéquate puis j'ai assuré les derniers entretiens de façon autonome.

Comme je l'ai annoncé au chapitre « 4. Périmètre du projet », le travail effectué concerne 12 politiques et 4 domaines fonctionnels, pour lesquels nous avons appliqué la même méthodologie (malgré les aléas qui sont propres à chaque domaine). Afin d'être le plus synthétique possible, je ne détaillerai qu'une politique, celle qui concerne l'aide aux personnes handicapées.

8.2.1.2 Logiciel

En parallèle de la démarche décisionnelle, le projet a également pour objectif d'acquérir ou de faire développer une application permettant de consulter certaines données sans passer par l'outil de restitution décisionnel.

Ce choix a été fait pour deux raisons, tout d'abord la création d'un tableau de bord n'est pas une démarche aisée pour un utilisateur qui n'a pas suivi la formation adéquate. Ensuite les licences de notre outil de restitution décisionnel ont un coût non négligeable (environ 3000 € la licence) ce qui ne permet pas d'avoir une licence par utilisateur.

Il a donc été décidé de mettre à disposition un outil de restitution simplifié, afin de permettre, aux personnes qui ont à effectuer des requêtes ponctuelles, de passer par cette solution.

Cet outil contiendra l'ensemble des données du recensement ainsi que les données les plus pertinentes de chaque politique.

Pour cette partie, je n'ai que très peu sollicité l'AMO (uniquement pour lister les interactions possibles entre l'application et les données décisionnelles) car le recensement de ce type de besoins est un domaine de compétence que je maîtrise bien (cf. Chapitre 13. Compétences du candidat).

8.2.2 Méthodologie

8.2.2.1 L'organisation

Deux réunions de deux heures pour :

- Tout d'abord, expliquer les objectifs d'un projet décisionnel puis plus particulièrement nos objectifs, et présenter la méthodologie qui va être employée ainsi que le planning. Cette étape est primordiale sur ce type de projet, car entre la première réunion (de recensement) avec la direction, et le début de la mise en œuvre, il se passera à minima une année. Ceci s'explique par le temps nécessaire pour recenser l'ensemble des besoins, rédiger le cahier des charges, préparer, publier et attribuer l'appel d'offre afin de pouvoir notifier un soumissionnaire pour démarrer la mise en œuvre.
- Puis lister les indicateurs pertinents afin de réaliser des tableaux de bord d'aide à la prise de décisions. Certains de ces indicateurs sont soumis par la DEPRO puisqu'ils émanent directement des besoins du DGS. Les autres sont fournis par les services, car ils servent pour leur pilotage interne ou encore parce qu'ils sont fréquemment sollicités par d'autres services.

8.2.2.2 La formalisation du besoin

Chaque politique a été découpée en sous domaine. Un sous domaine représente un découpage logique, c'est-à-dire un ensemble d'indicateurs et de dimensions que l'on peut « croiser ». J'entends par « croiser » le fait qu'il est possible de décliner l'indicateur qui est au centre par l'ensemble des dimensions qui l'entoure (cf. Figure 16 Carte Besoin – Politique : Aide aux personnes handicapées).

Pour modéliser le besoin notre AMO m'a conseillé le logiciel FreeMind un outil de Mind mapping entièrement libre, permettant de créer des cartes heuristiques afin de représenter graphiquement un projet ou une idée.

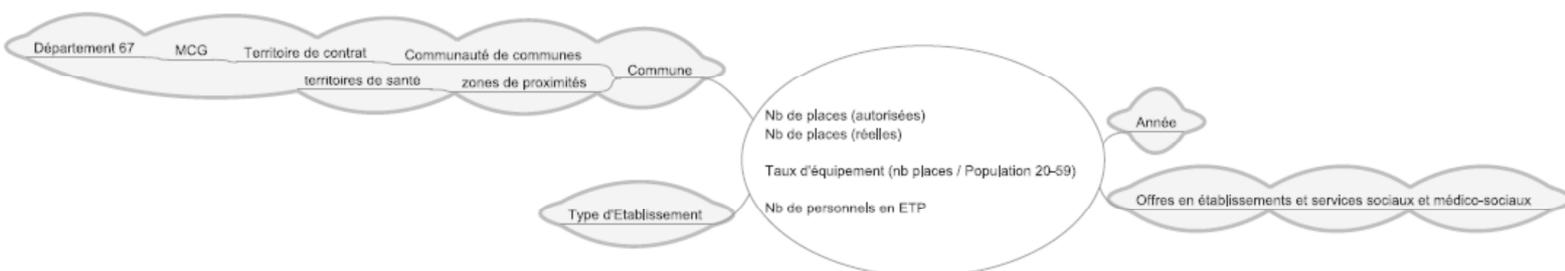


Figure 16 Carte Besoin – Politique : Aide aux personnes handicapées

La carte ci-dessus représente le sous domaine « Prestataire par établissement » de la politique « Aide aux personnes handicapées ». Elle liste (au centre) l'ensemble des indicateurs souhaités par la direction et décline autour (dans les nuages) l'ensemble des dimensions dans lesquelles nous pouvons décliner les indicateurs.

Quand un indicateur ne se décline pas pour une ou plusieurs dimensions, je réalise une matrice croisée afin de formaliser l'information. La Figure 17 Extrait de la matrice croisée de la politique : « Aide aux personnes handicapées » montre que tous les indicateurs se déclinent dans l'ensemble des dimensions géographiques (communes et cantons), mais que l'indicateur « Nombre de personnels en ETP » ne se décline pas par jour mais au mois (contrairement aux trois autres dimensions).

Domaine	Carte	Indicateurs	Jour	Age	Commune	Canton
MDPH	Prestataires / Capacité	Nb de places (autorisées)		X	X	X
		Nb de places (réelles)		X	X	X
		Population (Tranche age 20-59)		X	X	X
		Nb de personnels en ETP	X		X	X

Figure 17 Extrait de la matrice croisée de la politique : « Aide aux personnes handicapées »

Pour compléter les schémas heuristiques, que nous appellerons « carte besoins » je demande aux directions de remplir un « Dictionnaire De Données » (DDD). C'est un fichier Excel (cf. Figure 18 Extrait du dictionnaire de données de la politique : « Aide aux personnes handicapées ») qui contient, pour chaque indicateur et pour chaque dimension les informations suivantes :

- Le nom
- La signification métier
- La fréquence de mise à jour (journalière, hebdomadaire, mensuelle...)
- Le nom du système auquel il appartient (par exemple le nom du progiciel, du SGBD ou encore du fichier Excel dans lequel il se trouve)
- La localisation (dans quelle table et dans quelle colonne du SGBD)

Objet	Signification métier	Fréquence mise à j	Système	Table	Champ
Nombre de places réelles	Nombre de places en établissements et services	M	IODAS		
Taux d'équipement	Nombre de places / Population 20-59 ans	M	IODAS		
Nombre de personnes en ETP	Nombre de personnel en etp dans les établissements	M	IODAS		

Figure 18 Extrait du dictionnaire de données de la politique : « Aide aux personnes handicapées »

Ce document va permettre :

- A la société chargée de la mise en œuvre, de réaliser les flux d'alimentation pour compléter l'entrepôt de données.
- Il me servira de point de départ pour compléter la version numérique du DDD.
- Il servira à l'ensemble des utilisateurs afin :
 - d'avoir une définition de chaque indicateur ou dimension
 - de connaître son origine
 - de connaître la manière dont il a été calculé (si c'est une valeur calculée)
 - de savoir qui est en charge de celle-ci afin de pouvoir contacter cette personne en cas de question complémentaire.

8.2.3 Planning

8.2.3.1 Le planning d'une politique

Pour une politique le recensement du besoin a été élaboré de la manière suivante :

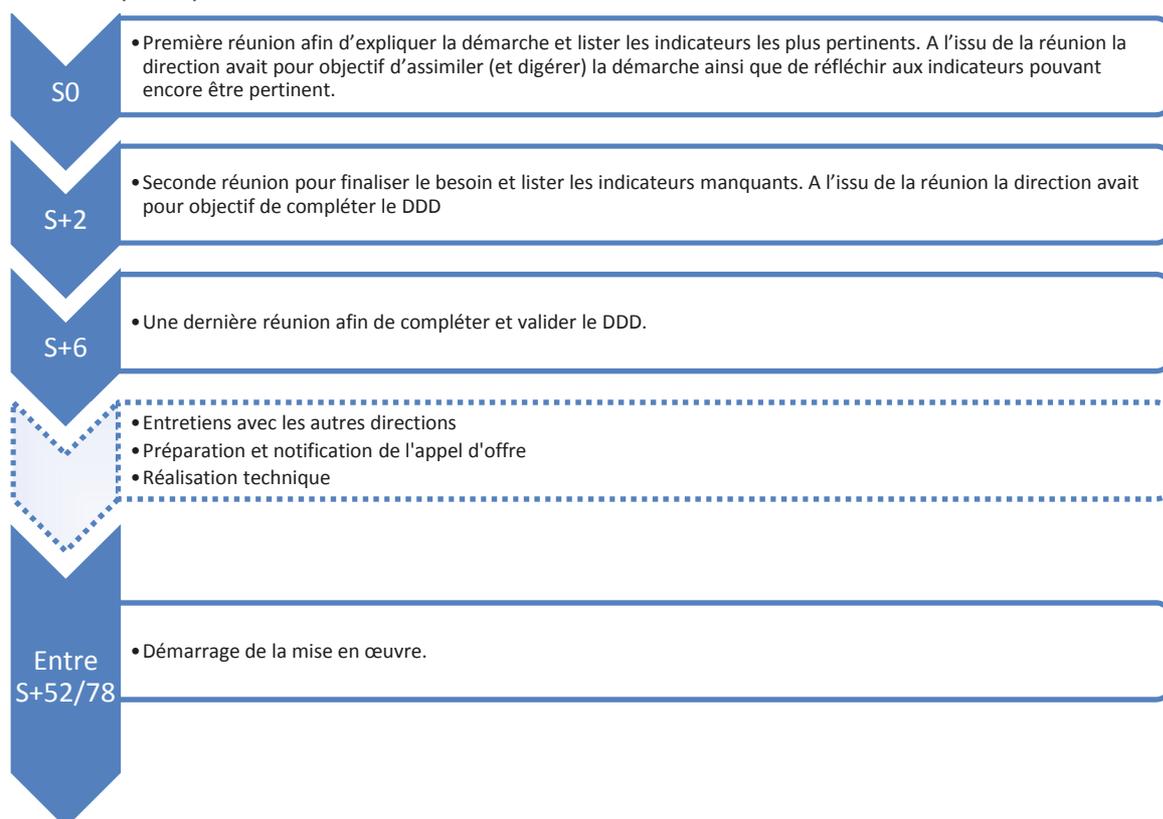


Figure 19 Echéance entre le recensement du besoin et la mise en œuvre

8.2.3.2 Macro planning

Comme le montre la « Figure 20 Echéance entre le début de la phase 3 et la phase 5 », le délai entre le recensement du besoin et la mise en œuvre s'explique par le temps nécessaire à la rédaction du cahier des charges et les procédures d'appel d'offre.

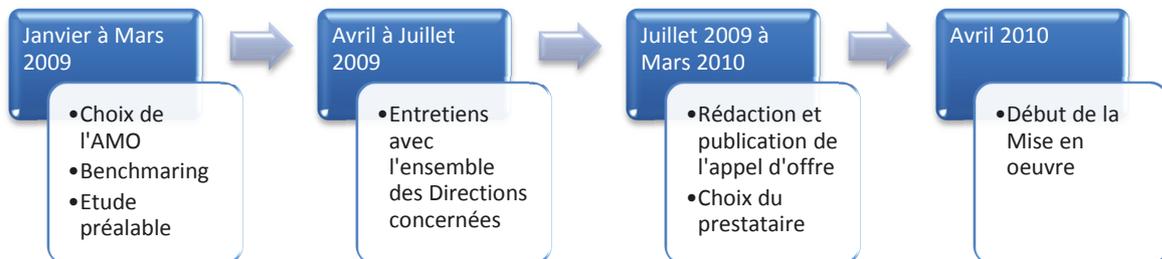


Figure 20 Echéance entre le début de la phase 3 et la phase 5

8.2.4 Finalité

L'objectif de cette première étape est de préparer le DCE en vue de l'appel d'offre, la finalité du travail effectué doit permettre aux candidats de pouvoir estimer le montant du projet. Pour ce faire, j'ai pour chaque politique :

- Identifié les sous-domaines à traiter sous forme de cartes besoins
- Les sous-domaines pour l'opération qui nous sert d'exemple sont :
 - Personnes Handicapées -- Accueil
 - Personnes Handicapées -- Caractéristiques Etablissements SEI
 - Personnes Handicapées – Orientation Structure Spécialisée
 - Personnes Handicapées -- Prestation
- Identifié, localisé et défini, les dimensions et indicateurs à prendre en compte.
- Synthétisé le nombre de personnes connaissant les données, le nombre d'indicateurs et de dimensions (cf. Figure 21 Synthèse du périmètre de la politique : "Aide aux personnes handicapées")

Etoile-Besoin	Nb CPU	Nb CPSI	Nb Dimensions	Nb Indicateurs
Personnes_Handicapées_Accueil.pdf	1	1	9	4
Personnes_Handicapées_Orientation_Structures_Spécialisées.pdf	1	1	14	8
Personnes_Handicapées_Prestations.pdf	1	1	11	18

Figure 21 Synthèse du périmètre de la politique : "Aide aux personnes handicapées"

La colonne « Nb CPSI » indique que les données sont maîtrisées par un CPSI, certaines politiques possèdent des données issues de fichiers gérés par les services ou par des organismes externes. Elles ne sont pas gérées par un CPSI et donc plus difficilement mobilisables.

En plus du travail sur chaque politique, j'ai également complété le DCE en décrivant les besoins d'acquisition :

- D'un outil permettant d'effectuer des requêtes sur un périmètre restreint (Stat'67).
- D'un outil listant les indicateurs, les dimensions et leurs définitions : le Dictionnaire de données.
- D'un outil permettant de copier les données d'une base à une autre : l'ETL.

8.2.5 L'étude comparative des ETL

Comme indiqué dans le « chapitre 5. « Etat de l'art », j'ai rencontré plusieurs sociétés afin de mieux connaître les fonctionnalités des différents outils. Pour ce faire, j'ai listé les fonctionnalités les plus importantes quant aux besoins du Département afin d'avoir un tableau pour comparer les différentes solutions.

J'ai posé les mêmes questions à l'ensemble des éditeurs qui sont venus présenter leurs solutions.

Fonctionnalités	BO SAP (Data Integrator)	Microsoft (SSIS)	Oracle (ODI)	Talend
Communique avec :				
SGBD	✓	✓	✓	✓
FTP	✓	✓	(pas de réponse)	✓
SharePoint	non	(connecteur supplémentaire)	non	non
File System	✓	✓	(pas de réponse)	✓
Ficher xls/csv	✓	✓	✓	✓
Ficher Xml	✓	✓	✓	✓
Est-il possible :				
D'inclure du PL SQL ou Transac SQL	✓	✓	✓	✓
De représenter graphiquement les flux	✓	✓	✓	✓
De commenter les flux	✓	✓	✓	Pas directement sur le graphique
De voir les traitements en temps réel	✓	✓ (en développement)	✓	✓
De définir la granularité des logs	✓	non	✓	(en attente)
Existe-t-il :				
Une interface client lourd	✓	✓	✓	(en attente)
Une interface Web	✓	non	✓	(en attente)
Un tableau de bord pour contrôler les exécutions	✓	non	non	(en attente)
Une notification par e-mail	✓	✓	✓	(en attente)
Un outil de gestion des sources	(en option)	✓	✓	(en attente)
Un outil de travail collaboratif	(en option)	✓	✓	(en attente)

Les réponses affichées dans le tableau correspondent à celles du commercial ayant présenté l'outil. Les réponses qui sont « en attente » sont celles auxquelles le commercial ne savait pas répondre et qui de ce fait, devaient être complétées par une information ultérieure (qui ne m'est jamais parvenue).

Suite à l'étude menée, j'ai mis en exergue les fonctionnalités que devait avoir l'outil afin d'orienter le choix des candidats sans toutefois éliminer les autres solutions. Ceci afin de permettre une liberté d'accès pour toutes les sociétés (l'un des trois grands principes des marchés publics).

L'ETL devra entre autres :

- Utiliser les fichiers Excel en source (et non csv)
- Construire les flux graphiquement (drag & drop)
- Pouvoir afficher des commentaires dans l'interface graphique
- Permettre la gestion des flux depuis une interface web
- Pouvoir consulter en temps réel les traitements en cours d'utilisation

Après avoir soumis mon analyse à mon directeur, il a été décidé que l'outil SAP est celui qui est le plus en adéquation avec notre besoin.

La solution proposée par Microsoft n'est pas encore suffisamment mature, le produit est en devenir mais nous avons estimé qu'il était risqué de l'utiliser.

La solution d'oracle répondait à nos attentes mais l'interface proposée est austère et complexe, seul un DBA pouvait maîtriser l'ensemble de l'outil.

La solution de Talend ne répondait que partiellement à nos attentes, la démonstration effectuée par le commercial était peu convaincante.

8.2.6 Analyse du travail effectué

Avec un peu de recul et un peu plus d'expérience, j'aurai modifié ma façon de procéder :

- Lors des réunions les personnes nous ont livré plusieurs informations sur leur mode de fonctionnement que je n'ai pas noté. J'aurai dû, de suite, noter les définitions des indicateurs afin d'avoir un DDD pré-complété lors des réunions.
- Notre AMO manquait également de rigueur, mais lors de cette phase je ne m'en rendais pas compte. Il m'est possible de faire cette analyse à posteriori après avoir analysé le mode de fonctionnement de la société chargée de la mise en œuvre. L'exemple suivant illustre mes propos, l'AMO regroupait dans une carte l'ensemble des indicateurs et dimensions listés par les directions, ceci sans tenir compte du fait que l'indicateur était déclinable ou non dans les dimensions qui l'entouraient et sans me livrer des matrices croisées. Ce qui m'a obligé à retravailler l'ensemble des cartes besoins avant le démarrage de la phase 5 afin de produire des matrices croisées et mettre en exergue les indicateurs et les faits qui sont incompatibles. Cette démarche, qui aurait pu être évitée, m'a fait perdre un temps précieux (environ 2h par politique).
- J'aurai été également plus insistant auprès des directions quant à l'importance de bien compléter le DDD. Car même si l'objectif était d'avoir un DDD complet pour la préparation de l'appel d'offre, j'ai dû faire preuve de souplesse quant à mes exigences. Je n'avais pas autorité sur les directions, l'objectif était de leur demander un travail des plus complet sans toutefois les opprimer (pour ne pas risquer le conflit et perdre leur collaboration lors de la MOE). Au moment de la publication de l'appel d'offre, j'avais à minima la liste des indicateurs avec leur localisation. Le manque d'information (comme la définition) a compliqué le travail de mes collègues de la DSI au moment de la localisation exacte (table/champs dans le SGBD) des données. Nous verrons lors de la phase 5 que ce manque d'information a également généré des erreurs lors du développement. La donnée mal localisée a été mal récupérée par l'ETL et donc erronée dans le tableau de bord.

8.2.7 Les difficultés rencontrées

La difficulté majeure de cette phase a été de capter l'attention de certains services qui ne voyaient pas ou ne voulaient pas voir la valeur ajoutée de la démarche qui était mise en œuvre. Par conséquent, ils n'accordaient que peu de temps au travail à effectuer et se consacraient exclusivement à leurs missions premières.

Pour contourner ce problème, il aurait été souhaitable d'avoir un soutien plus important de la part du DGS. Il aurait fallu clairement identifier le temps de travail nécessaire à chaque ressource et libérer cette ressource de ses missions opérationnelles le temps d'assurer la charge de travail qui lui est confiée pour la mise en œuvre du SID.

8.3 Phase 4 Préparer et réaliser la consultation

J'ai préparé deux appels d'offres, le premier pour le marché de mise en œuvre selon la méthodologie décrite précédemment, le second pour un AMO chargé de suivre la réalisation des différentes opérations.

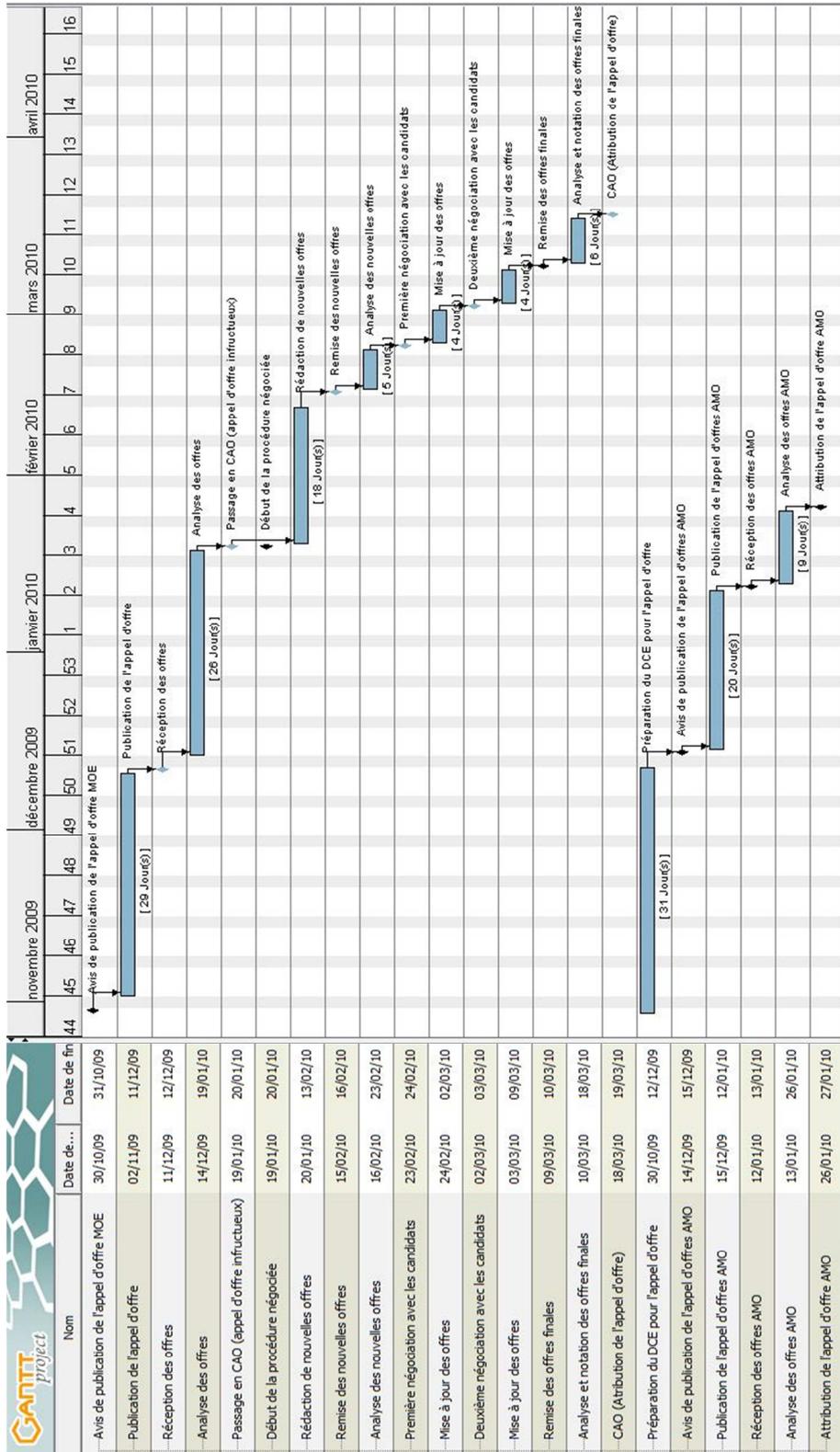


Figure 22 Diagramme de GANTT : Suivi des appels d'offre pour le SID

8.3.1 Publication et attribution de deux Appels d'offres

8.3.1.1 Marché MOE

L'appel d'offre a été publié le 30 octobre 2009, les sociétés avaient 5 semaines pour répondre. Le Département a donc réceptionné les offres le 10 décembre 2009. Afin de ne pas faire transparaître des informations confidentielles, je nommerai les sociétés respectivement A et B.

Analyse des offres

Accompagné de mes collègues, je me charge de l'analyse des deux offres, et plus exactement, de l'analyse technique ainsi que de l'adéquation entre la solution proposée et son coût. Je résume ici brièvement 4 semaines de travail :

- L'offre de la société A faisait apparaître des manquements par rapport à nos attentes et à celles du DCE.
 - En matière de chiffrage, l'offre de la société A était nettement inférieure à nos attentes et je craignais que la société n'ait pas totalement compris notre besoin et l'ait sous chiffré.
 - Le volet gestion de projet proposé par la société était très évasif cela ne me permettait pas de concevoir leur mode de fonctionnement.
- L'offre de la société B répondait aux attentes du Département, mais était de 50% au-dessus du montant maximum du marché. Je ne pouvais donc pas choisir cette société. Mais j'ai remarqué plusieurs points de détails qui pouvaient expliquer ce chiffrage au-delà de nos estimations :
 - Les solutions techniques proposées étaient bien supérieures à nos besoins.
 - Il y avait de nombreuses journées pour former les agents techniques du Département et cela n'était pas nécessaire puisque nous possédions déjà certaines compétences.

J'ai détaillé l'ensemble de ces points dans un document (nommé rapport de présentation) pour que notre référent marché puisse, après validation de mon directeur, en faire un état des lieux à la commission d'appel d'offre. Celle-ci, aux vues de ce dit rapport, a décidé de déclarer l'appel d'offre infructueux en date du 18 janvier 2010. Conformément aux règles des marchés publics, le Département pouvait maintenant passer en marché négocié. C'est-à-dire que nous (l'équipe projet restreinte) pouvons négocier avec les sociétés qui ont déposé initialement une offre.

Négociation

Suite à la CAO j'ai contacté, par l'intermédiaire de notre référent marché public, les sociétés qui avaient répondues à l'appel d'offre avec l'objectif :

- De leur expliquer pourquoi le Département n'avait pas pu les retenir.
- De leur expliquer le principe et le fonctionnement d'un marché négocié.
- De leur indiquer qu'elles pouvaient remettre une nouvelle offre (qui tiendrait compte de nos remarques) au Département, et ce, jusqu'au 12 février 2010.

Après avoir analysé les nouvelles offres j'ai extrait des documents, les points qui ne répondaient pas à nos attentes. Ces points étaient redondants à l'analyse effectuée précédemment. Conformément aux règles du marché négocié, j'ai rencontré les candidats le 22 février et le 5 mars 2010 afin d'échanger sur les points qui ne sont pas conformes.

Ces échanges se sont traduits de la manière suivante :

- Malgré nos explications, la société A a expliqué son chiffrage sans le modifier, elle n'a pas su être plus précise concernant les moyens mis en œuvre pour gérer le projet. Ma première impression était que le dossier n'a pas été retravaillé depuis l'appel d'offre ouvert et que si par ailleurs leurs prestations à venir sont aussi peu rigoureuses que la préparation de l'appel d'offre négocié, le projet risque d'en subir les conséquences.
- La société B revoit en détail son chiffrage et présente sa vision du projet. Nous parcourons ensemble les principaux écarts de chiffrages que j'avais relevés initialement et nous décidons ensemble :
 - De diminuer le nombre de journées de transferts de compétences aux vues des compétences techniques des équipes du Département.
 - De ne pas utiliser le Dictionnaire de données fournit par SAP, Business Object Meta Data Manager (BOMM) et de développer une solution plus souple et plus conviviale à partir de Microsoft SharePoint.
 - De ne pas développer d'interface d'administration pour Stat'67 puisque les données seront publiques (ce qui ne nécessite donc pas de gérer des droits d'accès) et de prendre à ma charge l'alimentation des données qui permettra de faire le lien entre l'outil Stat'67 et l'entrepôt de données. Cette interface n'était pas demandée dans le DCE, le développement d'une telle interface est compliqué alors que la réalisation de scripts SQL est facile à mettre en œuvre.

Attribution

Aux vues de ces différents éléments, la Société A n'a pas convaincu le Département, et l'offre de la société B est maintenant inférieure au montant maximum du marché. J'ai de nouveau rédigé le rapport de présentation en détaillant les différents critères d'analyse énoncés dans le DCE et en les pondérant. Ceci a permis à la CAO, le 22 mars 2010, d'attribuer le marché à l'offre jugée économiquement la plus avantageuse, soit la société B.

Un marché à bon de commande de 600 000 € TTC sur 36 mois a donc été attribué à la société B.

8.3.1.2 Marché AMOA.

L'appel d'offre a été publié le 14 décembre 2009, les sociétés avaient 5 semaines pour répondre. Le Département a réceptionné les offres le 14 janvier 2010

Un marché à bon de commande de 40 000 € TTC sur 18 mois a été attribué à la société Technology And Strategy le 15 février 2010.

8.3.2 Analyse du travail effectué

Cette phase du projet, bien que courte au niveau du planning global, a été longue et fastidieuse, ceci pour plusieurs raisons :

- Les offres remises par les différentes sociétés étaient fournies (des dossiers de plus de 200 pages) et par conséquent, longue à analyser.
- Le fait de ne pas avoir d'offre valide lors du premier marché retarde le projet qui devait débiter en janvier. Une nouvelle procédure (bien que plus souple qu'un appel d'offre) devait être mise en œuvre.
- C'est la première fois que mes collègues et moi-même travaillions sur une procédure de marché négociée, nous avons dû rapidement faire appel au Service de la Commande Publique (SCP) afin de connaître les règles de fonctionnement d'une telle procédure.
- Les règles des marchés publics sont très strictes et contraignantes pour que l'égalité des chances de chaque candidat puisse être respectée. Ce formalisme bien qu'utile, est très chronophage. Pour cela, il a fallu respecter quelques règles :
 - Accorder un temps d'entretien identique à chaque candidat
 - Laisser le même délai de réponse à chaque candidat
 - Divulguer les mêmes informations aux deux candidats

Le fait de devoir passer par un marché négocié nous a fait perdre 3 mois. Ce décalage de planning, initialement non prévu, m'a également obligé à décaler les autres échéances que j'avais sur d'autres projets.

Si je fais le bilan un an après cette phase, je peux dire que je ne regrette pas les choix qui ont été effectués. Les échanges qui ont eu lieu pendant les négociations se sont avérés utiles, les modifications qui ont été effectuées par rapport à la proposition initiale se sont portées payantes. Même si certains points (les transferts de compétences, l'interface d'administration) ont été retirés du périmètre du projet, ils ne font pas défaut à l'heure actuelle (en mai 2011).

Je peux également souligner que le travail décrit dans l'offre de la société B correspond au travail qui a été réalisé.

8.4 Phase 5 Mise en œuvre et clôture du projet

8.4.1 Organisation spécifique

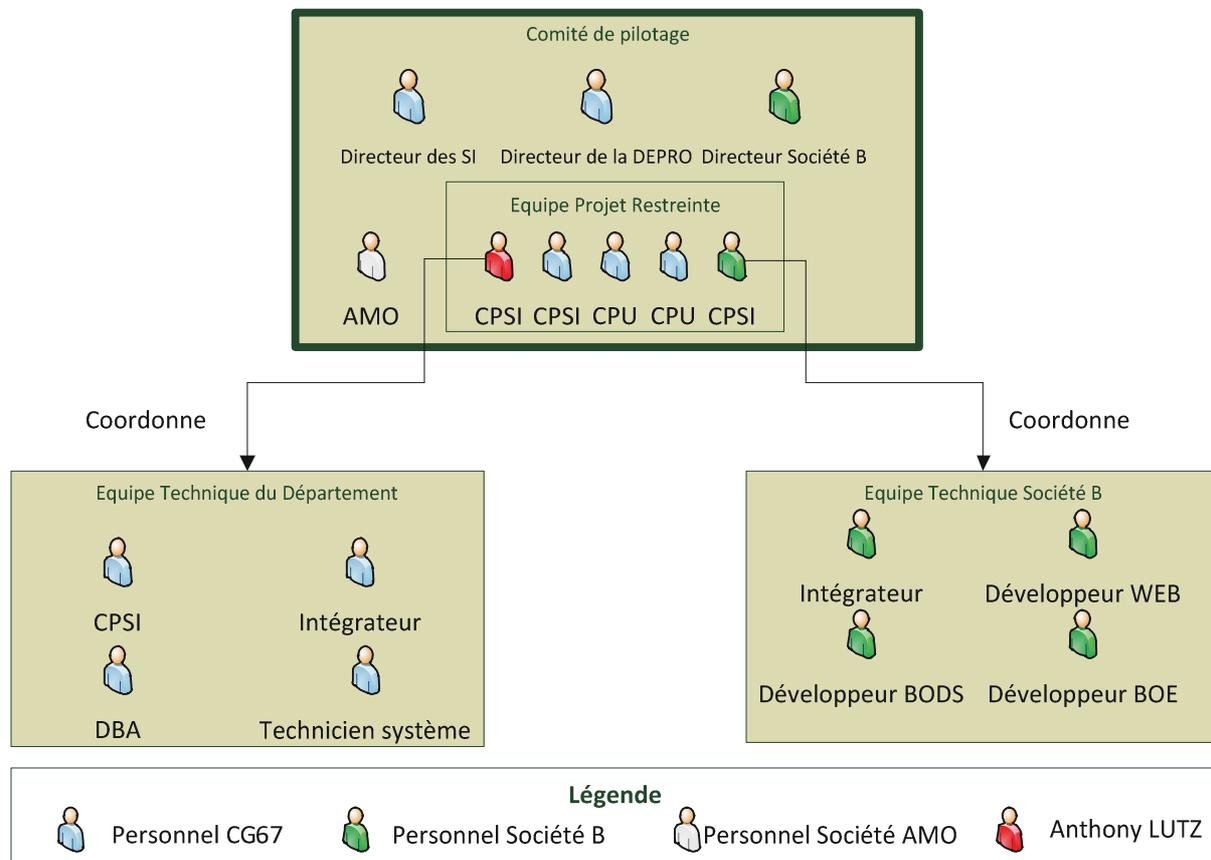


Figure 23 Les Instances opérationnelles

Pour la phase de mise en œuvre, les instances de projet ont été complétées par la société B :

- Le Directeur de projet de la société B a été associé au comité de pilotage qui se réunit toutes les 6 semaines.
- Le chef de projet de la société B a été intégré dans l'équipe projet restreinte qui se réunit toutes les semaines.

Nous avons, lui et moi, en charge la coordination des équipes techniques :

- Le chef de projet de la société B a pour mission d'assurer le bon déroulement des opérations et la coordination de l'équipe en charge de la MOE.
- Pour ma part, j'ai en charge la coordination des équipes du Département :
 - Je sollicite mes collègues CPSI quand leur expertise métier est nécessaire sur une politique précise.
 - Je gère le planning et valide le travail de l'intégrateur.

- Je coordonne les DBA et les techniciens système, afin d'avoir les accès nécessaires, une architecture cohérente et opérationnelle.

Un dernier membre a été associé au comité de pilotage, l'Assistant à Maitrise d'Ouvrage. Comme je l'ai expliqué dans le chapitre précédent nous (l'équipe projet restreinte) avons retenu un AMO afin de nous assister dans la mise en œuvre. Cette solution nous a été conseillée par notre premier AMO, il avait pour objectif de contrôler le travail de la société chargée de la mise en œuvre ainsi que d'arbitrer les échanges entre le Département et la MOE.

Cette solution s'est vite avérée inutile, l'AMO avait une vision trop distante du projet (réunion mensuelle) alors que le travail conjoint du Département et de la société B était quotidien. Ses conseils se sont vite avérés peu pertinents et non constructifs. Nous nous sommes donc passés de ses services lors de la phase mise en œuvre que je vais décrire.

8.4.2 Mise en place de l'architecture

8.4.2.1 Le socle technique

La conception de l'architecture est le point de départ de la phase de mise en œuvre. Pour ce faire, j'ai procédé de la manière suivante :

L'Analyse du besoin avec les différents acteurs du projet. J'ai consulté le chef de projet en charge de l'équipe décisionnelle pour la MOE afin de connaître le mode opératoire de son équipe. J'ai consulté l'intégrateur (le prestataire en charge de l'intégration) afin de connaître les contraintes techniques et les ressources nécessaires au bon fonctionnement de l'ETL.

Les décisions prises, suite à la première étape :

- De concevoir une architecture en trois blocs : Développement, Intégration/Recette et Production.
- D'héberger l'ETL (BODS) et l'outil de restitution (BOE) sur le même serveur.
- D'héberger tous les moteurs (à l'exception de celui de production) sur le même serveur afin de faciliter l'administration de ceci.
- De partager le serveur de recette, avec un espace destiné à l'intégration et un autre à la recette pour que l'intégrateur puisse tester ses livraisons dans un environnement parfaitement similaire à celui de recette (qui lui est similaire à la production).
- D'héberger les fichiers plats (Excel, CSV...) qui seront utilisés comme source de données sur les serveurs de recette et de production. Afin de regrouper les fichiers sources et ne pas les éparpiller sur réseau, cette action a pour objectif d'en faciliter l'administration.

- De ne pas mettre en œuvre une architecture spécifique pour la partie développement puisque ceci s'intègre parfaitement à notre architecture existante.
- D'utiliser un serveur physique pour l'environnement décisionnel de production, car il est plus performant et une architecture virtuelle pour les autres serveurs. Bien que celle-ci soit plus lente, elle permet de revenir plus rapidement à la version N-1 en cas d'erreur, ceci en restaurant « l'image » de la veille.

La conception de l'architecture, j'ai schématisé ma vision de l'architecture afin de la présenter à l'ensemble des interlocuteurs (cf. Figure 24 Schéma d'architecture du SID).

La réunion de validation, j'ai réuni l'ensemble des interlocuteurs afin de leurs présenter et de valider l'architecture à mettre en œuvre. Pour valider ce point, j'ai réuni :

- Le responsable de l'unité Système de la DSI (en charge de la partie infrastructure des serveurs)
- L'architecte logiciel de la DSI
- L'intégrateur de l'équipe B

La mise en œuvre, l'équipe système s'est chargée de préparer les serveurs et les bases de données (avec la configuration ci-dessous), l'architecte logiciel s'est chargé d'installer et de configurer BOE sur les différentes machines. Pour ma part je me suis chargé de l'installation et de la configuration de BODS.

Archi Décisionnel

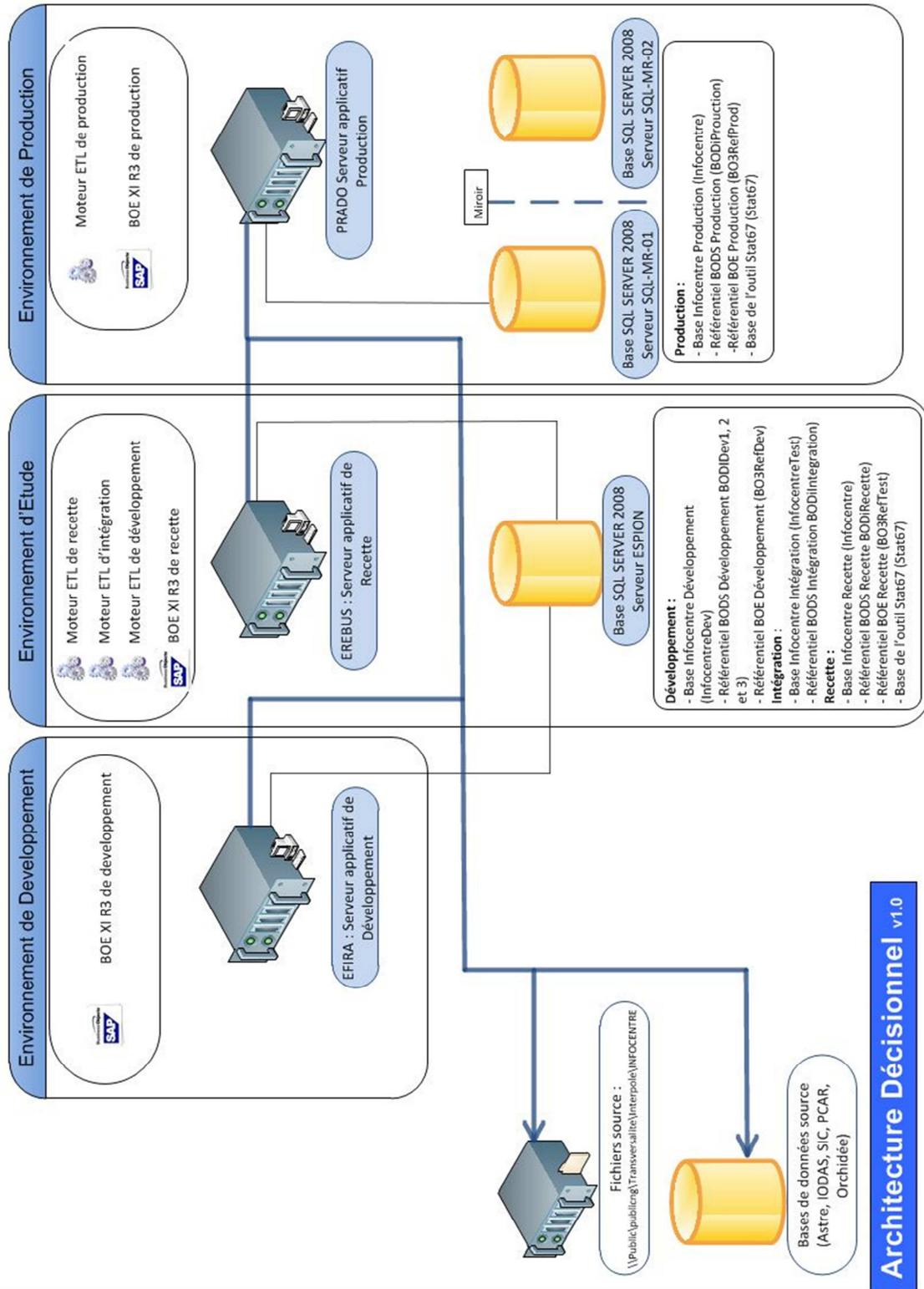


Figure 24 Schéma d'architecture du SID

Archi Web

Comme je l'ai indiqué précédemment, je n'ai pas élaboré d'architecture spécifique pour les outils qui seront développés. J'ai tout de même créé et administré une collection de sites sur l'architecture X'Net (SharePoint 2007) afin de pouvoir héberger notre Dictionnaire de données.

Les Ajustements nécessaires

Après six mois de fonctionnement, j'ai modifié deux points de l'architecture initiale.

J'ai tout d'abord déplacé les fichiers plats nécessaires à l'alimentation de l'entrepôt de données des serveurs applicatifs vers un serveur de fichiers. Je me suis rendu compte que stocker les fichiers sources qui pouvaient être modifiés par les utilisateurs sur le même serveur que BODS et BOE, n'était pas judicieux. Lors de l'installation des nombreux patches (notamment pour BOE) fournis par SAP, mon collègue en charge de cet outil a souvent dû revenir en arrière et restaurer la machine virtuelle à partir de la sauvegarde de nuit. Ce fonctionnement m'oblige donc à vérifier et sauvegarder tous les fichiers sources, modifiés entre la sauvegarde de nuit et le moment auquel le serveur doit être restauré. Le nouveau mode de fonctionnement rend la solution plus pérenne.

J'ai également dû demander à l'unité système d'augmenter les performances du serveur (virtuel) applicatif de recette. J'ai constaté des problèmes de lenteur à plusieurs reprises, le serveur ne supportait pas la charge. Il ne pouvait pas faire fonctionner BOE avec des temps de réponse acceptable ainsi que l'ETL, surtout lorsque les développeurs testaient leurs développements et chargeaient des millions de lignes dans l'entrepôt de développement. Pour résoudre le problème, j'ai fait ajouter un CPU et un Go de mémoire au serveur.

8.4.2.2 La charge de travail technique

Avant de débiter la conception et le développement des politiques, j'ai suivi une formation à l'outil BODS, ceci afin de connaître les différentes possibilités de l'outil ainsi que son fonctionnement. Cette première approche me permettra par la suite de pouvoir qualifier le travail fait par les développeurs, de vérifier que les normes de développements ont été respectées et de refuser la livraison dans le cas contraire.

Cette formation me permettra par la suite, et pour chaque opération, de comprendre et de m'appropriier les développements qui ont été effectués lors du transfert de compétences réalisé après le développement de chaque opération.

8.4.3 Le déroulement d'une opération décisionnelle

J'ai appliqué la même méthodologie (cf. Les 7 étapes mises en œuvre pour les opérations du projet) pour chaque opération.

Pour chacune de ces opérations, l'équipe projet restreinte était représentée à minima par deux de ses membres, un CPU et un CPSI. Nous avons animé à tour de rôle les différentes opérations.

8.4.3.1 Le contexte

Je vais prendre comme exemple l'opération « Personnes Handicapées ». C'est la douzième opération qui est exécutée, elle est chiffrée à 36 172 € HT avec 86 jours/homme de prestations.

Cette politique est portée par deux structures :

- la Maison Départementale des Personnes Handicapées (MDPH)
- le Service de l'Autonomie des Personnes Agées et des Personnes Handicapées (SAPA)

La MDPH est créée par la loi pour l'égalité des droits et des chances. La participation et la citoyenneté des personnes handicapées du 11 février 2005 (dite loi Handicap), elle est chargée de l'accueil et de l'accompagnement des personnes handicapées et de leurs proches. Il existe une MDPH dans chaque département qui fonctionne comme un **guichet unique** pour toutes les démarches liées aux diverses situations d'handicap.

Les différents interlocuteurs de cette politique sont :

- La directrice de la MDPH
- Le directeur adjoint de la MDPH
- Un chargé de mission pilotage
- Un agent du SAPA

Les différentes sources de données :

- IODAS le progiciel d'actions sociales de la société GFI Progiciels, pour les prestations de compensation du handicap.
- Différents fichiers Excel gérés par les services, comme la liste des établissements et leur capacité d'accueil.
- Une liste SharePoint qui contient les données de l'accueil physique, ces données sont enregistrées dans cette liste par la personne chargée de l'accueil à la MDPH.
- Une extraction mensuelle du PABX afin de suivre les différents indicateurs concernant la plateforme d'appels téléphoniques.

8.4.3.2 Le cheminement des étapes de la mise en œuvre

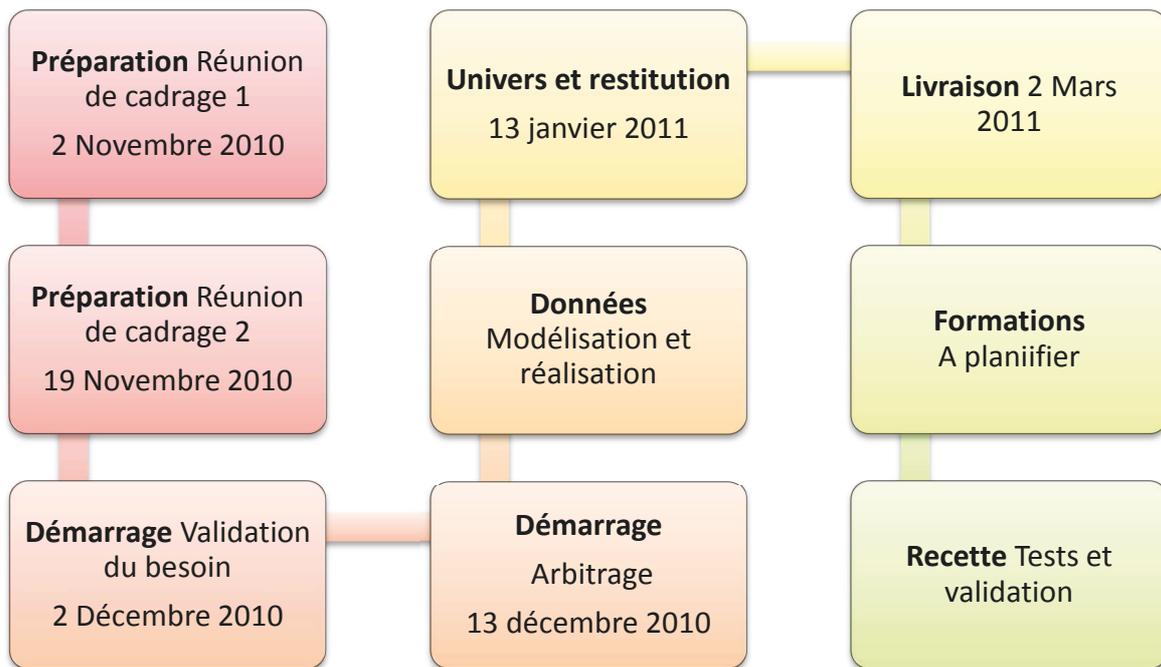


Figure 25 Etapes mise en œuvre pour la politique : "Aide aux personnes handicapées"

8.4.3.3 La description des étapes de mise en œuvre

ETAPE 1 Préparation

Étape contractuelle : La première action à effectuer est la commande de l'opération auprès de la société en charge de la MOE. Cette démarche contractuelle est le point de départ de l'opération. À partir de la date d'émission du bon de commande, le prestataire à trois mois (comme indiqué dans le CCAP) pour réaliser l'ensemble des opérations jusqu'à la livraison de développement.

C'est la première réunion de travail organisée avec les interlocuteurs de la politique depuis la phase de recensement du besoin qui s'est déroulée 18 mois auparavant.

Cette réunion se déroule sans le prestataire en charge de MOE, elle a pour objectif :

- De présenter la démarche projet ainsi que le planning des mois à venir. Lors de cette présentation, je fournis à chacun de mes interlocuteurs un document qui détaille les différentes étapes du projet, ce document inclus la « Figure 15 Les 7 étapes mises en œuvre pour les opérations du projet ».
- De finaliser l'étude fonctionnelle :
 - En parcourant l'ensemble des cartes besoins afin de vérifier que le besoin recensé est toujours d'actualité et de le mettre à jour dans le cas contraire.
 - En listant les besoins qui sont apparus depuis notre dernier entretien.
 - En réalisant les matrices croisées quand certains indicateurs d'une carte sont incompatibles avec les dimensions qui l'entourent.

Le travail effectué lors de cette étape permet de diminuer deux risques potentiels identifiés par le prestataire :

- Le manque éventuel d'analyse fonctionnelle et technique.
- La maîtrise relative des données sources.

Je reviendrai sur la gestion des risques au chapitre 9 : Risques.

ETAPE 2a Démarrage

La phase de démarrage est divisée en deux étapes.

Actualisation du besoin :

Pour cette phase je suis accompagné du chef de projet de la société B. Lors de cette phase nous complétons et validons les cartes besoins établies lors de la précédente réunion.

Mon objectif est de finaliser le besoin, de m'assurer que les indicateurs sont bien définis, que j'ai ciblé correctement les sources de données et que tout le travail pourra s'effectuer dans le planning établi au préalable.

L'objectif du chef de projet B est de bien comprendre le fonctionnement de la MDPH et du SAPA, de vérifier qu'il a bien compris le fonctionnement des indicateurs ainsi que leur mode de calcul.

A l'issue de la réunion, il est rare que le dictionnaire de données soit complété. Je laisse donc encore 5 jours aux utilisateurs pour me fournir l'ensemble des documents complétés. Le cas échéant, je leur indique que toutes les données incomplètes ne seront pas prises en compte dans le travail qui sera effectué. Le chef de projet de la société B lui se charge de préparer la modélisation des données et de vérifier que le besoin mis à jour correspond au besoin chiffré lors de l'appel d'offre.

Etape 2b Arbitrage

Cette phase a pour objectif de valider les indicateurs qui seront pris en compte. Elle permet dans un premier temps au directeur (qui ne participe généralement pas à la première réunion de la phase de démarrage) de supprimer les indicateurs superflus et de valider les autres.

Si le périmètre initial est dépassé, c'est-à-dire que le nombre d'indicateurs à intégrer dans l'entrepôt de données est supérieur de plus de 10% au périmètre initial, le directeur de la DEPRO a deux choix :

- Supprimer des indicateurs jugés non pertinents (s'il en existe)
- Faire évoluer le périmètre initial pour répondre aux besoins de la direction.

Le cas échéant, le chef de projet B chiffre les évolutions et, il est alors de mon ressort de valider l'évolution du périmètre, tout en vérifiant que cette dépense supplémentaire est compatible avec le budget restant et, qu'elle n'impacte pas les autres opérations. Je commande donc les jours de prestations complémentaires.

Le travail pour les deux phases

Entre le début de la phase de préparation et la fin de la phase d'arbitrage, j'ai pour mission d'assurer la coordination des travaux des différents interlocuteurs (équipe projet, équipes techniques de la DSI, l'équipe de la société B) comme par exemple :

- Vérifier que l'ensemble des sources de données sont accessibles. S'il s'agit d'un SGBD, je me charge d'effectuer les démarches nécessaires auprès de l'unité système pour que l'équipe de la société B ait accès en lecture au schéma du SGBD qui contient les données à utiliser. Si ces données ne se trouvent pas dans un SGBD, je me charge de mettre en place le ou les processus nécessaires pour que ces données soient accessibles.
- Assister les utilisateurs en charge de finaliser le DDD afin de m'assurer que celui-ci soit complété correctement dans les délais impartis. Pour ce faire, j'ai certaine fois dû organiser une session de travail à laquelle j'assistais uniquement pour être sûr que la personne en charge du fichier prenne le temps nécessaire pour compléter le document et ne se laisse pas absorber par ses missions opérationnelles.
- Coordonner le travail de mes collègues du service études et projets innovants afin de les alerter en amont du démarrage d'une opération, ceci afin qu'ils puissent prévoir plusieurs plages de travail pour compléter la partie technique du DDD quand le SID avait besoin des données issues des progiciels dont il était en charge.

Les problèmes rencontrés

Pour cette opération j'ai dû faire preuve d'encore plus d'anticipation et d'organisation que pour les autres opérations. Mon collègue en charge du progiciel d'actions sociales (IOADS) a une charge de travail importante et il ne peut pas se libérer pour compléter la partie technique du DDD. Sans la localisation physique des données dans le SGBD il est impossible de démarrer l'opération. Pour contourner le problème, j'ai dû commander une journée de prestation auprès de GFI progiciel, ceci afin d'avoir un interlocuteur qui peut m'aider à localiser les données.

Pour cette opération j'ai été confronté à deux problèmes que je n'avais pas encore rencontrés auparavant :

- Afin de pouvoir réaliser le tableau de bord qui met en lumière les statistiques téléphoniques de la MDPH, l'ETL doit récupérer les données du PABX. L'ETL utilisé ne sait pas se connecter au PABX pour extraire les données.
- Les données concernant l'accueil physique de la MDPH sont enregistrées dans une liste SHAPRPOINT 2003. L'ETL n'a pas de connecteur natif vers cette source de données, il est

possible d'acheter un connecteur complémentaire (pour une valeur d'environ 30K€) mais le budget alloué au projet ne permet pas de choisir cette orientation.

Les solutions que j'ai décidé de mettre en œuvre :

Pour contourner le problème du PABX, j'ai soumis mon problème à l'unité réseau téléphonie de la DSI. Nous avons trouvé une solution de contournement qui consiste à utiliser la CCS (Contact Center Supervision) fournie par Alcatel afin de générer toutes les semaines un export au format « .xls ». Ce document contient l'ensemble des données nécessaires aux statistiques hebdomadaires que le référent de la politique souhaite récupérer. Il sera généré automatiquement dans le répertoire adéquat afin de pouvoir être lu par l'ETL.

Pour contourner le problème de la liste SharePoint, j'ai décidé d'exporter le contenu de la liste dans une base de données afin que les données soient consultables par l'ETL. J'avais pour objectif de confier ce projet à un stagiaire puisque j'accueille régulièrement des stagiaires à qui je confie des projets de ce type. Je trouve ce genre de projets idéal puisqu'ils me permettent d'initier les stagiaires au développement via Visual Studio tout en obtenant un résultat exploitable pour la collectivité. Avant de débiter ma démarche, je me suis rendu compte que l'un de mes collègues avait la même problématique. J'ai vérifié que l'outil qu'il était en train de concevoir répondait à mes attentes et me suis donc rattaché à son projet. Le temps nécessaire au développement allait ralentir les développements de l'opération. Aussi pour faire abstraction de ce point, j'ai décidé de communiquer à l'intégrateur de la société B le schéma de la table à utiliser ainsi qu'une extraction des données au format « .xls ». Ce mode de fonctionnement permet à la société B de rédiger les spécifications techniques et de débiter les développements avec un jeu de données de tests.

ETAPE 3 Données

Pour débiter cette étape, le chef de projet de la société B me remet les spécifications techniques détaillées que je suis chargé de valider. Pour ce faire, je vérifie la cohérence entre ce document et le DDD. Je fais également appel à mes collègues en charge du progiciel concerné pour valider les requêtes SQL.

Après validation le développeur en charge de l'opération transforme la carte besoins en modèle physique de données. Pour ce faire, il utilise POWER AMC qui est l'outil de modélisation du Département.

À la suite de la modélisation, j'effectue un transfert de compétences, le chef de projet de la société B me décrit le modèle qui a été mis en œuvre. Il me fait également part des décisions qui ont été prises et nous validons l'ensemble de ces points. Le transfert de compétence est également un moment d'échange afin de valider ensemble le fonctionnement global de l'entrepôt de données. Notre objectif étant de créer un entrepôt des plus évolutif possible, le modèle de données ne doit pas être figé mais doit pouvoir intégrer facilement les évolutions à venir. Nous essayons également d'optimiser le modèle de données en regroupant les dimensions communes à plusieurs opérations. Pour ce faire, les faits et les dimensions propres à une opération sont stockés dans un schéma spécifique de la base de données (pour l'opération décrite il s'agit du schéma PERSH par exemple). Les dimensions dites transversales sont regroupées dans un schéma commun (COMMON). Par exemple, les dimensions géographiques et temporelles qui sont communes à chaque opération.

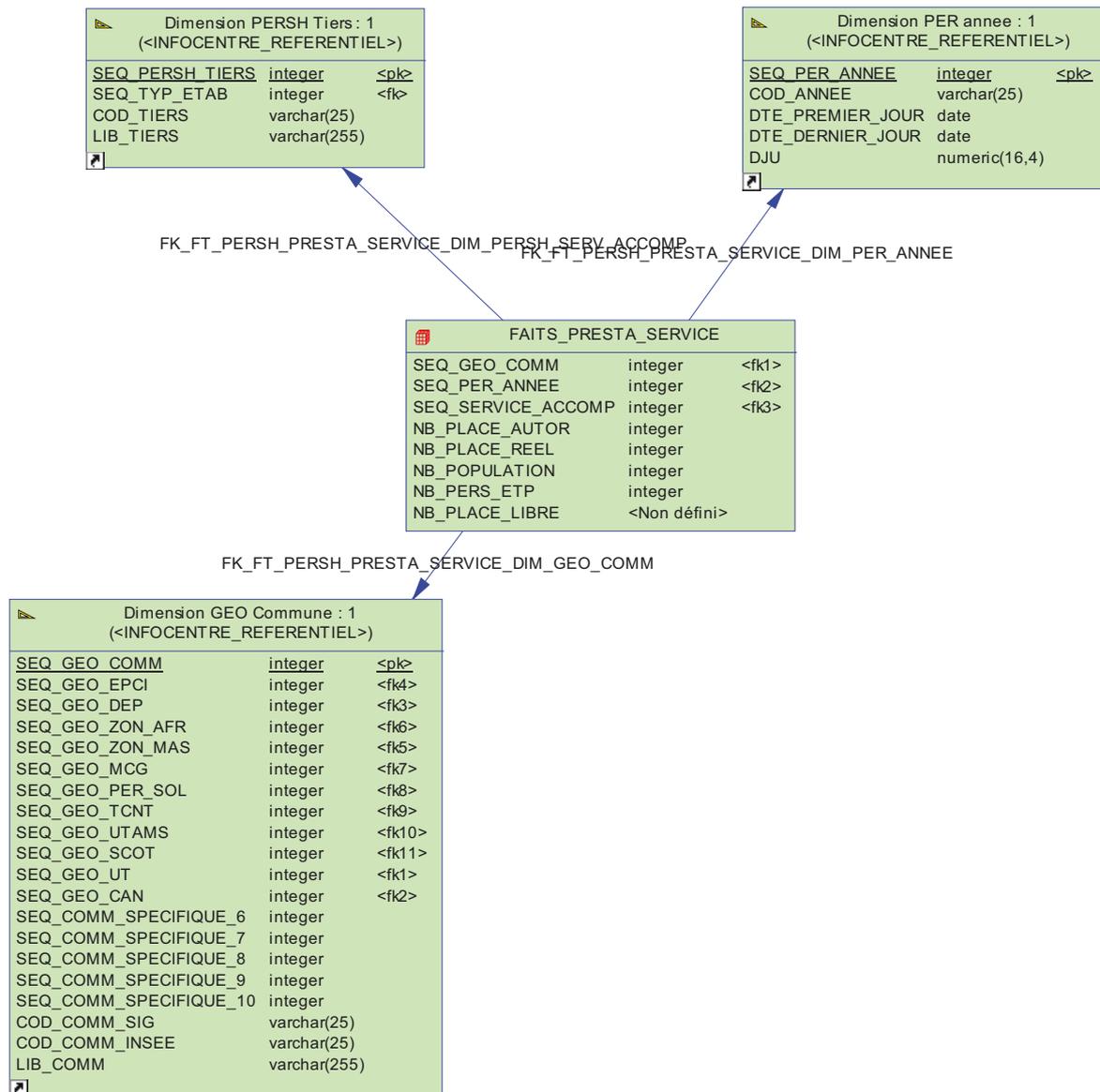


Figure 26 MPD : Prestataires - Etablissements

Ce Modèle Physique de Données (MPD) en étoiles symbolise les données « Prestataires-Etablissements » présentées sous forme de cartes besoins dans le chapitre 8.2 Phase 3 Etablir le cahier des charges fonctionnelles et techniques.

La « table de fait » est matérialisée au centre, les champs débutants par « SEQ » sont des numéros de séquences permettant de lier les faits aux dimensions qui les concernent.

Les dimensions concernées par ce sous-domaine sont :

- Les dimensions temporelles avec la table « Année ».
- Les dimensions géographiques avec la table « Commune ».
- La dimension établissement avec la table « Tiers ».

Il faut noter ici que la commune est la dimension la plus précise pour l'axe géographique (c'est pourquoi elle apparaît sur le MPD). Mais comme l'axe géographique est hiérarchique (Commune, Communauté de commune, Territoire de contrat, Maison du Conseil Général et Département) les données sont exploitables (de façon agrégées) au travers de tout l'axe géographique.

Après le transfert de compétence et la validation du modèle de données, le développeur se charge de réaliser le développement du flux d'alimentation. Je m'approprie ces développements pour comprendre le travail qui est fait et faire le lien entre les erreurs remontées par le référent et le traitement existant.

La première figure représente une partie du workflow réalisé pour extraire et injecter les données dans l'entrepôt de données. Les trois premières icônes (nommées DataFlow) représentent les données issues du progiciel d'actions sociales (IODAS) et les deux autres, les données extraites du fichier «Caractéristiques Etablissements SEI ».

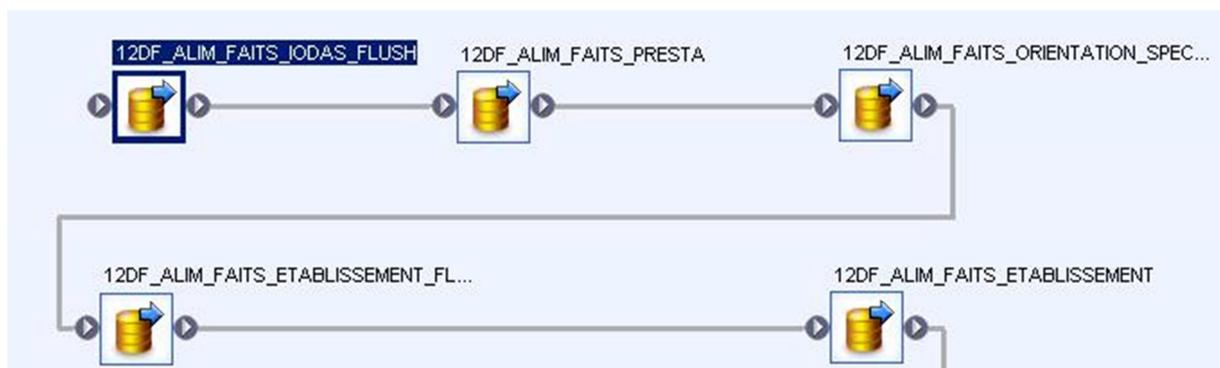


Figure 27 Extrait du Workflow pour la politique "Aide aux Personnes handicapées"

La seconde figure détaille les traitements effectués dans le dernier DataFlow présenté ci-dessus. Il présente à gauche les différentes tables dans lesquelles les données sont récupérées, au centre la requête effectuée et à droite la table de fait qui va contenir les informations.

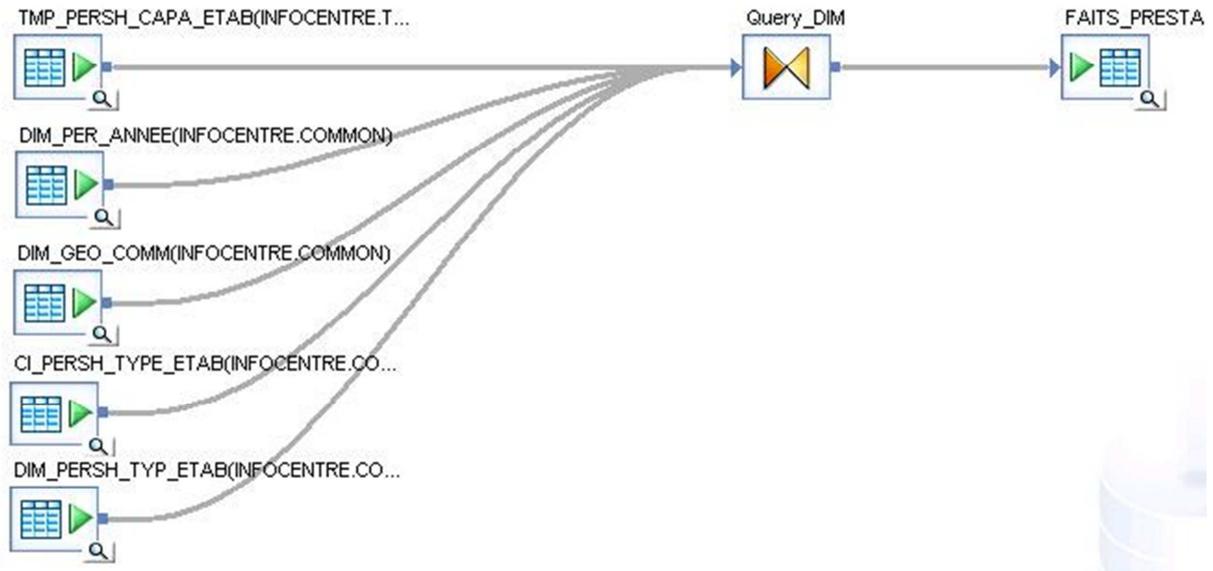


Figure 28 DataFlow 12DF_ALIM_FAITS_ETABLISSEMENT

Cette étape s'arrête une fois que l'entrepôt de données d'intégration est chargé avec les données souhaitées.

ETAPE 4 Univers et restitution

Cette étape débute par la création de l'univers de données qui est réalisé par un développeur de la société B. Il conçoit l'univers, les classes et les objets à partir des cartes besoins.

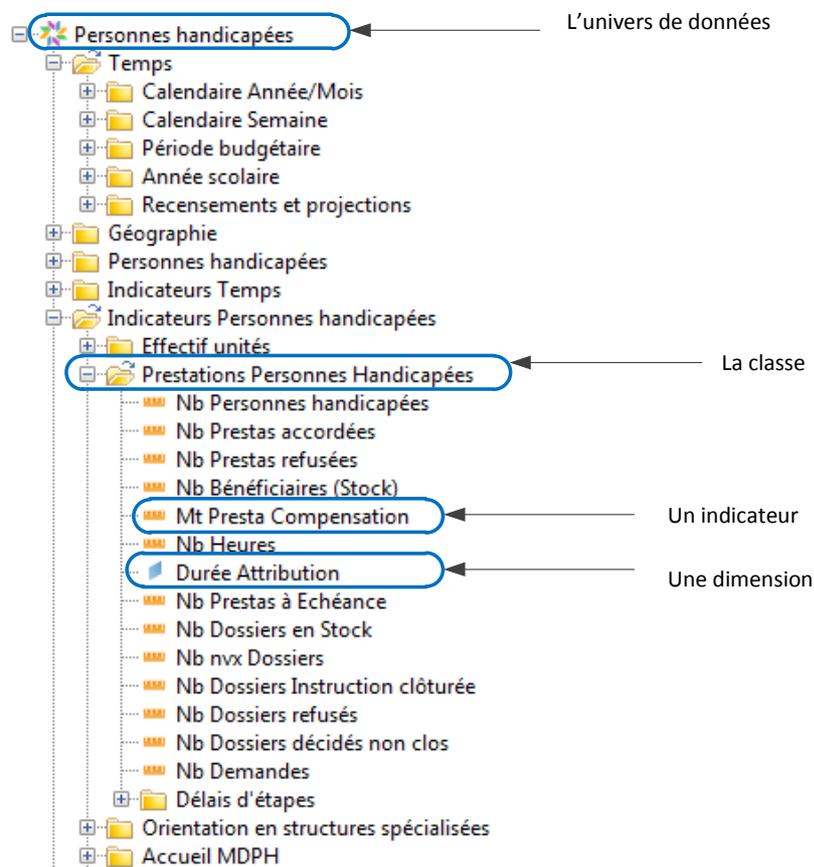


Figure 29 Extrait des classes et des objets de l'univers Personnes handicapées

Afin de pouvoir réaliser toutes les opérations dans le budget imparti, j'ai été obligé (lors de la phase de négociation) de supprimer les transferts de compétences sur les univers de données. Ce procédé ne pose pas de problème. Après chaque développement je m'astreins à vérifier chaque univers et à en comprendre son fonctionnement. La réalisation d'univers de données fait partie de mes compétences, j'en ai moi-même déjà réalisé sur d'autres projets). Je maîtrise son fonctionnement ainsi que l'outil nécessaire, « Designer ».

Après le développement des univers de données, j'anime la réunion de restitution. Je suis accompagné du développeur qui a conçu l'univers. Je commence la réunion en situant la phase de l'opération dans laquelle nous nous trouvons, et ceci, à partir du document en « Figure 15 Les 7 étapes mises en œuvre pour les opérations du projet ». J'explique l'objectif du tableau de bord ainsi que son mode de fonctionnement : il sera rafraîchi et publié automatiquement selon l'intervalle défini, il doit servir à avoir une « vue d'avion » des données. Le développeur poursuit par une présentation rapide de l'outil webi et ses possibilités. Puis nous recensons les attentes des utilisateurs pour aboutir en fin de réunion à une maquette de leurs attentes qui sera retravaillée par le développeur.

ETAPES 5 Livraison

Une fois l'ensemble des travaux parachevé, l'intégrateur de B teste la solution sur l'environnement d'intégration. Si elle est opérationnelle, elle est livrée au Département.

J'ai installé les premières livraisons afin d'ajuster et de valider la procédure d'installation ainsi que de lister l'ensemble des actions à effectuer (hors dossiers d'installation) pour que la livraison soit opérationnelle. Une fois le processus automatisé je l'ai formalisé pour pouvoir déléguer cette charge récurrente et chronophage à l'équipe en charge de l'exploitation.

Après la livraison, je paramètre la plateforme BOE afin que chaque utilisateur puisse accéder aux tableaux de bord souhaités. Pour ce faire, j'ai réalisé une arborescence composée de trois niveaux. Le premier niveau est composé de tous les utilisateurs concernés par le projet, puis j'ai créé deux sous-niveaux par politique afin de distinguer les utilisateurs qui ont besoin de consulter les rapports, et ceux qui ont besoin de générer des rapports.

Tous les utilisateurs accèdent en lecture aux données publiques du projet (le groupe Infocentre), les groupes fils accèdent en lecture et en rafraichissement (mise à jour des données) aux données de sa politique. Chacun de ces sous-groupes possède également un groupe fils pour distinguer les utilisateurs qui ont le droit de consulter, rafraichir et modifier les tableaux de bord.

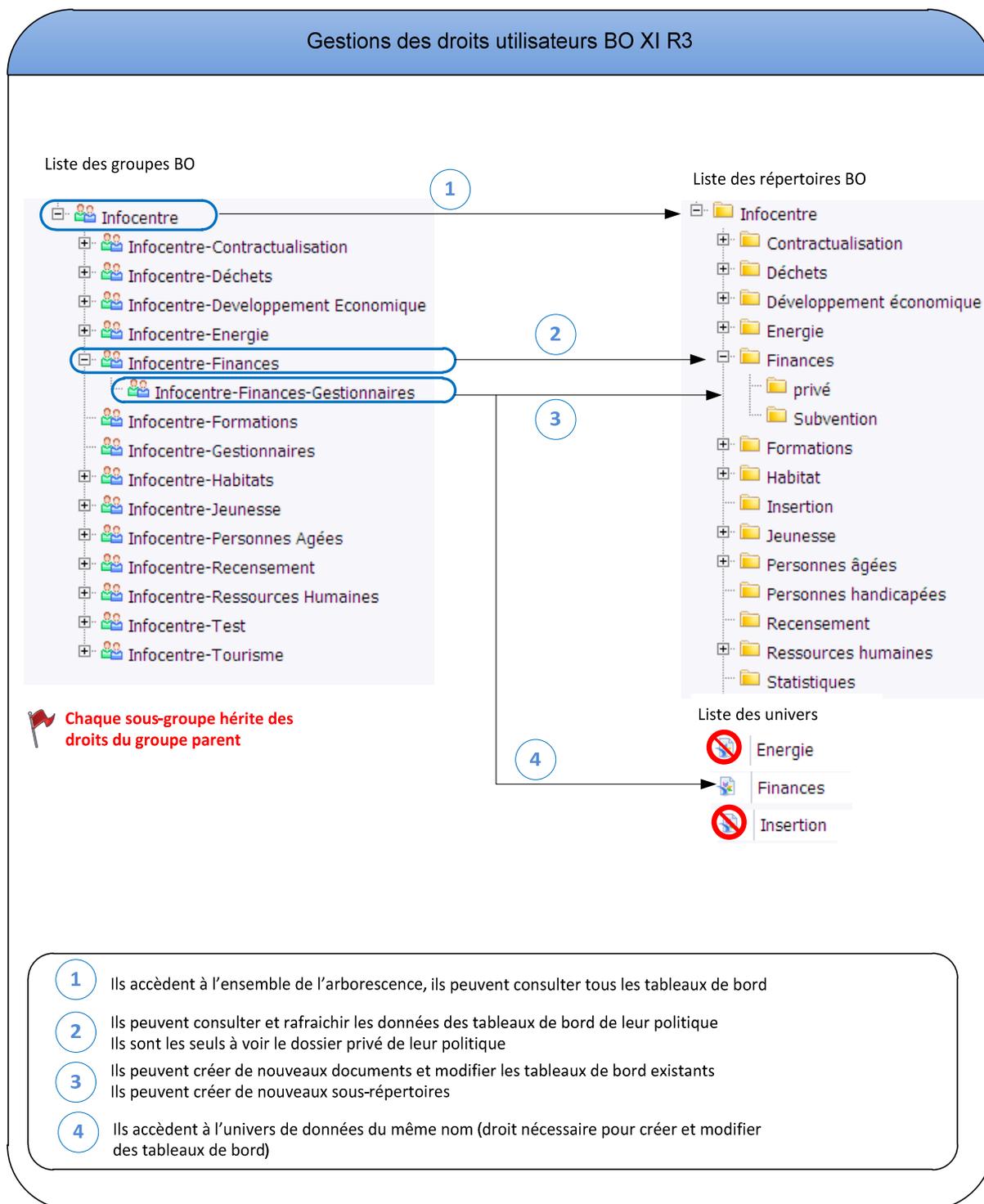


Figure 30 Gestion des droits sur la plateforme BOE

Après validation de la livraison, je rédige le procès-verbal de Mise en Ordre de Marche afin de valider la réception des développements. Le Département règle un premier acompte, 30% du montant global de l'opération soit, 10 852€ HT.

ETAPE 6 Formations

Les personnes amenées à manipuler les données sont formées, elles apprennent à manipuler les objets de leur univers. Elles découvrent également le dictionnaire de données, elles apprennent aussi à l'utiliser et à le compléter. Cette phase est indispensable pour que les utilisateurs puissent s'approprier les univers de données ainsi que leurs tableaux de bord.

La formation est réalisée par un formateur de la société B.

ETAPE 7 Recette

Au plus tard 3 mois après la MOM et après avoir vérifié et fait corriger les chiffres du tableau de bord, je rédige le procès-verbal de Vérification d'Aptitude (VA) afin de valider que la livraison réponde bien aux attentes du Département. Le Département règle un second acompte, 40% du montant global de l'opération soit, 14 469 € HT.

Au plus tard 3 mois après la VA et après avoir vérifié que l'univers personnes handicapées de l'entrepôt de données fonctionne sans problème et répond à l'ensemble des attentes des utilisateurs. Je rédige le procès-verbal de Vérification de Service Régulier (VSR) pour que le Département puisse régler le dernier acompte de 30% soit 10 852 € HT.

ETAPE 8 Le suivi

Au mois de mars 2011 à l'exception des politiques route, transport et marché publics, l'ensemble des autres politiques sont installées et planifiées sur l'environnement de recette. Les référents de chaque politique qualifient les livraisons effectuées. Je les accompagne dans ce travail afin d'identifier les erreurs.

Je complète l'entrepôt de données avec les chiffres corrigés, j'assure le suivi des flux, la correction des sources de données grâce à la console d'administration Web de l'ETL.

À la même date, deux politiques (les déchets et le développement économique) sont en production. J'ai délégué le suivi des flux à l'équipe d'exploitation qui analyse et règle les problèmes de premiers niveaux. Par exemple, si un traitement ne s'exécute pas correctement l'équipe d'exploitation cherche les causes du problème. Si celles-ci sont détectées, elle les corrige et relance le traitement. Dans le cas contraire, l'équipe d'exploitation me remonte le problème que je prends alors en charge.

8.4.4 Les développements Web

Deux développements ont été effectués dans le cadre du projet.

8.4.4.1 Le Dictionnaire de Données

L'outil développé se base sur la plateforme technologies SharePoint 2007, c'est la plateforme la plus récente au moment de la rédaction de l'appel d'offre fin 2009. Je me suis chargé de la validation du développement sur notre plateforme de recette et de son intégration sur l'environnement de production.

Je suis également en charge de l'administration et du paramétrage de la collection de sites qui héberge le DDD.

Je planifie le travail à effectuer afin de le faire évoluer vers notre plateforme SharePoint 2010.

Dictionnaire de données

Infocentre Dictionnaire de données

Accueil

Afficher tout le contenu du site

Listes

- Contractualisation
- Déchets
- Développement Economique
- Energie
- Gestion des délibérations
- Ressources humaines
- Finances
- Habitat
- Insertion
- Jeunesse
- Marchés publics
- Personnes âgées
- Personnes handicapées
- Recensement
- Routes
- Tourisme
- Transports
- Vue par Gestionnaire
- Dictionnaire de Données

Dictionnaire de données

Dictionnaire de Données

Nouveau	Actions	Paramètres				
Titre	Description	Sous Domaine	Source de la donnée	Unité	Recommandations d'usage	Gestionnaire(s)
Politique : Contractualisation						(114)
Politique : Déchets						(26)
Politique : Développement Economique						(55)
Politique : Energie						(68)
Politique : Finances						(107)
Politique : Gestion des ressources humaines						(143)
Politique : Habitat						(82)
Politique : Jeunesse						(46)
Politique : Personnes âgées						(68)
Politique : Recensement						(49)
Politique : Tourisme - PDIPR						(12)

8.4.4.2 La Génération de statistiques

L'outil baptisé, Stat'67 a été développé dans le cadre de l'opération génération de listes et permet d'accéder facilement à certaines données de l'entrepôt.

L'outil a été développé à l'aide du Framework 3.5 de Microsoft et fonctionne avec une base de données SQL SERVER 2008.

J'ai installé et paramétré l'outil, j'ai également vérifié que les développements réalisés respectent les normes mises en place par le Département.

J'encadre actuellement l'apprenti qui est chargé d'écrire l'ensemble des scripts SQL afin d'alimenter l'outil à partir de certaines données de l'entrepôt.

Stat'67

Base de Données d'Information Statistique

CRITÈRES DE SÉLECTION

RÉCAPITULATIF

THÉMATIQUE Recensement par ménage

INDICATEURS Choisir un indicateur +

PÉRIODE Début 2006 Fin 2007

ZONE GÉOGRAPHIQUE

Axe d'analyse Choisir un axe d'analyse géographique +

Filtres Canton

AUTRES CRITÈRES

Axe d'analyse Choisir un axe d'analyse - autres critères +

Filtres Nombre de pièces

THÉMATIQUE CHOISIE

Recensement par ménage

Source(s) des données : INSEE

INDICATEURS CHOISIS

Nombre de familles du ménage

PÉRIODE SÉLECTIONNÉE

Début : 2006 - Fin : 2007

ZONE GÉOGRAPHIQUE SÉLECTIONNÉE

Canton

AUTRES CRITÈRES SÉLECTIONNÉS

Millésime INSEE

Nombre de pièces

Charger Sauvegarder Prévisualiser Export Excel

Copyright © CG67 version 2.0.0.0

8.4.4.3 Le Paramétrage

Un dernier développement a été réalisé dans le cadre du projet, mais en dehors du cadre contractuel.

Pour paramétrer et exécuter les flux de données, il faut respectivement se connecter via un client SQL (dans notre cas SQL server Management Studio) à l'entrepôt de données et à la console d'administration Web de l'ETL.

Certains utilisateurs souhaitent paramétrer (par exemple, choisir les années à réimporter) et exécuter eux-mêmes les traitements.

Cela pose deux problèmes :

- Utiliser un client SQL et modifier les tables d'une base de données n'est pas aisé pour les néophytes en informatique.
- Pour pouvoir exécuter un traitement, il faut accéder avec les droits d'administrateur à la console d'administration web de l'ETL. L'utilisateur dispose donc des droits maximums sur la plateforme et peut exécuter ou supprimer (par inadvertance) un autre traitement.

Pour résoudre ce problème et donner plus d'autonomie aux utilisateurs, j'ai conçu un outil web qui permet au travers d'une interface web :

- D'accéder aux tables de paramétrage à l'aide d'une liste de choix.
- De pouvoir modifier les informations sans avoir de connaissances SQL.
- De pouvoir exécuter un traitement à partir de la même interface.
- De n'accéder qu'aux données qui les concernent à l'aide du processus de gestion des droits utilisateurs.

	ID_PARAMETRE	VALEUR	DESCRIPTION
✗	DATE_DEBUT	01/10/2010	Date de début de l'intervall à traiter.
✗	DATE_FIN	31/03/2011	Date de fin de l'intervall à traiter.
✗	NB_MOIS	5	Nombre de mois à recharger jusqu'au mois courant.
+			

J'ai fait réaliser ce développement web, à l'aide du Framework 3.5 de Microsoft et d'une base de données SQL SERVER 2008, aux étudiants de deuxièmes années de DUT auxquels j'enseigne le développement Web. Je leur ai soumis une version allégée du cahier des charges, pour qu'ils puissent développer l'outil sur 5 semaines à raison de 4h par semaine.

L'étudiant qui a réalisé le meilleur travail a eu l'occasion de faire 10 semaines de stage au Conseil Général du Bas-Rhin. Pour lui permettre de, finaliser son projet, présenter l'outil nommé Param'67 aux utilisateurs et l'intégrer dans le Système d'information du Département.

Ce développement a deux avantages :

- Il permet au référent de chaque politique d'être plus autonome en mettant ses données à jour sans avoir à me solliciter.
- Je ne suis pas dérangé dans mon travail pour effectuer des actions sans valeurs ajoutées.

Ce développement a également été plébiscité par l'intégrateur de de la société B, qui l'utilise lors de la phase d'intégration. Le fait de pouvoir paramétrer et exécuter les traitements depuis le même outil lui permet de gagner du temps.

8.4.5 La communication

La communication autour du projet est un aspect primordial. Comme je l'ai déjà expliqué auparavant le travail à effectué est long. Les prises de contact avec les différentes directions sont espacées et le projet concerne directement ou non l'ensemble de la collectivité.

8.4.5.1 Les séminaires

Pour pallier à ce problème, et tenir nos collègues informés de l'avancée des travaux, nous, l'équipe projet restreinte, organisons, tous les 6 mois, un séminaire afin de :

- Communiquer sur les travaux qui ont été réalisés.
- Présenter les chantiers en cours.
- Présenter les échéances à venir.

Ce séminaire regroupe l'ensemble des directeurs et des agents (environ 70 personnes) concernés par les politiques traitées.

8.4.5.2 Le journal interne

Pour présenter le projet à l'ensemble des agents du Département (je le rappelle, environ 3 800 personnes) nous avons publié un article dans le journal interne qui est remis tous les deux mois à chaque agent de la collectivité.

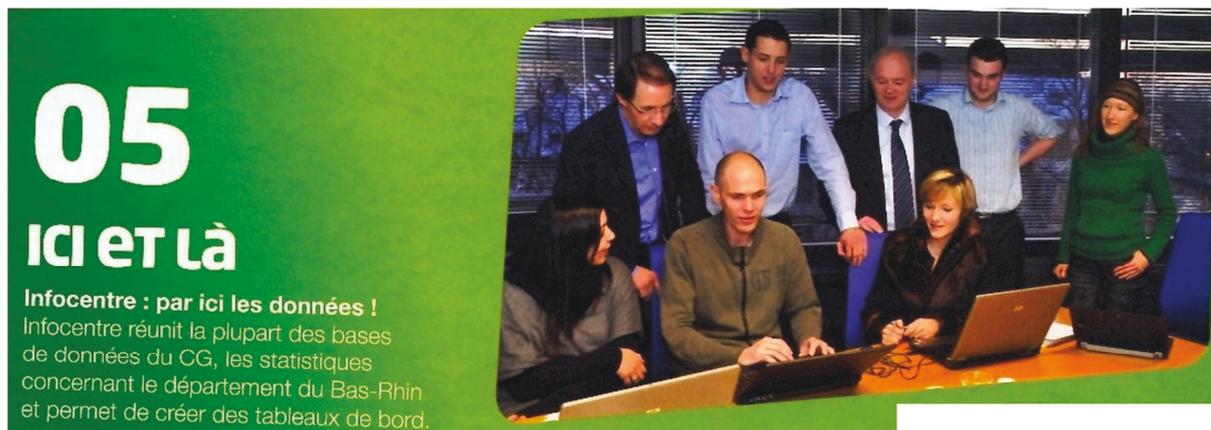


Figure 31 Extrait du journal interne de la collectivité

Cet article avait pour objectif de présenter et d'expliquer brièvement les objectifs du projet.

8.4.5.3 L'intranet

Nous utilisons un dernier vecteur de communication, l'intranet du Département. Nous avons un espace projet (un site SharePoint) dans lequel je publie les tableaux de bord réalisés, ainsi que les dernières informations liées au projet. Cet espace est également un point d'accès à l'ensemble des outils du projet (la plateforme BO, le dictionnaire de données, ou encore Stat'67).

Analyse du travail effectué

Pour les 15 domaines traités, j'ai assuré les missions suivantes :

- Je coordonne les travaux qui sont exécutés.
- J'aide les chefs de projets utilisateurs et les référents à exprimer leurs besoins, ceci grâce à mes connaissances de l'environnement institutionnel et de l'environnement technique de ma collectivité.
- J'assure le dialogue entre les équipes de la société B, les équipes système du Département et les utilisateurs/référents des politiques.
- J'assure le suivi financier et contractuel du projet.
- Je fais un état des lieux mensuel au comité de validation, je les aide à la prise de décisions en leur faisant part de mon expertise, j'applique les décisions qui ont été prises.
- J'assure la planification, l'installation et la phase de recette des livraisons
- Je conçois l'architecture technique et m'assure de son bon fonctionnement.
- Je prends les décisions techniques nécessaires afin d'avoir un entrepôt de données fonctionnel, pérenne et évolutif.
- Je valide les livraisons effectuées, aussi bien dans le domaine décisionnel que web.
- Je m'approprie les travaux exécutés, je connais le modèle de données, les traitements effectués ainsi que les univers réalisés. Ceci me permet d'accompagner les utilisateurs lors des phases des test et de corrections.

8.4.6 Les problèmes rencontrés

J'ai déjà cité précédemment quelques problèmes spécifiques à la politique d'aides aux personnes handicapées ; je liste ci-dessous les problèmes auxquels nous avons dû faire face pour (quasiment) chaque opération. Ils sont liés à la contrainte majeure du projet ; le délai d'exécution. Réaliser l'ensemble des opérations en une année n'est pas aisé.

Pour tenir les délais impartis, j'ai dû être très directif et parfois faire des concessions quant au périmètre initial :

- J'ai dû laisser des délais de travail très court (mais planifié deux mois auparavant), parfois moins de deux semaines, entre deux échéances. Ceci oblige les utilisateurs à être très réactif. Pour éviter de perdre trop de temps quand les utilisateurs ne tenaient pas les délais et éviter de les relancer constamment, j'ai mis en place une règle simple : toutes les informations qui ne sont pas fournies dans les délais ne seront pas intégrées dans l'entrepôt.
- Pour tenir les délais, j'ai dû mettre « la pression » à plusieurs de mes collègues, j'ai dû faire preuve d'énormément de diplomatie afin de pouvoir faire avancer le projet (plus ou moins vite en fonction de mes interlocuteurs) sans toutefois les froisser.
- Plusieurs directions ne possèdent pas d'outil informatique pour gérer leurs données. Pour pallier à ce problème, ils se sont construit des bases Access pour stocker et gérer leurs données. Le seul problème c'est que ces personnes de bonne volonté n'ont pas, ou que très

peu, de connaissances en modélisation de base de données et modèle relationnel. Pour ne pas perdre de temps, j'ai pris leur base Access en tant que base source. Si j'avais eu plus de temps et plus de marge de manœuvre (restreint par le fonctionnement des marchés publics) je n'aurais pas intégré ces bases dans l'état. Ces bases sont peu pérenne (il n'y a ni relation, ni clef primaire, ni d'historiques de données) et administrées par plusieurs personnes sans compétences spécifiques en informatique. J'aurais souhaité avoir le temps de retravailler leur modèle de données et sécuriser l'accès aux données afin de garantir la bonne alimentation de l'entrepôt de données. Mon travail dans les prochains mois sera de pérenniser ces données en trouvant la solution adaptée à chaque contexte.

8.5 Phase 6 Et après ?

8.5.1 A court terme

Je vais assister les utilisateurs afin de finaliser la phase de tests pour les politiques qui n'ont pas encore atteint la fin de la période de VSR.

Je vais aussi travailler sur les premières évolutions, certaines directions comme les finances ou l'aide à l'insertion souhaitent d'ores et déjà compléter leurs tableaux de bord. Pour ce faire il nous reste encore 20 K€ de budget sur le marché en cours.

Je vais également travailler avec le chef de projet de la société B afin de trouver une solution permettant d'inclure dynamiquement des commentaires dans les tableaux de bord.

Je vais également finir de documenter tous les procédés que j'ai mis en place, je vais schématiser l'ensemble des interactions entre les bases métier et l'entrepôt de données, ceci afin de visualiser facilement l'ensemble des flux dans le but de faciliter la maintenance sur du SID ainsi que celles des nombreuses sources disponibles.

Je vais ensuite finaliser la mise en œuvre de l'outil Stat'67. Pour ce faire, je vais compléter la base de données afin de pouvoir y intégrer l'ensemble des données transversales stockées dans l'entrepôt. Je vais rédiger les spécifications fonctionnelles détaillées de ce projet afin d'en confier l'exécution à mon apprenti.

Depuis le mois de mars 2011 nous travaillons sur le cahier des charges permettant de sélectionner une société qui sera chargée de la maintenance du SID. Elle aura pour mission de faire évoluer les politiques déjà traitées ainsi que la mise en place de nouvelles politiques.

Ce marché aura une durée de 3 ans pour un montant de 150 000 €

Les échéances prévisionnelles à venir seront :

- Mai : Publication de l'appel d'offre
- Juin : Remise des offres
- Juillet : Analyse des offres
- Août : Attribution du marché

8.5.2 A long terme

Les actions à long termes sont celles qui se dérouleront dans le cadre du nouveau marché, je décrirai ces actions dans le chapitre 11.

9. Risques

9.1 La méthodologie

Lors de la phase de mise en œuvre nous avons adopté la stratégie de suivi du risque proposé par le prestataire chargé de la mise en œuvre. Cette méthodologie a pour objectif une couverture complète de toute l'activité de gestion des risques à travers le cycle de vie du projet.

Pour faire simple, la méthode met l'accent sur la prévision, l'anticipation et la prévention afin de pouvoir définir au plutôt les actions permettant de diminuer le risque encouru.

Ce suivi est à la charge du chef de projet qui assure la mise en œuvre. Celui-ci complète la matrice de criticité des risques (cf. Figure 32 Matrice de criticité des risques) afin de pouvoir la présenter toutes les semaines à l'équipe projet restreinte et tous les mois, au comité de pilotage. Celui-ci est en charge de définir les actions correctrices à entreprendre, il incombe à l'équipe projet de mener ces actions à terme.

Probabilité ↓				
4 = Très forte (>50%)	4 = Acceptable	8 = Inacceptable	12 = Majeur	16 = Majeur
3 = Forte (10-49%)	3 = Acceptable	6 = Acceptable	9 = Inacceptable	12 = Majeur
2 = Faible (3-9%)	2 = Mineur	4 = Acceptable	6 = Acceptable	8 = Inacceptable
1 = Très faible (<3%)	1 = Mineur	2 = Mineur	3 = Acceptable	4 = Acceptable
Gravité →	1 = Très faible	2 = Faible	3 = Forte	4 = Très forte

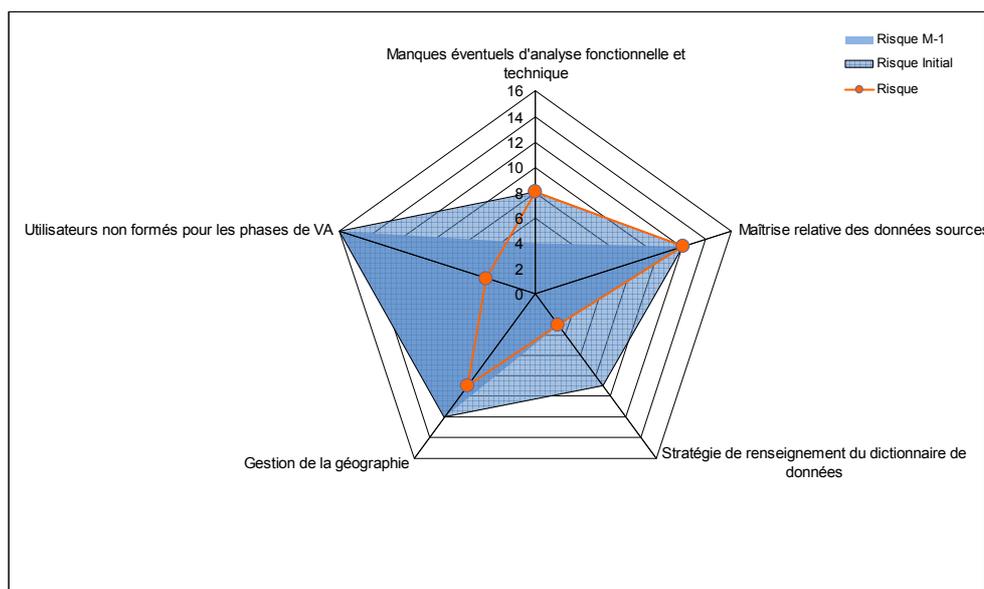


Figure 32 Matrice de criticité des risques

9.2 Les risques initiaux

9.2.1 Le planning

Le planning défini en amont du projet est très optimiste et nous oblige à mener rapidement l'ensemble des opérations. Après la réalisation du socle technique (mise en œuvre de l'architecture technique) nous sommes obligés de débiter une opération toutes les trois semaines.

Ce planning pose deux problèmes :

- Il sollicitera fortement l'équipe projet restreinte qui devra être très réactive dès le moindre imprévu. Si cet imprévu ne peut pas être géré rapidement, il mettra en péril le déroulement du reste de l'opération.
- Il nécessite une forte disponibilité des services, pour l'infocentre, et cela, en plus de leurs missions quotidiennes. Une fois l'opération démarrée, il n'y a que dix à quinze jours pour effectuer les trois réunions de travail prévues (cf. « Figure 15 Les 7 étapes mises en œuvre pour les opérations du projet ») dans le cadre du projet ainsi que pour mener les actions définies suite à ces réunions.

Afin d'éviter ces problèmes les décisions suivantes ont été prises :

- Pour que l'équipe projet restreinte puisse tenir les délais fixés par le Directeur Général, le projet a été défini comme prioritaire. Le planning des autres projets peut ainsi être ajusté si cela s'avère nécessaire au bon déroulement du projet Infocentre. Pour gagner en efficacité, j'ai également demandé à ce que l'ensemble des réunions puissent se tenir à l'hôtel du Département. Comme les agents du Conseil Général sont répartis sur plusieurs sites nous avons, lors de la phase d'étude, perdu beaucoup de temps dans les transports.
- Pour avoir une réactivité maximum au niveau des services, j'ai essayé de démarrer les opérations en fonction de leurs disponibilités. J'ai invité les directeurs ou les chefs de service aux réunions de préparation afin de leur présenter le déroulé du projet ainsi que le planning des semaines à venir et ceci pour leur permettre de quantifier la charge de travail et de pouvoir gérer leurs équipes en fonction. Pour ce faire, j'ai eu l'idée de lister l'ensemble des opérations ainsi que les actions à mener, j'ai demandé au chef de projet chargé de la mise en œuvre de formaliser cette démarche ce qui nous donne le document présenté en « Figure 15 Les 7 étapes mises en œuvre pour les opérations du projet ».

9.2.2 La méthodologie

La méthodologie à adopter pour le projet est également une source d'erreurs possible. Le département a mis en place une méthode projet (pour la mise en œuvre d'un système d'information décisionnel) acquise lors de la phase d'analyse avec l'AMO. Le prestataire en charge de la mise en œuvre n'a pas la même méthodologie. Avant d'harmoniser nos deux méthodes, sans doute différentes au niveau de la forme mais fortement similaires sur le fond, le prestataire a identifié un

éventuel manque d'analyse fonctionnelle et technique ainsi qu'une maîtrise relative des données sources comme risque de dérive. Afin de prévenir tout problème les différences entre les deux méthodologies ont été mises en exergue. En effet, nous avons analysé chaque différence et adopté une méthodologie commune.

9.2.3 Les données

Lors des deux premières opérations, j'ai été confronté à deux problèmes quant à la gestion des données à intégrer dans le SID. J'ai donc identifié ces deux points comme des risques inhérents à chaque opération.

- Malgré l'existence du Service d'Information Géographique, nous nous sommes rapidement rendu compte que chaque application possédait son propre référentiel géographique et qu'aucun d'eux n'était fiable. Ces différents référentiels vont très rapidement être un obstacle. Les différences et les erreurs ne nous permettront pas d'afficher, sans la moindre faute, les informations issues de plusieurs sources de données et ceci au travers de la dimension géographique.
- Un des problèmes, c'est la difficulté à localiser et à consolider certaines données. Je prends l'exemple de notre progiciel de gestion de l'action sociale qui est composé de plus de 900 tables. Le CPSI en charge de ce domaine ne connaît pas le modèle de données et la société qui a réalisé cet outil ne souhaite pas nous aider à localiser les données nécessaires au projet. Ce problème est un risque majeur qui met en péril trois opérations (Insertion, Personnes âgées, Personnes handicapées).

Afin de prévenir ces deux problèmes, j'ai mis en œuvre les actions préventives suivantes :

- Dans un premier temps, j'ai identifié les principales dimensions géographique (communes, communauté de communes, EPCI...) et fait valider leurs identifiants uniques au Service d'Informations Géographique afin de pouvoir demander (suite à la validation de mon directeur) à mes collègues de mettre à jour les identifiants de leurs bases de données. J'ai répertorié les données utilisées dans le cadre du projet, cartographié les flux de mises à jour et identifié les interlocuteurs en charge des modifications, ceci afin de permettre une mise à jour manuel. Dans un second temps, un nouveau projet a vu le jour, celui-ci va avoir pour objectif d'identifier d'harmoniser, et d'automatiser les données géographiques de chaque progiciel. Une équipe projet a été constituée au premier trimestre 2011.
- Afin d'anticiper les problèmes liés au second point j'ai contacté les éditeurs des progiciels dont on ne maîtrise pas le MCD afin de s'assurer de la disponibilité d'un interlocuteur. Celui-ci va avoir pour mission d'aider l'équipe en charge de la mise en œuvre à localiser les données nécessaires à la réalisation des tableaux de bord souhaités par les utilisateurs.

10. Portabilité

10.1 Modification du système d'information

Le système d'information est divisé en quatre blocs distincts, la modification de l'un de ces quatre blocs entraîne des changements plus ou moins importants (cf. Figure 9 Représentation du SID) :

- Bloc 1 : Modification de la source des données ; ce changement entraînera également une modification du second bloc car il faudra réécrire l'ensemble des règles d'alimentation. Aucun changement ne sera effectué sur les deux autres blocs car les données nécessaires aux services resteront identiques.
- Bloc 2 : Changement de l'outil d'alimentation ; c'est très certainement le changement le plus coûteux. Dans ce cas, il faudrait réécrire l'ensemble des règles d'alimentation techniques afin d'extraire les données des bases métiers vers l'entrepôt de données. Aucun des autres blocs ne sera impacté.
- Bloc 3 : Entrepôt de données ; très certainement le changement le moins coûteux. Le remplacement de la base de données nous obligerait simplement à recréer l'ensemble des tables et à réexécuter tous les flux d'alimentation. Le premier bloc ne sera pas impacté. Les blocs 2 et 4 seront légèrement impactés, il faudra modifier le paramétrage des flux et adapter certains flux au nouvel entrepôt de données (je pense néanmoins à la gestion des champs de type DateTime qui varie en fonction du SGBD).
- Bloc 4 : Le changement de l'outil de restitution n'impactera en aucun cas les autres blocs. Il faudra pour se faire recréer les univers et les tableaux de bord dans le nouvel outil de restitution.

10.2 Réforme des collectivités territoriales

Le projet de loi concernant la réforme des collectivités territoriales peut amener la portabilité du projet. Je le rappelle brièvement, ce projet a pour objectif de réformer l'architecture institutionnelle locale, tout en maintenant l'existence des départements et des régions, il prévoit de remplacer les conseillers généraux et régionaux par des conseillers territoriaux.

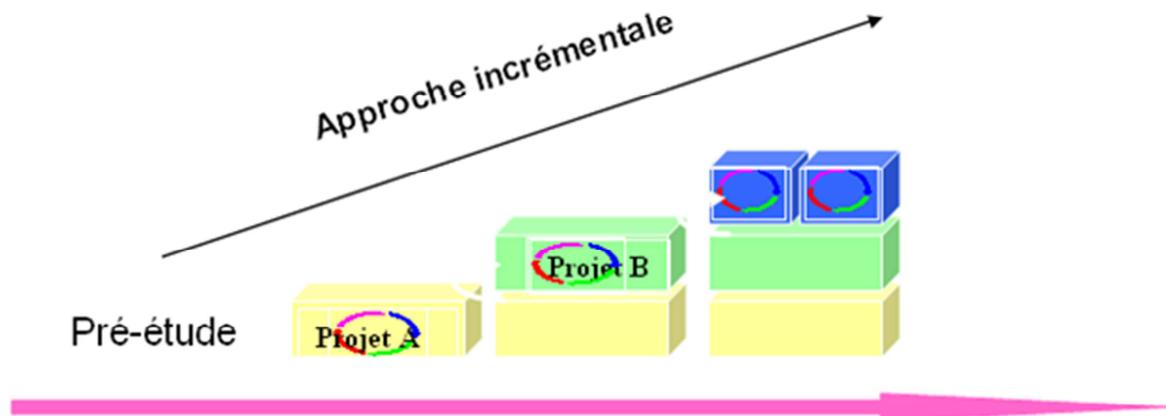
Dans l'hypothèse où les directions des trois grandes collectivités alsaciennes seraient regroupées, je ne pense pas que l'architecture technique du projet soit exportée, mais plutôt que nos différents systèmes d'informations soient unifiés. Si nous prenons l'exemple d'une fusion avec le Conseil Général du Haut-Rhin (CG68) il y a deux solutions possibles :

- Le CG68 n'utilise pas le même progiciel pour gérer les données métiers (l'uniformisation n'est pas un objectif prioritaire) il faudra redévelopper les flux d'alimentation.

- Le CG68 utilise le même progiciel (ou des fichiers plats) il suffira de connecter l'ETL à cette nouvelle source de données pour alimenter l'entrepôt de données sur un périmètre géographique plus vaste.

11. L'après projet Infocentre

Le projet Infocentre est la première « marche » qui permettra la mise en place d'un système d'information décisionnel sur l'ensemble des données de pilotage du département. Nous avons privilégié une approche incrémentale, le projet Infocentre concerne les politiques jugées prioritaires, un second projet sera mis en œuvre pour inclure les autres politiques au SID.



11.1 Évolution des politiques

Dans un premier temps, nous ferons évoluer les premières politiques traitées afin d'ajouter les indicateurs manquants (par manque de temps pour les consolider ou par simple oubli de référents projets). Pour ce faire, nous avons prévu des outils évolutifs :

- Le SID est en lui-même facilement modifiable de par son organisation autour d'un modèle de données dimensionnelles. Rajouter des nouveaux indicateurs consisterait simplement à compléter la carte des besoins, compléter le flux ETL, ajouter les données dans l'univers et consolider le rapport.
- Le dictionnaire de données étant construit à l'aide de listes SharePoint, il est facile de rajouter de nouveaux indicateurs ou encore de rajouter de nouvelles métadonnées. Ces modifications peuvent être effectuées sans interventions techniques directement par les CPU.
- L'outil Stat'67 ne possède pas d'interfaces permettant de compléter les données traitées, et ceci par manque de budget. Mais afin de pouvoir inclure les évolutions à venir nous avons conçu un MCD (modèle de données génériques) permettant d'inclure l'ensemble des données à traiter. Ces données seront ajoutées à l'aide de scripts SQL en fonction des besoins.

11.2 Evolution du périmètre

Dans un second temps, nous devons traiter d'autres politiques, déjà identifiées à ce jour, celles-ci s'ajouteront aux politiques déjà traitées.

- Politique de la petite enfance
- Politique de coopération transfrontalière, européenne et internationale
- Politique d'enseignement supérieur et de la recherche
- Politique départementale du tourisme
- Politique de soutien à l'agriculture
- Politique de l'eau (assainissement et rivières)
- Politique des espaces naturels
- Politique d'aménagement foncier
- Politique départementale du sport
- Politique départementale de la lecture publique
- Politique départementale de soutien des musiques actuelles

Le modèle conceptuel de données ainsi que l'ensemble de l'architecture du projet permettra d'inclure ces nouvelles politiques.

12. Echancier

12.1 Macro Planning

Le besoin a été identifié en 2006 dans le cadre du schéma directeur de la DSI, le projet a démarré en 2008 et est en cours de réalisation à l'heure actuelle. Le tableau ci-dessous présente les grandes étapes du projet au travers du processus MOA/MOE.

Processus MOA/MOE	Actions	2006	2007	2008				2009				2010				2011			
				T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4			
1	Identification du besoin																		
2	Préparation de la mission d'AMO. Rédaction et publication d'un marché																		
	Choix du prestataire, début de la prestation d'AMO																		
3	Etude de marché (benchmark auprès d'autres collectivités et études techniques)																		
	Recensement des besoins et des données existantes																		
4	Préparation du marché de mise en œuvre																		
	Déclaration d'un marché infructueux, préparation d'une procédure négociée																		
	Négociation avec les candidats et attribution du marché																		
5	Mise en œuvre de l'architecture technique																		
	Mise en œuvre du projet																		
	Validation et mise en production																		

Figure 33 Echéances du projet

12.2 Planning détaillé

Le planning ci-dessous détail la phase 5 du processus MOA/MOE, il met en avant le travail déjà réalisé ainsi que le travail encore à réaliser.

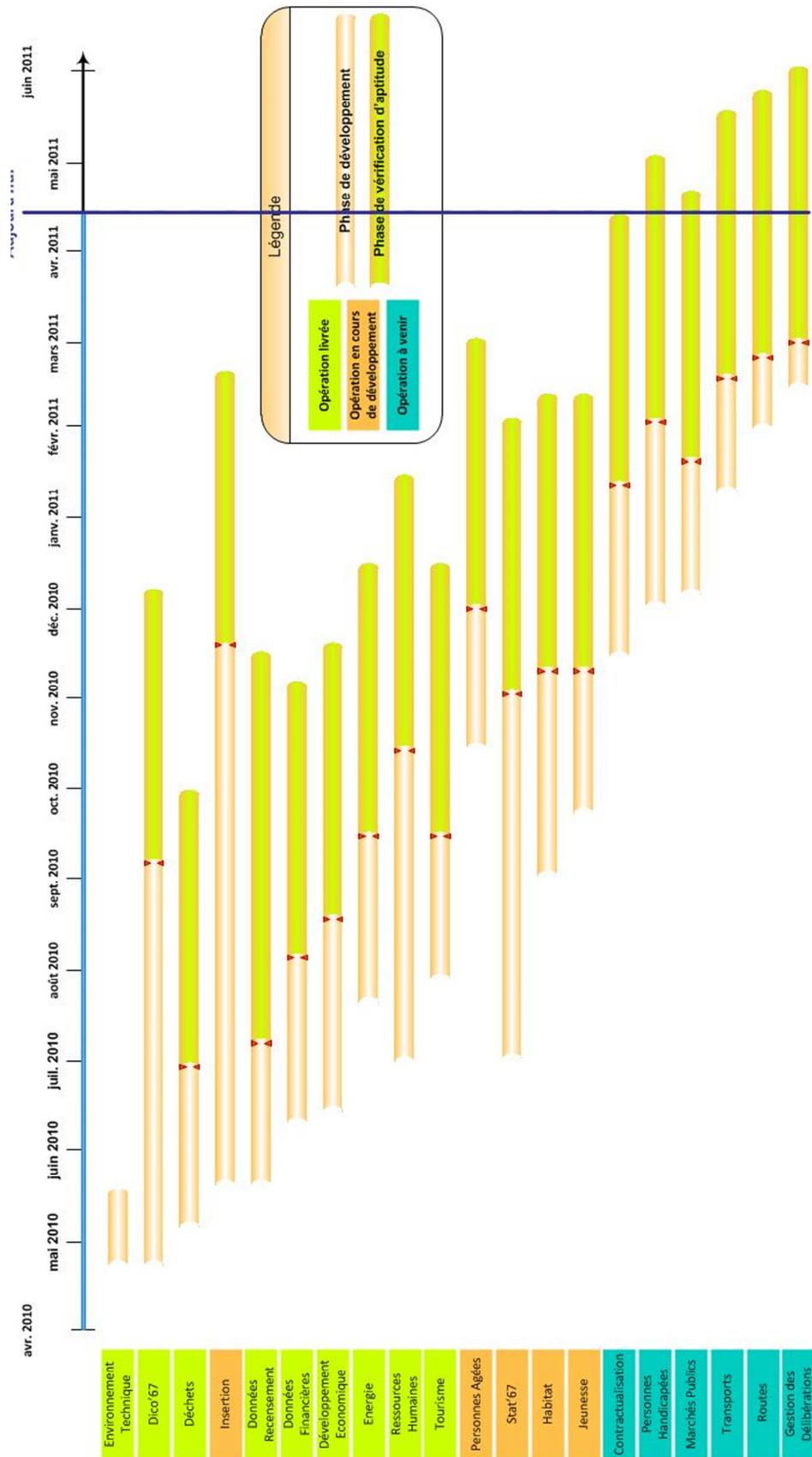


Figure 34 Planning détaillé de la mise en œuvre du projet

13. Compétences du candidat

13.1 Mon Cursus

13.1.1 Scolaire

J'ai été diplômé en 2005 d'un DUT en informatique puis en 2006 d'une licence professionnelle en Informatique. J'ai effectué ces deux cursus à l'I.U.T Robert Schuman de Strasbourg (actuellement nommé Université de Strasbourg). Un an après l'obtention de ma licence et de ma première année d'expérience professionnelle, j'ai été motivé pour reprendre mes études pour continuer à progresser, je me suis inscrit en 2007 au CNAM afin d'obtenir le Diplôme d'Ingénieur en Informatique option Système d'information.

13.1.2 Professionnel

En 2006 après l'obtention de ma licence professionnelle j'ai été recruté par une Société de Services spécialisée en Ingénierie Informatique (SSII). J'ai tout d'abord occupé le poste « d'analyste développeur » spécialisé dans le développement web et plus particulièrement dans les technologies Microsoft, puis celui « d'ingénieur d'étude ». Ce second poste consiste à réaliser le recensement du besoin et à concevoir la solution nécessaire pour que le développeur puisse mettre en œuvre la solution. Cette première expérience m'a tout d'abord permis de découvrir le fonctionnement de plusieurs Direction des Systèmes d'Information car en deux ans, j'ai eu l'occasion de travailler pour plusieurs grands comptes de la région comme le Conseil de l'Europe, Alcatel Lucent ou encore France Telecom. Elle m'a également permis de concrétiser et d'appliquer mes connaissances en développement et d'acquérir une grande expérience de la solution Visual Studio de Microsoft ainsi que des outils liés (SQL SERVER ou encore IIS (Internet Information Services)).

En 2008 j'ai été recruté par le Conseil Général du Bas-Rhin en tant que chef de projet pour lequel j'exécute les missions décrites en introduction de ce mémoire.

En parallèle depuis 2009, j'enseigne également la programmation web au travers des outils Microsoft aux étudiants de deuxième année de DUT Informatique.

13.2 Pourquoi m'avoir confié ce projet

13.2.1 Technique

Mes diverses connaissances techniques m'ont permis d'appréhender correctement ce projet. Tout d'abord, je connais très bien les environnements qui sont utilisés, que ce soit Visual Studio pour le développement de l'outil Stat'67, la plateforme SharePoint qui héberge le Dictionnaire de données ou encore SQL Server et Oracle qui sont les principales bases de données manipulées dans le projet. J'ai également une connaissance approfondie de l'architecture système de ma collectivité, ce qui m'a permis de concevoir l'architecture du projet et par la suite de mettre en place les permissions NTFS appropriées.

Avant de débiter le projet, mes connaissances de l'informatique décisionnel se limitaient à l'administration et l'utilisation de BOE de niveau 1. J'avais également des connaissances théoriques sur la création d'une base de données décisionnelle ainsi que le fonctionnement des ETL et EAI. Ce projet m'a permis de compléter mes connaissances de l'outil BOE ainsi que d'en devenir l'un des administrateurs. J'ai également appris à déployer, administrer et utiliser un ETL. Pour finir, j'ai aussi appris à concevoir un modèle de données dimensionnel à partir des besoins de l'utilisateur.

13.2.2 Pilotage

Deux de mes points forts sont l'organisation et la rigueur, c'est pour moi deux qualités essentielles quand on occupe le poste de chef de projet. Je sais gérer les missions qui me sont confiées sans m'éparpiller, je sais organiser mon travail et gérer mes priorités en accord avec ma hiérarchie et je sais également, faire face à l'urgence sans perdre mes moyens pour éviter d'avoir des réactions précipitées et pas forcément réfléchies.

Je me suis investi dans les précédents projets qui m'ont été confiés, j'ai de ce fait pu apprendre énormément sur les différentes procédures de marché publiques, comment rédiger le cahier des charges le plus adapté possible ou encore comment assurer un suivi des réalisations efficaces.

Je suis également quelqu'un de très « ouvert », je communique facilement avec l'ensemble de mes collègues et avec ma hiérarchie. Ce point est un atout primordial pour le projet, car il fait intervenir et interagir l'ensemble de mes collègues. Cette mission n'est pas des plus facile surtout quand mes collègues ont déjà une charge de travail importante à combiner en plus du travail que je leur demande de réaliser pour le projet.

Pour finir, ma motivation est également un point déterminant car ce projet représente pour moi un challenge de part son envergure et ses délais très serrés. Pour réussir, je me suis donc beaucoup investi, car quand j'entame quelque chose, il est dans mon caractère de faire le maximum à tous les niveaux pour aboutir au but recherché.

13.3 Ce que le projet m'a apporté

Ce projet m'a permis d'élargir mon domaine de compétences et de faire mes premiers pas dans le domaine du décisionnel. Il m'a permis, au travers des différentes politiques traitées, d'approfondir les nombreuses missions de ma collectivité et d'en connaître plus en détail son fonctionnement.

Le projet m'a également permis de progresser en termes d'organisation, car c'est pour moi le premier projet, d'une telle envergure, pour lequel on me demande d'assurer le pilotage. Je n'ai jamais eu à gérer un tel budget, à coordonner autant de personnes ou encore à respecter un planning aussi serré. J'ai énormément appris et je me suis énormément inspiré du mode de fonctionnement des différentes SSII qui sont intervenues dans le projet ou encore des différents agents de la DEPRO. Je me suis par exemple inspiré des outils de gestion de projet de la société en charge de la mise en œuvre et je souhaite pouvoir utiliser ces outils dans de futurs projets afin d'en améliorer la qualité en matière de pilotage.

J'ai également appris à être encore plus rigoureux, car avec une moyenne de 50 courriels par jour il est difficile de traiter toutes les informations et ne rien oublier. Pour ce faire, l'outil OneNote de Microsoft m'a énormément aidé à lister et traiter l'ensemble des actions qu'il restait à entreprendre ou encore les décisions prises lors des différentes réunions.

L'anticipation des actions est également l'un des points clefs du projet, car pour coordonner correctement le travail des différents interlocuteurs d'un tel projet, il faut planifier les échéances deux à quatre mois avant leurs réalisations.

Ce projet m'a plus que jamais permis de développer mes capacités de travail en équipe, réussir à obtenir les meilleurs résultats en utilisant à bon escient les compétences hétéroclites de l'ensemble des acteurs du projet.

Pour terminer, ce projet m'a obligé à être très procédurier afin de définir et de lister clairement l'ensemble des interactions liées au fonctionnement du SID. J'ai rédigé un grand nombre de procédures, de diagrammes de flux et de schémas d'architecture afin de me souvenir demain et surtout dans un an de l'ensemble des processus que j'ai mis en place pour assurer le bon fonctionnement du SID. J'ai également rédigé plusieurs procédures afin de déléguer les tâches les plus répétitives et chronophages à l'équipe en charge de l'exploitation.

13.4 Mes objectifs

Ce projet m'a apporté énormément de connaissances organisationnelles, structurelles ou encore techniques. Il m'a permis d'évoluer et de développer considérablement mes capacités à piloter, organiser, planifier et gérer. J'ai pour la première fois pu encadrer un certain nombre de personnes, que ce soit tout d'abord les stagiaires qui ont participé au projet, l'apprenti ingénieur qui participe pendant trois ans au projet ou encore les agents en charge de l'exploitation. Cette première expérience en matière d'encadrement me donne envie de postuler à un poste de manager d'équipe. Je mettrai tout en œuvre pour atteindre cet objectif et bien évidemment pour espérer progresser dans ma carrière professionnelle qui ne fait que commencer.

14. Conclusion

Après trois années de travail, la première phase du projet prend fin et l'ensemble des politiques seront accessibles en production d'ici la fin de l'été. Il est maintenant temps de tirer les conclusions de cette première phase.

Bilan Financier

Le bilan financier est positif, l'estimation budgétaire effectuée pour la phase de mise en œuvre correspond au budget qui a été nécessaire. Le Département a dépensé 93% du budget alloué au projet ; les 7% restant seront utilisés, en partie, durant l'été, afin de faire évoluer certaines politiques notamment dans le domaine social. En effet, suite aux premiers tableaux de bord construits, les référents de ces politiques ont identifié de nouveaux indicateurs à faire remonter à leur direction. *La mise en œuvre d'un système d'information décisionnel à un coût conséquent qu'il ne faut surtout pas négliger.*

Bilan humain

Un investissement conséquent a été nécessaire pour mener à bien l'ensemble des missions qui m'ont été confiées. Un investissement et une forte implication a également été demandé au référent de chaque politique afin de mettre en exergue les données de pilotage. Aujourd'hui, il est aisé de dire que les tableaux de bord les plus aboutis sont ceux où l'implication du référent a été la plus forte. *L'investissement des référents fonctionnels est l'un des facteurs clef quant à la réussite d'un projet décisionnel.*

Bilan temporel

Malgré un retard de trois mois au démarrage de la phase de mise en œuvre (lié à la nécessité de passer par une procédure négociée) le planning a également été respecté. Mes collègues et moi-même avons une année pour traiter l'ensemble du périmètre et c'est ce qui a été fait puisque les travaux débutés fin avril 2010 se sont achevés en mai 2011. Il faut souligner que pour un projet d'une telle envergure il est rare d'arriver à tenir aussi rigoureusement les délais fixés. Ceci peut s'expliquer de la manière suivante :

- La forte implication de l'ensemble des membres de l'équipe projet qui ont fait leur maximum quant aux travaux qui leur ont été confiés.
- L'implication de la SSII retenue pour assurer la mise en œuvre qui s'est toujours tenue aux côtés des équipes du Département pour porter le projet.

Toutefois, le maintien des délais a également eu un impact négatif :

- Certaines directions ne se sont pas appropriées le travail réalisé. En effet, une fois le tableau de bord produit et les formations effectuées, celles-ci n'ont pas été mises à profit. Aujourd'hui, certaines données ne sont plus mises à jour. Une relance auprès des ces directions concernées va être entreprise afin de comprendre les causes du problème. A noter malgré tout, que cet impact, bien que négatif, reste à la marge puisqu'il ne s'agit que de deux opérations parmi les quinze traitées.
- D'autres directions estiment ne pas avoir eu suffisamment de temps pour valider leurs indicateurs et fixer les règles de gestion associées. Ceci m'oblige à compléter certaines cartes besoins et à modifier les règles de gestion de certains indicateurs. Toutefois, il est normal de devoir réajuster ces éléments dans la mesure où il est rare de pouvoir fixer le bon périmètre dès le premier essai sans avoir à revoir quelques indicateurs.

Malgré ces quelques ombres au tableau, l'objectif a été atteint.

En un an, la première pierre du système d'information décisionnel a été posée. Un grand nombre de directions ont été sensibilisées sur l'importance du pilotage et sont maintenant force de proposition quant aux travaux à réaliser dans la seconde étape.

15. Bibliographie

- [1] Cours du CNAM Alsace NFE 211 Systèmes Décisionnels
- [2] SAP – BusinessObjects Entreprise XI 3.0/3.1 Administration and Security Learner's Guide V1.
- [3] SAP – BusinessObjects Entreprise Information Management
- [4] SAP – BusinessObjects Présentation de l'offre BusinessObjects Data INTEGRATOR XI3
- [5] Jean-Marie GOUARNE - Le Projet Décisionnel, Enjeux, Modèles, Architectures du Data Warehouse, Eyrolles, 1997
- [6] DeciVision – Méthodologie de gestion de Projet dataWarehouse, Janvier 2009, Adresse Internet : www.decivision.com
- [7] Gilles BOSCHI Conseil Général Pas de Calais – Le Système d'information décisionnel dans la pratique du pilotage des collectivités : Quels Méthodologie, quels résultats
- [8] Université Paul Cézanne (Aix – Marseille III) Le système d'information décisionnel dans la pratique du pilotage des collectivités : quelles méthodologies, quels résultats ?
- [9] Région Languedoc Roussillon : Présentation du Systèmes d'Information de gestion et de Pilotage
- [10] Christophe Lagane, 87 % des entreprises utilisent plusieurs systèmes décisionnels, 30/11/2009, Adresse Internet : <http://www.silicon.fr/articles>
- [11] Bob Becker InformationWeek, Kimball University : Six Key Decisions for ETL Architectures, 09/09/2009, Adresse Internet : http://www.informationweek.com/news/software/info_management/220600174?pgno=1
- [12] Job Mundy InformationWeek, Kimball University : Should You Use An ETL Tool, 06/04/2008, Adresse Internet : <http://www.informationweek.com/news/software/bi/207002081>
- [13] Guide des outils ETL, Adresse Internet : <http://guidescompartifs.com>

16. Glossaire

ATC:	Adjoints Techniques des Collèges
AMO:	Assistant à maîtrise d'ouvrage
BDDIS:	Base de Données d'Information Statistique, renommé par la suite en Stat'67
CPSI:	Chef de Projets Système d'information
CPU:	Chef De Projets Utilisateurs
CG67 :	Conseil Général du Bas-Rhin
COESIO:	Consolidation et Efficience pour un Système d'Information Ouvert
Cluster CCR:	Continue Cluster Replication, est composé d'un nœud passif qui possède une copie de la base régulièrement mise à jour, ce qui permet de prendre le relai en cas de panne du nœud actif.
Carte besoins	Découpage logique représentant le besoin sous forme de carte heuristique
DEPRO:	Direction de l'évaluation et de la Prospective, du Conseil et de l'Organisation
DDE:	Direction Départemental de l'Equipement
DSI :	Direction des Systèmes d'information
Cluster:	ferme de serveur partageant une baie de disques commune, pour assurer une continuité de service et/ou répartir la charge de calcul et/ou la charge réseau
INSEE:	Institut national de la statistique et des études économiques
IIS:	Internet Information Services, Serveur Web de Microsoft
DBA :	L'administrateur de base de données (DataBase Administrator) est responsable du bon fonctionnement des serveurs de base de données
MOA/MOE:	Maitrise d'Ouvrage, Maitrise d'Œuvre
MOE:	Mise en œuvre
MPD :	Modèle Physique de données
NTFS:	New Technology File System, est un système de fichiers conçu pour Windows NT (et les éditions ultérieurs)
PAT:	Pôle d'aménagement du territoire
PDT:	Pôle développement du territoire
PABX:	Private Automatic Branch eXchang, Autocommutateur téléphonique
RAID5:	Redundant Array of Independant Disks, Techniques permettant de répartir des données sur plusieurs disques durs afin d'améliorer soit la tolérance aux pannes, soit la sécurité, soit les performances de l'ensemble, ou une répartition de tout cela
SIG:	Service d'Information Géographique
SAS:	Service Assistance et Support
SCP :	Service de la commande publique
SEPI:	Service Etude et Projets Innovants
SIS:	Service Infrastructure et Sécurité
SSII :	Société de Services en Ingénierie Informatique
SAN:	Storage Area NetWork, est un réseau spécialisé permettant de mutualiser des ressources de stockage
SID :	Système d'Information Décisionnel
UCIL:	Unité Conseil et Ingénierie Logiciel
UIMP:	Unité Intégration et Maintenance Progiciels

Résumé

Ce mémoire détaille les différentes étapes de la conception à la réalisation d'un système d'information décisionnel dans une collectivité territoriale. Il met en avant les enjeux stratégiques ainsi que l'organisation nécessaire pour centraliser les indicateurs permettant les prises de décisions relevant de l'activité de 3800 personnes.

Le document aborde plusieurs aspects :

- La méthodologie utilisée afin de recenser le besoin et d'élaborer des cartes heuristiques.
- L'élaboration de l'architecture nécessaire pour alimenter et consulter l'entrepôt de données.
- La méthodologie mise en œuvre pour construire et alimenter les magasins de données.
- L'étude des différents ETL du marché.

Mots clefs : Informatique décisionnel, ETL, base de données, tableaux de bord, carte heuristique, Entrepôt de données, magasins de données

Summary

This memory explains us the different stages, step by step, from the design to the implementation of a Business Intelligence system. It shows us the strategic issues and the organization needed to round up the indicators which are necessary for decision-making from 3800 people.

The paper introduces several aspects:

- The methodology used to identify need and to develop mind maps.
- The development of the architecture necessary to supply and view the data warehouse.
- The methodology to build and supply datamarts.
- The study of different ETL market.

KeyWords : Business Intelligence, ETL, Database, Dashbord ,mind map, DataWarehouse, Datamart