HAL
open science

En quoi l'ingénierie peut-elle être une clé de pilotage de projets d'audits, de diagnostic du parc immobilier existant pour les décideurs des collectivités territoriales ?

Zakaria Moukite

To cite this version:

Zakaria Moukite. En quoi l'ingénierie peut-elle être une clé de pilotage de projets d'audits, de diagnostic du parc immobilier existant pour les décideurs des collectivités territoriales ?. Architecture, aménagement de l'espace. Université de Grenoble, 2013. Français. NNT : 2013GRENAO16 . tel-00940831

HAL Id: tel-00940831

https://theses.hal.science/tel-00940831v1

Submitted on 3 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.

UNIVERSITÉ DE GRENOBLE

THÈSE

Pour obtenir le grade de

DOCTEUR DE L'UNIVERSITÉ DE GRENOBLE

Spécialité : **Génie Civil et Sciences de l'Habitat**

Arrêté ministériel : le 6 janvier 2005 -7 août 2006

Présentée par

Zakaria MOUKITE

Thèse dirigée par **M. Gérard SAUCE**
codirigée par **Mme. Catherine BUHE**

préparée au sein du **Laboratoire LOCIE**

dans **les Écoles Doctorales SISEO**

« En quoi l'Ingénierie peut-elle être une clé de pilotage de projets d'Audits, de diagnostic du Parc Immobilier existant pour les décideurs des Collectivités Territoriales ? »

Thèse soutenue publiquement le **12 septembre 2013**, à 10h00
devant le jury composé de :

Mme Aude POMMERET
Professeur à l'Université de Savoie, Présidente du Jury

M. Ahmed MEZRHAB
Professeur à l'Université de Oujda, Maroc, Rapporteur

M. Khaldoun ZREIK
Professeur à l'Université de Paris 8, Rapporteur

M. Nguyen Dang TUAN
Directeur du CFC Ecole Polytechnique de Montréal. Canada, Membre

M. Gérard SAUCE
Maitre de conférences HDR à l'Université de Savoie, Membre

Mme. Catherine BUHE
Maitre de conférences à l'Université de Savoie, Membre

Université Joseph Fourier / Université Pierre Mendès France /
Université Stendhal / Université de Savoie / Grenoble INP

Remerciements

Je remercie vivement Gérard SAUCE et Catherine BUHE, à l'Université de Savoie de m´avoir accueilli au sein Laboratoire d'Optimisation de la Conception et Ingénierie de l'Environnement (LOCIE) et de m'avoir missionné sur cette thématique de recherche de thèse.

Je leur suis très reconnaissant pour leur confiance, leur soutien actif, permanent et plus particulièrement leur disponibilité, au cours de ces 4 années de travail de recherche, parallèle à mon activité professionnelle très dense d'ingénieur territorial et de Formateur de l'ingénierie publique sur le territoire y compris dans les DOM TOM.

Mes remerciements s'adressent aussi, à l'équipe du laboratoire du Locie pour leur soutien et plus particulièrement au service administratif, qui m'a toujours accompagné dans mes démarches avec efficacité et célérité.

Je remercie Monsieur Tuan-Nguyen Dang de l'Ecole Polytechnique de Montréal, Directeur du CFC au sein de cette prestigieuse institution, pour son aide pour mes recherches et aussi pour l'élaboration de mon premier ouvrage d'Expert (Editions Moniteur) sur la réglementation Thermique 2012.

Je remercie vivement les différentes interfaces, autant de l'ingénierie territoriale que des Elus pour leur disponibilité, leur participation à la concrétisation de ce travail, de cette thèse.

Je remercie ma femme Céline et mes enfants Marion, Christopher et Anthony pour leur patience à mes absences d´attention, pour leur soutien et pour leur compréhension.

Pour terminer, je remercie mes fidèles et perspicaces coachs de toujours, ma Paulette et mon père qui ont œuvré à tous les moments, dans l'ombre à catalyser, à relancer ma persévérance, ma dynamique et mon enthousiasme…

Il est vrai, qu'à 47 ans, la dynamique et l'endurance académique n'est pas celle que j'aurai pu avoir à 20 ans, sans activité parallèle.

Comme il est vrai, qu'à mon âge, on a plus de volonté, et aussi d'expertises terrains…

Je vous laisse le loisir d'en juger par vous-même…

Résumé

Les collectivités territoriales sont en pleine mutation. L'Etat se désengage de plus en plus, avec des échéances inscrites, et de fait les Elus locaux cantonnés, jusqu'ici à des fonctions régaliennes, sont contraints à la mutation avec de nouvelles compétences multiples à gérer, pointues, à fortes responsabilités et implications. L'Elu du 21éme siècle est contraint, pour se maintenir, d'agir comme un chef d'entreprise, et de ce fait, de s'entourer de compétences nouvelles, stratégiques et à spectre multiple pour l'assister, le conseiller, l'orienter, lui proposer des alternatives pour assumer l'étendue de ses missions.

Le développement durable, les énergies renouvelables, la maitrise des dépenses énergétiques, les échéances du Grenelle, les mises en conformité des bâtiments communaux, sont autant d'enjeux pour le Maire, ce qui l'oblige mais cependant qu'il ne peut assumer sans expertises spécifiques.

Pour cela, 2 alternatives s'offrent à lui :

- Sous-traiter ces expertises à l'extérieur, avec leurs avantages (coût à la Mission avec surcoût final, flexibilité) et leurs contraintes (manque de réactivité, peu ou pas de vision globale)
- En interne, avec création de Pôles ou Directions dédiés, avec des experts locaux, à proximité, moins onéreux, noyés dans un budget fonctionnement et surtout flexible.

L'ingénieur, dès lors peut se concrétiser dans son métier, en Collectivités Territoriales, exercer ainsi comme dans le Privé, user de son ingéniosité, de sa compétence, de sa force de proposition, de sa veille pour faciliter la visibilité au Maire, dans ses choix, à différentes phases d'avancement d'un projet commandé par ses soins, et lui permettre de prendre la bonne décision en phase avec ses engagements électoraux. Ce contexte, brièvement décrit, positionne la question de fond de mon travail de recherche, à savoir, quels sont les outils scientifiques et techniques les plus adaptés à la demande des décideurs des collectivités territoriales. Cela sous-entend de s'intéresser aux processus de conduite d'opération depuis l'intention de construire jusqu'à la fin de vie des ouvrages en passant par leur exploitation, en caractérisant les étapes de prise de décision et en portant une attention particulière aux incertitudes qui étayent les différentes étapes de la vie d'un ouvrage et qui conditionneront ces décisions.

<u>Mots clés :</u> Ingénierie territoriale, décideurs des collectivités territoriales, bâtiments communaux

Abstrat

Local governments are changing. The state is withdrawing more and more, with maturities listed, and in fact local elected confined so far to sovereign functions, are forced to change with new skills to manage multiple, pointed, with high responsibility and implications.

The Elected Representatives of the 21st century is forced to stay, to act as an entrepreneur, and therefore, to surround themselves with new skills, strategic and multifocal spectrum to assist, counsel, the orient, offer alternatives to fulfill the scope of its missions.

Sustainable development, renewable energy, energy expenditure control, timing of Grenelle, housing compliance of municipal buildings, are all issues for the mayor, which forces him yet he can not take specific expertise.

For this, two alternatives open to him:

- Outsourcing this expertise on the outside, with their advantages (cost to the Mission with final additional cost, flexibility) and constraints (lack of responsiveness, little or no global vision
- In-house, with the creation of clusters or dedicated Directions, with local experts, near, cheapest, drowned in an operating budget and above all flexible.

The engineer, therefore can be achieved in his profession, in Local Authorities, as well as engage in private, to use his ingenuity, skill, strength of proposal, its day to facilitate the visibility to the Mayor in choices at different stages of completion of a project commissioned by him and allow him to make the right decision in keeping with its election commitments.

This context, briefly described, sets the basic question of my research, namely, what are the scientific tools and techniques best suited to the request of local government decision makers. This implies an interest in the process of conducting operation since plans to build the rest of life works through their use in characterizing the stages of decision making and focusing in particular uncertainties that support the different stages of life and a book that will shape these decisions.

Synthèse de ce travail

Qu'est-ce que l'on cherche ?...pourquoi ?…et pour quels enjeux ?....avec quel outil scientifique ?

Le « Constat »

- La réforme territoriale en cours (échéance 2015), la décentralisation, incitent les Décideurs politiques souvent « non sachant » à prendre de plus en plus de décisions, et de moins en moins régaliennes. L'Etat, jadis prestataire de l'ingénierie se désengage. Pour aider les Décideurs de Collectivités territoriales à mettre en œuvre leurs politiques publiques, l'ingénierie territoriale est souvent peu ou pas préparée, car non experte, et avec des moyens, des outils scientifiques et techniques souvent inexistant, réduits ou pas adaptés, pour faire face à des demandes du Décideur de formes, de célérités différentes et aux enjeux politiques souvent majeurs.
- Comment l'ingénierie peut-elle donc répondre à ces demandes du décideur faisant appel à de nouvelles compétences plus spécialisées, plus techniques accentuées par un périmètre de territoire souvent élargie ???
- Faire appel à une expertise externe systématiquement n'est pas une solution pérenne, de plus elle nuirait à un budget de plus en plus fragilisé.

Le cadre de ce travail de recherche

- Pour cette étude, et sous cet angle énergétique, nous identifierons les 2 acteurs principaux, à savoir les « Décideurs Politiques » et l' « Ingénierie Territoriale ». Nous mettrons en exergue les rouages des échanges, nous pointerons ceux qui fonctionnent, ceux qui ne fonctionnent pas, et nous apporterons des solutions testées au travers 7 terrains d'échantillonnages (les 16 Communes de la Communauté d'Agglomération du Grand Alès qui sont le terrain de référence de ce travail, puis nous élargirons le spectre aux communes d'Aix les Bains, de Chambéry, d'Annecy, puis de Grenoble). Nous élargirons ensuite cette sphère d'étude au niveau de toutes les communes du territoire national au travers de l'AITF. Enfin nous comparerons avec le modèle de la ville de Genève, clin d'œil à l'international.

Objectif de ce travail de recherche

- Il s'agit de résoudre la question :

  « En quoi cette ingénierie territoriale peut-elle être, au travers de bons outils de modélisation, apporter les « bonnes réponses », aux différentes demandes des Décideurs Politiques et de fait être un réfèrent interne incontournable, clé à la prise de Décisions? »

Pour cela, nous avons pris le parti, au vu de l'éventail de manque en outils scientifiques et techniques, de nous focaliser dans ce travail uniquement sur l'outil résultat de notre modélisation, préliminaire nécessaire en l'Etat de l'art, à la compréhension du fonctionnement existant de cette ingénierie.

- Nous modéliserons l'existant au travers de processus, nous les expérimenterons, nous les consoliderons comme base initiatique de référence autant pour l'ingénierie territoriale que pour les Décideurs politiques qui se succèderont. Enfin nous pointerons un des modèles que nous améliorerons, que nous justifierons pour être un modèle idéal. Nous l'expérimenterons à nouveau, et nous le consoliderons.

Justificatifs : « …le pourquoi… ? »

- De ce fait, on cherche à comprendre comment fonctionne cette ingénierie territoriale, ce que l'on attend d'elle, puis à identifier les « manques » en termes d'outils (résultat de notre modélisation), pour qu'elle puisse apporter les « Bonnes Réponses », de bon niveau, de bonne célérité aux « Demandes ».
- Des demandes exprimées ou pas, claires ou beaucoup moins, dans un langage politique aux contraintes spécifiques.
- Comme on cherche à comprendre si les Interfaces d'échange Décideur/Opérationnel (ingénierie) sont uniquement d'un niveau technique ??

Les enjeux

- Pour le patrimoine immobilier :
  - Les bâtiments existant en Europe sont responsables de 40% de la consommation énergétique finale ; les bâtiments publics représentant environ 8% de ce stock de bâtiments [*FEDARENE*, 1997]. Ils constituent une source d'économie d'énergie très importante et encore largement inexploitée malgré les efforts accomplis ces vingt dernières années.
  - Nous avons choisi de centrer notre étude sur la gestion énergétique du patrimoine bâti des collectivités territoriales, en mettant de côté les questions relatives à la gestion de l'éclairage public et de la flotte de véhicule.
  - Dans un contexte où les dépenses publiques sont étroitement encadrées et où les prix de l'énergie vont être durablement élevés, l'efficacité énergétique devient une stratégie de premier choix pour un gestionnaire de patrimoine bâti.

- Pour l'ingénierie :
  - Acquérir de l'assurance, de l'expertise, en méthode, et en efficience
  - Modéliser en générique son mode de fonctionnement (pour mieux se faire comprendre, se faire connaitre et s'améliorer)

- Pour le Décideur Politique :
  - Un mandat, c'est très court pour le politique, en particulier nouveau et fraichement élu
  - Il ne connait pas le mode de fonctionnement de l'ingénierie. Cela peut lui prendre du temps (1 à 2 ans)

- Cet outil de modélisation lui permettra de gagner en temps et en efficacité, comme d'intégrer les contraintes de l'ingénierie territoriale à son service

Les limites de ce travail

- La réflexion « *Quel est son poids avéré dans la prise de décision constaté…* » est abordée, car elle est importante. Mais ce n'est pas le sujet de ce travail !! Cela correspond donc à la limite du travail attendu car le choix des décisions est éminemment politique ! Et apporter la réponse, c'est sortir du cadre.

L'outil scientifique

- Afin de comprendre et de communiquer sur les modes de fonctionnement de chaque terrain, nous avons pris le parti de modéliser les processus mis en œuvre par chacun. Pour cela, nous avons choisi d'utiliser le langage SADT.
- La volonté de modéliser se justifie par un besoin de représenter pour mieux comprendre et partager ce qui se passe, comment les processus s'imbriquent les uns aux autres, identifier des dysfonctionnements.
- Par cette modélisation, nous espérons pouvoir restituer et simuler le fonctionnement de ces organisations.

Nous avons donc décomposé les missions de l'ingénierie territoriale sur 3 niveaux. Ceci nous a amène à 82 processus, 5 acteurs, 82 informations et 56 définitions.

Avant-propos

Toute thèse est un challenge qui se nourrit de curiosités, de travail, de recherches et de spécificités propres. Il est certain qu'il n'y a pas deux thèses semblables car il n'y a pas deux chercheurs, deux doctorants identiques, comme l'évoque Frank Taillandier dans sa thèse[1].

Comme il est rare de trouver des sujets d'étude qui soient initiatiques dans l'état de l'art, il convient de construire un socle préalable, un référentiel initial et générique doté d'un langage commun.

Cette thèse prend corps dans l'environnement des collectivités territoriales en France. Elle s'intéresse plus particulièrement à l'ingénierie territoriale dans un contexte énergétique lié aux bâtiments communaux et à son mode de fonctionnement pour remplir les différentes missions qui lui reviennent.

Accompagnateur incontournable du décideur public qui se trouve investi de nouvelles compétences de par la décentralisation, les réformes territoriales en cours, l'ingénierie territoriale doit se doter d'une organisation et d'outils efficaces résultat de notre modélisation pour lui apporter une bonne réponse à ses demandes de formes et de célérités différentes.

Deux points qui nous semblent devoir être pointés dans ce prélude sont :

- Connaitre l'interaction et les modalités autour de 2 acteurs (le Décideur politique (Exécutif des Collectivités Territoriales) et l'ingénierie territoriale) à agendas et à contraintes bien différentes. Qu'est ce qui peut constituer une compréhension commune systématique, une entente et un phasage cohérent ? Si l'on peut tisser de solides liens de dialogues entre ces deux acteurs, il devient possible alors de construire une structure stable, solide et pérenne où chaque acteur comprend l'autre. Ainsi cette thèse prendra le temps de questionner, d'étudier et de construire ce lien via la modélisation.
- Apporter la réponse à la question : En quoi l'Ingénierie peut-elle être une clé de pilotage de projets d'Audits, de diagnostic du Parc Immobilier existant pour les décideurs des Collectivités Territoriales ?
  La clé désignée ici (et dans notre titre), est celle qui nous permet de lever les verrous réglementaires, financiers, sociétal, scientifiques, techniques, méthodologiques, et celle qui ouvre de nouvelles portes nous conduisant vers un pilotage efficace du patrimoine immobilier de la collectivité.

[1] Thèse F. Taillandier du 29 septembre 2009 « la notion de risque comme clef du pilotage d'un parc patrimonial immobilier

Dans un premier temps, nous préciserons le contexte de ce travail au travers :

- des 2 acteurs principaux :
  - l'ingénierie territoriale
  - le Décideur Politique (nous définirons ces termes de "demande" et de "bonne réponse"
- de l'environnement
  - le patrimoine immobilier des collectivités territoriales dans un contexte énergétique

Dans un second temps, nous présenterons la démarche mise en œuvre dans cette recherche, avec les sept terrains expérimentaux de différentes échelles, observés :

- Communauté d'Agglomération du Grand Alès (16 communes) : centre de l'expérimentation
- Communauté d'Aix-les-Bains,
- Communauté d'Annecy,
- Communauté de Chambéry,
- Communauté de Grenoble,
- Communauté de Genève,
- Le Territoire National au travers de l'Association des ingénieurs territoriaux AITF

Nous illustrerons les 52 processus de fonctionnement que nous avons réussi à modéliser, qui vont marquer la singularité de ce travail et lui conférer sa force.

Nous pointerons enfin dans un troisième temps le modèle ciblé, travaillé, éprouvé, que nous avons dégagé et nous justifierons nos choix, afin que cela constitue des perspectives futures de recherche et soit une forte valeur ajoutée pour cette thèse.

TABLE DES MATIERES

Remerciements 3

Résumé 4

Synthèse de ce travail 6

Qu'est-ce que l'on cherche ?...pourquoi ?…et pour quels enjeux ?....avec quel outil scientifique ? 6

Avant-propos 9

Introduction générale 16

CHAPITRE 1 21

LE CONTEXTE TERRITORIAL 21

Introduction 22

I. Le patrimoine immobilier des collectivités : un parc dense et énergivore ! 22

I.1. Cadre général de L'état du Parc Immobilier des Collectivités territoriales 22

I.1.1. Patrimoine immobilier des collectivités : De quoi parle-t-on ? 22

I.1.2. Que représente ce Parc immobilier en termes de surface, en valeurs financières et surtout en poids énergétique ? 23

I.2. Zoom sur le cadre particulier des villes moyennes 26

I.2.1. Cas des villes dont la population est entre 20000 et 40000 habitants 26

I.2.2. Ce patrimoine recèle des « charges » non négligeables 26

II. L'ingénierie territoriale : Une expertise multidisciplinaire croissante et de plus en plus contraignante 28

II.1. La mission de l'ingénierie territoriale telle qu'elle est définie 29

II.1.1 …au travers de la Loi 29

II.2. La mission de l'ingénierie territoriale au quotidien actuel (…des définitions contrastées selon les Sciences…) 30

II.2.1. L'ingénierie territoriale vue par les Sciences Humaines (Géographie) 30

II.2.2. L'ingénierie territoriale vue par les Sciences pour l'ingénieur 32

III. La complexité de compétence et de gouvernance territoriales 35

III.1. Missions des Collectivités territoriales et du Décideur 35

II.2. La gouvernance territoriale 36

II.3. La complexité de mise en œuvre des actions du Décideur 42

Conclusion du chapitre 1 44

CHAPITRE 2 46

POUR UNE AMELIORATION DE L'ACTIVITE DE L'INGENIERIE TERRITORIALE 46

Introduction 47

I. Immersion dans l'Etat de l'Art de l'ingénierie 48

I.1. Le système de décision de l'ingénierie et sa modélisation 48

1.1. Qu'est-ce qu'un système de décision de l'ingénierie ? 48

1.1.1. Qu'est-ce qu'un système ? 48

1.1.2. Qu'est-ce qu'une décision ? 50

1.1.3. Qu'est-ce qu'une ingénierie ? 53

1.1.1.3.1. Qu'est-ce qu'un ingénieur ? 53

1.1.1.3.. Qu'est –ce qu'un ingénieur ailleurs qu'en France : au Canada ? 54

1.1.1.4.. Qu'est-ce alors, une ingénierie ? 55

1.2. Comment l'ingénierie est-elle modélisée ? 55

« …2 concepts très différents…et à fortes confusions…» 55

1.2.1. L'Ingénierie dirigée par les Modèles (IDM) (Model-Driven Engineering (MDE)) et L'Ingénierie Système Basée sur les Modèles (ISBM) (Model Based Engineering (MBSE)) 57

1.2.2. Point de Vu de la Maîtrise d'Ouvrage Entreprise 58

(…analogie à notre travail où « l'Ingénierie Territoriale » est une Maîtrise d'Ouvrage ») 58

I.2. L'activité de l'ingénierie au quotidien et perception de son image 62

2.1. En quoi consiste l'activité de l'ingénierie d'aujourd'hui mais aussi de demain ? 62

2.2. Comment est perçue l'image de l'ingénierie aujourd'hui ? 63

II. Notre hypothèse pour ce travail : Eclosion de notre problématique ! 64

II.1. Le constat 64

II.2. Eclosion de notre problématique 65

II.2.1. Notre hypothèse 65

II.2.2. Mais qu'est-ce qu'une « Demande » du Décideur Politique ? 65

II.2.3. Mais qu'est-ce qu'une « Bonne Réponse » de l'ingénierie territoriale ? 66

II.2.4. Les justificatifs 67

II.2.5. Les facteurs de limitation 71

III. De l'idée …au terrain d'expérimentation : Le Plan d'Action ? 72

III.1. Présentation des terrains d'expérimentation pour ce travail 73

III.2. Présentation de la démarche scientifique adoptée pour ce travail 76

Conclusion du chapitre 2 : « …de l'idée …aux terrains d'expérimentation… » 81

CHAPITRE 3 83

L'ETUDE ET LA COLLECTE DES INFORMATIONS DE SEPT TERRAINS TERRITORIAUX D'EXPERIMENTATION 83

Introduction 84

III.1. La collecte des informations 85
III.1.1. Des fondamentaux préliminaires : La démarche d'approche 85
« Comment fonctionnent les ingénieries territoriales sur les terrains ciblés de l'expérimentation ? » 85
III.1.2. Sur le terrain d'expérimentations de référence : 16 communes du Gard 85
III.1.3. Sur le terrain de l'ingénierie territoriale nationale, y compris les DOM via l'AITF 93
III.1.4. Clin d'œil à l'ingénierie internationale : Zoom sur la ville de Genève 97

III.2. Sur les terrains d'expérimentations nationaux 99
III.2.1. L'ingénierie territoriale de la ville d'Annecy 99
III.2.2. Sur le terrain de l'ingénierie territoriale de la ville de Chambery 103
III.2.3. Sur le terrain de l'ingénierie territoriale de la ville de Grenoble 106
III.2.4. Sur le terrain de l'ingénierie de la ville de Montmélian 111

Conclusion chapitre 3 : « …du terrain …au codage via l'outil SADT » 113

CHAPITRE 4 ***114***

MODELISATION DES SYSTEMES DE L'INGENIERIE TERRITORIALE ***114***

Introduction 115

IV.1. Comment Conseille-t-on (les Décideurs) et Pilote-t-on le service ingénierie territoriale ? 115

« Codage des Modes de Réponses face aux formes des Demandes via l'outil SADT » 115
IV.1.1. Conseiller 115
IV.1.1.1. Analyser les opportunités 116
IV.1.1.1.1. Adapter les opportunités au contexte 118
IV.1.1.1.2. Convaincre / Vendre 119
IV.1.1.2. Construire une réponse 120
IV.1.1.2.1. Diagnostiquer 121
IV.1.1.2.2. Etudier la faisabilité 122
IV.1.1.2.3. Trouver des solutions 123
IV.1.1.3. Préparer des décisions 124
IV.1.1.3.1. Compiler les données 125
IV.1.1.3.2. Evaluer/ Comparer/ Hiérarchiser 126
IV.1.1.4. Traduire les demandes 127
IV.1.1.4.1. Compléter les demandes formelles 129
IV.1.1.4.2. Interpréter les demandes informelles 130
IV.1.2. Piloter le service Ingénierie 131
IV.1.2.1. Gérer le budget 133
IV.1.2.1.1. Défendre le budget 135
IV.1.2.1.2. Proposer le budget 137
IV.1.2.1.3. Suivre le budget 138
IV.1.2.2. Gérer les ressources humaines 140
IV.1.2.2.1. Affecter 141
IV.1.2.2.2. Construire et animer le dispositif d'animation 143
IV.1.2.2.3. Déterminer les besoins RH 144
IV.1.2.2.4. Evaluer 145
IV.1.2.3. Piloter la partie administrative 146
IV.1.2.3.1. Contrôler 148

IV.1.2.3.2. Gérer les documents administratifs 149
IV.1.2.3.3. Rechercher des financements 150

IV.2. Comment Gère-t-on les opérations, l'information et comment Réaliste-t-on la Veille technologique et réglementaire ? 151
IV.2.1. Gérer les Opérations 151
IV.2.1.1. Assister techniquement 153
IV.2.1.2. Gérer les demandes d'opération 157
IV.2.1.3. Piloter les opérations 162
IV.2.2. Gérer l'information 166
IV.2.2.1. Capitaliser le retour d'expérience 168
IV.2.2.2. Maîtriser le parc patrimonial 171
IV.2.3. Réaliser la veille technologique et réglementaire 174

Conclusion Chapitre 4 179

CHAPITRE 5 180

LA DISCUSSION DES VARIABLES CONTEXTUELLES ET DES MODES DE COLLABORATION LES PLUS FAVORABLES 180

Introduction 181

V.I. L'influence des variables contextuelles sur les modes de Demandes du Décideur et les modes de Réponses de l'Ingénierie 181
V.1.1. Retour sur les variables contextuelles clairement identifiées, Discussion et Confrontation 181
V.1.2. Les limites du Modèle 187

V.2. Mes préconisations pour améliorer l'ingénierie territoriale 193
V.2.1. Une Modélisation uniforme, évolutive mais générique 194
V.2.2. Une Modélisation nécessaire mais pas suffisante à elle seule ! 206
V.2.2.1. Une ingénierie FORMEE 206
V.2.2.2. Une ingénierie équipée en outils et en méthodes 210
V.2.2.3. Une ingénierie sous-contrôle 214
V.2.3. Une ingénierie de mutualisation et de veille permanente 216
V.2.4. Une ingénierie contributive 217
V.2.5. Une ingénierie d'Enjeux territoriaux 218
V.2.6. Une ingénierie d'Enjeux pour la profession 219
V.2.7. Une ingénierie qui devra cultiver « les privilèges » mais aussi « les obligations » 220
V.2.8. Une ingénierie qui doit « toiletter » son cadre de référence du professionnalisme 220

Conclusion Chapitre V 222

CONCLUSION GENERALE 224

(…un épilogue …mais aussi une introduction à d'autres recherches exploratrices futures…) 224

Annexes 230
« Cheminement de la Modélisation via l'outil MEGA et SADT » 230
Expérimentations 235
Ouvrages, publications 240

Activités connexes d'enseignement de Zakaria MOUKITE _____ 240

Liste des processus _____ 250

Liste des figures _____ 251

Liste des tableaux _____ 253

Bibliographie Thèses _____ 253

Bibliographie _____ 255

Introduction générale

Le patrimoine immobilier communal en France est conséquent, imposant, et onéreux en termes de consommations énergétiques, à la fois de par sa surface, son volume, mais aussi de par sa pertinence réelle d'usages actuels. Ce bâti occupe une place stratégique prépondérante (le Grenelle de l'Environnement en est la reconnaissance par les pouvoirs publics (Ministère de l'Ecologie de l'Energie du Développement et de la Mer, 2009)). De plus, son coût énergétique d'exploitation est croissant, et cela même à volume patrimonial constant. Le Décideur politique, non expert, a des difficultés à honorer ses engagements de garant des deniers publics de la collectivité, ainsi qu'à équilibrer son budget et à trouver des solutions. L'ingénierie territoriale devient alors un atout majeur pour sa prise de décision et cela à double titre. Il s'agit d'agents territoriaux dont il est le hiérarchique et qu'il se doit aussi d'organiser. C'est une « Ressource interne» à la collectivité. Elle est inscrite dans la durée, elle est de proximité, disponible et au service de la mise en œuvre et l'exécution de sa politique publique. Elle est aussi un atout pour absorber l'impact et l'avalanche des réformes territoriales multi-compétences en cours et à venir. De plus, ces dernières engendrent de nouvelles responsabilités pour le Décideur qui le mettent en premières lignes, dont la ligne responsabilité pénale.

Ces Décideurs politiques et quel que soit leur étiquette politique sont pris dans une quadrature de problématique clairement identifiée dans ce travail. D'une part, leurs volontés affichées d'une réduction des consommations énergétiques de leur parc immobilier qui s'imposent sachant que ces dernières sont galopantes. De plus elles pèsent lourdement sur un budget de fonctionnement de plus en plus fragilisé et revu systématiquement à la baisse. D'autre part, la rationalisation de ce même parc bâti et de sa pertinence actuelle à l'ère de la dématérialisation soulèvent des interrogations et incitent à la tentation de trouver des alternatives correspondant aux réels usages, comme l'application des obligations réglementaires incontournables attenantes. Cela contribue à accentuer la situation et ainsi grever des budgets de plus en plus incertains. Enfin un échéancier électoral de mandature qui est très court et qui est subordonné à des résultats de politique publique finaux qui obligent le Décideur à réagir pour ne pas être responsable et coupable de tout.

Avoir une ingénierie territoriale interne devient ainsi le levier de proximité idéal pour accompagner le Décideur dans la mise en œuvre de sa politique publique. De plus elle est flexible et elle est peu onéreuse car son coût est noyé dans un budget global à la différence d'une ingénierie externe, commanditée par mission mais avec un surcoût final non maitrisé. Conscients des enjeux et de cet atout, nombre de Décideurs de collectivités territoriales se sont dotés d'un service ingénierie dédié, et quelque fois mutualisé. Mais le constat démontre que cette ingénierie présente en effectif, est peu ou pas outillée pour répondre et faire face à ces demandes à caractéristiques nouvelles (enjeu de ce travail de thèse).

L'objectif est donc là ! Comment avoir une ingénierie opérationnelle interne, capable d'interpréter et de répondre aux différentes demandes du Décideur, capable aussi de s'inscrire dans la durée, comme capable de consolider et d'évaluer les acquis, et enfin capable de les améliorer et de les adapter ?

Pourtant, si ce besoin, cette volonté est de plus en plus présente, sa transcription réelle sur le terrain demeure pourtant délicate. L'ingénierie territoriale, sujet et cœur de notre étude doit apporter des

réponses aux demandes des Décideurs pour qu'ils statuent. Or ces demandes sont de formes et de célérités très contrastées, pas forcément académique et ne répondant pas à un modèle standard. Elles sont spécifiques au langage du politique. L'ingénierie, ainsi, dans son mode de réponse, doit savoir s'adapter, savoir interpréter, savoir comprendre en termes de célérité, la qualité et le niveau de réponse souhaité et attendu par le Décideur politique. Mais, malgré la complexité croissante des missions inhérentes à l'ingénierie territoriale qui découlent des réformes et des attentes du Décideur, les vitesses de croisière de l'un ne coïncident pas forcément avec celle de l'autre. La carence d'outils de modélisation formalisée de l'ingénierie, adaptée, structurée selon les différentes demandes du décideur (multidimensionnelles, multidisciplinaires…) creusent cet écart et contribuent même à l'accentuer. Comment donc, l'ingénierie peut-elle répondre à une demande par exemple formelle ? Comment peut-elle répondre à une autre demande mais informelle cette fois-ci ? Quel niveau de précision est alors attendu par le Décideur à chacune de ces demandes ? L'ingénierie territoriale doit-elle répondre systématiquement au même niveau d'information ? Son mode de réponse sera-t-il uniquement d'ordre technique ? Cette ingénierie est-elle responsable finalement de tout ?... S'il existe bien des pistes de recherche aujourd'hui, c'est bien celle-là ! Je le confirme en tant qu'ingénieur territorial au sein même de la problématique depuis 2006, et ex-Veolia prestataire autour de la « problématique » depuis 1995, Bien sûr, il existe quelques méthodes et outils techniques mais que du local, issu de la « débrouille », empiriques quelque fois mais pas génériques et reproductibles (transposables) à d'autres contextes de la fonction d'ingénierie territoriale de France. Ces méthodes locales et marginales occultent par défaut de moyens, de savoir cette complexité pourtant présente de communication entre ces 2 acteurs, en se focalisant sur des points très précis, mais non stratégiques et d'ordre purement régalien, synonymes d'administratif pour la plupart du temps. Or, c'est là que se situe la clé qui est « l'Ingénierie territoriale au travers de ses modes de réponses et de son pilotage» pour s'inscrire dans l'efficience. Comme s'inscrire dans une structure ressource interne aux collectivités, qui est dédiée, qui est outillée, qui est référente et lisible pour une prise de décision finale du Décideur bordée, sécurisée et transparente. Le rôle de cette ingénierie territoriale est donc de le conseiller, de lui proposer, au travers des différentes réponses, des orientations stratégiques, des choix quant aux actions à entreprendre sur le patrimoine immobilier, non seulement pour le maintenir dans un état d'optimisation énergétique par exemple et qui satisfasse les besoins de la collectivité territoriale, mais aussi pour le faire évoluer et progresser. Le Décideur doit pouvoir s'appuyer pour cela, sur une vision globale du système de patrimoine immobilier, au travers de son ingénierie territoriale dédiée.

Cependant, souvent, le décideur se trouve démuni. Ne disposant ni de la vision globale de son patrimoine, ni du mode de fonctionnement de son ingénierie territoriale interne sensée l'éclairer et lui apporter des réponses. Cette carence de méthodes ou d'outils de modélisation de l'ingénierie territoriale permettant aux Décideurs politiques d'opérer les bons choix avisés, les incitent souvent par dépit à se tourner vers un processus de réaction face à l'urgence. Certes, cela permet, la plupart du temps, d'éviter le pire, mais cela efface tout le recul, toute la vision stratégique qu'ils incarnent au travers de leur politique publique, et qui devrait normalement constituer le socle d'un pilotage duo maitrisé : Décideurs-Ingénierie. Cette absence de stratégie peut être tout à fait dommageable sur le moyen et le long terme au regard des aspects économiques, de la pertinence réelle de l'existence et l'utilité même d'une ingénierie territoriale dédiée, mais aussi quant à la sécurité des personnes ou quant aux enjeux environnementaux et sociaux qui pourraient en découler. En ces temps où le développement durable semble s'incarner en une philosophie reconnue et partagée, où le prix de l'énergie augmente, où la sobriété énergétique est de circonstance, où les finances publiques s'assèchent, où les Décideurs politiques doivent prendre leurs responsabilités au travers des décisions qu'ils prennent chaque jour et

qui les engagent, il paraît impensable comme évident de ne pas faire l'impasse sur cette ingénierie territoriale, de conseil, de référence interne. Le Décideur doit se l'approprier, l'organiser, l'outiller, afin de la rendre plus efficace, plus lisible pour asseoir sereinement et efficacement ses engagements de politique publique. D'autant que ce travail, contribue aussi, d'une certaine manière à apporter des réponses à un Décideur, tout de même en transit, qui ne connait pas forcément le fonctionnement de l'ingénierie interne, et qui perdrait beaucoup de temps précieux sur son agenda électoral pour en évaluer tous les atouts.

Cette thèse vise à combler cette lacune. Elle apporte des méthodes et des outils via la modélisation à l'ingénierie territoriale pour lui permettre de faire connaitre son mode de fonctionnement, de se « vendre », ainsi que d'apporter les bonnes réponses, adaptées, de qualité aux décideurs des collectivités territoriales (en transit) afin qu'ils prennent leurs décisions éminemment politique, et en connaissance de cause. Ce travail contribue donc à permettre à l'ingénierie territoriale d'être prête et en phase avec les réformes actuelles qui transforment progressivement le paysage de la fonction publique de carrière vers plutôt une fonction publique de métier, davantage orientée vers une plus grande professionnalisation des agents dont les ingénieurs territoriaux et vers une optimisation de leurs compétences.

Nous avançons la thèse que l'ingénieur territorial, dès lors pourra mieux exercer son métier, en Collectivités Territoriales, et user de son ingéniosité, de sa compétence, de sa force de proposition, de sa veille pour faciliter et contribuer à la visibilité au Maire, dans ses choix, à différentes phases d'avancement d'un projet commandé par ses soins, et lui permettre de prendre la bonne décision en phase avec ses engagements électoraux. Nous discuterons cette hypothèse dans les préconisations en chapitre 5, et nous déterminerons si le mode d'organisation à un impact ou pas, à un moment donné sur la demande et la réponse, au travers par exemple des moyens. Nous établirons ainsi, que les modélisations proposées peuvent être utilisées même si les moyens changent et nous comparerons avec le privé.

La question qui se pose par la suite, légitimement et dans notre contexte de travail, est alors de savoir, comment interpréter et apporter une bonne réponse, de circonstance face à la complexité inhérente liée au charisme même du Décideur politique, à la célérité de ses attentes, à la diversité des formes de ses demandes, à ses contraintes spécifiques pour permettre une prise de décision finale ?

Nous pouvons alors exprimer la thèse que nous défendrons dans ces pages (objectif ultime de ce type de travail) : « En quoi l'Ingénierie peut-elle être une clé de pilotage de projets d'Audits, de diagnostic du Parc Immobilier existant pour les décideurs des Collectivités Territoriales ? ». Elle a le double atout d'être transversale, car elle sollicite des acteurs transverses et elle est très riche de par ses investigations, son dépouillement sur plusieurs terrains d'expérimentation. Loin de l'idée, avérée et non contestée dans ce travail, que la décision est avant tout politique. Que l'ingénierie n'a pas compétence à juger cette dernière quel que soit la qualité de ses Réponses, et de ses préconisations. Nous proposerons donc des modélisations de réponses de l'ingénierie par type de demande du Décideur, et cela sur plusieurs niveaux via un outil scientifique « SADT ». Cette modélisation, dotée d'alternatives permettra à double titre, d'apporter à la fois une réponse à une ingénierie contrainte de s'adapter face aux mutations (réformes, compétences nouvelles), mais apportera sans conteste, aussi une réponse aux Décideurs sur le mode de fonctionnement d'une ingénierie qu'ils ne connaissent pas, qui leurs est dédiée et qui est rattachée hiérarchiquement à leur fonction.

Pourtant, comme il se doit, rien n'est aussi simple. Enoncer une idée ne suffit pas à pouvoir la mettre en œuvre. Un mode de réponse approprié de l'ingénierie à une demande multiforme d'un Décideur qui reste tout de même transitoire, est une tâche complexe. En effet, la difficulté de cette recherche est d'apporter une réponse spécifique, mutualisable et durable à un Décideur politique de collectivité territoriale quel que soit le moment, le contexte, et son étiquette politique. Etablir donc un kaléidoscope fragmenté, marqué par une spécificité non objective n'est pas notre « clé » désirée et recherchée dans ce travail. Ainsi, l'enjeu ne sera pas d'établir une théorie générale sur les types de réponses possibles, mais de les plier à notre besoin pour que cette ingénierie réponde efficacement dans la continuité, pour qu'elle puisse aussi fonctionner et s'inscrire dans un cadre générique commun. Cela ne s'exprime donc pas seulement sur un plan théorique. L'objectif avoué de toute méthode est d'être utilisé, et de façon générique via un vecteur national, comme l'AITF par exemple. Créer un bel objet théorique mais inadapté aux acteurs de l'ingénierie territoriale serait chose inutile, éphémère et vaine. Il nous faut saisir donc le contexte particulier de ces 2 acteurs « Décideur politique » et « Ingénierie territoriale », les étudier, et pointer leur mode de fonctionnement afin de déceler les points de convergences et de divergences, ce qui marche de ce qui ne marche pas, les Réponses de l'un correspondent-elles aux demandes de l'autre. Ces deux acteurs, « Décideur-Ingénierie » dans un contexte énergétique de parc immobilier communal spécifique, constitueront la base de notre Chapitre I, adossé la Problématique de Gouvernance Territoriale. Ce sera dans le Chapitre 2 que nous mènerons une étude méthodologique, faisant l'état de l'art, qui nous permettra de poser les jalons nécessaires à cette édification.

Ces Chapitre 1 et 2, nous permettrons d'établir des hypothèses de travail comme de pointer précisément notre problématique, d'en justifier la genèse, d'expliquer notre méthode et ainsi de tracer la ligne de départ.

Cependant, le chemin ne saurait être sillonné sans répondre auparavant à une question qui sous-entend la première : Comment ?

Répondre à cette question est déjà parcourir la plus grande part du chemin menant à la résolution du problème initial. En effet, si nous pouvons construire une modélisation de réponse aux différentes demandes du Décideur politique et pour qu'elle soit clé à sa prise de décision, nous pourrons ensuite nous intéresser à son efficacité réelle. C'est en nous interrogeant sur ce qui existe en termes de potentiel de patrimoine immobilier de collectivités, et d'ingénierie territoriale associée dans son mode de fonctionnement (approches, méthodes et outils résultat de la modélisation), que nous trouverons le plus sûrement et le plus efficacement les pistes pour notre propre construction, sur son intérêt mais aussi ses limites. Au travers du Chapitre 3 et le Chapitre 4, cœur de cette thèse, et reflet du travail expérimental mené que nous nous évertuerons à jalonner les points d'étapes par lesquels nous pourrions passer pour bâtir une modélisation des réponses adaptées aux différentes formes et différents types de demandes, pour qu'elles soient clés à la prise de décision, et qui répondent aux enjeux posés. C'est ici que la question du comment, trouvera sa réponse. Ces questions méthodologiques nous permettront « in fine » de mesurer la pertinence de notre thèse. Nous aurons pour cela à nous confronter à un cadre réel, celui de 7 terrains d'expérimentations de collectivités territoriales. C'est à travers ces deux Chapitres, cœur de ce travail, que s'entend véritablement une première réponse à la question initiale. L'efficacité se déclinera en une double facette : applicabilité et intérêt. C'est au travers de ces deux dimensions que nous pourrons tester la solidité de notre méthode, et au-delà la validité de notre hypothèse.

Pour autant, la discussion, la confrontation et l'arbitrage abordés en Chapitre V nous proposerons un Modèle Idéal, adossé à des préconisations. Ce Chapitre permettra aussi d'entrouvrir les pistes

prospectives avec de nouvelles interrogations, de nouvelles perspectives, de nouvelles pistes, et des préconisations, de quoi alimenter ainsi de futurs flux de travaux exploratoires de recherches. La recherche est ainsi, par essence sans fin…

C'est sur ce point-là, que nous pourrons conclure cette thèse, conscients tout à la fois du chemin déjà parcouru et des routes qui se seront tracées à l'horizon…

CHAPITRE 1

LE CONTEXTE TERRITORIAL

Introduction

De quoi parle-t-on ? Comme dans toute étude, il nous faut commencer par introduire les termes de notre sujet, son contexte, et ses acteurs.

Dans un premier temps, dans ce Chapitre Un, nous identifierons le patrimoine immobilier existant des collectivités territoriales, en termes de surface, de volume, de valeur foncière pour enfin zoomer sur l'aspect énergétique de ses consommations.

Nous analyserons ensuite la problématique de l'ingénierie territoriale dans son historique, dans son environnement, et dans ses missions. Nous pointerons aussi les différences notables dans la définition de l'ingénierie territoriale selon les sciences, et nous préciserons sous quel angle de vue, ce travail aborde-t-il l'ingénierie territoriale.

Nous zoomerons ensuite sur la complexité de compétence et de gouvernance territoriale, nécessaire à l'édification de notre cadre de travail, comme nous mettrons en relief la problématique de mise en œuvre des politiques publiques du Décideur.

Cela nous amènera enfin à porter l'éclairage sur l'atout « ingénierie territoriale » dans ce contexte, berceau et genèse de ce travail de recherche…

I. Le patrimoine immobilier des collectivités : un parc dense et énergivore !

I.1. Cadre général de L'état du Parc Immobilier des Collectivités territoriales

I.1.1. Patrimoine immobilier des collectivités : De quoi parle-t-on ?

Chaque collectivité territoriale, groupement ou établissement public dispose d'un patrimoine lui permettant d'assurer son fonctionnement et d'accomplir les missions qui lui sont fixées. Ce patrimoine s'entend par l'ensemble des biens appartenant aux personnes publiques locales ou étant mis à leur disposition.

Il est régi par le Code général de la propriété des personnes publiques en vigueur depuis le 1er juillet 2006. L'article L1 du présent code dispose ainsi qu'il « s'applique aux biens et aux droits, à caractère mobilier ou immobilier, appartenant à l'Etat, aux collectivités territoriales et à leurs groupements, ainsi qu'aux établissements publics. ».

Ce sont des bâtiments nombreux et souvent obsolètes (du fait qu'ils correspondent plus aux réels besoins).

I.1.2. Que représente ce Parc immobilier en termes de surface, en valeurs financières et surtout en poids énergétique ?

Tout d'abord, précisons que les collectivités locales sont détentrices d'un patrimoine immobilier important et diversifié. Ce patrimoine s'est accru au fil du temps, notamment dans le cadre des divers transferts de compétences, et représente aujourd'hui un coût non négligeable, d'exploitation et de gestion. Pour autant, il reste globalement assez méconnu par les collectivités elles-mêmes, du fait que l'énergie n'était pas au centre des préoccupations.

Détentrices de près d'un cinquième[2] du patrimoine immobilier français, les collectivités détiennent aussi de nombreuses réserves foncières. Ce patrimoine représente par conséquent un poste de dépenses significatif du fait des différents coûts de gestion liés.

De nombreux éléments et études[3] tendent à montrer que le patrimoine des collectivités territoriales et de leurs groupements est significatif et peut donc constituer un levier économique et financier intéressant pour les personnes publiques.

- Parc immobilier des collectivités en surface :

Ainsi, les collectivités locales seraient détentrices de 15 à 20 % du patrimoine immobilier français.

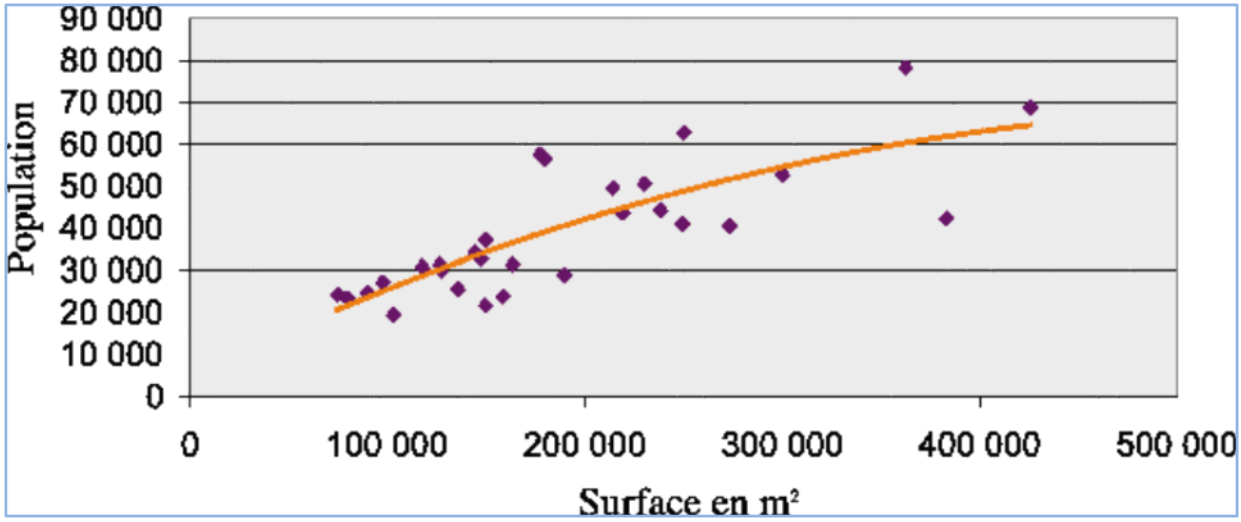


Figure 1: 10 m² de surface Patrimoine collectivité par habitant en moyenne, à chauffer, à entretenir… !!

Patrimoine des villes moyennes (Source FMVM[4] 2007)

La figure 1: Que nous apporte-elle comme information ?

La figure 1 nous interpelle sur la notion de ratio, que l'on pourrait être amené à relever à l'ère de la dématérialisation, sur l'adéquation, la pertinence de la surface d'un patrimoine de collectivité à

[2] Source Fédération des Maires des villes moyennes 2007
[3] Source Etudes ADEME 2005
[4] FMVM : Fédération des Maires des villes Moyennes

l'échelle d'un administré. Ce ratio est intéressant dans la mesure où son extrapolation à d'autres unités de ratio comme la consommation d'énergie primaire associée au m^2 qui en découle, apporte une réponse au Décideur et ne cantonne pas la réponse de l'ingénierie territoriale à une réponse uniquement d'ordre technique, mais stratégique.

- Parc immobilier des collectivités en actif financier :

Sur le plan financier, ce patrimoine est assez important. Une enquête réalisée en septembre 2005 auprès d'un panel de directeurs financiers de collectivités territoriales et leurs groupements[5] chiffre approximativement la valeur moyenne du patrimoine immobilier à l'actif du bilan des collectivités : **le patrimoine bâti des collectivités territoriales représente 170 M€ en moyenne** (99 M€ pour les villes de 30 000 à 50 000 habitants et 188 M€ pour celles de 50 000 à 100 000 habitants).

Le patrimoine immobilier à l'actif du bilan : moyenne par catégorie	**Nombre de lignes d'actifs**	**Valeur du patrimoine immobilier bâti en Million d'euros**	**Valeur des réserves foncières en Million d'euros**
Conseils régionaux	478	2500	non identifié
Conseils généraux	690	521	27
EPCI	225	553	54
Villes >100 000 h	1303	638	13
Villes >50 000 h	1676	188	27
Villes >30 000 h	623	99	13
Villes >10 000 h	959	52	3
Moyenne générale	460	170	7

Tableau 1: La valeur foncière du patrimoine immobilier des collectivités (moyenne par catégorie)

Source ECODEFI septembre 2005

Le tableau 1: Que nous apporte-il comme information ?

Le tableau 1 nous interpelle sur la notion de valeurs foncières du patrimoine immobilier des collectivités conséquent certes, mais qui ne nous donne pas en première lecture une réponse exploitable dans notre travail. Par contre, en seconde lecture, cela nous amène à nous interroger sur la pertinence de ce patrimoine existant avec son réel usage d'hier et celui d'aujourd'hui. Les bâtiments d'hier ont-ils le même usage utile, la même fonction principale, la même destination finale nécessaire à l'activité d'aujourd'hui de service public des collectivités territoriales ? L'ingénierie territoriale n'aurait-elle pas un rôle à jouer ? Ne serait-ce que d'être en mesure de répondre à une demande du Décideur pour proposer un axe d'optimisation énergétique par bâtiment ou/et par Parc immobilier via des diagnostics techniques étayés par exemple. Mais, la meilleure des économies, n'est-elle pas de ne pas consommer tout simplement, et de consommer ce qui est nécessaire et utile ? Une des réponses qui pourrait être une des solutions de l'ingénierie n'est-elle pas aussi de proposer de se réorganiser au

[5] « ECODEFI » n°22, septembre 2005, Groupe Caisse d'Epargne

niveau structurel de la collectivité, par service, par bâtiment, et de redéployer le personnel en conséquence en adéquation avec les réels besoins, sans omettre dans la réflexion de retenir les contraintes réglementaires adjacentes comme l'accessibilité ? De chiffrer ainsi ses alternatives et de proposer de se délester des bâtiments peu ou pas utilisés, et de surcroit s'ils sont énergivores ! L'ingénierie, encore une fois, n'est pas cantonnée à une réponse uniquement technique.

En consommation (%)	Toutes communes	Moins de 2 000 hab.	2 000 à 9 999 hab.	10 000 à 49 999 hab.	50 000 hab. et plus
Bâtiments communaux	75	74	74	77	76
Éclairage public	18	20	20	16	17
Véhicules municipaux	7	6	6	7	7
Total	100	100	100	100	100

En dépense (%)	Toutes communes	Moins de 2 000 hab.	2 000 à 9 999 hab.	10 000 à 49 999 hab.	50 000 hab. et plus
Bâtiments communaux	69	70	68	70	68
Éclairage public	20	21	22	19	19
Véhicules municipaux	11	9	10	11	13
Total	100	100	100	100	100

Figure 2 : Consommation et dépenses d'énergie des Collectivités Territoriales par grand poste (Source ADEME 2005)

<u>La figure 2:</u> Que nous apporte-elle comme information ?

Cette figure caractérise le poids des bâtiments communaux dans le bilan énergétique global. On constate qu'il est à peu près le même quelle que soit la taille de la commune.

D'ailleurs, selon cette même source (Etude ADEME 2005), avec près de 35% de la consommation des bâtiments (et 32,5% de la dépense), les écoles demeurent le poste de consommation le plus important des communes devant les équipements sportifs et les bâtiments socioculturels.

Nous verrons plus tard, et nous démontrerons dans le cadre de ce travail entre autre que l'ingénierie territoriale bien outillée, motivée peut et doit être un vecteur efficace en conseil d'optimisation énergétique, via souvent, l'organisation structurelle de la collectivité elle-même. A titre d'exemple, supposons qu'une collectivité détienne une dizaine, ou plus d'une centaine d'immeubles. A l'ère de la dématérialisation, de l'internet, ne serait-il pas judicieux de s'interroger avant même d'optimiser, sur la pertinence du volume du patrimoine existant, utile certes 10 ans, 30 ans, 40 ans plutôt mais certainement plus aujourd'hui (30 à 40 plus tard) ? La meilleure et la plus sûre des économies énergétiques préalables ne devrait-elle pas imposer ce type d'approche ?

I.2. Zoom sur le cadre particulier des villes moyennes

I.2.1. Cas des villes dont la population est entre 20000 et 40000 habitants

L'enquête réalisée par la FMVM (Fédération des Maires des Villes Moyennes), auprès de ses adhérents, situe à **200 000 m^2 en moyenne la surface bâtie dont disposent les villes et leurs communautés.** Leurs **réserves foncières** sont en général **trois fois plus importantes.**

Relativement homogène en termes d'importance dans la strate des villes ayant une population comprise entre 20 000 et 40 000 habitants, le patrimoine bâti des villes moyennes laisse aussi apparaître des disparités dans les villes de taille plus significative.

En outre, qu'elles soient bâties ou non bâties, la superficie de ces emprises que l'on retrouve dans les villes moyennes recoupent, le plus souvent, par ordre de surfaces :

- Les locaux des écoles (Bâtis)
- Les lieux et équipements sportif (Bâtis et non bâtis)
- Les espaces verts (non bâtis)
- Les réserves foncières (Bâtis et non bâtis)
- Les lieux culturels et de loisirs (Bâtis et non bâtis)
- Les parkings (Bâtis et non bâtis)
- Les locaux administratifs (Bâtis)

I.2.2. Ce patrimoine recèle des « charges » non négligeables

La gestion du patrimoine immobilier et foncier représente également une charge récurrente : près de 8% du budget de fonctionnement pour une commune de 70 000 habitants à 100 000 habitants.

En dehors des coûts directs liés aux investissements (achat, rénovation...) ou à l'entretien du patrimoine, il est utile de prendre en compte les coûts induits qui correspondent aux coûts de fonctionnement générés par tel ou tel immeuble (ex : chauffage, électricité, nettoyage...), car cela permettra à la collectivité de déterminer le coût réel d'un bâtiment et de mieux mutualiser ces coûts afin de les réduire.

Ainsi, en examinant les coûts du patrimoine en termes d'énergie, on observe – aussi bien que les comptes «chauffage urbain[6]» et «Énergie/Electricité[7]» – une hausse constante de ces coûts depuis plusieurs années.

À titre d'exemple, les dépenses de chauffage urbain pour les villes de 30 000 à 50 000 habitants ont augmenté de + 23% entre 2004 et 2006 et les dépenses d'énergies et électricité de + 9%.

Il n'est pas non plus inutile de rappeler – en l'absence de données comptables disponibles pour 2007 – que les cours pétroliers ont augmentés de plus de 100 % depuis mars 2007.

---

[6] Compte 60613 de l'instruction budgétaire et comptable M14
7 Compte 60612

- <u>Parc immobilier des collectivités en poids énergétique</u>

Le patrimoine bâti, celui pour lequel la commune paye directement la facture d'énergie, représente les trois quarts de la consommation d'énergie des communes, soit 20,8 milliards de kWh (estimé à 23,4 milliards de kWh sur l'ensemble des communes de métropole), et près de 70% de la dépense, soit 1,3 milliards d'euros.

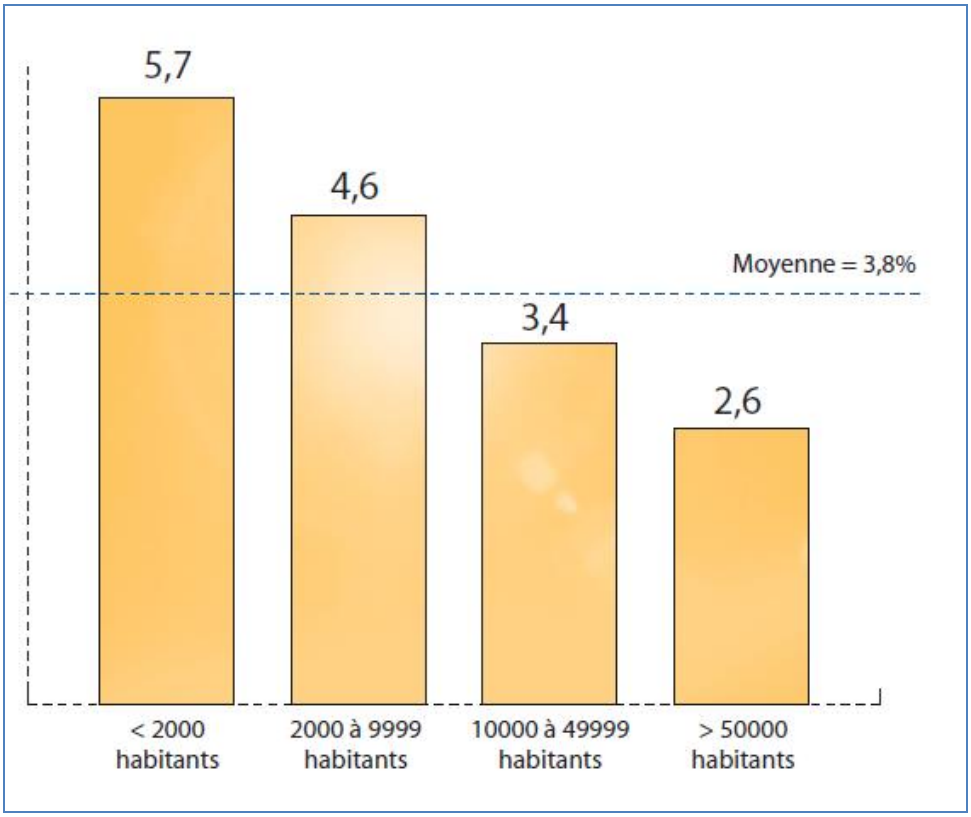


Figure 3 : Poids de l'énergie dans le budget de fonctionnement des communes (Source ADEME 2005)

<u>La figure 3 :</u> Que nous apporte-elle comme information ?

La figure 3 nous confirme la part prépondérante de l'énergie dans les charges des collectivités territoriales, dans son budget de fonctionnement. Le fait que le coût est moindre, lorsque le nombre d'habitants augmente, dénote uniquement d'une dilution justifiée car elle est élargie, mais ne neutralise pas, à l'infini cette part énergivore par bâtiment qui peut être assimilée à une constante. Mais en effet, plus la démographie est importante, moins la répartition des frais de fonctionnement liés à l'énergie est visible.

II. L'ingénierie territoriale : Une expertise multidisciplinaire croissante et de plus en plus contraignante

Les collectivités territoriales subissent depuis 2010, des mutations profondes avec des Réformes[8] échelonnées à l'horizon 2015. Les décentralisations apportent plus de pouvoirs aux politiques locaux et de fait, de nouvelles compétences, de nouvelles expertises, de nouvelles charges et responsabilités non régaliennes. L'ingénierie territoriale garante de la mise en œuvre des politiques publiques notamment énergétique est impactée. Le recours aux partenariats extérieurs n'est plus un automatisme. Les missions à l'unité ont un coût que les collectivités ne peuvent plus systématiquement supportées.

Gestionnaire de bâtiments communaux aux pathologies de plus en plus chroniques [TAI09][9], l'ingénierie territoriale doit se démarquer, muter afin de proposer des Solutions, et apporter des Réponses aux demandes multiples, saccadées et pressantes des Décideurs Politiques.

Les bâtiments communaux coûtent de plus en plus chers en suivi. Ils sont en majorité apparentés à de vraies « passoires thermiques [10]» au vu des objectifs énergétiques à atteindre à l'horizon 2020. Cela s'explique, du fait que ces bâtiments ont été construits pour la plus grande part, avant les premières réglementations thermiques [MOU12][11], et consomment une énergie primaire (kWh/m2.an) à 3 chiffres[12], supérieur à 300kWh/m2.an lieu des 50 kWh/m2.an imposée en RT 2012.

De fait, la loi, Grenelle 1, mise en œuvre en 2009, au travers du « Plan Bâtiment Grenelles » fixe un objectif de réduction d'au moins 38 % de la consommation d'énergie des bâtiments existants d'ici à 2020.

De plus, leurs fonctionnalités ne sont plus adaptées. Les sources de financement des collectivités se tarissent. La crise incite les banques jadis fidèles partenaires, à la prudence et même à la réticence.

Dans ce travail, nous défendons la thèse que l'ingénierie territoriale existante, bien outillée, bien formée pourra mieux répondre aux demandes des Décideurs, et de fait avoir un rôle « Clé » dans la prise de décision, et plus précisément, dans un contexte favorable de réformes, adossé à un contexte économique défavorable.

---

[8] Loi n° 2010-1563 du 16 décembre 2010 parue au JO n° 292 du 17 décembre 2010 (rectificatif paru au JO n° 293 du 18 décembre 2010)

[9] [TAI 09] Taillandier Franck, Thèse de doctorat en Génie Civil SISEO 2009, « La notion de risque comme clef du pilotage d'un parc patrimonial immobilier »

[10] Source Ministère de l'environnement : 120 millions de mètres carrés sont à rénover (établissements publics compris) pour atteindre l'objectif 2020. »Passoirs thermiques » indique qu'il y a beaucoup de rénovations à prévoir pour attendre les nouveaux seuils de consommation (facteur 4)

[11] [MOU12] Moukite Zakaria, La Réglementation thermique 2012, Contexte territorial, Editions territoriales 2012

[12] La réglementation thermique impose en 2012 (RT 2012) pour les constructions neuves fixes la consommation d'énergie primaire à 50 kWh/m2.an, avec un objectif RT 2020 :« Zéro » kWh/m2.an

II.1. La mission de l'ingénierie territoriale telle qu'elle est définie

II.1.1 ...au travers de la Loi

Les ingénieurs territoriaux constituent un cadre d'emplois scientifiques et techniques de catégorie A au sens de l'article 5 de la loi n° 84-53 du 26 janvier 1984 modifiée.

Ce cadre d'emplois comprend les grades d'ingénieur, d'ingénieur principal et d'ingénieur en chef.

Les ingénieurs territoriaux exercent leurs fonctions dans tous les domaines à caractère scientifique et technique entrant dans les compétences d'une collectivité territoriale ou d'un établissement public territorial, notamment dans les domaines de l'ingénierie, de la gestion technique et de l'architecture, des infrastructures et des réseaux, de la prévention et de la gestion des risques, de l'urbanisme, de l'aménagement et des paysages, de l'informatique et des systèmes d'information.

Seuls les fonctionnaires du cadre d'emplois répondant aux conditions des articles 10 ou 37 de la loi du 3 janvier 1977 peuvent exercer les fonctions d'architecte.

Les ingénieurs territoriaux sont placés, pour l'exercice de leurs fonctions, sous l'autorité du fonctionnaire chargé de la responsabilité des services techniques dans la collectivité ou l'établissement.

Les fonctionnaires ayant le grade d'ingénieur peuvent exercer leurs fonctions dans les régions, les départements, les communes, les offices publics d'habitations à loyer modéré, les laboratoires chimiques ou d'analyses des eaux et tout autre établissement public relevant de ces collectivités.

⇒ Ils sont chargés, suivant le cas :

- de la gestion d'un service technique, d'une partie du service ou même d'une section à laquelle sont confiées les attributions relevant de plusieurs services techniques

⇒ En outre, ils peuvent occuper l'emploi :

- de directeur des services techniques des villes
- de directeur général des services techniques des établissements publics de coopération intercommunale à fiscalité propre de 10 000 à 40 000 habitants.

<u>Le Cadre juridique qui régit la fonction d'ingénieur territorial :</u>

- Loi n° 83-634 du 13 juillet 1983 modifiée portant droits et obligations des fonctionnaires ;
- Loi n° 84-53 du 26 janvier 1984 modifiée portant dispositions statutaires relatives à la fonction publique territoriale ;
- Décret n° 85-1229 du 20 novembre 1985 modifié relatif aux conditions générales de recrutement des agents dans la fonction publique territoriale ;
- Décret n° 90-126 du 9 février 1990 modifié portant statut particulier du cadre d'emplois des ingénieurs territoriaux ;
- Décret n° 90-722 du 8 août 1990 modifié fixant les conditions d'accès et les modalités d'organisation des concours pour le recrutement des ingénieurs territoriaux ;

- Décret n° 2007-196 du 13 février 2007 relatif aux équivalences de diplômes requises pour se présenter aux concours d'accès aux corps et cadres d'emplois de la fonction publique ;
- Arrêté du 12 avril 2002 modifié fixant le programme des matières pour les épreuves des concours externes et internes pour le recrutement des ingénieurs territoriaux.

II.2. La mission de l'ingénierie territoriale au quotidien actuel (…des définitions contrastées selon les Sciences…)

II.2.1. L'ingénierie territoriale vue par les Sciences Humaines (Géographie)

P. Lenormand, dans sa thèse de Géographie de 2011, définie l'ingénierie territoriale[13]comme l'ensemble des instruments et compétences des agents chargés des projets de développement territorial.

D'un point de vue recherche en Sciences Humaines, en Sciences Politiques, ainsi qu'en Sciences pour l'Ingénieur, dont est issu ce travail, l'ingénierie territoriale n'est pas donc perçue de la même manière, et il est important de le souligner.

En Sciences Humaines, comme en Sciences Politiques, l'ingénierie se définit autour d'un projet de territoire, où l'ingénierie joue le rôle d'animation, de pilote (en mode projet) avec les différents acteurs qu'il juge opportun pour mener à terme le projet de territoire qu'on lui a confié. De plus, le territoire en question est un territoire bâti autour des individus qui l'occupent et non des compétences.

Or, dans notre travail, l'ingénierie territoriale appartient à un territoire géographique certes, mais est délimité dans son périmètre par les compétences[14] territoriales du Décideur Politique réfèrent (l'autorité, le hiérarchique et le pouvoir décisionnaire) Figure 4. Ainsi un Décideur Maire verra ses compétences s'arrêter à la frontière des compétences du Conseil Général, ou de la Région, au sein d'un même territoire. Le point de convergence, sur ces 2 approches de l'ingénierie territoriale, est la mutualisation des compétences mais sur un même niveau territorial, dans les cas de regroupement, comme des communes regroupées en communautés d'agglomération par exemple, ou autour de projets communs.

De plus cette ingénierie territoriale doit faire face aux transformations des politiques publiques ([MUL90][15] [FAU05][16] [DOU05][17])[i] ainsi qu'à la réorganisation de ses moyens, comme la réforme territoriale en cours, à l'échéance du 1èr janvier 2015 : « Les collectivités territoriales devront démontrer la mutualisation de leurs compétences, qui conditionneront les subventions ou pas de leurs projets ».

---

[13] Thèse de Pauline Lenormand « L'ingénierie territoriale à l'épreuve des observatoires territoriaux : analyse des compétences des professionnels du développement dans le massif pyrénéen », nov2011, 544 p 17,2011

[14] Les compétences territoriales sont définies à la suite sur les 3 niveaux territoriaux (Communes, Département, Région)

[15] Muller P., 1990. « Les politiques publiques entre secteurs et territoires », Politiques et Management public, vol 8, n° 3, p 19-33.,

[16] Faure A, 2005. « La construction du sens plus que jamais en débat » dans FAURE A., DOUILLET A.C. (dir.) L'action publique et la question territoriale, Presse Universitaire de Grenoble, 2005, p 11

[17] Douillet A-C, 2005 L'action publique et la question territoriale, Presse Universitaire de Grenoble, 2005, p 11

Barthe en 2009, a défini l'ingénierie territoriale comme une forme spécifique d'expertise incontournable « La complexification des modalités de mise en œuvre de l'action publique locale « implique le recours à des formes d'expertises spécifiques qui peuvent être qualifiées d'ingénierie territoriale » [BAR09][18] ».

L'ingénierie territoriale est intrinsèquement liée à cette notion de territoire en Sciences Humaines et en Sciences Politiques, que nous nous devrons de préciser à la suite. Ces différences positionnent d'une certaine manière la singularité de notre approche, de ce travail et donc sa nuance certaine. Car à la différence en Sciences de l'ingénieur, l'ingénierie est liée au périmètre des compétences territoriales à laquelle elle est rattachée.

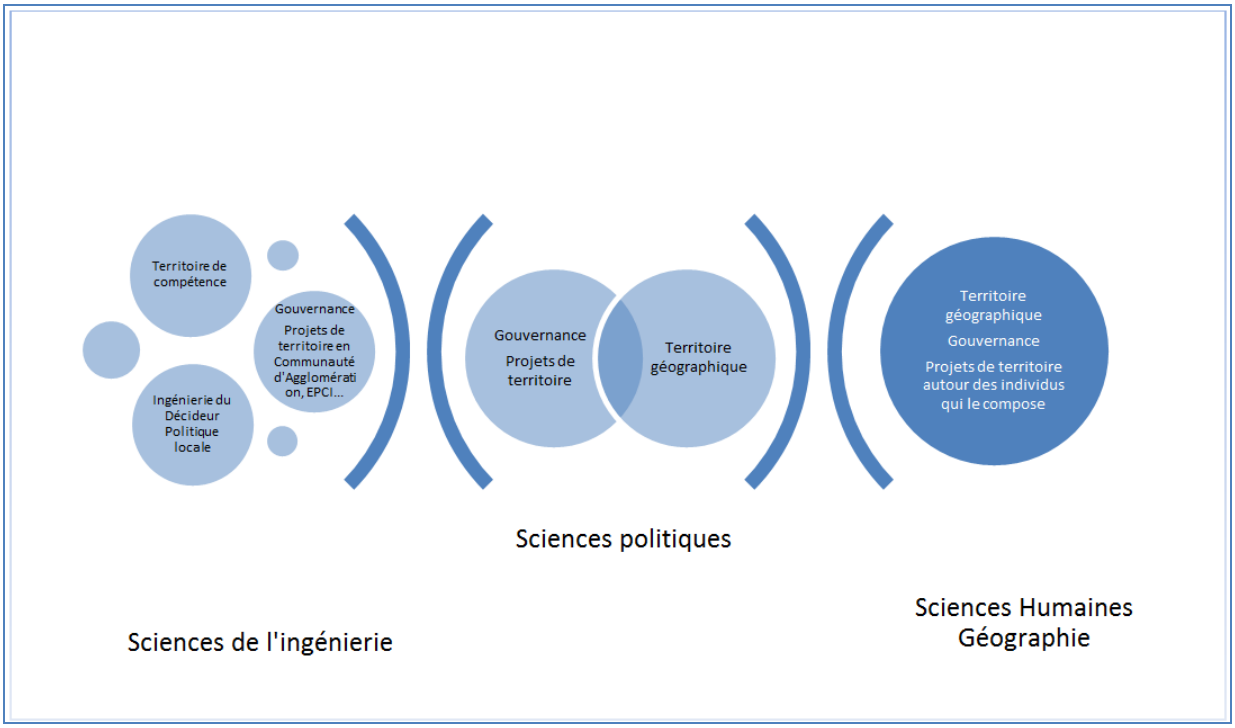


Figure 4 : Vision contrastée de l'Ingénierie territoriale selon les Sciences

La montée en puissance des démarches de projet territorial provoque [LAP10], une réaction des couches de régulation sédimentarisées comme le Département qui résiste ou accompagne pour mieux contrôler les périmètres des territoires de projet[19].

De plus, le territoire n'est pas « une idée claire en soi » [LAP10] : « Point de départ, point d'intersection et point d'arrivée de l'action publique qui le façonne au gré de son déroulement, il est un faisceau de logiques d'actions souvent contradictoires en quête de convergence ».

[18] Barthe L., 2009, p. 100.

[19] PASQUIER R. « L'européanisation par le bas : Les régions et le développement territorial en France et en Espagne » dans FONTAINE J., P HASSENTEUFEL P. (dir.) To change or not to change, PUR, 2002, p 171-188.

Comme le souligne Alain FAURE, «Il est clair qu'il n'y a pas de paradigme territorial au sens classique défini par le physicien Thomas S. Kuhn : le territoire n'est pas une catégorie de pensée comparable aux notions de secteurs, de régulation, de centre/périphérie, de leadership ou de configuration »[20].

Comme il s'agirait pour le géographe Henri CHAMUSSY, que le territoire serait une « notion heuristique, préscientifique et en plein devenir »[21].

D'ailleurs, dans ses conclusions, D. Lapostolle [LAP10] affirme que la notion de territoire, pourrait conduire à l'émergence de nouvelles notions de secteurs. Ces nouveaux secteurs seraient générés par la transversalité de méthodes et de contenu propre à l'action publique territoriale. Ainsi, loin de s'opposer, il considère que ces derniers pourront se compléter, se croiser comme l'attestent de nombreuses études[22] . Le territoire est-il le nouveau principe explicatif de l'action publique[23] A cette question aussi nettement posée par D. Lapostolle, la réponse qui suppose un « refroidissement théorique »[24]sur l'appréhension d'un éventuel passage de la logique sectorielle à la logique territoriale est contrastée [LAP10]. En effet, l'impression qui se dégage est celle d'une grande difficulté à faire entrer les résultats de la recherche empirique dans un cadre théorique précis.

Nous prendrons appui sur ces différents travaux qui nous ont permis à la fois de scruter l'horizon de l'état de l'art, de confronter et d'évaluer nos approches, et ainsi de positionner la singularité de notre travail au sein de ses recherches précédentes. Sa complémentarité en fait son atout, confirmé au travers d'échanges téléphoniques avec les chercheurs concernés, mais aussi avec ceux, non cités, qui sont à la 3émes années de thèse.

Tout cela a contribué à caractériser le côté précurseur dans l'état de l'art de notre approche, de notre thématique abordée, ainsi qu'à construire notre projet de recherche et d'élaborer notre questionnement.

II.2.2. L'ingénierie territoriale vue par les Sciences pour l'ingénieur

Le paragraphe précèdent nous a éclairé sur les différentes définitions de l'ingénierie territoriale. Nous avons constaté qu'elle est soumise à des variables différenciées selon l'angle où l'on se trouve pour l'aborder : un angle Sciences Humaines, un angle Sciences Politiques, ou un angle Sciences de l'Ingénieur. Ce paragraphe accentue cette différence de perception, par une différence complémentaire liée à la notion, non négligeable de territorialisation des territoires.

Un territoire est lié à la compétence de la gouvernance, de son Décideur Politique, qui délimite ainsi le périmètre d'action de son ingénierie territoriale, dont il est l'autorité de référence, pour mener à bien ses propres politiques publiques locales. Or, pour les Sciences Humaines très en avance en étude tout de

---

[20] FAURE A. « La construction du sens plus que jamais en débat » dans FAURE A., DOUILLET A.C. (dir.) L'action publique et la question territoriale, Presse Universitaire de Grenoble, 2005, p 11

[21] CHAMUSSY H. « Le territoire, notion heuristique ou concept opératoire » DE BERNARDY M, DEBARBIEUX B (dir.) Le territoire en sciences sociales. Approches disciplinaires et pratiques de laboratoires, Publication de la MSH-Alpes, 2003, p 167-182.

[22] A titre d'illustration voir MULLER P. « Les politiques publiques entre secteurs et territoires », Politiques et Management public, vol 8, n° 3, p 19-33.

[23] DOUILLET A.C. « Fin des logiques sectorielles ou nouveaux cadres territoriaux ? » dans FAURE A., DOUILLET A.C.(dir.) L'action publique et la question territoriale, Presse Universitaire de Grenoble, 2005, p 271-279

[24] FONTAINE J., HASSENTEUFEL P. « Quelle sociologie du changement dans l'action publique ? Retour au terrain et refroidissement théorique », dans FONTAINE J., HASSENTEUFEL P. (dir.). To change or not to change. Les changements de 'action publique à l'épreuve du terrain. Presse Universitaire de Rennes, 2002, p 9-29.

même, de par le nombre de thèses réalisées et en cours, sur le rôle attendu de l'ingénierie territoriale, considère que le périmètre d'action de cette ingénierie est délimité non pas par les compétences de son décideur, mais plutôt par les projets de territoire qui peuvent englober plusieurs gouvernances. En Sciences politiques, il en est de même, et l'ingénierie territoriale ainsi, ne peut prévaloir son existence sans un territoire autour des individus qui le composent. En Sciences pour l'ingénieur, nous ne réfutons point cet angle de vue et plus particulièrement dans ce travail, nous ouvrons de nouvelles voies d'exploration. En effet, nous validons la notion de territoire avec plusieurs gouvernances, plusieurs Décideurs politiques, mais uniquement dans le cas de regroupements voulus (mutualisation des petites communes dont la démographie ne permet pas de relever suffisamment l'assiette fiscale pour favoriser l'existence ou pas d'une ingénierie dédiée), consentis (Communautés d'Agglo, EPCI, Syndicats mixtes…), ou imposés par l'ETAT (Réformes territoriales en cours à l'échéance 2015). Cependant, ces différents points de vue, riches et complémentaires, car spécifiques, ne divergent pas, mais ne convergent pas non plus. Ils ne créent pas ainsi une caisse de raisonnante inaudible. Bien au contraire, leur complémentarité est indispensable et invite certainement le Législateur à repréciser la Loi existante définissant l'ingénierie territoriale. La singularité de notre travail émerge de cet état de l'art, renforcé dans l'exploration de l'Etat de l'Art du Chapitre 2. Cette singularité renvoie ainsi non seulement à des thématiques connexes tant par l'analyse des politiques publiques que la sociologie politique, voire par une approche interdisciplinaire liée à la thématique territoriale, même dans une petite commune mais plus particulièrement, et en en zoom, autour ce travail dans le cadre patrimoine immobilier territorial existant dans un contexte énergétique.

L'ingénierie territoriale, au service du Décideur, de la gouvernance locale, a obligation de servir[25] ces Décideurs Politiques (obligation d'obéissance), de répondre à leurs Demandes, de les accompagner [26]dans la mise en œuvre de leurs Politiques Publiques. Cela fait partie des obligations statuaires de l'ingénierie territoriale. Pourtant, sa fiche de Poste existante est sans déclinaison ni référencement avec des carences d'outils techniques [SAN95][27], managériaux et de gestion à disposition pour la mise en œuvre d'une politique publique. De la même manière que le territoire n'est pas « une idée claire en soi » [LAP10], la fiche de poste, de mission manquent cruellement de clarté. Ainsi, le canal principal de communication entre le Décideur et l'ingénierie territoriale, se résumant à un flux soutenu d'échanges entre des « Demandes » de formes différentes et des « Réponses », adaptées à apporter s'en trouve altéré, ou évacué vers l'expertise externe.

Cela nous confirme l'état initiatique de notre travail de recherche illustré en Figure 5, et l'angle de vu (Sciences pour l'ingénieur) de l'ingénierie territoriale sur lequel nous bâtirons ce travail.

[25] Loi n° 83-634 du 13 juillet 1983 modifiée portant droits et obligations des fonctionnaires

[26] Décret n° 90-126 du 9 février 1990 modifié portant statut particulier du cadre d'emplois des ingénieurs territoriaux

[27] Sananes, G. (1995). La gestion des patrimoines immobiliers en cout global. Levallois Perret, Patrimoine Ingénierie SA.

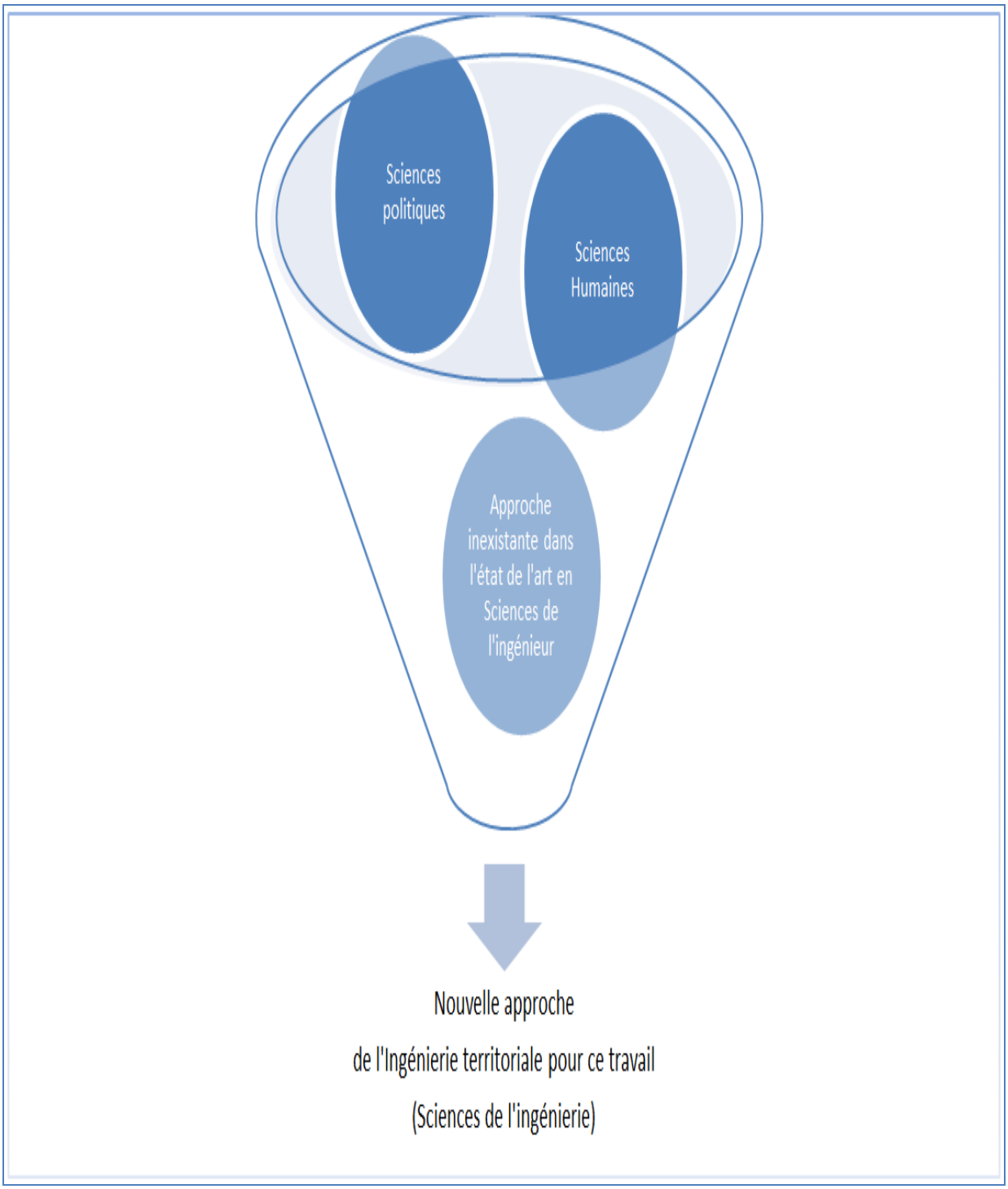


Figure 5 : Confrontation de l'Ingénierie territoriale dans l'Etat de l'Art

III. La complexité de compétence et de gouvernance territoriales

III.1. Missions des Collectivités territoriales et du Décideur

Les Collectivités territoriales sont des structures administratives françaises, distinctes de l'administration de l'Etat. Leurs rôles est de prendre en charge les intérêts de la population d'un territoire précis.

- Leur contexte :

Les collectivités territoriales sont devenues des acteurs majeurs de la vie locale. Leurs compétences sont en effet en nombre croissant, ce qui nécessite des ressources accrues et une fonction publique spécifique, dont les effectifs augmentent également.

- Leur effectif :

C'est par la loi du 26 janvier 1984 qu'a été créée la fonction publique territoriale. Depuis, ses effectifs ont fortement augmenté, de telle sorte qu'elle regroupait, en 2008 plus de 1,6 million d'agents. Les communes et les EPCI emploient l'essentiel des fonctionnaires territoriaux (plus de 1,4 million), loin devant les départements (environ 300 000) et les régions (qui ont moins de 20 000 agents).

- Les métiers :

  L'Observatoire de la fonction publique territoriale y a dénombré plus de 250 métiers, regroupés en huit filières, qui correspondent aux nombreuses compétences qui sont dévolues aux collectivités territoriales.

- Leur constitution et répartition :

  Selon l'article 72 de la Constitution (révision du 28 mars 2003, sont définis comme « Collectivités territoriales de la République » :

  - Les Communes (au nombre total de 36700)
  - Les Départements, dont les Départements d'Outre-Mer (Guadeloupe, La Réunion, Mayotte. Depuis 2 lois du 27 juillet 2011, s'ajoutent 2 collectivités uniques (Guyane, Martinique) (au nombre total de 102)
  - Les Collectivités à statut particulier (dont la Corse, qui est parfois assimilée à une Région)
  - Les Collectivités d'Outre-Mer : Saint Pierre-et-Miquelon, Les Iles Wallis et Futuna, La Polynésie française, Saint-Martin et Saint-Barthélemy.

La pluparts des Collectivités ont un mode de fonctionnement et des règles similaires, dicté par la Constitution, les Lois et les Décrets, hormis, La Nouvelle-Calédonie qui dispose d'un statut situé entre indépendance et gouvernement (Loi statuaire du 6 août 1955 modifiée par la Loi du 21 février 2007).

- Leur mode de fonctionnement :

Ce mode de fonctionnement quasi-commun et dit de droit commun, se décline au travers :

- D'une Assemblée délibérante (Conseil Municipal, Conseil économique et social régional). Elle est élue au suffrage universel direct
- D'un Pouvoir Exécutif élu au sein de l'Assemblé délibérante (Le Maire et ses adjoints, Les Présidents des Conseils Généraux (le Conseil Général) et Régionaux (Le Conseil Régional).

II.2. La gouvernance territoriale

La gouvernance territoriale [LEN12][28], peut être définie comme l'« ensemble des situations de coopération non ordonnées par la hiérarchie qui correspondent à la construction, à la gestion ou à la représentation de territoires, en particulier face à leur environnement économique ou institutionnel» [SIM04][29].

La Réforme en cours des Collectivités territoriales puise ses origines dans la Décentralisation et le projet Balladur, ayant pour but la simplification.

Pour les Décideurs partisans de cette initiative, c'est avant tout plus de pouvoir, plus d'assises locales et plus de moyens (la réalité démontrera que cette notion de moyen est relative selon les territoires).

Deux voies d'analyse des liens entre la gouvernance et le territoire peuvent être mobilisées :

- la gouvernance pour un territoire, lorsque celui-ci est l'objet de la gouvernance,
- ou la gouvernance par le territoire, lorsque le territoire est le levier de la gouvernance [LAR08][30]

<u>Les attributions</u> : par des illustrations (situation 2008)

[28] Pauline LENORMAND Université Toulouse 2 Le Mirail (UT2 Le Mirail).Thèse de doctorat en Géographie-Aménagement : « L'ingénierie territoriale à l'épreuve des observatoires territoriaux : analyse des compétences des professionnels du développement dans le massif pyrénéen » présenté Le 25 novembre 2011

[29] Simoulin V., 2007, la gouvernance territoriale : dynamiques discursives, stratégiques et organisationnelles. p. 17

[30] Lardon Sylvie. et al, 2008, Dispositifs et outils de gouvernance territoriale, p7-13

- Les Départements

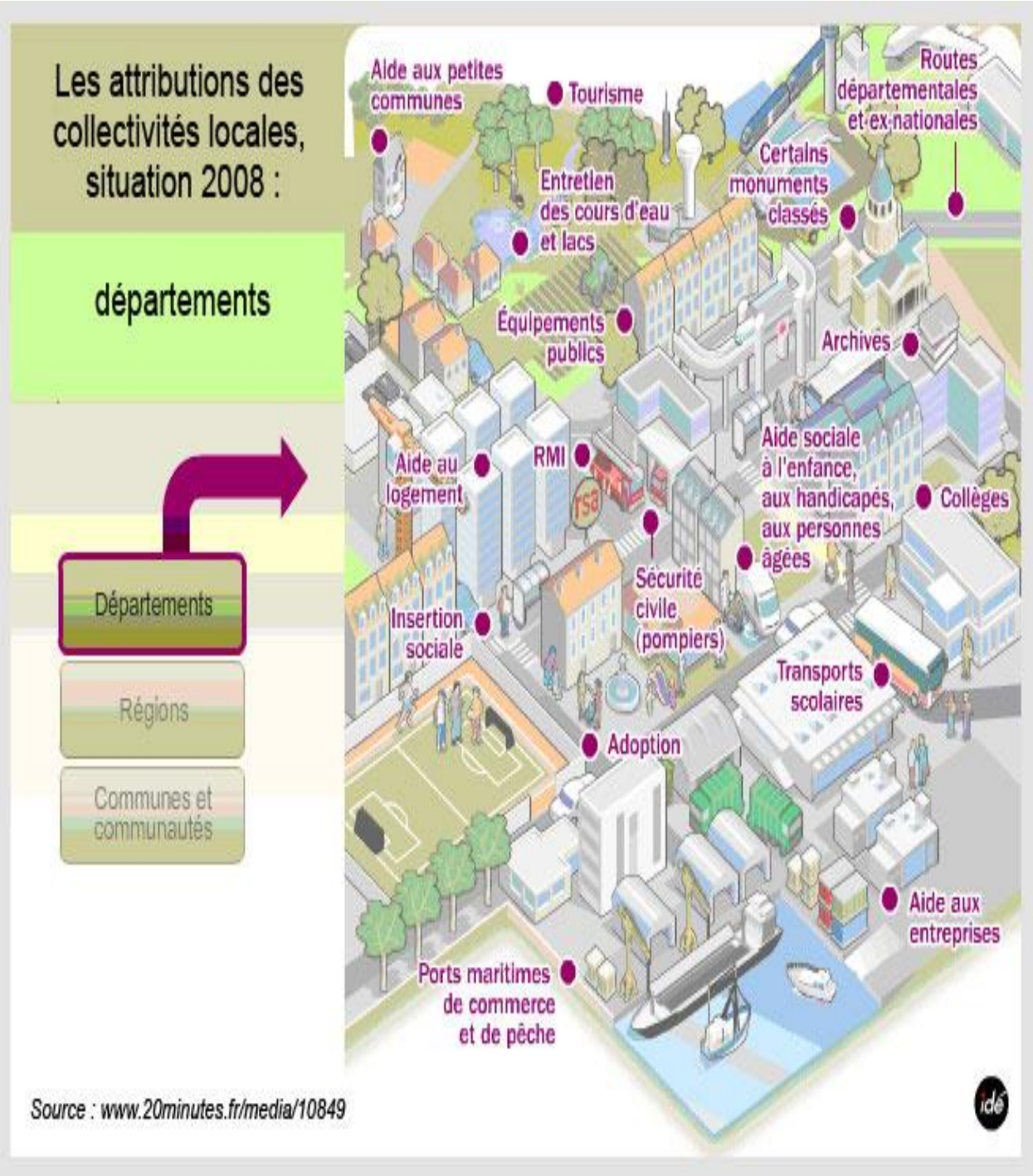


Figure 6: Les attributions illustrées des départements

- Les Régions :

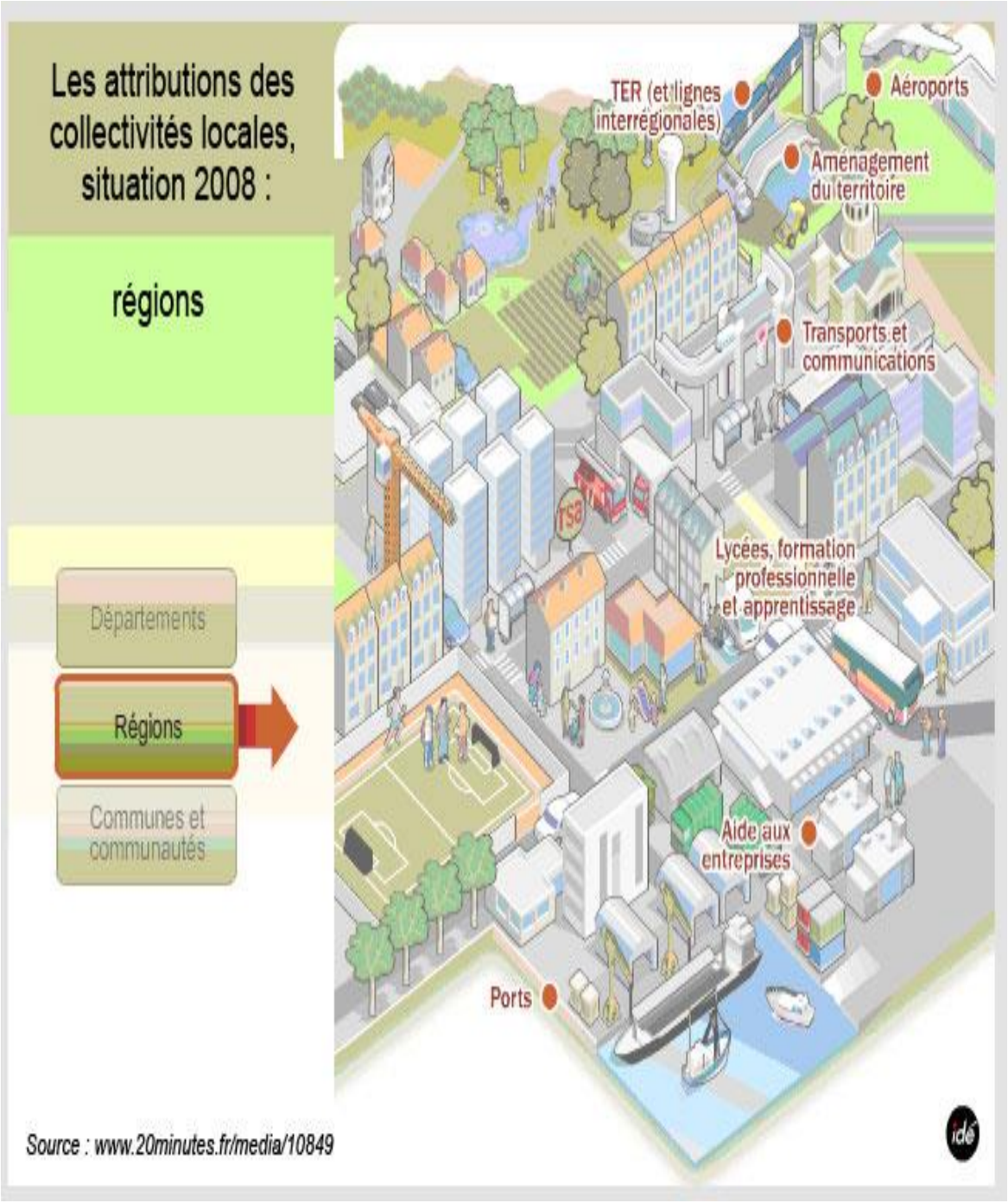


Figure 7 : Les attributions illustrées des Régions

- Les Communes et Communautés

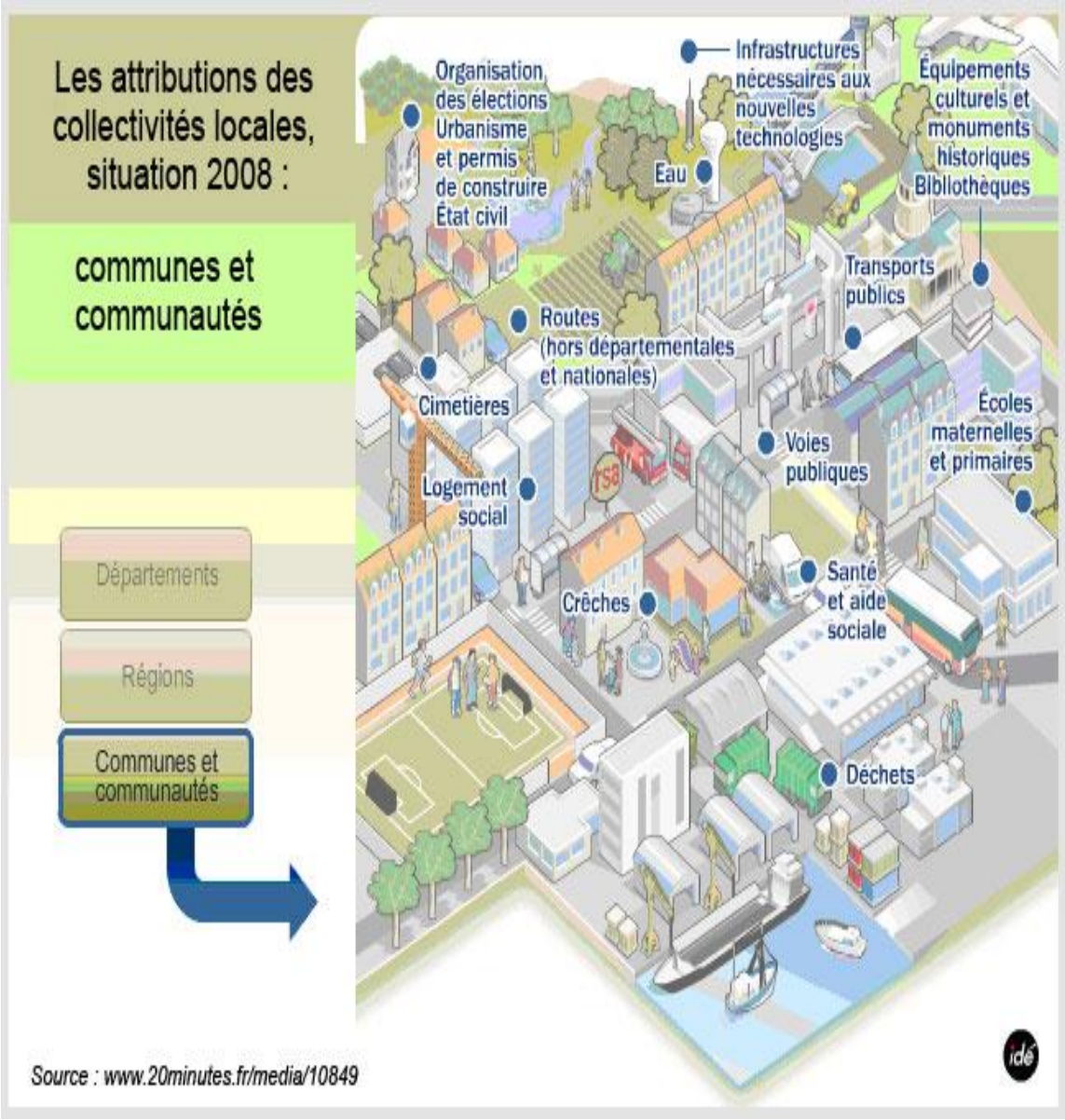


Figure 8: Les attributions illustrées des communes et communautés

- <u>Impact de la réforme territoriale :</u>

Plus de pouvoir à la gouvernance locale, plus de compétences, mais un budget en décalage.

- Les Principes de la répartition des compétences

	Communes	Départements	Régions	État
Enfance et Jeunesse	Halte Garderie Crèche Création et entretien des Écoles Mat et Prim	Halte Garderie Crèche Création et entretien des Collèges Transports scolaires	Création et entretien des Lycées Apprentissage	Universités Responsabilités pédagogiques Rémunération des enseignants
Actions sociales	CCAS	PMI : protection Mater et infantile Aide sociale à l'enfance RMI/RMA Aides aux handicapés PCH* APA (allocation personnelisée à l'autonomie)		Solidarité sociale Grandes causes nationales (toxicomanie, alcoolisme…)
Voirie, Propreté	Création et entretien de la voirie communale Ramassage / traitement des ordures ménagères création et entretien des réseaux d'assainissement	Création et entretien de la voirie départementale et nationale Schémas départemental des déchets	Schéma régional des déchets industriels	Voirie d'intérêt national
Environnement	Création et entretien des parcs et jardins…	Plan des itinéraires de promenades et randonnées Politique des espaces naturels sensibles		Parcs nationaux Réglementation et contrôle
Culture	Bibiothèques municipales Conservatoires de musique et de danse Musées municipaux	Bibliothèque centrale de prêt Archives départementales	Inventaire général du patrimoine culturel Enseignement artistique professionnel	Contrôle Musées nationaux
Sport	Création et gestion d'équipements sportifs: piscine,gymnase,stade…	Équipements sportifs des collèges	Équipements sportifs des lycées	Réglementation et contrôle
Urbanisme	Élaboration des PLU Délivrance des permis de construire si PLU ou carte communale			Gestion des autorisations en l'absence de PLU ou carte communale
Développement	Aides aux entreprises Transports urbains	Aides aux entreprises Transports routiers non urbains	Aides aux entreprises Transports ferrés régionaux voyageurs Conclusion du contrat de projets avec État Formation professionnelle	Réglementation et contrôle

Figure 9 : Principales répartitions compétences des Collectivités territoriales

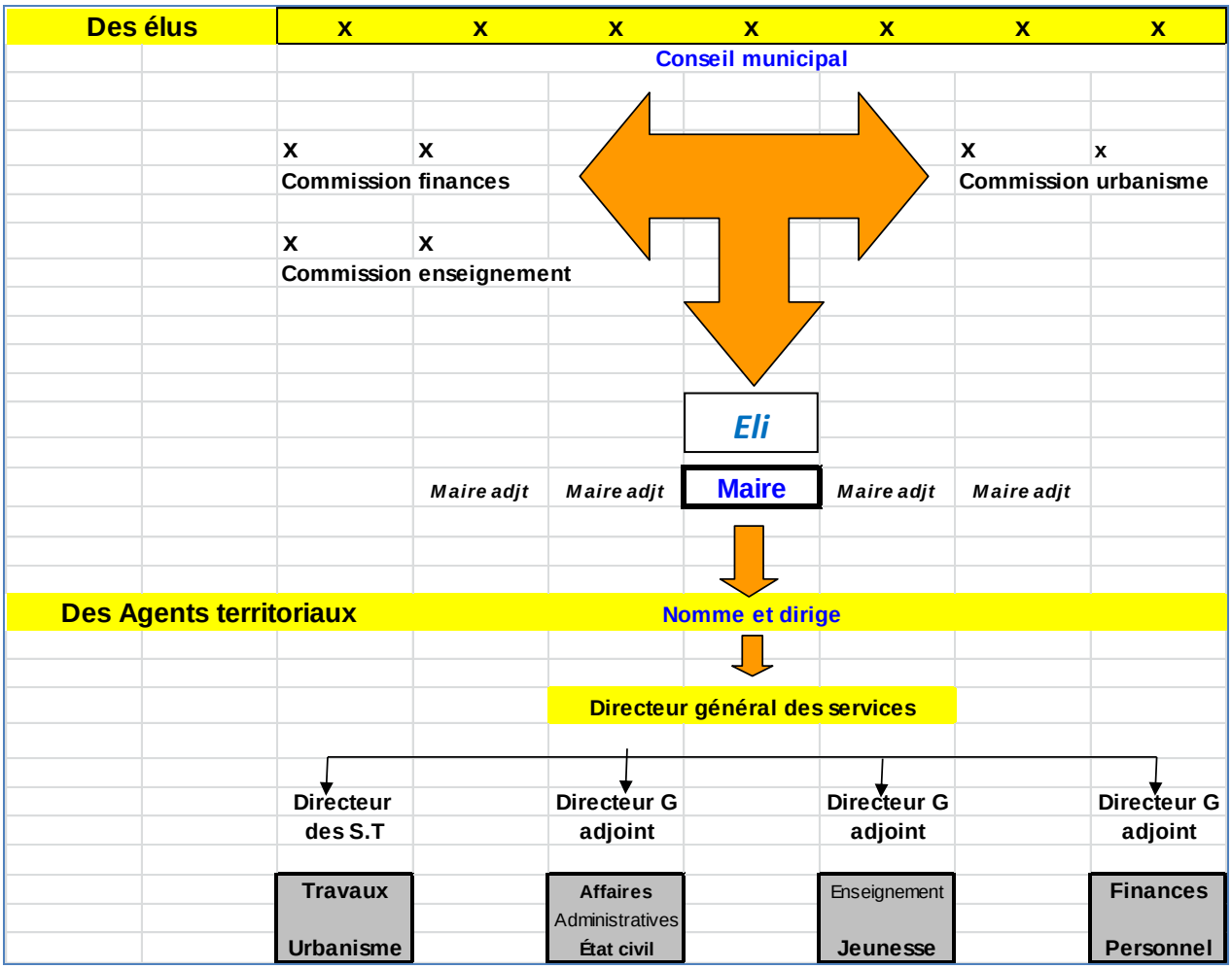


Figure 10: Mode de fonctionnement Communes

<u>Dans ce contexte, nous nous sommes intéressés :</u>

⇒ **Au Rôle du Décideur politique dans ce périmètre**

Dans les communes, l'État ne délègue pas de représentants dotés de compétences générales, comme les préfets dans les départements et les régions.

Le maire bénéficie d'une « double casquette » :

- il est à la fois agent de l'État
- et agent de la commune en tant que collectivité territoriale.

Le maire est élu par le conseil municipal au scrutin secret lors de la première réunion du conseil suivant les élections municipales.

En tant qu'agent de l'État :

- Sous l'autorité du préfet, le maire remplit des fonctions administratives dont notamment :
  - la publication des lois et règlements ;
  - l'organisation des élections ;
  - la légalisation des signatures.
- Sous l'autorité du procureur de la République, il exerce des fonctions dans le domaine judiciaire :
  - il est officier d'état civil et officier de police judiciaire.

En tant qu'agent exécutif de la commune :

- Le maire est chargé de l'exécution des décisions du conseil municipal et agit sous contrôle de ce dernier. Il représente la commune en justice, passe les marchés, signe des contrats, prépare le budget, gère le patrimoine communal.
- Il exerce des compétences déléguées par le conseil municipal et doit alors lui rendre compte de ses actes. Les délégations portent sur des domaines très divers (affectation des propriétés communales, réalisation des emprunts, création de classes dans les écoles, action en justice...) et sont révocables à tout moment. La loi du 13 août 2004 relative aux libertés et responsabilités locales autorise le maire à subdéléguer, à un adjoint ou un conseiller municipal, les attributions qui lui ont été confiées par délégation.
- Le maire est titulaire de pouvoirs propres. En matière de police administrative, il est chargé de maintenir l'ordre public, défini dans le Code général des collectivités territoriales comme le bon ordre, la sûreté, la sécurité et la salubrité publiques. Il s'agit également de polices spéciales (baignade, circulation…).
- Le maire est aussi le chef de l'administration communale.
- Il est le supérieur hiérarchique des agents de la commune et dispose d'un pouvoir d'organisation des services.

II.3. La complexité de mise en œuvre des actions du Décideur

La complexité d'action du Décideur Politique transite avant tout par l'impact de la réorganisation territoriale (un Mammouth…pour reprendre l'expression de Mr Allègre) qui passe avant tout par une redéfinition des niveaux de compétence et de gouvernance, en parallèle à des chantiers menés de front, que sont les bâtiments obsolètes, énergivores, non conformes adossés à des moyens très restreints.

A cela se rajoute les rapports entre les collectivités territoriales entre elles au même titre que les rapports entre l'État et les collectivités territoriales qui ne sont pas souvent très clairs. La question de souveraineté qui peut se poser ainsi entre l'État et l'Europe est identique à celle qui se pose aujourd'hui entre la Région, le Département et les autres collectivités par exemple. Elle procède de la même essence.

Ainsi, tous, Régions, Départements, Communes revendiquent leurs légitimités aux compétences, à la gouvernance, celle de la proximité, quitte à se tromper d'enjeux comme par exemple conserver des compétences qu'elles n'assument aujourd'hui que moyennement !

De plus, la France n'est pas composée de territoires homogènes. Peut-on ainsi comparer le Limousin et l'Ile-de-France ? Le département de la Moselle avec celui du Nord ? Peut-on traiter de la même façon la Bretagne, territoire rural mais composé de plusieurs pôles urbains (Rennes, Quimper, Brest...), avec la région Midi- Pyrénées qui ne possède qu'un pôle, Toulouse ?

Les collectivités territoriales (avec ses 3 strates actuelles) doivent souvent négocier pour pouvoir travailler entre eux. Accéder au « bon » niveau, la « bonne échelle » qui pourrait être tantôt la communauté d'agglomération, tantôt le département par exemple, selon le territoire n'est pas une situation générique.

La carence de cette clarification des compétences entre collectivités, de l'aménagement des complémentarités, de la précision des rôles, renforcée par des divergences de couleurs politiques tend à instaurer des difficultés de mise en œuvre supplémentaires, éclipsant souvent des ententes, des cas de coopération apaisée et des multiples partenariats concrets noués dans le passé.

Face à toutes ses contraintes, l'ingénierie territoriale de par les statuts doit pouvoir apporter des réponses.

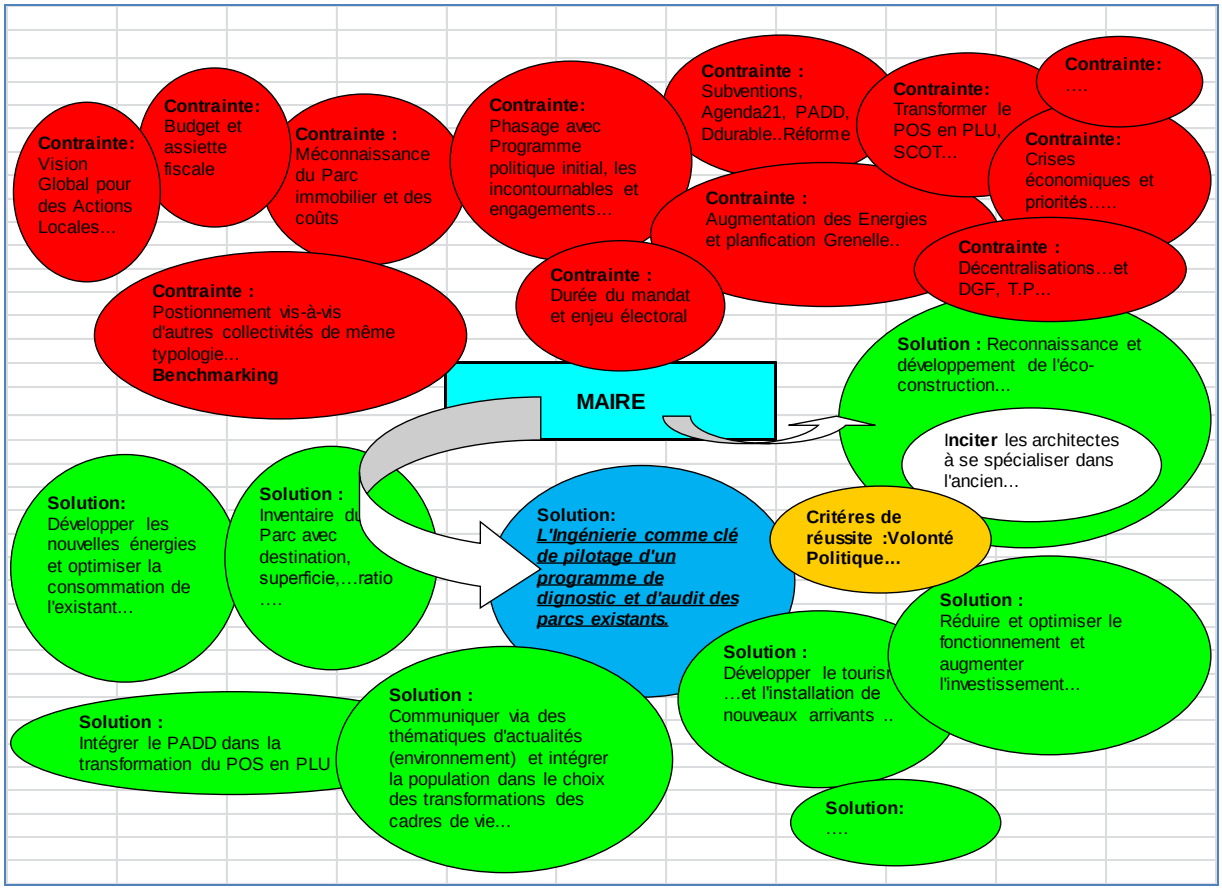


Figure 11: Contraintes du Décideur politique et positionnement des réponses de l'ingénierie

Tous les Décideurs sont différents ! Il va de soi que leurs attendus diffèrent aussi !

Les opportunités du terrain patrimonial sont aussi différentes !

Mais alors, qu'attend le Décideur de l'ingénierie, ou plus précisément de son ingénierie ?

- ✓ Une ingénierie certainement qui réponde à ses demandes, …mais lesquelles et sous quelles formes ?
- ✓ Une ingénierie performante… mais à quelle échelle de pertinence et de précision ?
- ✓ Une ingénierie d'étude fine …mais pour quels projets ?
- ✓ Une ingénierie de faisabilité …pour quels enjeux ?

A ce stade de l'avancement, nous nous sommes interrogés si, à une question du Politique, il y-avait forcément une réponse de registre technique uniquement de l'ingénierie, ou/et de l'ingénierie de stratégie, de l'ingénierie financière, de l'ingénierie de territoire ?

- ✓ Dans l'affirmative : sous quelles formes ?
- ✓ Dans le cas contraire, sous quels autres registres de réponses pouvait s'inscrire l'ingénierie: ingénierie stratégique, ingénierie financière, ingénierie sociétale… ?
- ✓ Comment alors échanger, entre ces 2 acteurs et avec quels outils ?
- ✓ Comment le Décideur doit organiser cette ingénierie, son ingénierie, pour qu'elle réponde à toutes ses demandes ?

Conclusion du chapitre 1

Dans ce chapitre « 1 », nous avons étudié le contexte patrimonial territorial dans lequel se projette notre périmètre de travail.

Comme dans toute étude, il nous fallait commencer par introduire les termes de notre sujet, son contexte, et ses acteurs.

Dans un premier temps, dans ce Chapitre 1, nous avons identifié le patrimoine immobilier existant des collectivités territoriales, en termes de surface, de volume, de valeur foncière pour nous avons zoomé sur l'aspect énergétique de ses consommations.

Nous avons pointé des enjeux à la fois en termes de nécessité de sobriété énergétique, face à un parc immobilier dense et obsolète, mais aussi du nécessaire recadrage de la réelle pertinence actuelle du Patrimoine immobilier des Collectivités territoriales.

Nous avons analysé ensuite la problématique de l'ingénierie territoriale, dans son historique, dans son environnement, et dans ses missions. Nous avons pointé aussi les différences notables dans la définition

de l'ingénierie territoriale selon les sciences. Cela nous a permis de préciser sous quel angle de vue, ce travail aborde notre acteur « l'ingénierie territoriale » : l'angle des sciences pour l'ingénieur.

Nous avons zoomé ensuite sur la complexité de compétence et de gouvernance territoriale, nécessaire à l'édification de notre cadre de travail, afin de connaitre le contexte de notre acteur « Le Décideur ». Nous avons ainsi mis en relief sa problématique de mise en œuvre de ses politiques publiques et de son besoin de « l'ingénierie territoriale ». Cela nous a apporté des réponses sur la Gouvernance territoriale au travers du Décideur Politique : ses missions, mais aussi ses contraintes…mais aussi ses attentes vis-à-vis d'une ingénierie territoriale (berceau et genèse de ce travail de recherche) à demeure, à son service, pour la mise en œuvre de ses politiques publiques.

Ce contexte territorial clairement établi, adossé à l'impact des réformes en cours avec de nouvelles compétences, positionne tout l'intérêt de ce travail de recherche sur ce système d'ingénierie territoriale : son mode de fonctionnement, son mode de réponse aux demandes du Décideur politique (Gouvernance territoriale), ses enjeux et ses contraintes de mise en œuvre.

Ce travail d'édification académique a permis de poser le contexte de notre étude, avec le croisement de ces 2 acteurs (ingénierie territoriale et Décideur politique), et de pointer leurs contraintes ainsi que d'en jalonner les limites.

Le chapitre 2, qui suit, positionnera notre recherche dans l'Etat de l'Art, et contribuera à l'éclosion de la problématique de ce travail :

« En quoi l'Ingénierie peut-elle être une clé de pilotage de projets d'Audits, de diagnostic du Parc Immobilier existant pour les décideurs des Collectivités Territoriales ? »

Ce chapitre 2 nous apportera aussi des réponses sur l'ingénierie, les systèmes d'ingénierie et les Modélisations des systèmes d'ingénierie existants.

CHAPITRE 2

POUR UNE AMELIORATION DE L'ACTIVITE DE L'INGENIERIE TERRITORIALE

Introduction

Mon travail repose sur la « Modélisation » comme moyen, pour mettre en relief et comprendre le mode d'échange entre des « Demandes » d'un Décideur Politique (par analogie, un Patron d'Entreprise) et les « Réponses » d'une Ingénierie Territoriale au service de la mise en œuvre efficace des Politiques Publiques, dans un contexte patrimonial énergétique.

Plus précisément, nous cherchons à recenser ce qui existe aujourd'hui, comme Modélisation d'Entreprise, et plus précisément, sur une vision Ingénierie Système[31] , afin de déterminer ce qui a été transposé ou pas à la fonction publique en général et plus précisément territoriale.

Cela positionnera ce travail, dans l'Etat de l'Art, et confirmera à l'issu de ce chapitre 2, la force de ce travail avec son côté initiatique d'exploration dans un environnement (la fonction publique territoriale), que je rappelle, est peu enclin à communiquer sur son mode de fonctionnement.

Pour cela, nous justifierons la pertinence de notre choix, comme nous décrirons notre méthode pour résoudre notre problématique cible.

Comme nous démontrerons que cette ingénierie territoriale est en demande aujourd'hui pour acquérir des outils qu'elle n'a pas[32], afin de conforter sa mission d'ingénierie territoriale (Maîtrise d'Ouvrage) et ainsi répondre en Régie aux effets avalanches des Réformes adossées à des nouvelles compétences souvent à risques.

L'ingénierie territoriale n'a pas forcément un Cursus universitaire maitrisant le langage d'un Politique. Réciproquement, un Politique n'est pas forcément un « Sachant » maitrisant le langage de l'ingénierie. D'autant que l'ingénierie territoriale, aurait plus tendance, au quotidien, à imposer sa vision (souvent purement technique…) au Politique, et ainsi inverser les rôles et stériliser les échanges. Or, c'est ce que nous pointerons dans ce travail comme axe de recherche principal, à savoir, comment y remédier, comment donner des moyens scientifiques d'interprétation à la Complexité des différentes formes des Demandes du Décideur ??

Notre solution, sera de matérialiser ces systèmes de l'ingénierie territoriale, de les modéliser, de les superposer, de les tester à nouveau, avec des croisements qui permettent de consolider l'ensemble pour assurer des Réponses de bon niveau (degrés de réponse selon la forme de la demande[33]), de bonne célérité, avec une ambition certaine, qui consistera à aboutir à une forme de modélisation idéale des systèmes d'ingénierie territoriale

Cette étude, en permettant de mieux connaitre les processus et donc le fonctionnement de l'ingénierie territoriale apporte également une réponse aux décideurs, sur son fonctionnement et comment ils doivent l'organiser pour qu'elle réponde au mieux à leurs sollicitations.

---

[31] Thèse de Jean-Philippe AUZELLE « Proposition d'un cadre de Modélisation multi-échelles d'un système d'information en entreprise centré sur le produit » mars 2009

[32] Ce constat sera développé en Analyse Chapitre II.2.3

[33] Il est inutile de mobiliser toutes les ressources internes à chaque demande. La bonne interprétation de la Demande permettra aussi de réguler le flux des charges de travail (Un Décideur peut réclamer une Piscine municipal ce jour et le lendemain vouloir un complexe nautique…). Cela se produit souvent lorsqu'il se compare aux actions entreprises par ses collègues lors d'un échange…

I. Immersion dans l'Etat de l'Art de l'ingénierie

I.1. Le système de décision de l'ingénierie et sa modélisation

1.1. Qu'est-ce qu'un système de décision de l'ingénierie ?

1.1.1. Qu'est-ce qu'un système ?

Avant de pousser plus loin notre démarche de recherche, nous sommes interrogés sur la signification épistémologique et étymologique du mot « Système ». Notre objectif étant ainsi d'apporter un éclairage exhaustif sans pour autant développer cette notion, avant d'aboutir à un aspect plus Académique, scientifique sur son sens dans le cadre d'une ingénierie.

Tout d'abord,

⇒ **La Signification épistémologique** [34]

L'ingénierie des systèmes a pour objectif de contrôler la conception de systèmes dont la complexité ne permet pas le pilotage simple. Par système, on entend un ensemble d'éléments humains ou matériels en interdépendance les uns les autres et qui inter-opèrent à l'intérieur de frontières ouvertes ou non sur l'environnement. Les éléments matériels sont composés de sous-ensembles de technologies variées : mécanique, électrique, électronique, matériels informatiques, logiciels, réseaux de communication, etc.

Les efforts en ingénierie des systèmes embrassent l'ensemble du cycle de vie du système et leur mise en cohérence mobilise l'ensemble des corpus théoriques (sciences de l'ingénieur, sciences humaines, sciences cognitives, génie logiciel, etc.)

L'ingénierie des systèmes se focalise sur la définition des besoins du client et des exigences fonctionnelles, détectés tôt dans le cycle de vie, en documentant les exigences, puis en poursuivant avec la synthèse de la conception et la validation du système

Une fois les exigences analysées, on considère alors le processus global de mise au point de ce système complexe : Environnement, contexte, enjeux, Décomposition fonctionnelle, Estimation des coûts et calendrier global, Information aux assurances, Conception, Architecture physique, Développement, Tests et intégration, Qualification, Formation, Maintenance, Fin de vie.

[34] Source wikipédia

⇒ **La Signification étymologique** [35]

Les premiers organismes à s'intéresser à l'ingénierie des systèmes ont été les grandes institutions de la défense américaine : la NASA, l'USAF ont tenté, dans les années 1960, de cadrer le développement des programmes militaires et d'exploration spatiale, au travers d'approches industrielles plus rationnelles. Cet effort a abouti, en 1991, à la création de l'INCOSE, premier organisme mondial d'ingénierie des systèmes, tant par sa date de création que par sa taille.

Le Cycle en V a longtemps été considéré comme l'un des éléments fondamentaux de l'Ingénierie des Systèmes, et plus particulièrement pour le développement de système informatique. Toutefois, l'intérêt de ce type d'approche est aujourd'hui discuté, en raison des difficultés de récursivité dans la gestion de programmes complexes et de l'existence de cycles particuliers en génie logiciel (ex.: méthodes dites Agiles) et en gestion des ressources humaines.

A cela nous nous sommes intéressés à son champ d'application,

⇒ **Le Champs d'application** [36]

Une grande partie des ingénieries individuelles, telles que le génie civil, l'électronique, l'automatique et la productique, après avoir chacune travaillé de façon isolée du reste des autres disciplines en se spécialisant dans leur domaine, se retrouvent en 2008 concernées par cette nouvelle discipline agrégatrice qu'est l'ingénierie des systèmes. Également, le génie logiciel est la discipline qui a pris un peu de retard, ce qui lui a été bénéfique pour s'intégrer dans l'ingénierie des systèmes. Le génie logiciel est considéré comme le domaine le plus avancé en matière d'ingénierie des systèmes.

Nous avons enfin poussé notre recherche sur les travaux académiques engagés à ce jour, et nous avons été surpris que cette notion Système ait fait l'objet de recherche et d'interprétation menant à la notion d'interopérabilité qui nous intéresse dans le cadre de ce travail. Cette axe sera essentiel dans notre exploration, car en Collectivités Territoriales, l'interopérabilité est associée (maladroitement), mais heureusement à la notion de transversalité (Ingénierie de conseil auprès du Décideur Politique).

Morin et Pénalya (1997), nous apporte un éclairage sur la Définition d'un système **en phase avec notre cadre d'étude** « Un système est une unité globale d'interrelations entre éléments, activités et individus, organisée pour une finalité dans un environnement. »

Mais aussi, car l'on peut considérer qu'une « Demande » d'un Décideur Politique, a un cycle de vie, par analogie à un cycle de production «L'Ingénierie Système est une démarche méthodologique coopérative et interdisciplinaire qui englobe l'ensemble des activités adéquates pour concevoir, développer, faire évoluer et vérifier un ensemble de produits, processus et compétences humaines apportant une solution économique et performante aux besoins des parties prenantes et acceptable par tous (inspirée de IEEE 1220). Cet ensemble est intégré en un système, dans un contexte de recherche d'équilibre et d'optimisation sur tout son cycle de vie. » (AFIS 2006)

De fait, la « Réponse » de l'ingénierie doit être de bon niveau, de bonne célérité, de qualité adéquate afin d'apporter la valeur ajoutée nécessaire à la mise en œuvre des Politiques Publiques, comme dans le

[35] Source wikipédia
[36] Source wikipédia

cadre d'une chaîne de valeur globale à fort potentiel : « Un système de Systèmes est un assemblage de systèmes pouvant potentiellement être acquis et/ou utilisés indépendamment, pour lequel le concepteur, l'acquéreur et/ou l'utilisateur cherche à maximiser la performance de la chaîne de valeur globale, à un instant donné et pour un ensemble d'assemblages envisageables. » (Luzeaux and Ruault 2008a)

Avant de conclure sur notre exploration d'un Système, de son sens dans l'Etat de l'Art, nous avons zoomé sur les standards[37] existants, comme nous nous sommes inspirés (Kuras 2006)[38] et la notion de Système de Systèmes[39], qui tend à affiner l'interopérabilité en fait, entre les Systèmes. Ils deviennent à leurs tours, Systèmes de Systèmes. Cette macroscopie fine du niveau de recherche, nous la retrouvons ici, car nous nous en sommes inspirés au travers de l'Outils de modélisation MEGA qui nous a permis de créer des « boites » Systèmes à différents niveaux, pour y intégrer le fruit de nos 7 terrains expérimentaux territoriaux.

1.1.2. Qu'est-ce qu'une décision ?

Nous avons pris le parti annoncé en début de ce travail, d'affirmer que l'ingénierie territoriale n'a pas compétence à juger la pertinence, le choix d'une Décision éminemment politique. Cependant, cette ingénierie doit apporter des Réponses aux Demandes des Décideurs de bonne qualité, de bonne célérité, avec des alternatives afin qu'ils puissent statuer en connaissance de cause.

L'Etude de l'Etat de l'Art, dans notre cible de recherche, ne doit donc pas dédouaner une prospection exploratrice amont du sens même de la Décision et de ses différentes variantes.

Comme cela devra nous éclairer sur le positionnement de cette ingénierie face à la Décision (est-elle au centre ou/et un point clé à la Décision) et l'importance de se situer par rapport à une littérature vaste.

---

[37] INCOSE : International Council on Systems Engineering - Créé en 1991AFIS : Association Française d'Ingénierie Système - Créé en 1999, avec la participation de grands noms de l'industrie française (EADS, Dassault Aviation, Thales, Snecma, Nexter Group, Renault, PSA Peugeot Citroën etc.) ainsi que des Écoles d'ingénieurs et Universités proposant des cursus de formation en ingénierie des systèmes (MS SYVAT dans Arts et Métiers ParisTech, ENAC (École Nationale de l'Aviation Civile), INSA Toulouse, Master Ingénierie de Systèmes Complexes de l'Université de Lorraine, etc.).CESAMES : Centre d'Excellence Sur l'Architecture, le Management et l'Économie des Systèmes (CESAMES) - Créé en 2009 sous l'impulsion de la chaire École polytechnique - Thales "Ingénierie des systèmes complexes" avec le soutien des sociétés MEGA International et Thales.

[38] "The currently accepted definition of a system is no longer adequate. It is no longer sufficiently general, and too much is left implicit in its articulation. While the current definition is adequate for "traditional" systems, it is lacking when it is used as the foundation for the engineering of systems associated with the more recent and ambitious efforts."

[39] Definition INCOSE 2006"System of systems applies to a system-of-interest whose system elements are themselves systems; typically these entail large scale inter-disciplinary problems with multiple, heterogeneous, distributed systems." Systems Engineering is an interdisciplinary approach and means to enable the realization of successful systems. It focuses on defining customer needs and required functionality early in the development cycle, documenting requirements, and then proceeding with design synthesis and system validation while considering the complete problem. Systems Engineering considers both the business and the technical needs of all customers with the goal of providing a quality product that meets the user needs.

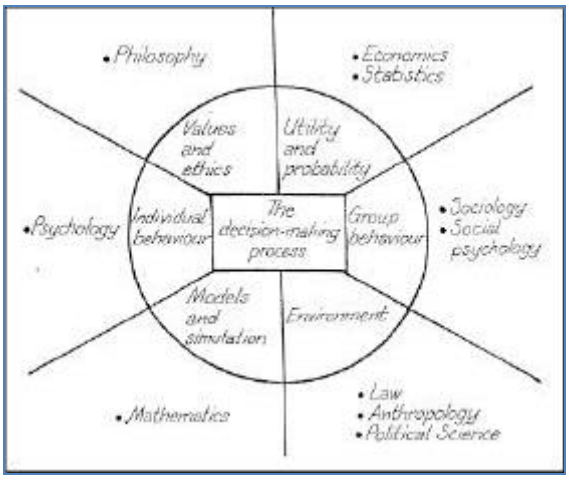


Figure 12 : Importance de se situer par rapport à une littérature vaste (source D. Bouyssou CNRS Dauphine)

D'un point de vue juridique, la décision[40] est un acte avant tout juridique, mais pas un acte législatif pris par le Conseil de l'Union européenne ou la Commission européenne. Comme le règlement, la décision est obligatoire dans toutes ses dispositions et applicable directement, sans transposition dans le droit national. Dans certains cas, les décisions ne sont obligatoires que pour les destinataires qu'elles désignent. Ceux-ci peuvent être des particuliers, des personnes morales (ex : entreprises) ou des États membres. La décision se distingue du règlement en ce qu'elle n'est pas un texte à portée générale.

Selon leur importance, les décisions peuvent être publiées au Journal officiel Journal de la République française dans lequel sont publiés les lois et les règlements de l'Union européenne à la rubrique "actes dont la publication n'est pas une condition de leur applicabilité". Elles entrent en vigueur à la date qu'elles fixent, ou à défaut le 20e jour suivant leur publication.

Une décision est le choix d'un moyen d'action parmi différentes possibilités. Ce choix est fondé sur les valeurs, les préférences et les objectifs du décideur.

On décrit généralement le processus de décision en quatre étapes :

- identifier le problème à résoudre et/ou formuler la question à laquelle répondre,
- identifier les choix possibles,
- étudier les conséquences de chacun de ces choix,
- sélectionner et mettre en œuvre l'un de ces choix.

Il s'agit d'un processus complexe qui peut prendre plusieurs formes :

- **Décider seul :**
    - Avantages :

      La décision ne dépend que de soi et peut être rapidement prise. La réflexion en solitaire permet de se couper de l'opérationnel et de limiter les différentes formes d'influences

[40] Source : Définition de la Direction de l'information légale et administrative

possibles. La prise de décision en solitaire peut asseoir une position hiérarchique en accentuant, aux yeux des autres, la zone de pouvoir du décideur. Cette méthode ne nécessite aucune mise en œuvre particulière au niveau logistique.

- Inconvénients :

Le décideur rationnel n'existe pas. De plus, il n'a pas connaissance de tous les paramètres. Se couper de l'avis des autres peut donc représenter un danger. Les choix des individus varient selon leurs préférences. La décision personnelle est donc subjective. Les facteurs tels que l'âge, le sexe ou la culture influencent la prise de décision personnelle. Certains états psychologiques peuvent influencer les choix, tels que la dépression, les troubles compulsifs, l'anxiété et les états coléreux.

- **Décider en groupe :**

Il existe différentes façons de décider en groupe, parmi lesquelles une équipe peu choisir la plus adaptée à la situation :

- Décisions par consensus

Le consensus est le modèle même de prise de décision en groupe. Il ne signifie pas un accord à 100 %, mais plutôt que chaque membre de l'équipe accepte la décision et la soutiendra par la suite. Plus précisément, « mon opinion a été entendue et cette décision ne va pas à l'encontre de mes convictions ». Le consensus est recommandé pour la plupart des problèmes pour lesquels l'équipe doit prendre une décision. Il est particulièrement important pour des décisions impliquant le soutien de l'équipe tout entière. Il demande plus de temps mais c'est la stratégie de décision la plus gratifiante. (Source Icra-edu.org)

- Décisions à la majorité

La règle de la majorité signifie que la majorité des membres de l'équipe s'accorde sur la décision à prendre. Le choix fait alors l'objet d'un vote. La règle de la majorité convient à des décisions peu importantes. Il peut y avoir des problèmes si certains membres de l'équipe ne sont pas d'accord avec la décision prise ou ne soutiennent pas (et même sabotent) les actions à mettre en œuvre. (Source Icra-edu.org)

- Décisions par délégation

La prise de décision par délégation signifie qu'on donne à un sous-ensemble de l'équipe (un individu ou une sous-équipé) la responsabilité de prendre une décision au nom de toute l'équipe. Les membres de l'équipe doivent auparavant accepter de soutenir pleinement les décisions déléguées à d'autres. Les décisions par délégation sont conseillées pour des décisions de moindre importance, ou s'il y a beaucoup de décisions à prendre en un temps limité. S'assurer que les membres de l'équipe ne se « déchargent » pas de leur responsabilité simplement sur quelqu'un d'autre, ce n'est pas une délégation de pouvoir ! (Source Icra-edu.org)

- Décisions par expert

C’est une variante de la stratégie de décision par délégation. Le groupe désigne un de ses membres et reconnaît qu’il a les connaissances nécessaires pour prendre la décision. Dans des équipes interdisciplinaires, il arrive qu’on donne la responsabilité des décisions à des spécialistes. Des problèmes peuvent surgir si les autres membres de l’équipe ne reconnaissent pas l’expertise ou n’ont pas confiance en l’expert. (Source Icra-edu.org)

- Décisions par groupe nominal

La stratégie du groupe nominal est une manière rapide de condenser une longue liste de points à débattre ou de hiérarchiser les priorités. Aussi appelée « triple classement » (trois votes par membre de l’équipe) ou « quadruple classement (quatre votes par membre de l’équipe), etc. Il s’agit de faire la liste exhaustive des points à débattre sur un tableau que chacun peut voir. Chacun dispose d’un certain nombre de votes pour exprimer ses préférences et ses priorités. Une liste plus courte, ou une liste de priorités, est réalisée avec les points qui ont recueilli le plus de voix. Comme ce n’est pas une prise de décision par consensus, elle sera réservée aux décisions moins importantes. (Source Icra-edu.org)

Cette rétrospective nous a amené enfin à comparer ce qu’est la Décision en Entreprise et à quoi elle est subordonnée.

Dans son activité quotidienne, l'organisation est confrontée à une multitude de choix. Pour diriger une organisation, l'équipe dirigeante doit prendre des décisions qui vont engager son avenir et qui seront le garant de sa pérennité. Ces décisions peuvent revêtir plusieurs formes, des décisions stratégiques aux décisions opérationnelles, sans oublier les décisions exceptionnelles et les décisions à caractère routinier. Toutefois, derrière ces aspects théoriques, il ne faut pas oublier que « décider, c'est transformer l'information en action » (J. Forester).

Dans notre cas, **nous considérons l’Aide à la Prise de Décision** qu’apporte l’ingénierie territoriale au travers de ses Réponses comme une activité adossée à un Modèle : « L’aide à la décision est l’activité de celui qui, en prenant appui sur des modèles, aide à obtenir des éléments de réponse aux questions que se pose un intervenant dans un processus de décision, éléments concourant à éclairer le décision et à recommander un comportement de nature à accroître la cohérence entre l’évolution du processus et les objectifs de cet intervenant » (B. Roy).

1.1.3. Qu’est-ce qu’une ingénierie ?

1.1.1.3.1. Qu’est-ce qu’un ingénieur ?

Avant de définir l’ingénierie, nous avons délibérément disséqué le terme « Ingénierie » pour en extraire la racine source. Cela a pour vocation de pointer, pour notre recherche, les éventuelles dérives ou non dans le temps, de son utilisation spécifique, abusives peut-être ou à multi-usages.

Un ingénieur [41](le mot ingénieure est également employé dans certains pays) est un professionnel exerçant des activités de conception, d'innovation et de direction de projets, de réalisation et de mise en œuvre de produits, de systèmes ou de services impliquant la résolution de problèmes techniques complexes. Ces responsabilités supposent un ensemble de connaissances techniques d'une part, économiques, sociales, environnementales et humaines d'autre part, reposant sur une solide culture scientifique et générale.

Ce terme revêt cependant des significations diverses selon les époques et les secteurs d'activité. Jusqu'aux années 1980, le terme « ingénieur » était spécifiquement réservé à des experts travaillant dans l'industrie et y exerçant une profession scientifique ou, au moins, technique. Au XXIe siècle, l'ingénieur travaille pour toutes sortes d'organisations : (les entreprises industrielles, les services, les organismes publics et collectivités territoriales, l'État, des coopératives agricoles, des entreprises de la grande distribution, des banques et assurances ...)

Le terme « ingénieur » et les fonctions qui y sont reliées se sont beaucoup élargies.

La technicité, l'autonomie requise et les coûts importants associés à certains équipements modernes amènent parfois le remplacement de techniciens ou de professionnels qualifiés par des ingénieurs. Le métier d'ingénieur exige également des compétences rigoureuses en gestion de projet.

Nous nous sommes alors interrogés si cette définition était la même en dehors du territoire français.

1.1.1.3.. Qu’est –ce qu’un ingénieur ailleurs qu’en France : au Canada ?

Au Canada, le métier d'ingénieur est une profession réglementée et l'accès à la profession nécessite une autorisation d'exercer.

Au Québec, par exemple, le titre d'ingénieur est réglementé par l'OIQ[42] (je suis membre de cette Ordre OIQ depuis 2008).

A la différence, en France, l'usage du titre d'ingénieur et l'accès à la profession sont libres. Cependant le titre d'« Ingénieur diplômé » est réglementé : la délivrance d'un titre d'ingénieur diplômé par une école ou un organisme de formation professionnelle est en effet, depuis 1934, soumise à l'agrément de la Commission des titres d'ingénieur (CTI). Un étudiant d’une école habilitée par l’État à délivrer un diplôme d'ingénieur, devient après ses études « ingénieur diplômé ». Seuls ceux-ci ont ce titre. Depuis 1934, une personne usurpant le titre d'« Ingénieur diplômé » (le mot diplômé est ici important car il montre le rattachement du diplôme à la CTI) est passible d’un emprisonnement d’un an et d’une amende de 15 000 €.

[41] Source Wikipédia

[42] Ordre des Ingénieurs du Québec

1.1.1.4.. Qu’est-ce alors, une ingénierie ?

L'ingénierie[43] désigne l'ensemble des fonctions qui mènent de la conception et des études, de l'achat et du contrôle de fabrication des équipements, à la construction et à la mise en service d'une installation technique ou industrielle. Par extension, le terme est aussi souvent utilisé dans d'autres domaines : on parle par exemple d'ingénierie informatique.

Cette activité est actuellement exercée à titre principal par des sociétés dites 'sociétés d'ingénierie' qui étudient, conçoivent et font réaliser tout ou partie d'un aménagement (portuaire, routier..), d'un ouvrage (hôpital, usine..) ou d'un équipement (tronçon d'Airbus, véhicule électrique...).

Le terme « ingénierie » est un terme introduit assez récemment dans la langue française, par oubli du terme « Génie », désignant l'art de l'ingénieur.

Il existe plusieurs types d’ingénierie (Ingénierie aéronautique Ingénierie thermique, Ingénierie automobile, Ingénierie infrastructure, Ingénierie financière, Ingénierie forensique, Ingénieur d'affaires, Ingénierie aérospatiale, Ingénierie informatique, Ingénierie numérique, Ingénierie pédagogique, Ingénierie cognitive…et **Ingénierie territoriale[44] « cas de notre étude »**).

1.2. Comment l’ingénierie est-elle modélisée ?

« …2 concepts très différents…et à fortes confusions…»

Alors que la modélisation d’entreprise arrive à maturité scientifique (Chen 2005) et technologique, force est de constater que sa pratique est encore trop peu courante. J-P Auzelle l’a constaté et relevé dans ses travaux de thèse soutenu en 2009 « …nous l’avons remarqué auprès de divers groupes industriels impliqués dans les travaux de recherche du laboratoire ainsi que dans le projet d’unification du système d’information de notre Université dans lequel nous sommes impliqués ». Associé à cela, nous avons noté le Constat (Baptiste et al. 2007) « Nous arrivons au moment où la modélisation d’entreprise, au sens large de l’ensemble des modèles nécessaires au pilotage des organisations du court au long terme, pénètre enfin l’entreprise et bientôt les administrations, à la satisfaction de la communauté internationale des chercheurs qui, depuis deux décennies au moins, en assurent la promotion. ».

Cela nous interpelle sur la difficulté apparente mais réelle de pénétration de la Modélisation encore d’actualité (constat (Baptiste et al. 2007), dans les Entreprises, malgré la définition qu’on a donné en 1996 « Enterprise modelling is a generic term which covers the set of activities, methods, and tool related to developing models for various aspects of an enterprise. » pour comprendre sa méconnaissance et sa non pénétration encore en milieu Public Territorial.

---

[43] Source wikipédia

[44] Ingénierie territoriale que l’on a définie en Chapitre I parag II.2, en soulignant le caractère différencié de la définition selon que l’on se place en Sciences Humaines ou en Sciences pour l’ingénieur

Cette évolution organisationnelle du Système-Entreprise est aussi à la base du projet 'Systèmes Contrôlés par le Produit' (SCP) du CRAN (rapport d'activité 2004-2007)[45], dont on s'est inspiré dans ce travail (le Produit étant la « Réponse » qui nait suite à une « Demande » du Décideur), et qui s'inspire du Modèle industriel (Morel et al.2007) Figure 13.

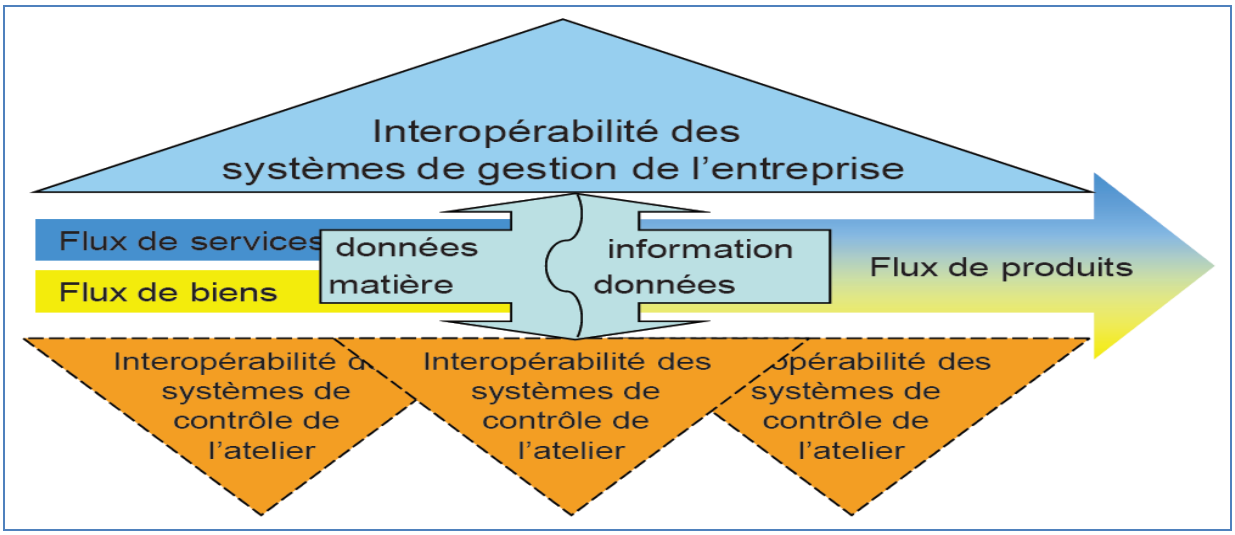


Figure 13: Product-driven manufacturing entreprise-wide control (Morel et al. 2007b)

Ces travaux complètent ainsi le cadre courant de l'**Interopérabilité** d'Entreprise (Man-Sze. Li et al. 2006) en centrant autour du produit (finalité retenue du Système-entreprise) l'implémentation par des systèmes de la **relation d'interopération étudiée dans ce travail au travers du Flux d'échanges entre le Décideur Politique et l'Ingénierie Territoriale à son service pour mener sa politique publique**.

«L'interopérabilité, concept informatique caractérisant la compatibilité et l'interconnectivité d'architectures logicielles et matérielles hétérogènes, est en passe de devenir une philosophie plus générale de conception de systèmes de systèmes. Dans le domaine Productique, sa portée a permis d'établir un pont entre l'interconnectivité des solutions informatiques hétérogènes d'entreprise (systèmes d'informations, bases de données, ERP), et l'interconnectivité des processus fonctionnels de création de valeur ajoutée (business models) mis en œuvre au sein d'un réseau hétérogène d'acteurs économiques (donneurs d'ordres, sous-traitants, Fournisseurs). » Constat (Baptiste et al. 2007).

---

[45] (Rapport d'activité 2004-2007 du Groupe Thématique 'Systèmes de Production Ambiants') :
«Ce projet s'appuie sur une interprétation du paradigme 'Holonic Manufacturing Systems' (HSM) de l'initiative 'Intelligent Manufacturing Systems' (IMS) en phase avec les travaux du projet Européen 'FP6/PABADIS'PROMISE' (PABADIS'PROMISE 2006) pour expérimenter l'intérêt de rendre le produit et, au- delà l'ensemble du procédé, interactif afin d'organiser de façon plus collaborative l'interopérationnalité des différents systèmes hétérogènes de pilotage et de gestion (APS, ERP, MES, SCEM) composant la chaîne de production et de logistique des entreprises. Cette interprétation tire parti des progrès et de la miniaturisation croissante des technologies infotroniques (RFID, communications sans - fils, etc.) et mécatroniques (composants logiciels embarqués) pour faire de ce produit actif un objet composite assurant une relation récursive logiciel-matériel entre les services et les biens associés aux produits en reliant tout objet logique de contrôle ou de gestion à au moins un objet physique du procédé. Ce paradigme SCP (Figure 24) est une alternative pragmatique pour permettre aux entreprises de migrer d'une organisation intégrée vers une organisation adaptable puisque l'originalité de notre approche est de combiner des décisions centralisées prises a priori sur des horizons à moyen, voire à long terme, avec des décisions décentralisées prises 'en exécution' sur des horizons à court terme, voire sur événements. SCP a ainsi un trouvé un écho important auprès d'industriels pour résoudre un verrou technologique majeur au moment où le paradigme d'intégration visant à l'optimalité globale du système entreprise montre ses limites pour re-synchroniser les flux physiques et d'informations (de décisions) en prenant en compte la gestion événementielle des problèmes de l'ensemble de la chaîne de production et de logistique, ou pour reconfigurer les systèmes existants afin de déployer de nouvelles applications telles que la traçabilité de produits tout au long de leur cycle de vie. »

Mais aussi,

« The essence of interoperation is that it is a relationship between systems, where systems are the entities in the above definition. While our focus will be on computer-based systems, the definition extends to beyond the world of mechanical systems to organizational and other contexts. To interoperate one system must provide a service1 that is used by another. This cannot be achieved without, at a minimum, communication from the provider to the consumer of the service. Our focus is the relationship and not the manner of communication. » (Carney et al. 2005)

1.2.1. L'Ingénierie dirigée par les Modèles (IDM) (Model-Driven Engineering (MDE)) et L'Ingénierie Système Basée sur les Modèles (ISBM) (Model Based Engineering (MBSE))

Au cours de notre exploration, pour découvrir que la Modélisation au sens large (ingénierie privée) ne nait pas avec ce travail (mais qu'à contrario, elle nait en initiatique en Collectivité Territoriale au travers de ce travail), nous pouvions imaginer de nous arrêter là, et de mettre en place l'Outils résultat de notre modélisation.

Or nous connaissons les attractivités d'un Outils aussi puissant soit-il, mais connaissons-nous suffisamment leurs limites, afin d'éviter des rejets et/ou d'être perverti au risque d'y perdre ses propres fondamentaux ?

Fort de cette inquiétude, interrogation, nous avons décidé de poursuivre nos investigations, afin de déterminer la différence qu'il pouvait y avoir entre une Ingénierie Dirigé par les Modèles (IDM) et une Ingénierie des Systèmes Basé sur les Modèles (ISBM), et de pointer les éventuelles confusions possibles.

L'IDM, issue du domaine de l'informatique, propose une « mécanisation » du processus d'élaboration de logiciels par modélisation. Cette « mécanisation » est bâtie sur la base de connaissances d'ingénieurs expérimentés et de leurs bonnes pratiques en développement de logiciels. L'ordonnancement de l'ensemble des transformations de modèles est alors vu comme un processus de conception. Ce processus doit inclure l'ensemble des étapes de modélisation des plus conceptuelles pour aboutir à la réalisation d'une application exécutable.

⇒ Pour exemple en génie mécanique :

un modèle conceptuel qui représente des liaisons mécaniques d'un système est dérivé en un modèle volumique sur un modeleur du même nom, puis ce modèle est lui-même dérivé en un modèle de fabrication en vue de son usinage avec des éléments isostatiques et d'outillage pour en arriver à une derrière dérivation de ce modèle en un code ISO qui sera implémenté dans le directeur de commande du centre d'usinage.

Ces dérivations successives sont ce que l'on appelle une ingénierie dirigée par les modèles (IDM. C'est une dérivation mono-métier qui s'exprime à travers l'IDM, comme une vision en silo d'un système…

Or, un système n'est pas que mécanique, ou électronique, ou autre. Il arrive aussi de vouloir transformer un modèle d'un métier pour qu'un autre métier apporte sa contribution dans son cycle de vie. L'Ingénierie Système Basée sur les Modèles (ISBM) répond à cette problématique en établissant des ponts sémantiques entre des concepts identiques mais représentés dans des formalismes différents.

On l'aura compris les deux approches sont complémentaires et nécessaires l'une et l'autre. Un système (Figure 14) est un ensemble d'éléments constitutifs qui peuvent être vus à leur tour comme des systèmes. Ainsi, un système quel qu'il soit, doit être vu au travers de plusieurs prismes métier avec pour chacun un grain d'observation adapté en fonction de son rôle dans le « système-projet » (AMOA, MOA, AMOE, MOE,…) au moment où il doit agir sur le système dans son cycle de vie.

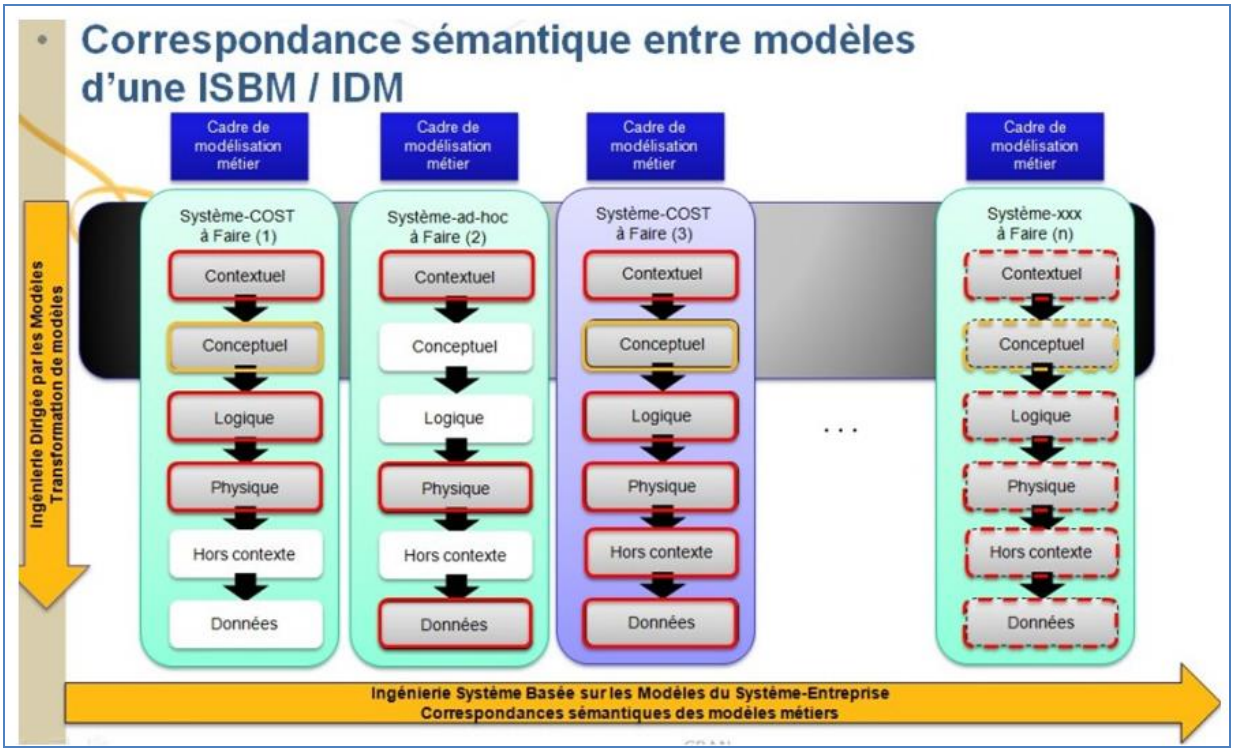


Figure 14 : Correspondance sémantique entres modèles d'une IDM et d'une ISBM (Source Thèse de JP. Auzelle)

Avoir donc une vision complète (IDM + ISBM) est humainement impossible, elle doit s'appuyer sur un cadre d'architecture qui permet de zoomer sur le système et ses éléments constitutifs et de balayer l'ensemble des points de vues métiers qui participent à son cycle de vie.

Mais là, c'est la limite de notre exploration, c'est un autre sujet de thèse qui mérite d'être prospecté !

1.2.2. Point de Vu de la Maîtrise d'Ouvrage Entreprise

(…analogie à notre travail où « l'Ingénierie Territoriale » est une Maîtrise d'Ouvrage »)

«Il n'existe pas à proprement parler de tâche de modélisation, de maintenance et de gestion de modèle dans l'entreprise. Un modèle est bâti à la demande et considéré à priori comme inutilisable en dehors du périmètre du projet pour lequel il a été construit. De plus, le travail de modélisation est généralement fait par un acteur extérieur, consultant en organisation ou chargé de l'installation d'un ERP par exemple. Le résultat reste donc difficilement exploitable par les acteurs de l'entreprise. » (Chapurlat 2007)

Du point de vue de la maîtrise d'ouvrage (MOA) d'un projet, Jean-Philippe AUZELLE s'est intéressé au cours de ses travaux de thèse soutenu en 2009 à cette vision Ingénierie Système de la Modélisation en Entreprise (Figure 15) qui devrait englober, dans un Système Entreprise :

- les différentes vues relatives au Système à Faire évoluer
- et au Système-Projet qui lui est associé pour répondre (Faire) à un besoin exprimé
  - de façon interne (les exploitants)
  - ou externe (les clients).

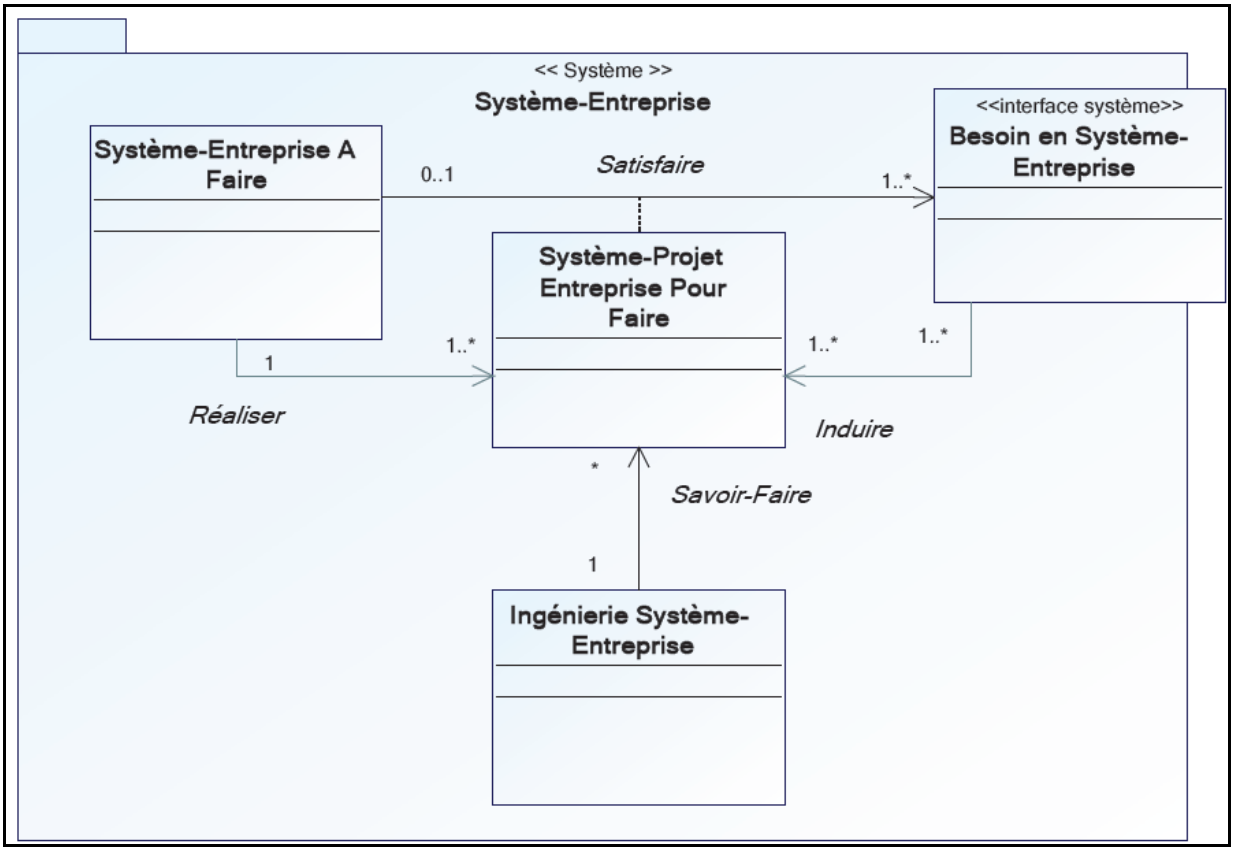


Figure 15 : Vision Ingénierie Système en Maîtrise d'Ouvrage de la Modélisation en Entreprise adapté de [AFIS 2008]

Cependant, lors de ses évolutions, ce Système-Entreprise est le plus souvent composé de façon ad-hoc de sous-systèmes (composants), entre autres de COTS[46], qui ont pour particularité d'encapsuler leur propre Savoir-Faire (ingénierie), rendant dès lors difficile, pour le Système-Entreprise, sa maîtrise à travers le temps.

Mais, si couramment le Système-COTS réalisé devient une partie tangible du Système-Entreprise, il n'en est pas de même pour l'Ingénierie-COTS dont l'interface avec une Ingénierie unifiée du Système-Entreprise (Figure 16: relation de composition) n'est pas explicitement requise (Figure 16 : relation en pointillé) de façon systématique.

[46] Définition d'un COTS: (Source Wikipedia)
"COTS (Commercial off-the-shelf) is a term for software or hardware, generally technology or computer products, that are ready-made and available for sale, lease, or license to the general public ...The motivation for using COTS components is that they will reduce overall system development costs and involve less development time because the components can be bought or licensed instead of being developed from scratch ... However, since COTS software specifications are written by external sources, government agencies are sometimes wary of these products because they fear that future changes to the product will not be under their control."

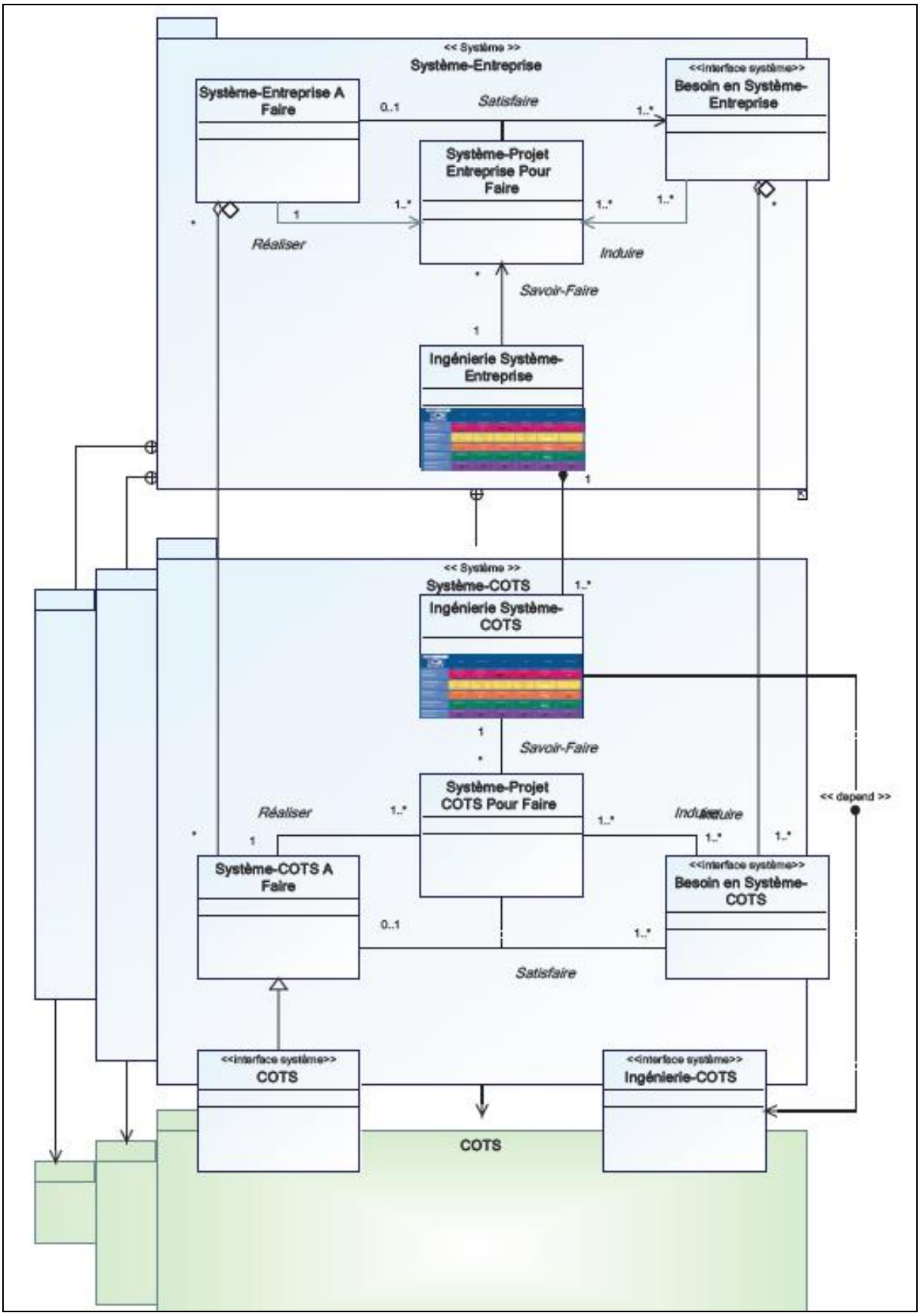


Figure 16 : Vision en Maitrise d'Ouvrage de l'Ingénierie d'un Système-Entreprise

Un premier objectif de nos travaux est donc de supporter cette Ingénierie Système de Collectivité Territoriale par un cadre de modélisation suffisamment complet mais sans être compliqué pour limiter 'à minima' l'effort requis de modélisation en entreprise. Notre choix s'est porté en partie sur le cadre de modélisation de Zachman (Sowa and Zachman 1992), qui outre son usage bien établi en BPE (Business Process Engineering), s'appuie, d'une part sur un questionnement d'un problème (en colonne) proche de celui mis en œuvre en démarche qualité et, d'autre part sur des niveaux d'abstraction (en ligne) proche de ceux mis en œuvre dans une démarche systémique (de type MERISE). Une analyse plus fine, relative notamment au positionnement entre l'ingénierie de processus métiers avec BPE et l'ingénierie basée sur des modèles avec UML (ISO/IEC-19501:2005 2005), SySML[47], ou tout autre langage de modélisation, nous permet de définir ce 'minima' aux niveaux contextuel et conceptuel (planificateur/propriétaire) du cadre de modélisation de Zachman[48](MEGA Modelling Suite).

Car nous tenions à nous poser la question de la relation d'interopération entre ces systèmes (A Faire[49], Pour Faire[50], COTS, ...) et leurs Ingénieries respectives, en incluant le Système-Produit (qui est le besoin du Décideur, son projet dans notre cas « les Demandes » : Projet 1, Projet 2,…» Figure 17, ...et « les Modes de Réponse » associés de l'Ingénierie Territoriales) et cela à la source de chaque recomposition de « Demande ».

[47]SySML 1.1 specification, OMG, 2008, http://www.omg.org/spec/SysML/1.1/

[48] Le cadre de modélisation de Zachman : (MEGA Modelling Suite)
« Le cadre pour l'architecture des entreprises introduit en 1987 par John Zachman propose une structure logique pour classer et organiser les représentations de l'entreprise qui sont d'intérêt aussi bien pour sa direction que pour le développement de ses systèmes. Il trouve son origine dans des structures analogues que l'on trouve dans des disciplines plus anciennes telles que l'architecture, la construction, l'ingénierie ou l'industrie et qui classent et organisent les éléments créés durant le processus de conception et de fabrication de produits techniques complexes (ex: bâtiment, aéronautique) ».

[49] Le Système À Faire : « Le système est un concept, une abstraction, le résultat de sa réalisation est un produit (Produit-Système). Un système peut être réalisé en un ou plusieurs exemplaires. Ces exemplaires peuvent éventuellement différer, selon des variantes prévues par la définition du système. » (AFIS 2005)

[50] Le Système Pour Faire : « Pour organiser, exécuter et coordonner toutes les activités qui conduisent à la réalisation et à la mise à disposition du système à faire, il est nécessaire de mettre en place un système doté de ressources humaines et techniques : le système pour faire ou projet. » (AFIS 2005)

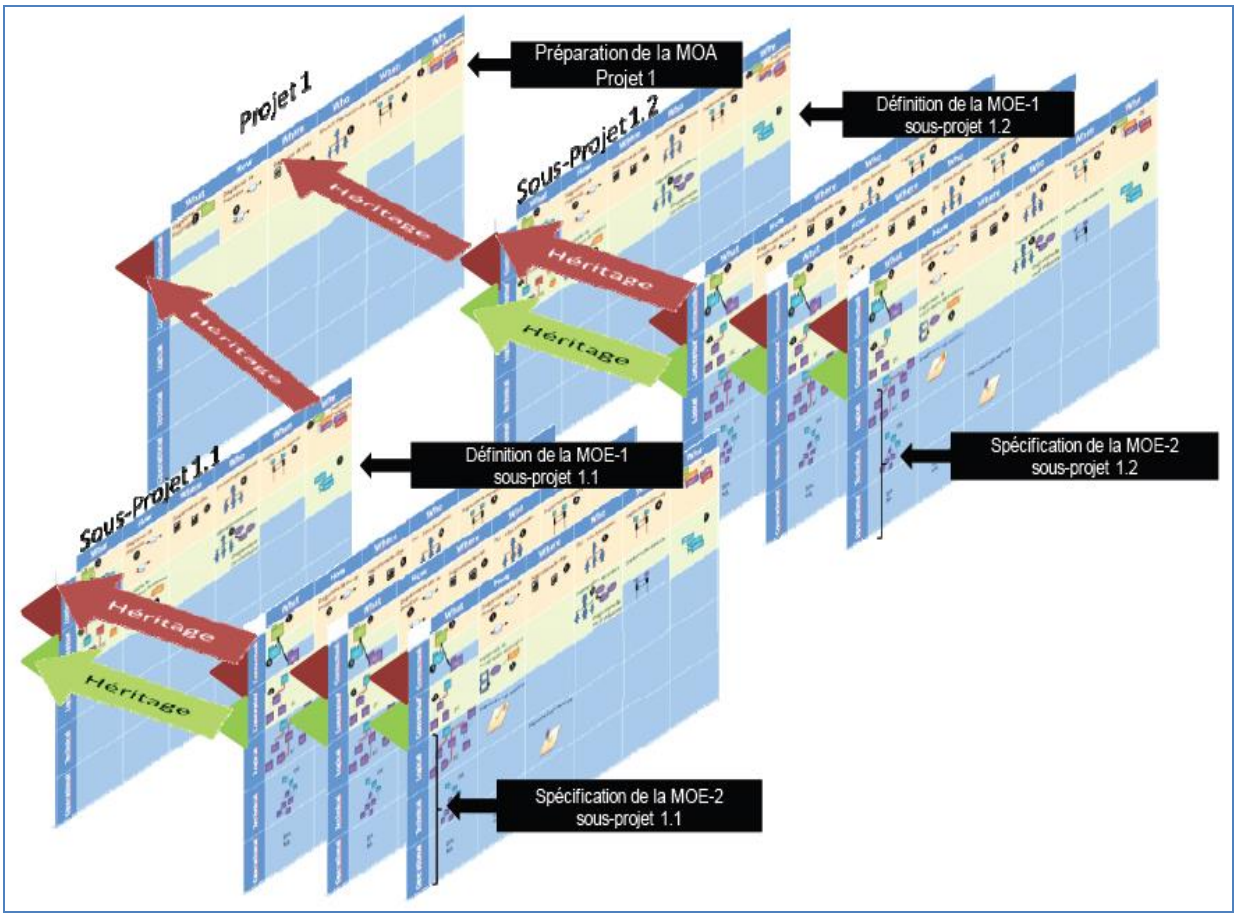


Figure 17 : Ingénierie basée sur les Modèles guidée par le cadre de modélisation de Zachman

I.2. L'activité de l'ingénierie au quotidien et perception de son image

2.1. En quoi consiste l'activité de l'ingénierie d'aujourd'hui mais aussi de demain ?

Rappelons le Constat (Baptiste et al. 2007)

« Nous arrivons au moment où la modélisation d'entreprise, au sens large de l'ensemble des modèles nécessaires au pilotage des organisations du court au long terme, pénètre enfin l'entreprise et bientôt les administrations, à la satisfaction de la communauté internationale des chercheurs qui, depuis deux décennies au moins, en assurent la promotion. »

Mais alors, en quoi consiste l'activité de l'ingénierie au quotidien ? Est-elle au centre de la Décision, ou plutôt en marge « le Poids financier prenant la relève » ? S'interroger sur cet aspect était nécessaire et à contribuer à guider notre démarche vers la Modélisation adéquate.

Pour parler d'ingénierie de demain, il faut évoquer avant tout les évolutions prévisibles et les grands défis auxquels les hommes vont être confrontés dans les 10 à 25 ans à venir. Aujourd'hui, nous avons du mal à mesurer toutes les conséquences de ces évolutions majeures, mais les ingénieurs sont impliqués dans les évolutions en cours et sont attendus sur de très nombreux sujets; ils ont un rôle clé, et il y a des réponses mais pas uniquement techniques et scientifiques à apporter à toutes ces évolutions et dans tous les domaines (stratégique, financière…par exemple). Pour répondre aux nouvelles attentes des populations, l'ingénieur doit donc apprendre et même ré-apprendre quelquefois, à innover. Comme pour répondre aux catastrophes naturelles ou technologiques et changements climatiques, l'ingénieur doit contribuer à la protection de l'environnement, et s'inscrire dans une démarche comme la haute qualité environnement HQE.

L'ingénieur d'aujourd'hui doit être un bon technicien, un bon communicant, un bon commerçant, et un bon gestionnaire.

Les jeunes diplômés auront sans doute de plus en plus de responsabilités mais ils ont également à leur disposition davantage d'outils informatiques.

En guise de perspective :

- Les jeunes ingénieurs doivent être des entrepreneurs
- Les entreprises demandent des ingénieurs qui sont à la pointe de la technique et savent entreprendre

2.2. Comment est perçue l'image de l'ingénierie aujourd'hui ?

Paradoxalement, l'ingénierie d'aujourd'hui souffre d'une image un peu traditionnelle. Il faut donc la moderniser (et la dépoussiérer). De plus, l'ingénierie est ballottée entre l'industrie, les services techniques du secteur public, les entreprises. Ces nouvelles attentes constituent aussi de nouveaux marchés pour l'ingénierie, et nous devons sensibiliser, dès maintenant ceux qui auront à les affronter, c'est-à-dire nos successeurs (je suis ingénieur).

La spécificité aujourd'hui de l'ingénierie française est que nous avons en France une ingénierie de spécialistes plus que de généralistes, et aussi une carence en management de projet. Les Maîtres d'Ouvrage public sont souvent dotés d'une forte maîtrise d'œuvre intégrée et les entreprises jouent souvent le rôle d'ensemblier, mais il leur manque la coordination et ils développent des mesures d'assistance à Maître d'Ouvrage et des missions de Maîtrise d'œuvre externe. Le retrait de l'ingénierie public devrait être compensé par un projet management pour mener ces opérations à bien.

C'est pour cela que parmi les évolutions actuelles, nous notons au sein, des donneurs d'ordre publics :

- une séparation de la Maîtrise d'Ouvrage et de la Maîtrise d'œuvre,
- de nouvelles formes contractuelles (partenariat public – privé),
- un développement de l'ingénierie du risque (technologique et naturel).

II. Notre hypothèse pour ce travail : Eclosion de notre problématique !

II.1. Le constat

La réforme territoriale en cours (échéance 2015), la décentralisation, incitent les Décideurs politiques souvent « non sachant » à prendre de plus en plus de décision, et de moins en moins régalienne. L'Etat, jadis prestataire de l'ingénierie se désengage. Pour aider les Décideurs de Collectivités territoriales à mettre en œuvre leurs politiques publiques, l'ingénierie territoriale est souvent peu ou pas préparée, car non experte, et avec des moyens, des outils scientifiques et techniques souvent inexistants, réduits ou pas adaptés, pour faire face à des demandes de formes, de célérités différentes du Décideur, avec des enjeux politiques souvent majeurs.

Comment cette l'ingénierie peut-elle acquérir de l'assurance, de l'expertise, en méthode, et en efficience ?

Comment Modéliser son mode de fonctionnement (pour mieux se faire comprendre du Décideur, se faire connaitre et s'améliorer) ?

Comment l'ingénierie peut-elle donc répondre à ces demandes du décideur faisant appel à de nouvelles compétences plus spécialisées, plus techniques accentuées par un périmètre de territoire souvent élargie ???

Si on part du fait qu'il y 2 acteurs essentiels :

- les Décideurs « les Politiques »,
- puis « l'ingénierie territoriale ».

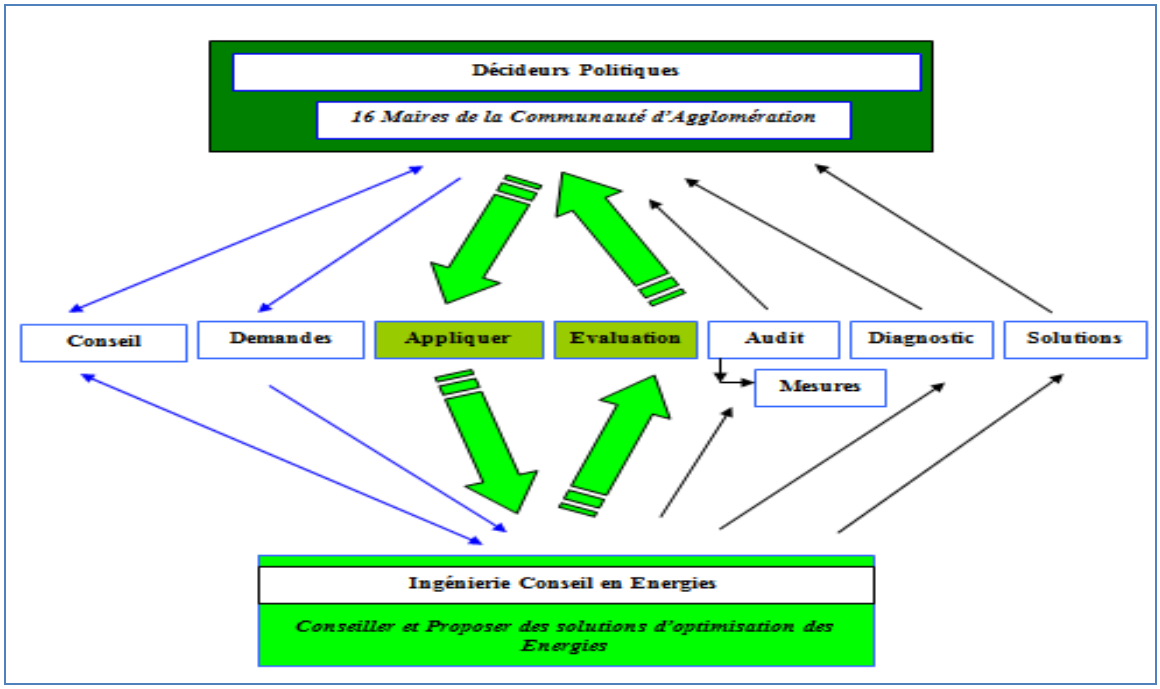


Figure 18 : Flux simplifié d'échanges entre les 2 acteurs

Effectivement, il y a un échange d'information (Figure 18). Suite à une demande, il y a un besoin d'information qui correspond à la nécessité de prendre une décision ou une autre par le Décideur. L'ingénieur doit donc répondre à cette demande : c'est son statut qui l'y oblige, et il doit accompagner, exécuter la politique publique.

II.2. Eclosion de notre problématique

II.2.1. Notre hypothèse

Cela nous amène, à l'éclosion de notre problématique pour cette recherche :

« En quoi cette ingénierie territoriale peut-elle, au travers de bons outils, apporter les « bonnes réponses », aux différentes demandes des Décideurs Politiques et de fait être un référent interne incontournable, clé à la prise de Décisions? »

Il s'agira ainsi pour nous, de résoudre cette question. Car faire appel à une expertise externe systématiquement reste toujours possible, mais ce n'est pas une solution pérenne, de plus elle nuirait à un budget des collectivités de plus en plus fragilisé.

Pour cette étude, et sous cet angle énergétique, nous identifierons donc les 2 acteurs principaux, à savoir les « Décideurs Politiques » et l' « Ingénierie Territoriale ». Nous mettrons en exergue les rouages des échanges qui les animent, nous pointerons ceux qui fonctionnent, ceux qui ne fonctionnent pas, et nous apporterons des solutions testées au travers 7 terrains d'échantillonnages (les 16 Communes de la Communauté d'Agglomération du Grand Alès qui sont le terrain de référence de ce travail, puis nous élargirons le spectre aux communes d'Aix les Bains, de Chambéry, d'Annecy, puis de Grenoble). Nous élargirons ensuite cette sphère d'étude au niveau de toutes les communes du territoire national au travers de l'AITF. Enfin nous comparerons avec le modèle de la ville de Genève, clin d'œil à l'international.

Pour cela, nous modéliserons l'existant au travers de processus, nous les expérimenterons, nous les consoliderons comme base initiatique de référence autant pour l'ingénierie territoriale que pour les Décideurs politiques qui se succèderont. Enfin nous pointerons un des modèles que nous améliorerons, que nous justifierons pour être un modèle idéal. Nous l'expérimenterons à nouveau, et nous le consoliderons.

II.2.2. Mais qu'est-ce qu'une « Demande » du Décideur Politique ?

Il s'agit de Demandes à facettes multiples (estimation projet, coûts, faisabilité, risques, alternatives, financements, scénarios, stratégies, opportunités, solutions techniques), selon le contexte (urgence, priorité, contexte financier, juridique).

- ✓ Elles peuvent être « Formelles ».

Il s'agit de demandes officielles respectant la voie hiérarchique. Elles sont assez explicites pour la plus part. Un travail amont est effectué de la part de la hiérarchie qui devient tampon, et complète, précise la demande.

- ✓ Comme elles peuvent être, « Informelles ». Il s'agit de demandes sous formes d'informations, dont il faut évaluer le caractère (benchmarking, opportunités, faisabilité).
- ✓ Elles sont « Exprimées ou pas ». Il s'agit de demandes manifestées oralement, sans détails ou ressenties au travers d'échanges.
- ✓ Elles sont « Directes ou indirectes ». Il s'agit de demandes avec « pontage hiérarchique » ou de demandes via la transversalité, ou une tierce personne.
- ✓ Elles peuvent êtres sous formes de « Commandes ». Il s'agit de demandes « Ordre d'exécution, et/ou de réalisation »

II.2.3. Mais qu'est-ce qu'une « Bonne Réponse » de l'ingénierie territoriale ?

Il s'agit d'une Réponse systématique, et avant tout décryptée, en termes de « Célérité » et de niveau d'approfondissement à y apporter.

- ✓ La « Réponse » est ainsi apportée totalement, ou progressivement et est adaptée selon, qu'il s'agisse d'une estimation attendue, ou d'un chiffrage précis, avec une modulation selon les Enjeux, d'ordre financier (opportunités et agenda subventions, budget), d'ordre politique (engagement, agenda et échéance électorale), ou d'ordre chronologie des priorités (adéquations demandes et charge de travail interne).
- ✓ Une Réponse en termes de « Faisabilité ». La « Réponse » est ainsi adaptée selon les adéquations (Budget du service, budget alloué à l'opération, règlementation, opportunités, alternatives).
- ✓ Une Réponse en termes de « Précision » selon la clarté de la Demande. La « Réponse » est ainsi modulée selon son degré de précision, l'intégration ou pas, des contraintes adjacentes (budget, règlementation, contexte, cadre, périmètre, délais).

La pédagogie est un levier incontournable, nécessaire et à adapter par l'ingénierie pour une bonne compréhension de la Réponse par le Décideur.

De fait, l'ingénierie territoriale est contrainte d'opérer un nouveau virage afin de s'adapter, s'organiser assurer aussi sa légitimité et entretenir sa crédibilité. Le paragraphe précédent, nous a permis de clarifier le positionnement de notre travail dans le domaine de la recherche. Adossé à la différence de définition de l'ingénierie territoriale selon les sciences pointée en Chapitre 1, nous avons réussi à disséquer l'ingénierie actuelle, telle qu'elle est. Nous avons zoomé plus en profondeur au sein même de

son système et de la décision, à savoir ce qu'est l'ingénierie, ce qu'elle représente, et comment est-elle modélisée ?

Cette recherche est fondamentale, car elle contribue à l'élaboration de notre modèle final, au travers de discussions, d'arbitrages et de réévaluation…

II.2.4. Les justificatifs

Autant nous avons posé précédemment les jalons et les limites de notre travail exploratoire, autant nous justifierons les raisons de notre démarche.

En Collectivité Territoriale, les fiches de poste[51] existent[52] mais elles sont non satisfaisantes car elles sont standards et anciennes (en Annexe). Elle ne correspond donc pas au poids de la nouvelle réalité. Cette fiche brosse un cadre Mission général (antérieur à 2007) non revu et non corrigé[53] et en décalage par rapport à une réalité empreinte de Réformes, de rigueurs énergétiques, de contraintes réglementaires, de Décideurs Politiques plus exigeants et surtout très pressés. Ce manque est d'autant aggravé lors d'erreurs de casting[54] en phase recrutement ou nomination.

Selon Barthe (2009), la complexification des modalités de mise en œuvre de l'action publique locale « implique le recours à des formes d'expertise spécifiques qui peuvent être qualifiées d'ingénierie territoriale » [BAR09][55] .

Justificatif 1

« …l'obligation de l'ingénierie territoriale de servir… »

L'obligation de servir[56] les Décideurs Politiques, de répondre à leurs Demandes, de les accompagner [57]dans la mise en œuvre de leurs Politiques Publiques, fait partie des obligations statuaires de l'ingénierie territoriale.

Aujourd'hui cette phase est contrariée par l'inadéquation des outils techniques et scientifiques, des moyens et des compétences à disposition.

[51] Bases de données CNFPT (Centre National de la Fonction Public Territoriale)

[52] Fiche de poste existante, source CNFPT, en Annexe

[53] La Communauté D'agglomération du Grand Alès lance la mise en place de nouvelles fiches de Poste pour 2012 (un déploiement d'entretiens individuels préalables, est programmé sur 2012)

[54] Certaines collectivités recrutent en directe sur des missions nouvelles, avec le risque d'erreur. Nous apporterons des réponses à cela dans le chapitre Préconisations

[55] Barthe L., 2009, p. 100.

[56] Loi n° 83-634 du 13 juillet 1983 modifiée portant droits et obligations des fonctionnaires

[57] Décret n° 90-126 du 9 février 1990 modifié portant statut particulier du cadre d'emplois des ingénieurs territoriaux

Justificatif 2

« …inadéquation des fiches de postes… »

Une fiche de Poste existante sans déclinaison ni référencement :

- Carences d'outils techniques [SAN95][58], managériaux et de gestion à disposition pour la mise en œuvre.

Aujourd'hui cette phase est contrariée par des compétences à disposition.

Justificatif 3

« …le flux d'échanges… »

Le canal principal de communication entre le Décideur et l'ingénierie territoriale, se résume à un flux soutenu d'échanges entre des « Demandes » de formes différentes et des « Réponses » adaptées à apporter.

Aujourd'hui cette phase est contrariée par l'inadéquation des moyens, des compétences et des outils (informatiques, techniques, financiers, matériels et de formation) à disposition. Souvent elle se traduit et trouve la solution au travers de l'externalisation (plus ou moins systématique). Mais ce canal est revu drastiquement à la sobriété du fait de l'érosion financière actuelle que subissent les Collectivités Territoriales.

Justificatif 4

«…Un cadre juridique favorable et catalyseur pour ces 2 acteurs… »

L'Article 51 de la loi Grenelle 1 cite :

« …le rôle des collectivités territoriales et de leurs groupements : « des acteurs essentiels de l'environnement et du développement durable, … avec des rôles « complémentaires, tant stratégiques opérationnels » ».

Ce même article précise que l'État favorisera la généralisation des bilans en émissions de gaz à effet de serre et renforcera la territorialisation des politiques climatiques et énergétiques :

- ✓ ***Les Agendas 21 :***
  - Les collectivités territoriales, les élus pourront utiliser les agendas 21 locaux, afin de cerner le périmètre du développement durable [GRA06][59] comme outil de contractualisation volontaire, vis-à-vis:

58 Sananes, G. (1995). La gestion des patrimoines immobiliers en cout global. Levallois Perret, Patrimoine Ingénierie SA.

- de la population : ce sont des Agendas 21 locaux
- de leur réorganisation structurelle en interne

✓ ***L'Efficacité énergétique :***

- L'État et les collectivités territoriales jouent un rôle très important en matière d'efficacité énergétique, non seulement à travers la gestion de leur patrimoine propre et leurs activités directes, mais aussi dans le cadre de l'exercice de leurs compétences (par exemple en matière d'urbanisme pour les collectivités).

✓ ***Les Plans Climat:***

- Les collectivités locales sont, quant à elles, incitées à élaborer des plans climat territoriaux déclinant dans leurs compétences propres une véritable politique climatique et énergétique locale :
- plus de 200 sont aujourd'hui élaborés ou en cours d'élaboration.

Les lois Grenelle ont également renforcé les dispositions permettant aux documents d'urbanisme d'assurer une gestion économe de l'espace, des ressources et de l'énergie, en développant les leviers d'actions permettant une maîtrise de la demande énergétique, la lutte contre l'étalement urbain et la promotion de la ville durable :

- Les schémas de cohérence territoriale **(SCOT)** et les plans locaux d'urbanisme **(PLU)** doivent désormais prendre en compte les plans climat-énergie territoriaux
- Les SCOT et les PLU ont la possibilité de définir des secteurs dans lesquels l'ouverture de nouvelles zones à l'urbanisation est subordonnée à l'obligation pour les constructions de respecter des performances énergétiques et environnementales renforcées
- Les SCOT et les PLU doivent contenir une analyse rétrospective de la consommation d'espace et des objectifs de limitation de cette consommation
- Les SCOT et les PLU peuvent fixer une densité minimale de construction à proximité des transports collectifs existants ou programmés et lier l'ouverture à l'urbanisation à la desserte en transports en commun

La loi Grenelle 2 permet aux collectivités territoriales d'autoriser un dépassement des règles relatives au gabarit et à la densité jusqu'à 30 % pour les constructions satisfaisant à des critères de performance énergétique élevées ou alimentées à partir d'équipements performants de production d'énergie renouvelable. Le dépassement peut même aller jusqu'à 50 % pour des constructions intégrant des logements sociaux.

Par ailleurs, nonobstant toute disposition d'urbanisme contraire, **le permis de construire ne peut s'opposer à l'installation de systèmes de production d'énergie renouvelable, hors secteurs**

[59] Granier, R. and Y. Veyret (2006). Développement durable. Quels enjeux géographiques? Paris, La Documentation Française.

protégés et périmètres délimités par la collectivité. L'article R112-2 prévoit que les surfaces de plancher supplémentaires nécessaires à l'aménagement d'une construction existante en vue d'améliorer son isolation thermique ou acoustique ne sont pas incluses dans la surface de plancher développée hors œuvre brute de cette construction.

Afin **d'accompagner les collectivités territoriales dans la mise en œuvre de leurs politiques climatiques et énergétiques, les Contrats de Projets État Régions (CPER) constituent un outil privilégié :**

- Dans le cadre de la contractualisation entre l'État et les régions (contrats de projets pour la période 2007- 2013), l'État a retenu comme priorité l'appui aux plans climat-énergie régionaux et finance**, par le biais de l'ADEME, à hauteur de 76 M€ par an les actions territoriales sur l'énergie (actions d'économies d'énergie et développement des énergies renouvelables).**

- Cet appui se prolonge via le volet territorial des CPER d'un accompagnement par les régions des plans climat infra-régionaux. **L'engagement des régions dans le domaine de l'efficacité énergétique se traduit notamment par la mise en place de politiques locales d'animation, de sensibilisation et de soutien aux actions d'économies d'énergie et de production d'énergie renouvelable, en partenariat avec l'État.** Dans ce cadre, l'ADEME finance par des Contrats d'Objectifs Territoriaux (COT) les territoires qui souhaitent se doter d'une ingénierie interne pour la conduite de PCET.

- **L'ADEME propose** également un dispositif de formation à destination des collectivités territoriales :

    - ainsi que différents outils parmi lesquels le guide « construire et mettre en œuvre un PCET »

    - un centre de ressources en ligne disposant d'un observatoire des PCET.

    - Elle a également mis en place **la labellisation Cit'ergie destinée aux collectivités** qui récompense pour 4 ans le processus de management de la qualité de la politique énergétique et/ou climatique de la collectivité.

L'État et l'ADEME fourniront également une méthode gratuite d'établissement du bilan d'émissions de gaz à effet de serre pour les collectivités.

Les collectivités territoriales ont également la possibilité de valoriser leurs actions dans le cadre du dispositif des certificats d'économies d'énergie (CEE) mis en place par la loi de programmation et d'orientation de la politique énergétique du 13 juillet 2005.

- Ce dispositif permet aux collectivités publiques réalisant, dans le cadre de leurs compétences, des actions d'économies d'énergies, d'obtenir des CEE qu'elles peuvent revendre, finançant ainsi une partie de leurs actions.

- Elles bénéficient également des tarifs d'achat de l'électricité produite à partir de sources renouvelables (pour plus de détails sur ces deux mesures, se référer à la partie Énergie).

Enfin, plusieurs appels à projet ont vocation à favoriser le développement de la Ville Durable visant la mise en œuvre de l'article 8 de la loi Grenelle 1 incitant à la valorisation d'opérations exemplaires « d'aménagement durable des territoires » et des agglomérations par l'incitation à la définition de « programmes globaux d'innovations énergétiques, architecturales et sociales, en continuité avec le bâti existant ».

II.2.5. Les facteurs de limitation

Les facteurs de limitation dans le poids, la crédibilité dans la prise de décision sont favorisés par des inadéquations : …mais lesquelles ?

- ***Tout d'abord :*** Le poids de la Réponse de l'Ingénierie dans la prise de Décision

  Cette réflexion « Quel est son poids avéré dans la prise de décision constaté… » est abordée dans ce travail. Nous ne pouvions nous en affranchir, car elle est importante. Mais ce n'est pas le sujet de ce travail !! Cela correspond donc à la limite du travail attendu car le choix des décisions est éminemment politique ! Et apporter la réponse, c'est sortir donc du cadre.

- ***Les outils :***

  L'inadéquation des outils appropriés (techniques, managériaux et de gestion), handicape les « Réponses » attendues, discrédite de fait l'ingénierie territoriale en place auprès des Décideurs, et contribue à l'instauration d'un manque de légitimité.
  L'ingénierie territoriale est une des ressources internes aux collectivités. Elle se doit ainsi, d'être à minima dotée d'outils (techniques, managériaux et financiers) pertinents, afin d'être actrice, présente, réactive, efficace et incontournable. Elle est une interface technique et la mémoire référente [ROU01][60]. Dans la pratique, l'expertise est mobilisée dans une situation où se rencontrent « *une conjoncture [RES90][61] problématique et un savoir spécialisé* » [LAP10] [62]. Elle est garante de la bonne exécution des Demandes et de leur capitalisation [MAH].
  De plus, sa consolidation contribue à une optimisation lissée des coûts de son fonctionnement (deniers publics), et une meilleure maîtrise, une meilleure optimisation des dépenses vis-à-vis de Conseils externes.

- ***Les moyens :***

  L'inadéquation des moyens contribue à restreindre le champ de rayonnement de l'ingénierie. Le budget de fonctionnement global aux Collectivités, comprenant les

[60]ROU01] Serge ROULAND UNIVERSITE DE SAVOIE Thèse en génie Civil et en sciences de l'Habitat : « ACQUISITION, CAPITALISATION ET REUTILISATION DYNAMIQUE DECONNAISSANCES DANS LE SECTEUR DU GENIE CIVIL » 17 décembre 2001, page 30

[61] RESTIER-MELLERAY C. « Experts et expertise scientifique. Le cas de la France ». Revue française de science politique, 1990, vol. 40, n° 4, p 553.

[62] Par Dany LAPOSTOLLE
Thèse de doctorat en Science politique sous la direction de Claude JOURNES "L'ingénierie territoriale vue des pays : Une bureaucratie professionnelle territoriale en gestation" Présentée et soutenue publiquement le 4 mars 2010, page 22

ressources de l'ingénierie territoriale jadis incompressible devient une cible privilégiée. Il est facile à neutraliser et à restreindre lors des votes des Décideurs, souvent non experts.
La crise économique contribue à réduire les dépenses des collectivités dans leur globalité.

- ***Les ressources :***

  L'ingénierie territoriale est souvent seule face aux « Demandes » et ne dispose pas des ressources adéquates. Le côté technique lui confère cette exclusivité. Or le seuil de l'adéquation entre capacité à répondre et le volume des demandes, trouvent des limites que les Décideurs occultent, de par ses contraintes spécifiques. Le flux des « Demandes », leurs densités, la chronologie ne peut être programmé, anticipé, ordonné, organisé [HAN03][63] et lissé dans le temps.

La finalité de ce travail n'a pas pour vocation de trouver une solution à l'ensemble des problématiques de carence

III. De l'idée …au terrain d'expérimentation : Le Plan d'Action ?

La première partie de l'étude a nécessité l'observation de plusieurs « ingénierie territoriale » afin de mieux comprendre leur contexte spécifique et leur fonctionnement propre, avant de déboucher dans une seconde partie, sur la modélisation des processus mis en œuvre par chaque terrain .

La volonté de modéliser se justifie par un besoin de représenter pour mieux comprendre et partager ce qui se passe, comment les processus s'imbriquent les uns aux autres, identifier des dysfonctionnements.

Par cette modélisation, nous espérons pouvoir restituer et simuler le fonctionnement de ces organisations. Nous avons donc décomposé les missions de l'ingénierie territoriale sur 3 niveaux. Pour cela, nous avons choisi d'utiliser le langage scientifique SADT[64].

[63] Hanrot Stephane, Enjeux pour l'ingénierie de maîtrise d'œuvre, Pratiques de projets et ingénieries, 2003
[64] SADT : Structured - Analysis - Désign – Technique

III.1. Présentation des terrains d'expérimentation pour ce travail

- La Communauté d'Agglomération du Grand Alès (terrain de référence)

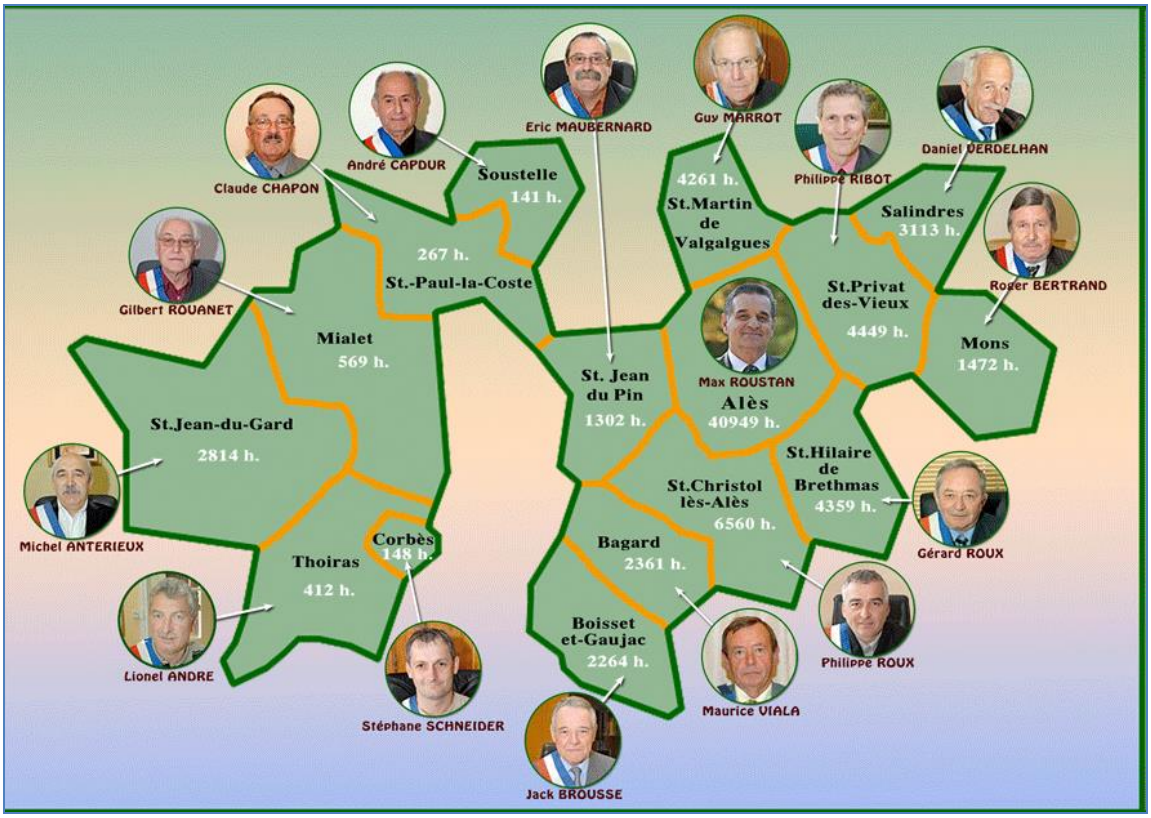


Figure 19 : Le berceau, le point de départ de mon étude

<u>Réflexions locales :</u>

Pour ce terrain, qui nous sert de terrain de référence, nous nous sommes appuyés sur une observation participative quotidienne sur plusieurs années. Une Communauté d'Agglomération constituée de 16 Communes, où fonctionne une ingénierie territoriale mutualisée, auprès des Décideurs Politiques dans le cadre de l'optimisation et du diagnostic énergétique.

<u>Analyses locales :</u>

Ces Collectivités ont un parc immobilier de plus 800 bâtiments dont les dépenses énergétiques pèsent dans leurs balances économiques de plus en plus et pénalisent leurs budgets. L'enjeu d'optimisation des dépenses énergétiques, de diagnostic du Parc immobilier (G. Sauce 2006) existant par Commune peut être commun, mais la dynamique apportée par la Décision de chaque Commune n'est pas de même poids, et n'est pas forcément proportionnelle à l'état du Parc. L'ingénierie territoriale, étoffée au travers de ses services dédiés de 71 agents, contribue à apporter des réponses soutenues, et justifie des dérives énergétiques jusqu'à s'appuyer sur des considérations environnementales, sans gage pour autant de validation, d'approbation par les Décideurs de certaines Communes, privilégiant souvent l'harmonie et la paix sociale.

Il convient dans ces cas particuliers, de maintenir des températures élevées dans des écoles par exemple, que d'essuyer des mécontentements de parents « électeurs » et à mémoire non amnésique le jour des urnes. L'ingénierie n'a pas compétence à juger le choix des Décideurs, cependant elle doit maintenir son rôle de conseil dont cette légitimité qui s'avère par ailleurs aussi, sur des projets adjacents[65] (constructions neuves, extensions, plan pluriannuelle de rénovation…réglementations…développement durable…agendas 21…).

Comme il convient de maintenir en éveil permanent la sensibilisation du Décideur politique, et des usagers sur cet enjeu à focale commune qui impacte la santé, comme l'environnement. L'ingénierie doit être en mesure de convaincre, de « vendre » ce type de projet (sans y perdre son âme), quitte à user de pédagogie suffisante, nécessaire, et ainsi de construire dans la continuité, sa légitimité dans la clé à la prise des décisions (la crédibilité ainsi cultivée devient alors un atout indéniablement durable).

- Les Communautés d'Aix les Bains, d'Annecy, de Chambéry, de Grenoble et de Genève.

<u>Réflexions et analyses non locales :</u>

Ces Collectivités (Figure 20) sont gestionnaires en énergie de parcs immobiliers de 42 bâtiments à plus de 500 bâtiments, représentant une surface globale de plus de plus de 2 millions de m2 à chauffer et à climatiser pour certains. Leurs modes de fonctionnement n'obéissent pas à un modèle, mais sont issus de prérogatives, d'initiatives propres, catalysés par moment, par un Décideur Politique Sachant. Genève, par exemple ambitionne et met en place des moyens d'ingénierie interne pour aboutir à son objectif politique de 100 % de renouvelable à 2050, avec « zéro » émissions de CO2. Cela d'ailleurs constitue son principal indicateur en tableau de bord. Sachant que le renouvellement du Maire, s'effectue tous les ans, et les Conseillers, tous les 4 ans.

Annecy, par ailleurs crée un poste évolutif mais dédié à la maîtrise des consommations énergétiques de son Parc ainsi que de la veille technologique et réglementaire. Grace à ce levier, et aux résultats attendus, ce service aspire à devenir incontournable dans les prises de décisions futures et en particulier pour les travaux neufs. Ce qui n'est pas le cas ce jour ! Grenoble, Chambéry, quant à eux, s'étoffent de Régies internes pour l'exploitation des bâtiments communaux, pour une meilleure visibilité de l'ingénierie, sa maîtrise, et sa flexibilité opérationnelle. Chambéry a opté graduellement pour un mixte de gestion énergétique, à la fois en Régie et à la fois avec un prestataire Sachant (Interne le jour et externe le soir). Tandis que Aix-les-Bains dédie une personne pour l'optimisation énergétique, et de par sa faible démographie, use plus de Benchmarking mais très limitrophe. L'interprétation commune à ces cas d'études, traduit avant tout l'initiative individuelle à la mise en place d'un procédé locale, pour maitriser la facture énergétique. Chaque cas, traduit une mise en œuvre propre, isolée mais adaptée, construite et organisée par une ingénierie locale et de proximité.

[65] L. Gayral : Thèse en sciences économiques, La gestion de l'énergie au sein du patrimoine bâti des collectivités territoriales européennes dans le cadre de la libéralisation des marchés, « Le patrimoine bâti des communes induit environ les ¾ de leur consommation énergétique… », p 12, université Paris Dauphine, 2005

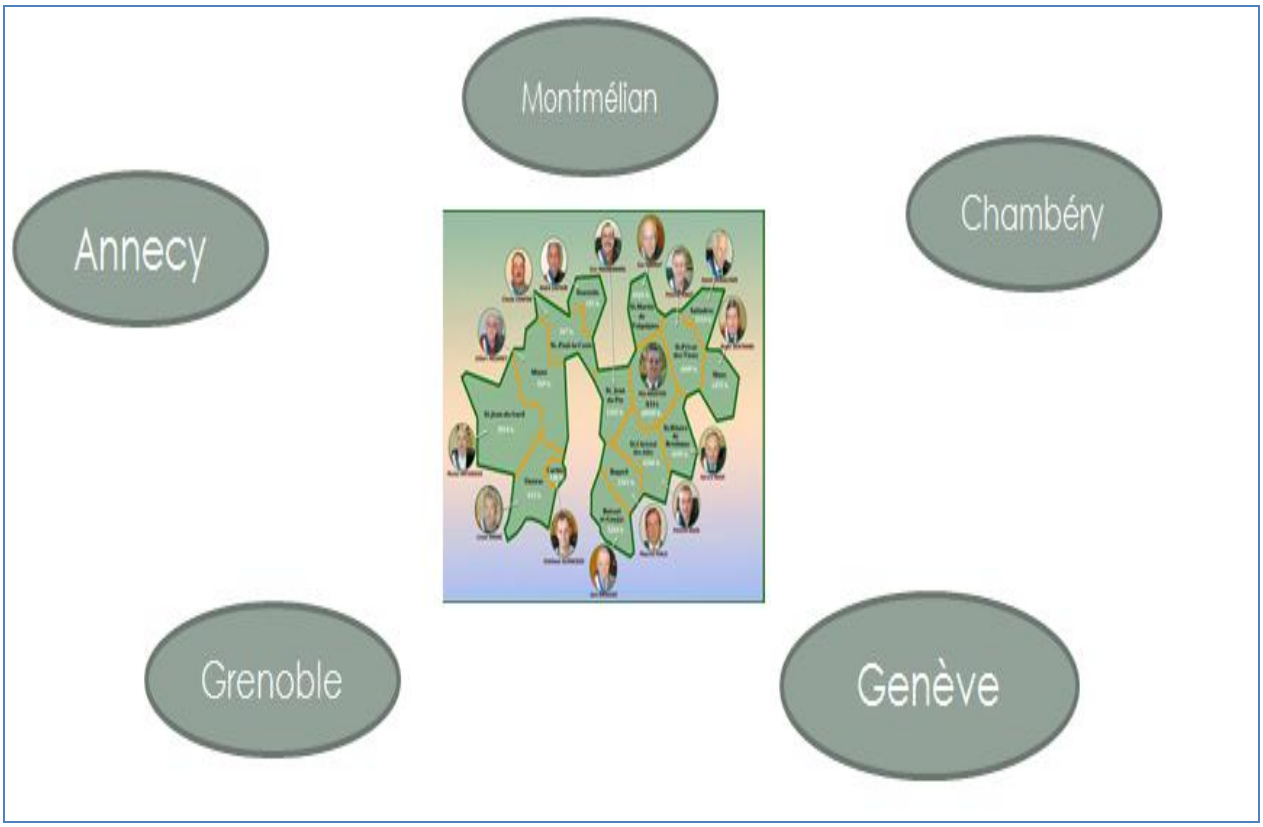


Figure 20: Terrains expérimentaux nationaux et internationaux

Une vision de l'existant sur le territoire national et des informations recueillies au travers de mes participations actives en tant que membre, aux séminaires nationaux de l'AITF, regroupant différents ingénieurs territoriaux de différents horizons, y compris les DOM TOM .Le dernier étant à Caen. Le constat est que les collectivités territoriales subissent à la fois 2 précarités : Un volume « Patrimoine Immobilier » à pertinence relative, en termes d'inadéquation fonction/usage et une croissance exponentielle des factures énergétiques.

<u>Zoom sur les Ateliers de l'AITF :</u>

L'association AITF a mis en place des ateliers sur le territoire national par spécialité, où chacun apporte sa contribution et fait partager son expérience. L'ingénieur territorial n'est plus seul face à ses problématiques, mais appartient à un réseau national référencé au travers de ses membres, où il peut solliciter individuellement un apport de conseils et de compétences.

Il s'agit d'un levier en cours de consolidation, inexistant par ailleurs et très envié par le cadre d'emploi des Attachés par exemple, qui ne sont pas organisé de la sorte. Sa principale plus-value, c'est l'échange, benchmarking, le support ressources et l'implication au travers d'enjeux nationaux, au niveau même de l'Etat.

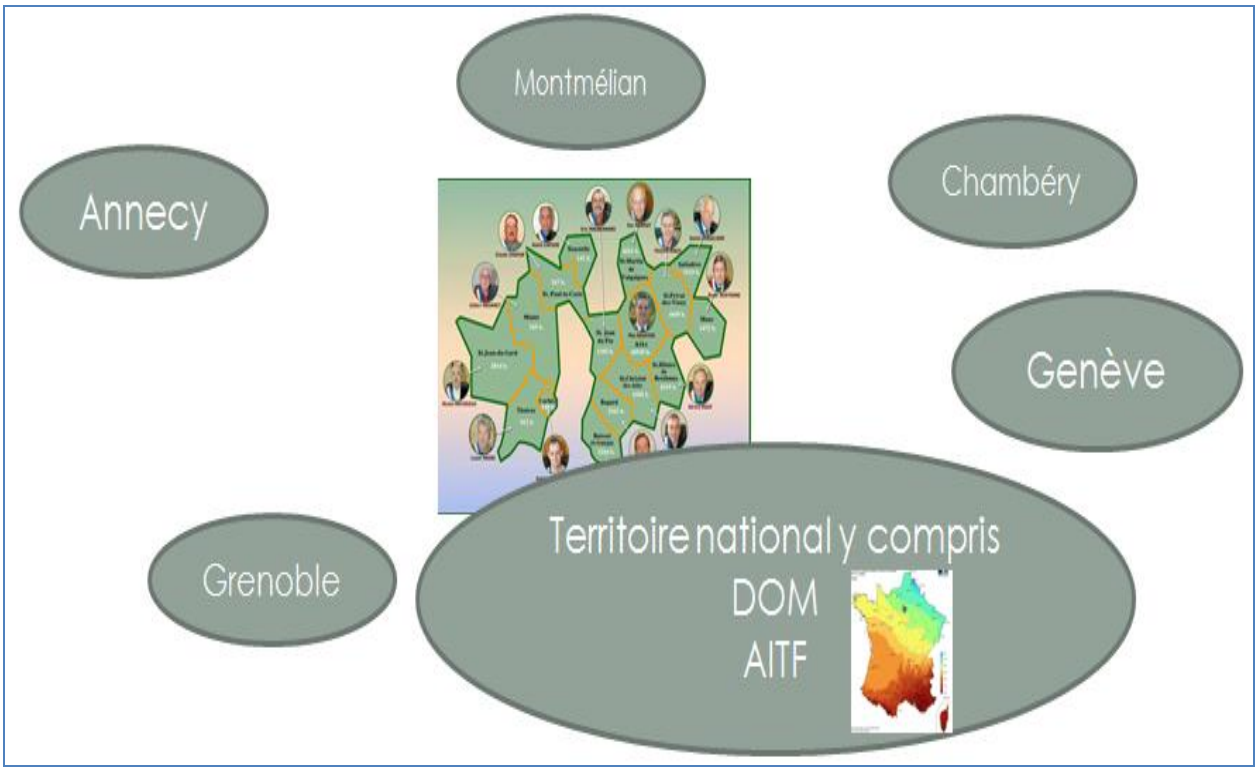


Figure 21: Les 7 terrains expérimentaux de l'étude

L'interprétation du bilan actuel, confirme avant tout le rôle de plus en plus prépondérant de l'ingénierie : plus spécialisée, plus outillée, plus équipée, plus compétitive pour maintenir son efficience au travers de son rôle de conseil. Les enjeux ne manquent pas, et le volume immobilier à traiter est conséquent en typologie et en nombre. La rénovation, l'isolation, la stratégie patrimoniale sont autant de problématiques connues mais jamais pointées en priorité. Aussi, le Décideur du moment ne souhaite pas forcément endosser un passif dont légitiment, il ne peut être tenu pour responsable. De plus il ne peut pas l'assumer seul sachant que cela risque d'impacter, au risque même d'hypothéquer ses projets issus même de ses engagements électoraux.

III.2. Présentation de la démarche scientifique adoptée pour ce travail

Afin de répondre à la question « « En quoi cette ingénierie territoriale peut-elle, au travers de bons outils, apporter les « bonnes réponses », aux différentes demandes des Décideurs Politiques et de fait être un réfèrent interne incontournable, clé à la prise de Décisions? », nous avons préalablement étudié et décrit, sur nos 7 terrains d'expérimentation, le flux d'échange entre ces 2 acteurs, tel qu'il fonctionne aujourd'hui, sans porter de jugement (afin d'éviter de l'altérer ou de chercher à l'améliorer). La finalité de cette approche a visé à poser les bases de notre modélisation, comme composante essentielle pour améliorer et développer le niveau[66] de réponse de l'ingénierie territoriale au Décideur politique.

A cet effet, nous avons pris le parti d'utiliser le langage SADT, pour représenter le système d'échange sur 3 niveaux (Figure 22).

[66] En qualité et en célérité face aux différentes formes de demandes du Décideur politique

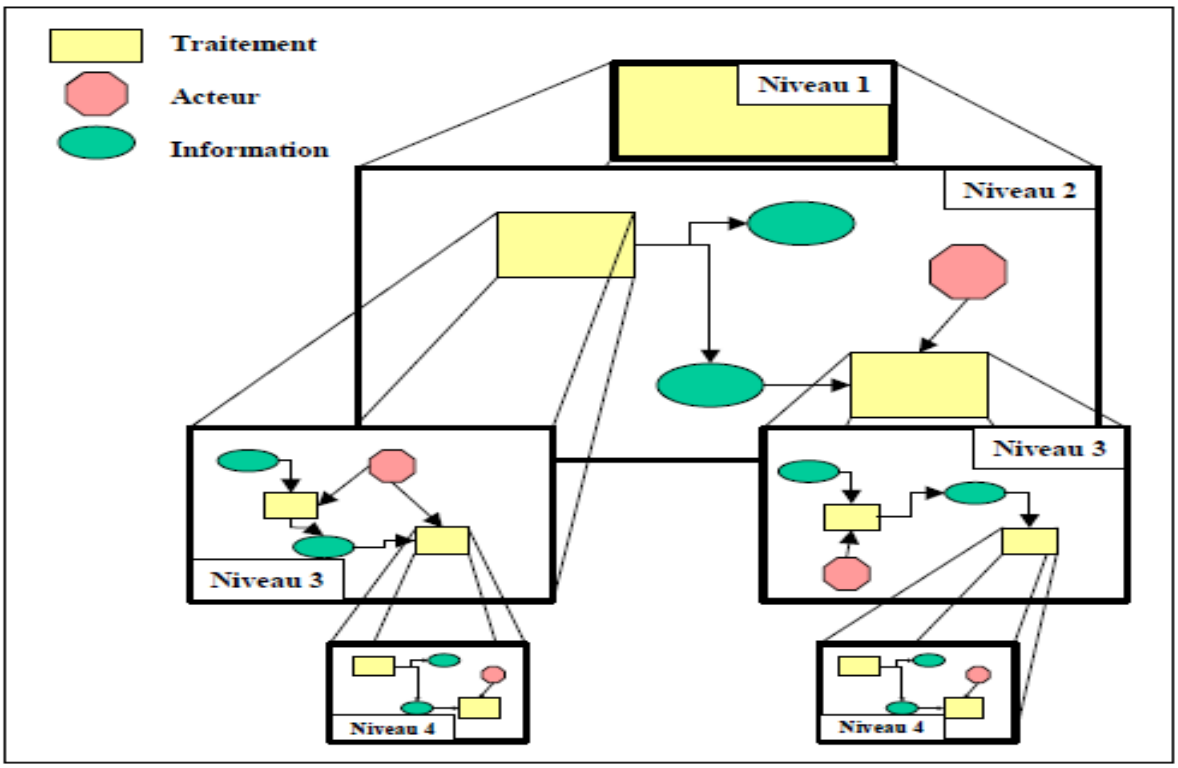


Figure 22 : Mode de représentation utilisé (Base SADT)

Pour cela, nous nous sommes appuyés sur un outil logiciel, la suite logiciel MEGA[67], offrant une grande liberté de représentation et garantissant la cohérence et l'homogénéité du modèle. A une action de l'ingénierie territoriale en réponse à une « Demande» (en jaune), une information « Réponse » (en vert) découle avec des acteurs (en rose).

Cela nous a permis de décomposer les missions de l'ingénierie territoriale sur 3 niveaux (synthèse en figure 23). Ceci nous a amené à 52 processus, 5 acteurs, 82 informations et 56 définitions, objet du Chapitre 4.

La modélisation dans ce travail, de l'activité de réalisation d'une mission d'ingénierie territoriale s'articule autour de 4 activités de premier niveau qui seront présentées et développées chacune dans le chapitre 4 :

- Conseiller (les Décideurs)
- Piloter le service ingénierie
- Gérer les opérations
- Gérer l'information

[67] MEGA Sofware Suite – MEGA Siège Social – 10 boulevard du Montparnasse _ 75015 Paris

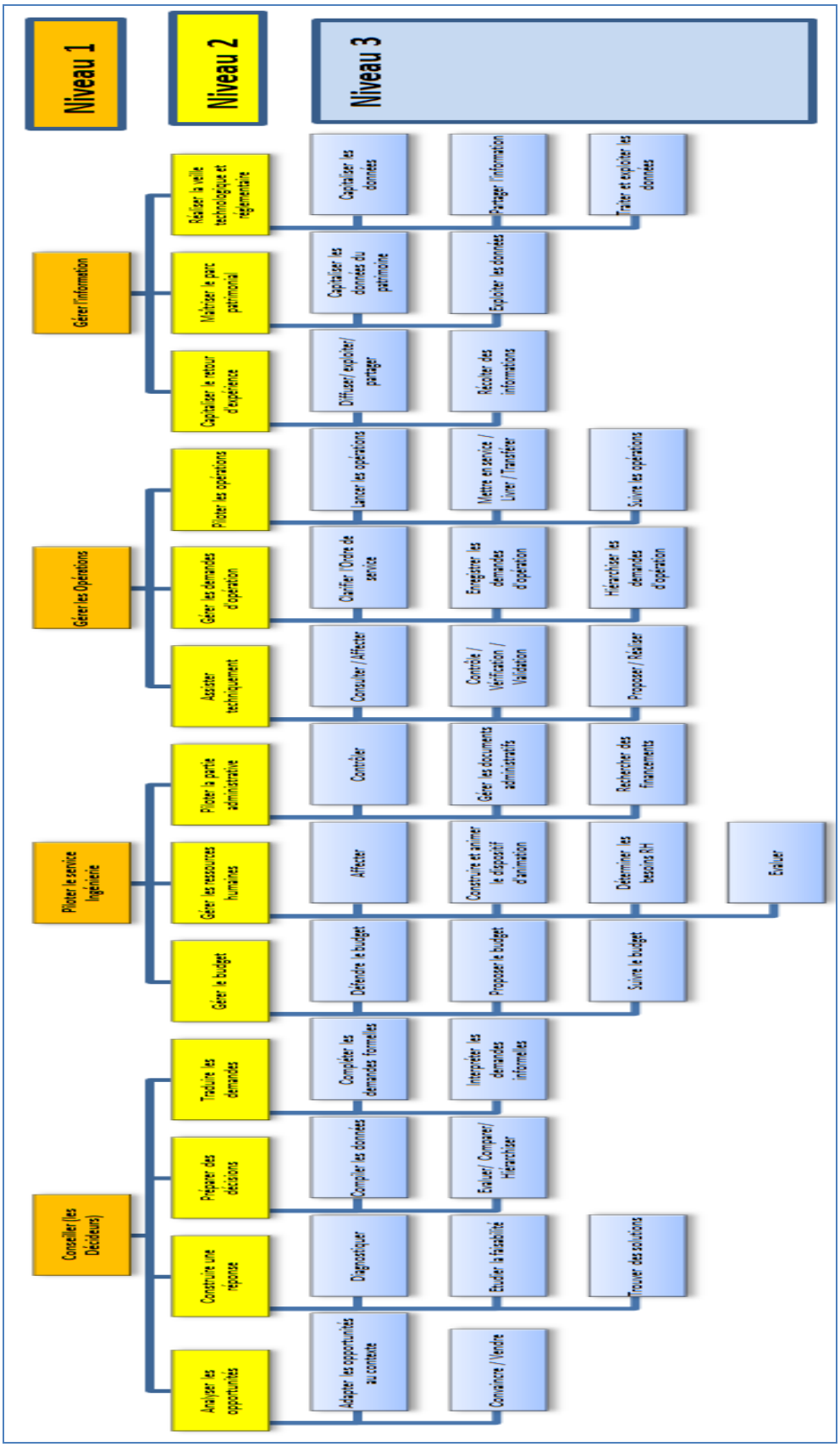


Figure 23 : Notre Modèle avec ses 3 niveaux explorés

Quant au niveau d'analyse retenu au cours de cette modélisation, il résulte d'un compromis que nous voulons justifier par :

- Notre volonté d'une part à offrir une compréhension suffisante pour chaque « Réponse à une Demande », mais pas trop détaillé de manière à ne pas se confronter aux spécificités de chaque Décideur (avec ses propres politiques publiques, ses propres contraintes dont on n'a pas compétence : la décision demeure éminemment politique)
- D'autre part, notre volonté à ne pas s'engager dans une modélisation formalisant un niveau opérationnel trop adjacent à la notion de procédure plutôt que de la notion de processus (objectif et cible d'approche pour ce travail).
- De plus, notre priorité a consisté à adopter une Modélisation simple, claire afin d'être compréhensible par l'ensemble des acteurs.

Dès lors, nous avons tracé plusieurs lignes de force qui ont guidé notre travail sur les 7 terrains d'expérimentation, et sous-tendre notre méthode en 6 étapes (Figure 25) :

Etape 1 : Elle a consisté à définir les terrains d'expérimentation, leur périmètre d'action, les interfaces.

Etape 2 : Elle a consisté à établir une stratégie d'exploration au préalable des 7 terrains, au travers de questionnaires semi-directif, pour permettre un échange ouvert et afin de cartographier le modèle de fonctionnement de l'ingénierie territoriale dans son mode de réponse, au quotidien, aux Décideurs politiques (dans un contexte patrimoniale énergétique). C'est l'objet du chapitre 3. Cela nous a permis d'avoir un certain nombre d'information que l'on a répertorié, vérifié et synthétisé au fur et à mesure, de façon pyramidale, afin d'en réduire le nombre pour mieux les appréhender : forme décrite en Figure 24.

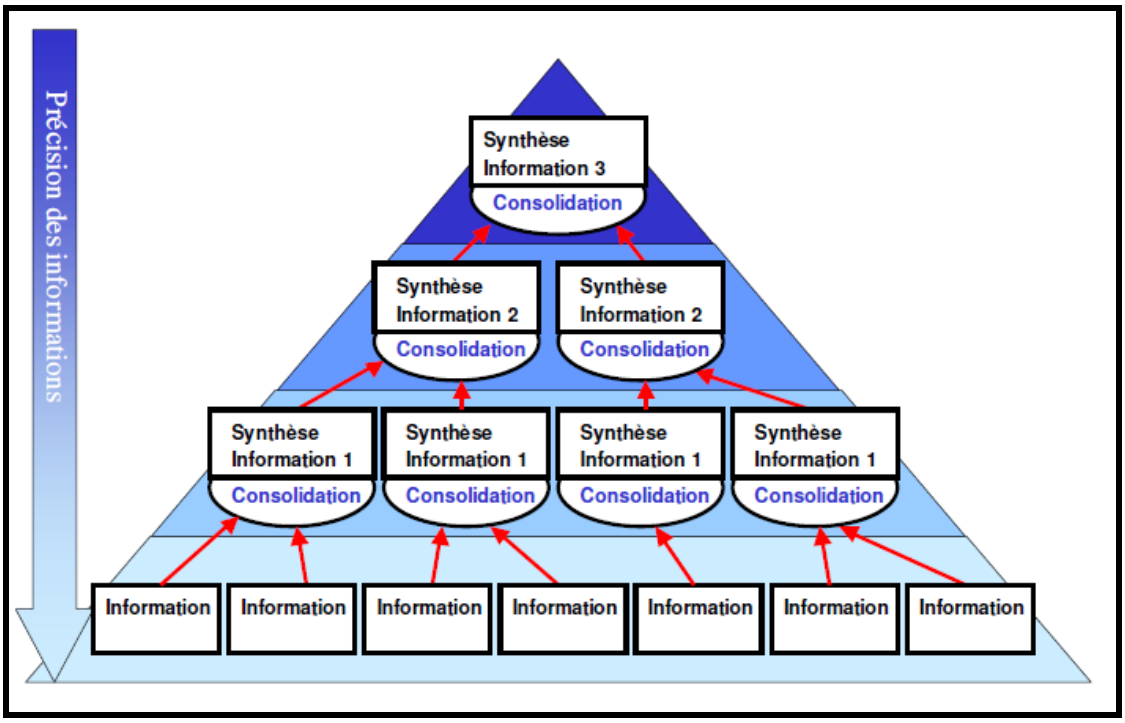


Figure 24 : Mode de traitement des informations terrains (F. Taillandier a adopté ce modèle dans sa thèse pour traiter le risque dans la gestion patrimoniale)

Etape 3 : Elle a consisté à amorcer l'initiation d'une modélisation de cette cartographie de fonctionnement de la mission ingénierie, avec des allers et retours, pour être le plus fidèle à l'existant. C'est l'objet du chapitre 4.

Etape 4 : Elle a consisté à l'issue de cette modélisation de l'existant, à identifier les points positifs, les manques, ainsi que les axes et les pistes d'amélioration à apporter pour que le modèle puisse répondre de façon optimale à notre questionnement initial, à notre problématique cible dans ce travail. Il en a découlé une modélisation « Projet » idéale.

Etape 5 : Afin de vérifier, et d'évaluer notre modélisation idéale, nous sommes retournés sur les 7 terrains d'expérimentation afin de l'éprouver, de la tester, de la discuter et de la corriger.

Etape 6 : A l'issu de ce travail « terrain vers modélisation » et « modélisation retour vers terrain », nous avons consolidé notre modèle idéal tel qu'il devrait être, avec des précisions sur ses limites, adossé à des recommandations pour sa mise en œuvre, son appropriation et ses perspectives. C'est l'objet du chapitre 5.

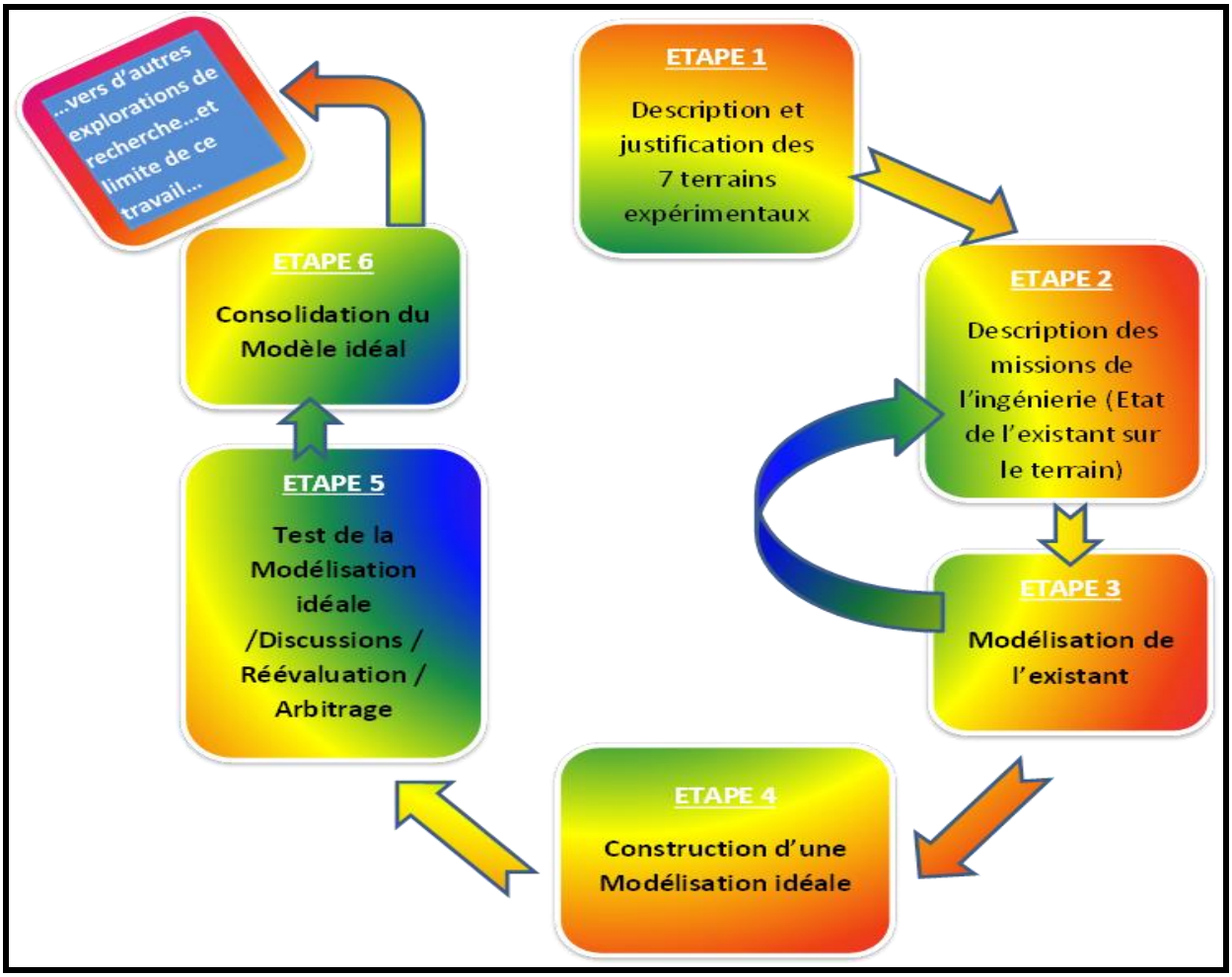


Figure 25 : Etapes de notre démarche

Conclusion du chapitre 2 : « …de l'idée …aux terrains d'expérimentation… »

Ce chapitre 2, nous a permis d'explorer et de découvrir ce qui existe aujourd'hui comme Modélisation d'Entreprise, et plus précisément, sur une vision Ingénierie Système[68] , afin de déterminer ce qui a été transposé ou pas à la fonction publique en général et plus précisément territoriale.

Nous avons ainsi, pu établir, que la Modélisation des systèmes d'ingénierie existait bien avant même la création de l'ingénierie territoriale (création[69] de la fonction publique territoriale en 1984), mais que cet outil n'a pas d'existence en Collectivité territoriale à ce jour.

Or, nous avons démontré que cette ingénierie territoriale est en demande aujourd'hui pour acquérir des outils à commencer par la modélisation de son mode de fonctionnement, afin de conforter sa mission d'ingénierie territoriale (Maîtrise d'Ouvrage) et ainsi répondre en Régie aux effets avalanches des Réformes adossées à des nouvelles compétences souvent à risques. C'est ce que nous avons pointé dans ce travail comme axe de recherche principal, à savoir, comment y remédier, comment donner des moyens scientifiques d'interprétation à la Complexité des différentes formes des Demandes du Décideur ??

Pour cela, nous avons aussi justifié la pertinence de notre choix, comme nous avons décrit les étapes de notre méthode pour résoudre notre problématique cible :

« En quoi l'ingénierie territoriale peut-elle être, au travers de bons outils, apporter les « bonnes réponses», aux différentes demandes des Décideurs Politiques et de fait être un réfèrent interne incontournable, clé à la prise de Décisions? »

Cela a ainsi positionné notre travail, dans l'Etat de l'Art, et a confirmé à l'issu de ce chapitre 2, sa force dans un environnement (la fonction publique territoriale) peu enclin à communiquer sur son mode de fonctionnement.

L'ingénierie territoriale n'a pas forcément un Cursus universitaire maitrisant le langage d'un Politique. Réciproquement, un Politique n'est pas forcément un « Sachant » maitrisant le langage de l'ingénierie. D'autant que l'ingénierie territoriale, aurait plus tendance, au quotidien, à imposer sa vision (souvent purement technique…) au Politique, et ainsi inverser les rôles et stériliser les échanges

Notre solution, sera de matérialiser ces systèmes de l'ingénierie territoriale, de les modéliser, de les superposer, de les tester à nouveau, avec des croisements qui permettent de consolider l'ensemble pour assurer des Réponses de bon niveau (degrés de réponse selon la forme de la demande[70]), de bonne célérité, avec une ambition certaine, qui consistera à aboutir à une forme de modélisation idéale des systèmes d'ingénierie territoriale

Cette exploration nous a amené au constat, qu'il est un fait, dont l'ingénierie n'a pas compétence, et que le Maire …doit s'appuyer, avant tout sur ses convictions politiques : c'est sa vocation et sa motivation !

---

[68] Thèse de Jean-Philippe AUZELLE « Proposition d'un cadre de Modélisation multi-échelles d'un système d'information en entreprise centré sur le produit » mars 2009

[69] Loi du 26 janvier 1984

[70] Il est inutile de mobiliser toutes les ressources internes à chaque demande. La bonne interprétation de la Demande permettra aussi de réguler le flux des charges de travail (Un Décideur peut réclamer une Piscine municipal ce jour et le lendemain vouloir un complexe nautique…). Cela se produit souvent lorsqu'il se compare aux actions entreprises par ses collègues lors d'un échange…

De plus, que le Maire n'est pas un sachant. Il doit donc pouvoir s'appuyer sur des spécialistes « sachant »comme l'ingénierie.

A ce stade de l'exploration, et avant de poursuivre, nous nous sommes interrogé sur la validité et l'issu de ce travail (entre l'Etape 2 et l'Etape 3 de notre démarche scientifique Figure 25) : sommes-nous sur la bonne voie ? Doit-on reconsidérer notre questionnement de départ : Notre questionnement et notre hypothèse de départ sont-ils toujours valables ? Doit-on poursuivre ou revoir notre problématique ? En quoi ces 7 terrains sont-ils suffisants et pour jeter quelles bases ?

Car nous aurions souhaité étendre ces terrains d'expérimentation aux 36 000 communes de France. Mais le temps imparti à ce travail ne le permettait pas. Nous avons donc pris le parti de contourner et non « ignoré » cette contrainte, en décidant de rechercher l'information ailleurs : mais où ? Pour ce travail, il nous fallait trouver l'information « sûre » au niveau national. Alors, nous sommes allé la chercher auprès de l'organisation détentrice de l'information, et qui est reconnue, fiable sur le Plan National : l'AITF. C'est la justification pour notre 7^{émes} terrains d'expérimentation.

Le chapitre trois et quatre, cœur de ce travail, nous confirmera la nécessité de poursuivre ainsi que la valeur ajoutée de cette recherche dans un cadre, nous le rappelons, méconnu à ce jour, car peu enclin à communiquer sur son mode de fonctionnement.

CHAPITRE 3

L'ETUDE ET LA COLLECTE DES INFORMATIONS DE SEPT TERRAINS TERRITORIAUX D'EXPERIMENTATION

Introduction

Nous avons précisé dans les Chapitres Un et Deux précédents, un certain nombre de constats, de carences pour que l'ingénierie territoriale puisse répondre aux demandes des Décideurs. C'est ce qui nous a donné **l'Idée** pour cette recherche…

Nous avons aussi, souligné l'impact de la décentralisation croissante, au travers d'expertises nouvelles, techniques, réglementaires qui ne s'improvisent pas et qui responsabilisent quelque fois, pénalement le décideur. La décentralisation a contribué à rendre aux territoires ce qui leur appartient. Les Décideurs Politiques ont plus de pouvoir pour traiter les affaires locales sans transiter par le pouvoir central à Paris. Ce qui est une aubaine pour certains élus, sauf que les finances attendues ne sont pas à la hauteur des objectifs et des obligations réglementaires imposées.

De plus, nous avons souligné que les collectivités territoriales souffrent de manque de moyens pour réhabiliter leurs bâtiments communaux, souvent anciens, vétustes et réduits à des passoires thermiques.

L'ingénierie territoriale doit profiter de ce contexte pour réévaluer ses missions, les renforcer et les consolider avec des outils scientifiques et techniques adaptés. N'oublions pas, que l'ingénierie territoriale a pour fonction et obligation d'accompagner et d'exécuter la politique publique, dans un contexte même soumis à des mutations et avec des Décideurs en transition (souvent à fort Turn Over…).

Or, nous ne pouvons pas, en tout humilité aborder tous les aspects à problématique et les résoudre.

Ce travail de recherche, initiatique dans l'état de l'art, apportera sa valeur ajoutée, sa force, au travers de la résolution d'une problématique, sujet de ce travail :

« En quoi cette ingénierie territoriale peut-elle être, au travers de bons outils, apporter les « bonnes réponses », aux différentes demandes des Décideurs Politiques et de fait être un réfèrent interne incontournable, clé à la prise de Décisions? »

D'où l'enjeu de ce travail de recherche, de pointer les contraintes de l'ingénierie dans un contexte de partie pris, énergétique.

Cela revient à identifier les passerelles, les outils à disposition de telle sorte qu'en partant d'une demande, il faudra donner une réponse adaptée, en un langage [DUR07][71] commun et compréhensible [WEN00][72].

Ce Chapitre Trois, **de l'Idée,** nous entrainera **aux 7 terrains d'expérimentation explorés** et sur le mode de fonctionnement de l'ingénierie territoriale tel qu'il est aujourd'hui…

[71] Duret, R. and M. Lassagne (2007). Communautés de pratique et gestion du retour d'expérience Paris.

[72] Wenger, E. and W. M. Snyder (2000). "Communities of Practice - The Organizational Frontier." Harvard Business Review jan-fey: 139-145.

III.1. La collecte des informations

III.1.1. Des fondamentaux préliminaires : La démarche d'approche

« Comment fonctionnent les ingénieries territoriales sur les terrains ciblés de l'expérimentation ? »

Le but est de formaliser le fonctionnement [MOI77][73] **tel qu'il est …et ensuite seulement, en réponse à la problématique de cette thèse, proposer le fonctionnement tel qu'il devrait être.**

Cela afin d'avoir le maximum d'actions à matérialiser pour décrire:

- les activités aussi complexes [DER75][74] qu'elles soient
- le mode d'échange des 2 acteurs, entre les Demandes et les Réponses dans les collectivités territoriales.

Nous avons établi un questionnaire, que nous avons voulu semi-directif afin de ne pas effrayer une institution peu encline à communiquer sur son mode de fonctionnement, ni à emprisonner l'échange, et ainsi stériliser l'approche.

Attention, le but n'est pas de comparer le fonctionnement des collectivités de l'expérimentation entre elle, mais de déterminer en quoi l'ingénierie territoriale peut être un point clé à la Décision du Décideur Politique via un modèle de « Réponses » génériques:

- Car nous ne pouvons juger de la pertinence des actions des collectivités territoriales.
- Nous n'avons pas compétence à juger une politique publique.
- Il ne doit donc pas s'agir d'un jugement,
- Mais d'une analyse : Est ce que certains modes de fonctionnement permettent de faciliter la résolution de notre problématique ?

III.1.2. Sur le terrain d'expérimentations de référence : 16 communes du Gard

Etat de l'ingénierie territoriale dans les 16 communes du Grand'Alès, Gard, face aux demandes.

Interface de l'ingénierie territoriale :

Zakaria MOUKITE (auteur de cette thèse) : je suis l'ingénieur conseil territorial dans les Energies auprès des 16 maires de cette Communauté d'Agglomération. Ancien VEOLIA Dalkia, prestataire en

[73] Moigne, L. (1977). La théorie du système général. Théorie de la modélisation, PUF.
[74] De Rosnay, J. (1975). Le Macroscope. Paris, Seuil.

Gestion des Energies avec des contrats de résultats, j'ai intégré un de mes clients afin de mettre en place une Régie Municipale et Communautaire pour la gestion énergétique des Parcs immobiliers.

Le terrain de référence de mon travail est mon quotidien professionnel depuis 2006 (fonction publique) et 1989 (VEOLIA).

Ma plus grande difficulté, dans la réalisation de ce travail, est d'avoir inhibé mon regard d'expertise en phase expérimentale, afin de ne pas fausser les résultats, et surtout de ne pas les influencer du moins jusqu'au Chapitre VI « Mes Préconisations ». D'ailleurs, ce regard s'est actionné lors de la modélisation idéale, avec un spectre plus élargi à ma mission : celui de l'ingénierie territoriale vue de l'intérieur (je suis ingénieur territorial), et vue de l'extérieur (en tant qu'ancien ingénieur VEOLIA en charge de 3 départements français 30, 84 et 48).

Cette précision me concernant est fondamentale, car elle a nécessité des efforts me concernant, non mesurables.

Le terrain de référence de l'expérimentation

- C'est la communauté d'agglomération du Grand Alès qui regroupe 16 communes.
- Nous avons pris le parti de procéder à un regroupement afin de former un échantillonnage autour d'une même caractéristique.

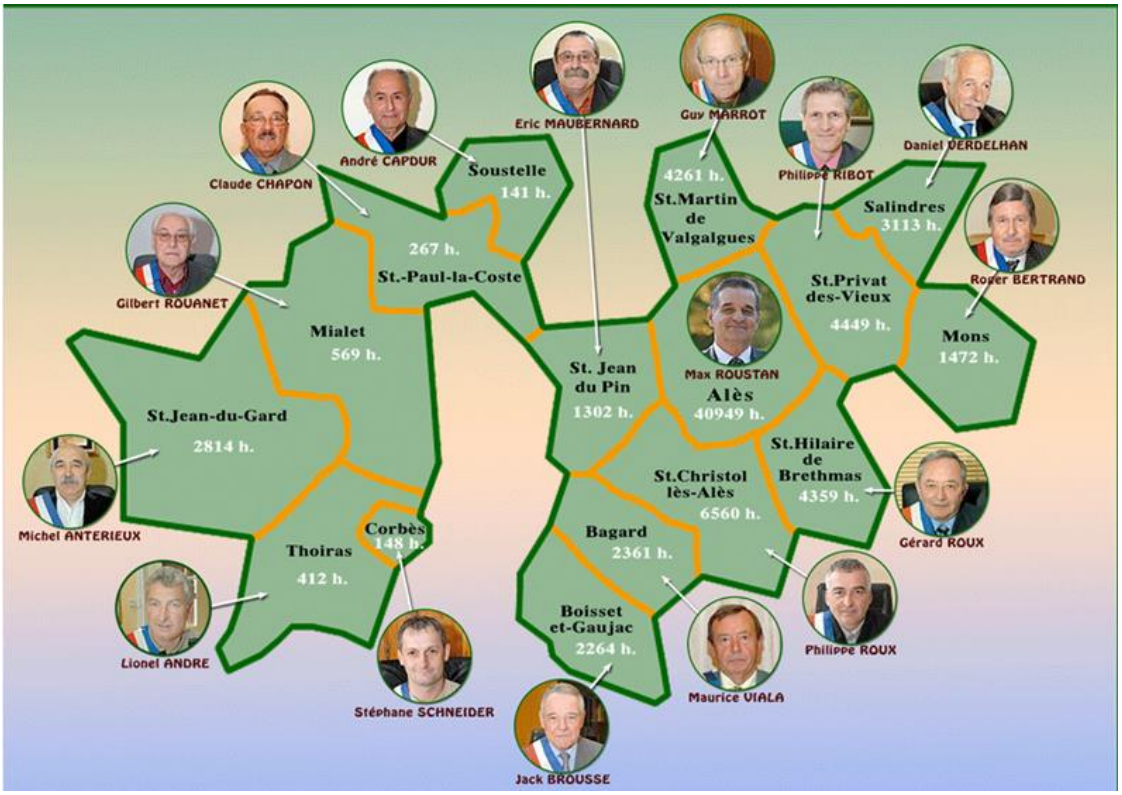


Figure 26 : Bassin de référence de l'expérimentation

- Dans notre cas, il s'agit du volume démographique.

  Nous avons ainsi dégagé 3 échantillons :

  - Echantillon 1 : 5 communes de population entre 4261 habitants et 40 949 habitants
  - Echantillon 2 : 6 communes de population entre 1302 habitants et 3113 habitants
  - Echantillon 3 : 5 communes de population entre 141 habitants et 569 habitants

Chaque commune est pourvue d'un Décideur politique Maire, avec sa propre équipe municipale.

LISTE DES COMMUNES DU GRAND ALES ET NOMS DES MAIRIES Ciblées

COMMUNES	MAIRES	Population	Com% Alés	Ratios population /Alès	Expérimentations
ALES	M. Max ROUSTAN	40949	1	40949	X
SAINT CHRISTOL LES ALES	M. Philippe ROUX	6560	16,0199272	34492	X
SAINT PRIVAT DES VIEUX	M. Philippe RIBOT	4449	10,8647342		X
SAINT HILAIRE DE BRETHMAS	M. Gérard ROUX	4359	10,6449486		Échantillon 1
SAINT MARTIN DE VALGALGUES	M. Guy MARROT	4261	10,4056265		
SALINDRES Rue Cambis	M. Daniel VERDELHAN	3113	7,60213925		X
SAINT JEAN DU GARD	M. Michel ANTHERIEUX	2814	6,87196269		
BAGARD	M. Maurice VIALA	2361	5,76570856		X
BOISSET ET GAUJAC Place Emile Chambon	M. Jack BROUSSE	2264	5,52882854		X
MONS	M. Roger BERTRAND	1472	3,59471538		Échantillon 2
SAINT JEAN DU PIN 370 Av. Jean Rampon	M. Eric MAUBERNARD	1302	3,17956482		
MIALET	M. Gilbert ROUANET	569	1,38953332		
THOIRAS	M. Lionel ANDRE	412	1,00612958		Échantillon 3
SAINT PAUL LA COSTE Quartier du Temple	M. Claude CHAPON	267	0,65203057		X
CORBES	M. Stéphane SCHNEIDER	148	0,36142519		X
SOUSTELLE Le Mas Roux	M. André CAPDUR	141	0,34433075		

Figure 27 : Echantillonnage selon le volume démographique

Justificatif :

Classer les communes par rapport à leurs démographies (pourquoi pas ? Il est plus facile d'avoir des subventions de la part de l'Europe quand on a une démographie importante, par exemple).

L'analyse de l'évolution démographique aussi nous éclaire sur l'attractivité ou non de chaque commune, et nous permet d'avoir la tendance future et prospective de son développement ou non. Le but est d'arriver à modéliser les raisonnements des 3 familles identifiées, d'acteurs qui allaient avoir des

modes de compréhension, d'attentes différents. Il y a évidemment plusieurs découpages que l'on pourrait faire, autre que la démographie : couleur politique, histoire, bassin territorial…

Nous avons pris le parti de retenir ce découpage : la taille démographique des collectivités. C'est à partir de ce référentiel, que l'on reconstruira pièce par pièce chaque élément du puzzle de notre travail.

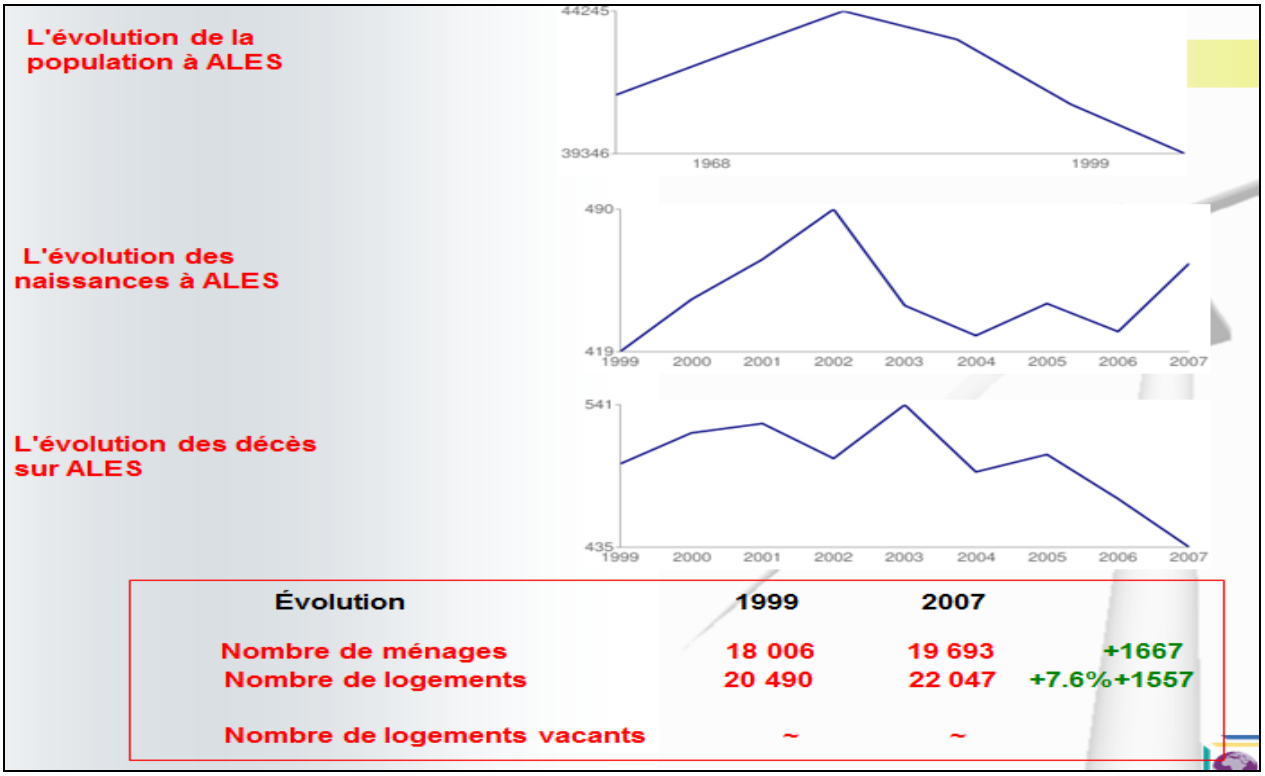


Figure 28 : Analyse de l'évolution démographique

Conseil au décideur

- La proportion de temps passé à conseiller est entre10 et 20% du temps de travail.
- Il peut s'agir de conseil suite à une opportunité, de conseil suite à une nouvelle réglementation, à une problématique constatée, à une dérive, … Le conseil est continu, pas en terme de quantité mais de continuité et de récurrence.

Formalisation des réponses

- Le conseil ne se fait pas de vive voix, par voie écrite (notes de synthèse).
- Règles à respecter. Deux sous parties :
    - Cadre du général : juridique, exécution des arrêtés, loi, …
    - Cadre particulier : quels sont les accents qui ont été donnés localement ?

Formalisation des demandes

- Il s'agit toujours d'un ordre de service.
- Proportion des demandes écrites/orales : 100% en théorie, mais complétées à l'oral (à l'entrée ou à la sortie d'un conseil municipal par exemple).
- La notion de conseil abouti à une décision, qui n'est plus de la compétence de l'ingénierie. On conseille en vue d'une alerte au Décideur suivi ou pas d'une décision.
- On archive ce qu'on a conseillé.
- Shuntage : Il est fréquent, que le Décideur, dans un souci de temps, ou qui lui est propre, contourne la voie hiérarchique et ainsi passe outre le DGS

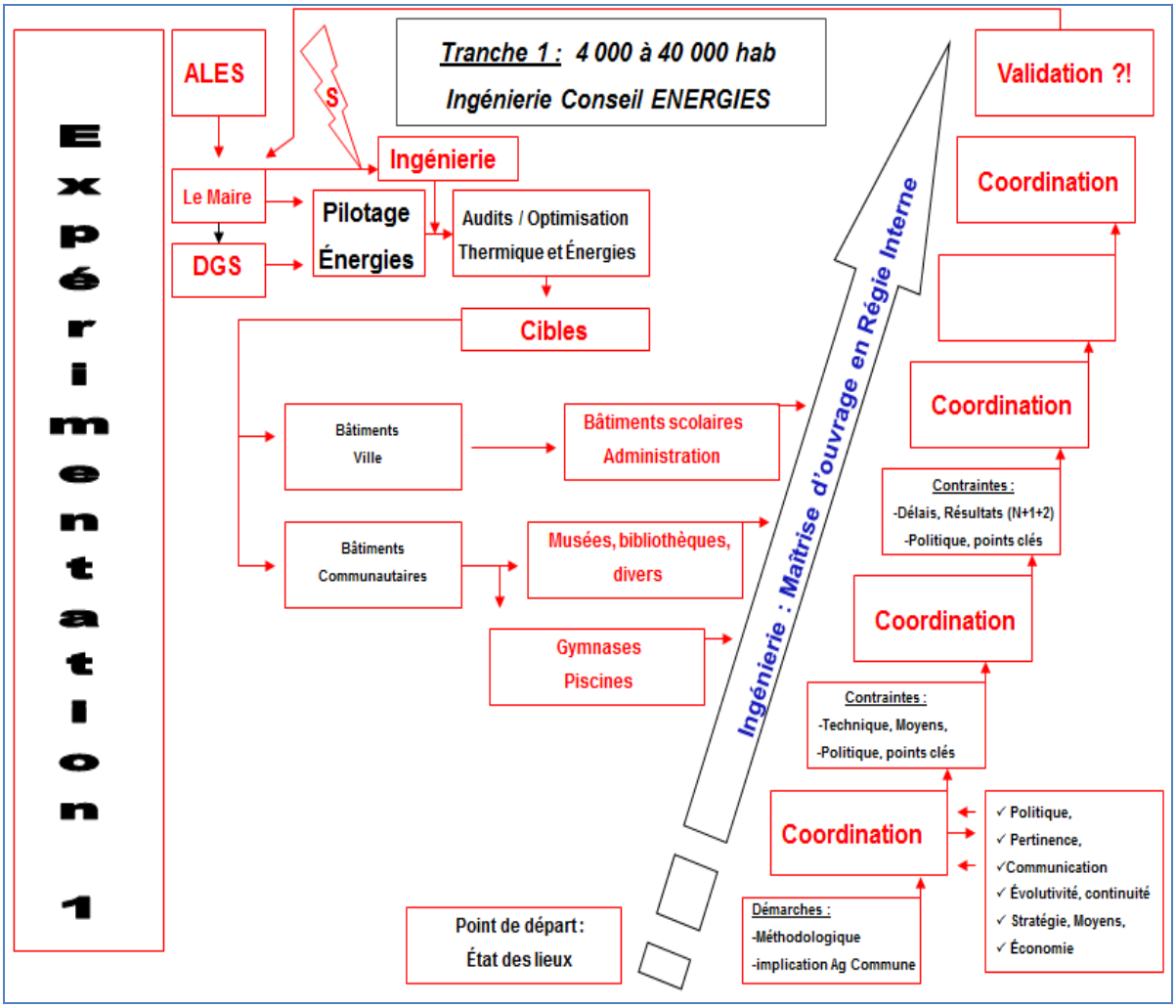


Figure 29 : Expérimentation avec schuntage "S"

- Procédures communes à toutes les collectivités territoriales, la préfecture contrôle leur application.
- Un maire doit passer par le conseil municipal pour valider une mesure.
- La mesure passe par la préfecture qui valide le fait que le conseil municipal a bien validé la mesure.
- Préparation d'un arrêté, conseil municipal, … Standard en termes de format.

Ressources

- Transversalité : Différentes personnes internes et externes qui interviennent dans la mission de conseil (interne : service juridique, techniciens, BE interne ; externes : fournisseurs, auditeurs, réseaux relationnels, BE externes),
- Partenaires institutionnels (organisme de la jeunesse, éducation nationale),
- Commissions de sécurité (« à ne pas négliger »), on peut demander l'avis aux commissions de sécurité du département, (« ainsi ils ne peuvent pas dire qu'ils n'étaient pas informés ».)

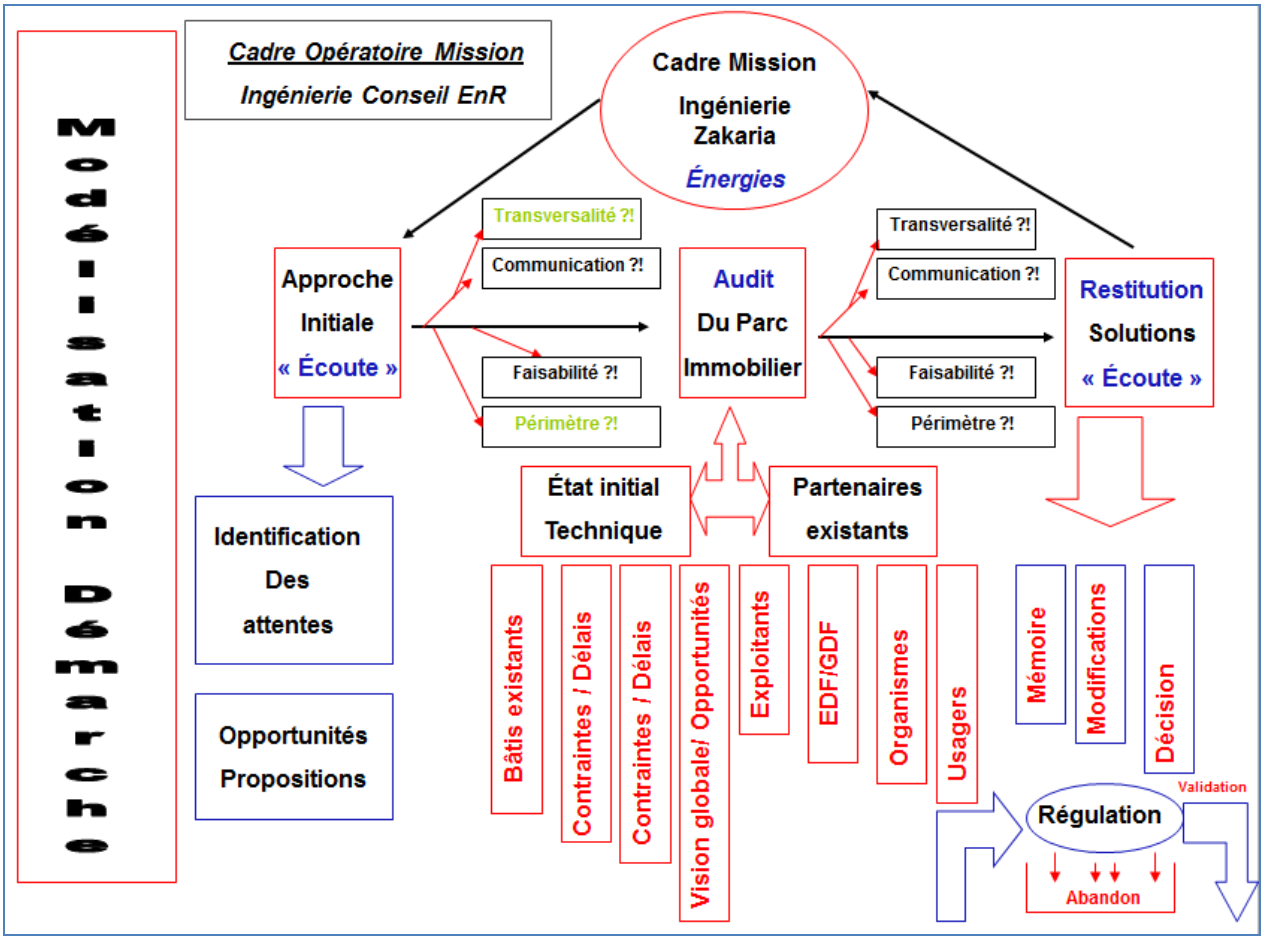


Figure 30 : Modélisation simplifiée de la démarche et du contexte

Outils de gestion du temps et de moyens financiers

- Tableaux de bord communs à la collectivité et tableaux de bord communs au service. Budget de fonctionnement, budget d'investissement. Outil primordial.
- Prospective (mettre en place des procédures, …)
- Le budget est capitalisé chaque année. Nécessité de capitaliser les données au niveau national pour éviter de gâcher les deniers publics.

Gestion des opérations

La maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre sont souvent déléguées par manque de temps, de potentiel humain et d'expertise. La maîtrise d'ouvrage est alors déléguée à l'assistance à maîtrise d'ouvrage.

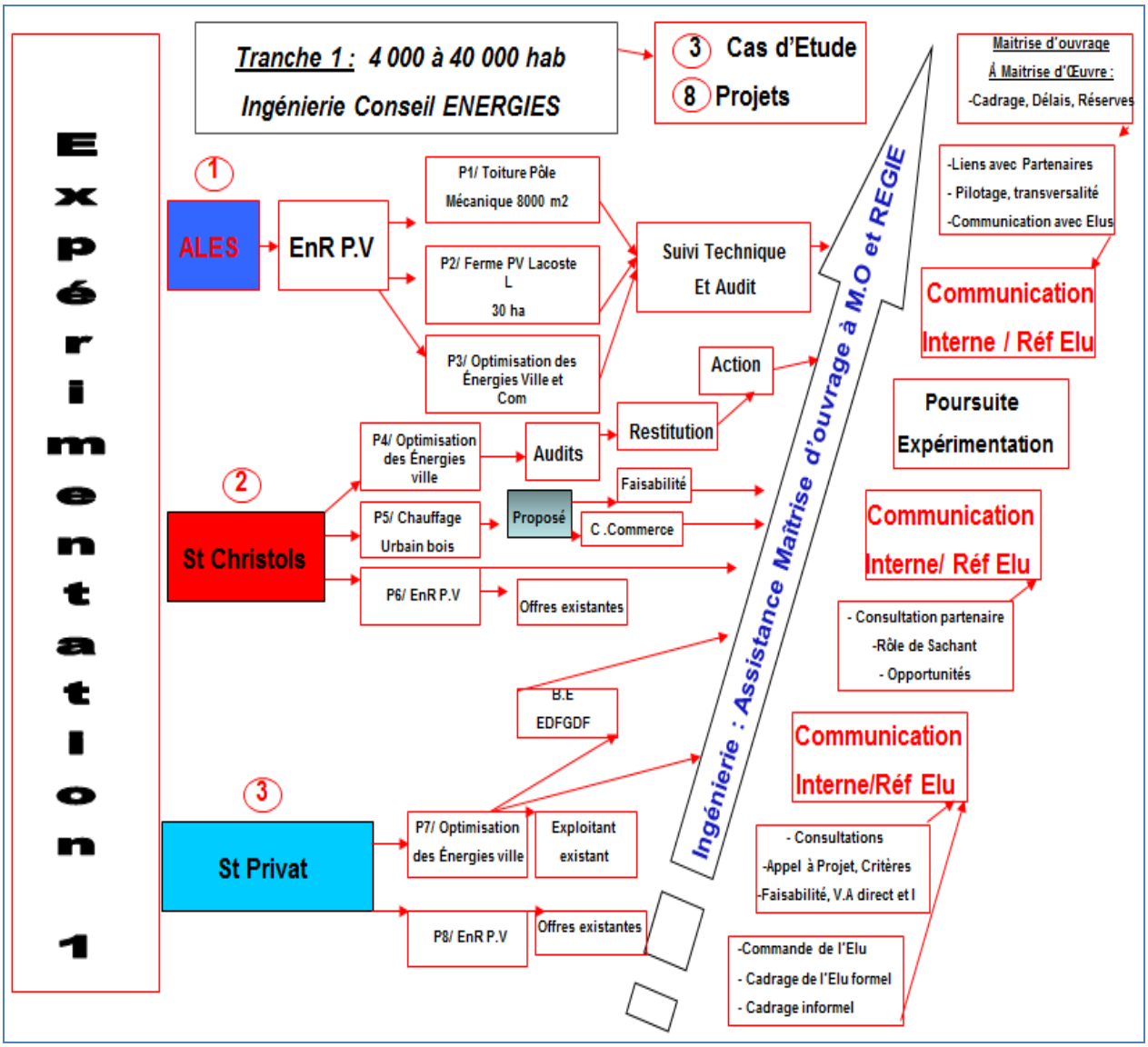


Figure 31 : Expérimentation tranche 1

Livraison

Procédure de livraison

- La livraison est un processus très formalisé, elle n'est plus du ressort de l'ingénierie mais plutôt du service juridique.

- La livraison continue après l'intervention de l'ingénierie (levée des réserves, vices cachés, …), le service juridique prend le relai.
- La levée des réserves est souvent confiée à des entreprises compétentes dans le domaine (contrat d'un an).

Vérification technique des étapes par ingénierie

- Chaque étape est validée, mais suivant le domaine d'expertise, il faut ou non faire appel à un expert externe.
- Le suivi se fait avant que la consultation en termes de cahier des charges ne puisse partir.
- Quand il s'agit d'équipement (et pas d'ouvrage), la consultation se fait en interne.

Externalisation

- Limite : Les opérations sont gérées en interne lorsqu'il s'agit d'exploitation (maintien à niveau) par la régie, et quand il s'agit d'un équipement pour lequel quelqu'un est spécialisé dans le service.
- Externalisation en cas de surcharge de travail.
- En fonction de l'importance du projet, de l'occupation des différents services, de l'opportunité. Pas de ligne franche.
- L'ingénierie territoriale remonte l'information avec des préconisations mais c'est l'élu qui décide.

Veille

- La veille technologique est la même qu'à Annecy, sauf que le service ingénierie a également ses propres réseaux d'information, des revues (moniteur, …) sous format papier ou informatique. Inscription à des séminaires (colloque).

- La veille juridique : Créneaux d'information : Service juridique (50%) ; Bureau des marchés (50%). Commission de sécurité (un peu).

- Regroupement des informations présentes avec les factures des fournisseurs (en euros, consommation en m3 ou en kWh à mettre en parallèle avec les DGU[75] pour interprétation : regarder si les courbes sont parallèles).

Circulation de l'information

- Réseau intranet, pas de réel système d'information.
- Pour informations internes.

Retour d'expérience

- Pas de retour d'expérience sur les opérations matérialisées,
- Pas de capitalisation (diversité trop large et difficile à gérer, manque de temps et de ressources).

[75] Degrés jour unifié

III.1.3. Sur le terrain de l'ingénierie territoriale nationale, y compris les DOM via l'AITF

Zoom sur l'AITF au niveau national

L'AITF : Association des ingénieurs territoriaux de France

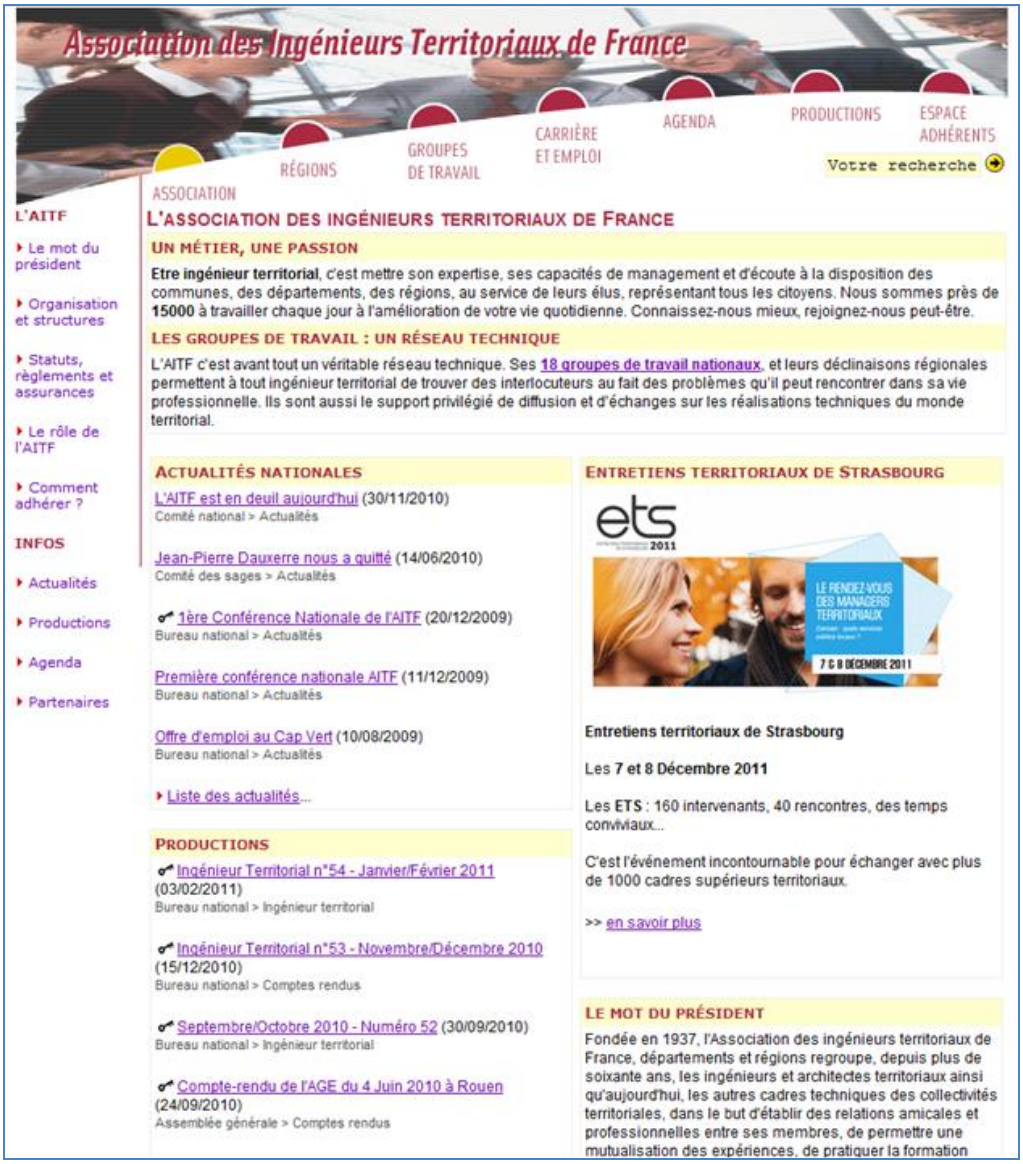


Figure 32 : AITF plateforme (1)

Cette association a le mérite d'exister.

Le cadre d'emploi de l'ingénierie territoriale national n'est ainsi pas isolé dans chaque collectivité territoriale de France.

Autour de cet épicentre AITF, les synergies, les mutualisations d'expériences, les entraides existent et sont confortés par plusieurs rencontres chaque année au travers : de séminaires, de réunions à thématique et à spécialité différenciée.

A contrario, du cadre d'emploi des attachés par exemple, qui pourraient envier cette organisation, car les attachés ne sont structurés autour de ce profil.

L'association des ingénieurs territoriaux de France commence à dégager une spécialité énergie.

Focus sur Serge MASSIS :

- Il est l'animateur du Groupe de travail national (spécialité Architecture et bâtiment)

Figure 33 : AITF et plateforme nationale (2)

- Son Groupe de travail

Le groupe fonctionne, aussi bien pour le groupe de travail national que pour les groupes de travail régionaux, à travers des réunions à rythme régulier basées en principe sur deux parties, l'une traitant des activités propres au groupe, l'autre thématique :

  - réunions statutaires,
  - réunions Bâti Patrimonial
  - réunions Energie Communes

- Ses missions et actions

Les principales sont les suivantes

- Assises Nationales
- Préparation, organisation et intervention pour les tables rondes et ateliers
- Revue Ingénieur Territorial et presse professionnelle, rédaction de dossiers " Architecture et Bâtiment "
- Organisation et interventions dans les colloques, séminaires et sessions de formation
- Maîtrise d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, réflexions sur l'évolution des fonctions
- Logiciel de gestion patrimoniale " Bâti- Patrimonia " (Responsable : Dominique DERE – ville de Tours)
- études de développement et commercialisation
- En relation avec le CNFPT
- organisation de l'épreuve bâtiment des concours d'ingénieur en Chef de 1ére catégorie et d'ingénieur Subdivisionnaire
- réflexions sur les orientations en matière de formation-métier
- Avec le CERTU
    - différentes actions sur la gestion de patrimoine et l'évolution de la ville
- Avec l'Association AIRES
    - réflexions sur les constructions sportives, évolution et réhabilitation
- Avec la Mission Interministérielle pour la qualité des Constructions Publiques
    - réflexions sur l'évolution du rôle de la maîtrise d'ouvrage et des marchés de maîtrise d'œuvre
- Avec le Ministère de la culture
    - réflexions sur les missions de l'Architecte territorial
- Avec l'AFNOR
    - participation à la commission de normalisation " qualité environnementale des produits de construction "
    - participation à la rédaction de différentes normes

- Avec l'Organisme de Qualification Technique des Economistes et coordonnateurs de la Construction
    - participation aux Conseils d'Administration et aux agréments
- Avec le CSTB
    - participation au groupe spécialisé n° 18 " systèmes domotiques et équipements pour les bâtiments intelligents "
- Avec GDF et EDF participation à la démarche haute qualité environnementale (HQE)
- Avec QUALIPROPRE participation aux travaux
- Avec la Commission d'accessibilité des lieux et bâtiments publics participation aux travaux

<u>Restitution de l'échange avec Serge MASSIS</u>

Il insiste sur les points suivants le rôle fondamental, intrinsèque de l'AITF au travers de la qualité nécessaire de ses animateurs, de leur dévouement perceptible au travers de mon échange interview, et de leur énergie certaine déployé sur le terrain.

- Mots clés cités :
    - Militer
    - Convaincre
    - Vendre

…sont des mots clés utilisés régulièrement par ses soins au cours de cet échange (qui font plutôt référence habituellement à un registre d'entreprise privée).

Ils sont surprenant… mais dénotent certainement d'une mutation en cours de la fonction d'ingénierie territoriale qui se traduit concrètement selon Serge MASSIS, au travers :

- Un terrain d'échange, de mutualisation des compétences, mais surtout de synergie collective pour l'exercice d'une mission d'ingénierie territorial relevant d'une compétence de plus en plus élargie et contraignante.
- L'activation des cellules de communication AITF n'est pas une utopie : Le modèle de l'un peut servir à l'autre…
- L'ingénieur territorial face aux défis n'est pas isolé mais devient un acteur présent sur le terrain des évolutions (…j'ai noté…non des révolutions.. !!!)
- Cibler la fonction et l'usage, avant la réponse technique est la clé de la réussite,
- Solliciter les ressources (autant interne qu'externe), orchestrer et animer les différents intervenants et opérateurs, fait partie de la Mission d'ingénierie territoriale d'aujourd'hui,

maillons de la démarche, et garant de l'application de la stratégie décisionnelle du politique réfèrent.

- Accentuer l'échange national au travers de l'AITF (Benchmarking…)
- Assurer la veille et la synergie avec les partenaires (institutionnels, opérateurs économiques,…)
- Anticiper le plus amont, les attentes des Elus décideurs avec des solutions alternatives appropriées...
- Réactivité (…pour preuve, Serge MASSIS m'a rappelé ½ heures après mon appel !!!)

III.1.4. Clin d'œil à l'ingénierie internationale : Zoom sur la ville de Genève

Etat de l'ingénierie territoriale de la ville de Genève face aux demandes

Interface de l'ingénierie de la ville :

Madame Cerda est la responsable du service énergie de Genève.

Domaine d'action du service ingénierie

- Le service ingénierie a pour mission d'appliquer la politique énergétique de la ville.
- Il sert l'ensemble des coûts et des dépenses d'énergie.
- La stratégie que la ville a construite ne s'applique que sur ses propres bâtiments et non sur ceux des particuliers.
- Le service des énergies n'est pas le service qui est en charge de la politique des déplacements (plus compliqué, c'est entre les services de l'état et Genève). Cependant, les déplacements font partie des objectifs globaux.

Objectifs de la politique de la ville :

- Rendre la ville 100% renouvelable en 2050, avec 0 émission.

Organisation du service énergie

- Le service énergie de la ville de Genève compte environ une trentaine de personnes, et est divisé en deux sections :
    - Une équipe d'ingénierie (rénovation et conception des bâtiments).
    - Une section d'exploitation de l'ensemble des installations de chauffage : ils assurent l'exploitation et le suivi énergétique des bâtiments à 100% (pas d'externalisation).

- L’exploitation est complètement orientée sur le suivi énergétique des bâtiments, ce qui permet de maîtriser le processus depuis la conception à l’exploitation et de vérifier la fiabilité et la stabilité des exploitations.

Organisation politique de la ville de Genève

- LE CONSEIL ADMINISTRATIF

    - Au plus haut niveau, le conseil administratif est composé de 5 conseillers administratifs qui chaque année, occupent la fonction de maire. L’ensemble du conseil administratif apporte et adopte les stratégies politiques. Le portail politique est au-delà des partis.
    - La maire ou le maire est élu chaque année parmi les membres du conseil. Il ou elle préside les séances du conseil administratif.

- L’activité du Conseil Administratif est de deux ordres :

    - Remplir sa mission de service public, en dirigeant les actions répondant aux besoins de la population.
    - Ces actions sont conduites par l’entremise des six départements de l’administration municipale.
    - Définir un certain nombre de priorités à court, moyen ou long terme. Ces objectifs apparaissent dans les discours de législature du Conseil administratif, tous les quatre ans, et dans les prises de position du maire ou de la maire, chaque année.
    - Le Conseil administratif s’occupe de la gestion de l’ensemble de l’administration municipale afin de répondre aux besoins de la population.

- LE CONSEIL MUNICIPAL

    - Le Conseil municipal est l'assemblée communale qui représente les électrices et les électeurs de la Ville de Genève.
    - En tant qu'assemblée de représentants, le Conseil municipal a notamment pour tâche d’adopter le budget et les comptes annuels de la Ville de Genève, de voter des crédits pour des projets, de présenter des motions, d'adopter des règlements, etc.
    - L’acte le plus important du Conseil municipal est le vote du budget de la Ville de Genève.
    - Le Conseil municipal est élu tous les quatre ans par les citoyens genevois. Il est composé de 80 membres.
    - Les 80 membres du Conseil municipal votent des arrêtés (délibérations) découlant notamment des propositions du Conseil administratif.

Communication et échange avec Le(les) Décideur(s)

- La communication entre les niveaux politiques et les niveaux plus opérationnels se fait via un tableau de bord : chaque année, le service énergie indique où il en est par rapport à ses objectifs 100% renouvelable, avec des perspectives d’évolution.

- L'objectif est monitoré.

Mission de conseil

- Mission de conseil auprès des conseillers : responsabilité de conseil, proposition, application. (20%)

Demandes

- Demandes de manière formelles.
- Les conseillers municipaux interpellent les conseillers administratifs par :
  - Questions écrites
  - Motions régulières (qui demandent d'agir dans un sens, ex développer les énergies renouvelables) : donnent des impulsions pour orienter de nouvelles démarches.
  - Questions orales
  - Interpellation (demande d'explication adressée au Conseil administratif)
  - Les conseillers municipaux qui veulent proposer une motion la rédigent, elle passe au conseil municipal et est transmise au service énergie. Système interactif : société civile représentée par les conseillers municipaux (par le biais d'une motion), et la ville via les services opérationnels.

III.2. Sur les terrains d'expérimentations nationaux

III.2.1. L'ingénierie territoriale de la ville d'Annecy

Etat de l'ingénierie territoriale de la ville d'Annecy face aux demandes.

Interface de l'ingénierie territoriale :

Fabrice Buzio est responsable des énergies à la mairie d'Annecy et appartient à la direction des bâtiments. Il ne s'occupe que des énergies relatives aux bâtiments, et possède un homologue en éclairage public et un autre qui s'occupe des transports. Depuis 1 an, il a délégué le suivi des consommations énergétiques du parc afin de mieux les traiter. Il a également une formation en bureau d'étude thermique.

Son rôle est divisé en deux parties :

- Construire et rénover le patrimoine existant
- Exploiter le patrimoine existant (parc d'environ 40000m^2)

Organisation de l'ingénierie territoriale :

Au sein de la direction des bâtiments :

- 1 pôle énergie

- 1 pôle Bureau d'étude composé d'un architecte, d'un économiste et de deux projeteurs. Ils s'occupent des projets de taille modeste sinon ils externalisent. Fabrice Buzio s'occupe de la thermique.

- 1 pôle suivi de travaux

- 1 régie composée de 3 chauffagistes, 2 électriciens, 2 plombiers, 1 personne à la sécurité incendie.

Lorsque le projet est externalisé, la mission de l'ingénieur territorial consiste à relier les pièces écrites concernant le lot énergie (APS, APD, …)

<u>Rouages de la Demande du Décideur et de la Réponse de l'ingénierie :</u>

- Concernant la demande :

  - Demande de service rendu : Le projet est défini, l'ingénierie territoriale s'occupe de le mettre en œuvre.
  - Demande de connaissance du patrimoine : une analyse du patrimoine amène à l'établissement de proposition.

La demande est quasiment tout le temps orale, transmise le plus souvent par le directeur général des services, qui fait l'intermédiaire entre les élus (adjoints au maire, 1 par secteur d'activité) et le service technique ou directement par l'adjoint au maire en charge. La demande peut également venir directement des usagers (exemple : directeur d'école primaire, fonctionnaires, habitants, …), mais ce dernier mode de transmission est généralement redirigé vers le service lié (exemple directeur école => pôle vie scolaire).

- Concernant la veille :

Un système de veille est actuellement en cours, une personne y est entièrement dédiée depuis presque un an. Il s'agirait d'un rapport écrit annuellement contenant des bilans, des ratios, … et également le suivi des consommations énergétique, la gestion et le suivi du parc (plan de prévention de maintenance, …).

- Concernant le budget :

  - Un plan pluriannuel d'investissement est accordé par l'élu au début de son mandat.
  - La ville met en place des crédits d'investissement et des crédits de fonctionnement. Les crédits d'investissement sont des crédits qui permettent à la ville de récupérer la TVA, ce sont des crédits à consommer dans l'année.
  - Le budget est voté au conseil municipal de décembre, les propositions pour travaux de l'année sont à faire vers mi-septembre.
  - Calendrier budgétaire : peu d'incidence sur le flux de demandes puisque, contrairement au service voirie/espaces verts, les relations avec les habitants (électorat) sont moins marquées (travail moins visible ?). Par exemple le service bâtiment ne reçoit en moyenne qu'une lettre par semaine des habitants contre 10

pour le service voirie/espaces verts. En revanche, les travaux sont bien programmés pour finir avant la fin de l'échéance mandat (récupération des fruits des différents projets).

- Comment est organisée l'ingénierie territoriale (services, …) : service économique ? service BE ? Quels sont les acteurs ?

  - Au sein de la direction des bâtiments :
    - 1 pôle énergie
    - 1 pôle bureau d'étude
    - 1 pôle suivi de travaux
    - 1 régie

  - Il n'y a pas vraiment de service RH, service à part du service technique. Un économiste au sein du bureau d'étude du service technique s'occupe d'effectuer le budget, c'est aussi à l'ingénierie territoriale de rechercher les financements.

- Quels sont les effectifs au sein de l'ingénierie territoriale du pôle bâtiment? Dans chaque service (économique, BE, …)

  - Bureau d'étude composé d'un architecte, d'un économiste et de deux projeteurs. Ils s'occupent des projets de taille modeste sinon ils externalisent.
  - Fabrice Buzio s'occupe de la thermique
  - Régie :
    - 3 chauffagistes,
    - 2 électriciens,
    - 2 plombiers,
    - 1 personne à la sécurité incendie.

- Comment sont formalisées les demandes ?

  - La demande est quasiment tout le temps orale

- Comment sont transmises les demandes de l'Elu à l'ingénierie (manière directe ou manière indirecte ?). Par qui ?

  - Demande transmise le plus souvent par le directeur général des services, qui fait l'intermédiaire entre les élus (adjoints au maire, 1 par secteur d'activité) et le service technique ou directement par l'adjoint au maire en charge.
  - La demande peut également venir directement des usagers (exemple : directeur d'école primaire, fonctionnaires, habitants, …), mais ce dernier mode de transmission est généralement redirigé vers le service lié (exemple directeur école => pôle vie scolaire).

- Contexte politique : en quoi influence-t-il le flux de demandes et d'opérations ? Comment gérez-vous ça?

    - Peu d'incidence sur le flux de demandes puisque.
    - Contrairement au service voirie/espaces verts, les relations avec les habitants (électorat) sont moins marquées.
- Vous arrive-t-il d'être submergé par un flux trop important de demandes de la part de l'Elu? Comment le gérez-vous ? (externalisation ? Augmentation d'effectifs ?)

    - On n'a pas demandé mais la réponse aurait été surement non, les projets sont de toute façon externalisés lorsqu'ils sont trop importants, on peut donc supposer qu'ils peuvent être externalisés lorsque le flux de demande est trop important.

- Quels sont les outils disponibles pour les services RH, financiers, administratifs, …

    - Pas vraiment de service RH et financiers, services à part du service

- Vous arrive-t-il de sous-traiter un projet ? Dans quelle proportion ?

    - Les projets sont externalisés dès lors qu'ils sont de taille importante. L'externalisation dépend donc du projet.

- Gérez-vous le retour d'expérience ? Si oui, comment ? (base de données ? Outils ?...)

    - Pas encore, mais un système de veille est sur le point d'être mis en place (dans le courant de l'année prochaine). Il s'agirait d'un rapport écrit annuellement contenant des bilans, des ratios, … Elle serait accessible à l'ensemble du service technique, transmise au DGT qui lui déciderait de transmettre ce qu'il veut aux élus.

- Voyez-vous des manquements dans votre organisation qui vous empêchent d'effectuer certaines tâches.

    - Pas de veille pour le moment.

- Auriez-vous des pistes d'amélioration à proposer ?

    - Système de veille.

III.2.2. Sur le terrain de l'ingénierie territoriale de la ville de Chambery

Etat de l'ingénierie territoriale de la ville d'Annecy face aux demandes

Interface de l'ingénierie territoriale :

Mme Chantal Baudoin est la Responsable énergie des bâtiments et des réseaux de chauffage dans le pôle Bâtiment, service énergie conseil développement.

Organisation de l'ingénierie territoriale :

- Fonctionnement en mode projet avec comité de pilotage avec DGSP, élu, chef de projet.
- Présence d'un comité technique pour les ressources techniques, et plus rarement de groupes de travail (comme pour l'agenda 21).

- Pour les gros projets de rénovation urbaine, personne dédié en lien avec l'architecte de la ville ou avec le directeur des services techniques.
- En cas de passation de marché, la cellule « gestion des marchés » gère cette partie.

Le Conseil aux décideurs :

- L'Elu Mr Dupassieux, est très actif dans le domaine (il est issu de l'Asder) et donc, il impulse nombre d'initiatives. Les services techniques étudient ensuite les possibilités qu'il formule.

- Certains projets portés par les services techniques, tel que le changement des systèmes d'exploitation pour améliorer la réactivité.

- Les demandes sont généralement faites par mail

- Officialisation de la demande à la réunion de coordination tous les lundis matin

- Point régulier une fois par mois avec l'élu.

- La demande de l'élu traitée en priorité.

- Le temps passé à sa réponse est assez important, environ 50 % de l'activité du service. Cette charge, est due à la sensibilité particulière de l'élu sur la problématique.

Organisation interne

- Faible implication en termes de gestion administrative et management.

- Pas de budget dédié à la rénovation thermique.

- Tous les mois, réunion des chefs de service.

- Egalement réunion interne de service toutes les semaines.

- Réunions régulières avec le chef de pôle.

- Réunion des directeurs (type G7) toutes les semaines.

Activités opérationnelles

- Le service est force de conseil auprès du service du patrimoine bâti et des projets neufs au sujet des systèmes de chauffage et de l'enveloppe du bâtiment mais pas de validation officielle des projets.

- D'après CB il faudrait que la validation soit systématique pour éviter des problèmes ultérieurs mais cette expertise thermique n'est pas encore dans les habitudes des services techniques.

- Les informations existantes sur le bâtiment et l'énergie sont répertoriées au sein du service. Les couts énergétiques sont enregistrés et suivis. Ils pourraient être recroisés avec les opérations des autres services mais des contraintes techniques et organisationnelles ne le permettent pas encore (Pas de lien entre les interventions et le logiciel de suivi des consommations « Energie territoriale »)

- Des indicateurs de développement durables sont répertoriés sur le thème de l'agenda 21.
  Utilisation également de tableaux de bord de service, qui servent de suivi et d'information pour l'élu mais qui ne sont pas communiqués.
  La limite entre la prise en charge de la maitrise d'œuvre et sa délégation est variable en fonction de la complexité technique et du volume de l'opération. Pas de limite précise.

Commissionnement des bâtiments existants

- Gestion faite principalement en régie avec les ateliers municipaux entre 7h et 17h, en dehors de ces horaires les sites sont gérés par l'entreprise Dalkia. A ce sujet un changement est en cours par un marché forfaitaire avec intéressement (mix prestataire externe et régie sur 30 sites les plus énergivores 70% des consos) objectif de moins 10% de consommation sur 5 ans sur le modèle des anciens marchés proposés par Dalkia.

- Manque de clarté sur le fait que ce marché soit un CPE.

Audit énergétique

- Des 30 sites les plus consommateurs, d'un point de vue thermique et de confort, pour aboutir sur un programme de travaux.
- Actuellement pas de suivi particulier de la production EnR, optimisation en cours avec suivi à distance.
- Démarche qualité Citergie en cours. Labelisable après pré-diagnostique de l'Ademe.
- Plan climat : Agenda 21, Bilan carbone, étude de vulnérabilité et adaptation aux changements climatiques. A publier avant la fin de l'année. S'inclue dans les schémas régionaux de l'air et de l'énergie.

Veille technologique et gestion de l'information

- CB s'occupe de la réglementation (moniteur, abonnement à des revues).
- Difficulté de rester à l'écoute de toutes les nouveautés. Inscription à des lettres électroniques.
- Informations par les BE. Participation à des journées d'information, des colloques.
- Transfert de la veille est fait en théorie en interne après des points d'information importants.
- Echange avec Aix et Montmélian
- Echange via des rencontres de l'Asder
- Nécessité de bénéficier de plus de retour d'expérience.
- Le système d'information mutualisé avec Chambéry Métropole, ce qui modifie la réactivité des gestionnaires informatiques par rapport à certaines demandes.

Veille interne

- Manque de reflexe de partage de l'information de la part des collaborateurs de la mairie.
- Le besoin est important à ce niveau.

Réseaux de chaleur

- Création d'une deuxième chaufferie bois. Traitement des données de facturations, des données techniques, organisation de réunion annuelle des usagers.
- Autres postes énergétiques

  - Eclairage public
    Géré par la voirie, certains appartenant à Chambéry Métropole. Programme en cours de rénovation, changement des luminaires, installation de réducteurs de puissance, extinction des bâtiments inoccupés.

  - Véhicules
    Véhicules et carburants gérés en ateliers. En grande partie les véhicules étaient utilisés de manière partagée et certains attribués à une personne.
    Une étude a été faite par un BE externe, avec recensement de véhicules, des besoins, et une implication de tous les services de la ville. Elle a abouti sur un projet de rationalisation. Maintenant les agents rentrent chez eux par leur propre moyen. Depuis 1 mois ils se sont rendu compte que certains véhicules n'étaient jamais utilisés, possibilité potentielle de diviser par 2 la flotte de véhicules.

III.2.3. Sur le terrain de l'ingénierie territoriale de la ville de Grenoble

Etat de l'ingénierie territoriale de la ville de Grenoble face aux demandes

Interface de l'ingénierie territoriale :

Franck Mabilon est le Responsable du service énergie de Grenoble depuis 2008.

- 80 services dans la ville de Grenoble.
- 400 bâtiments,
- 335 chaufferies,
- Plus de 1 000 000 m² de surface du patrimoine immobilier gérés

Organisation du service

- Le service énergie compte 43 personnes, parmi lesquels :

  - Une volonté affirmée de la ville à développer la partie énergie,
  - volonté de cerner le service en interne au maximum

Missions :

- Entretien et maintenance au quotidien des installations énergétiques de la ville (installation de chauffage, climatisation, ECS, ventilation, …).

- Environ 30 agents dédiés.
- Particularité de la commune de Grenoble par rapport à d'autres communes de traiter cette partie en interne. Cette partie est généralement confiée à des prestataires.

- Une équipe GTC : gestion technique centralisée (180 bâtiments sont gérés à distance par l'équipe GTC). Prise des informations à distance, relevé des indicateurs pour planifier des interventions potentielles.

- Equipe dédiée au fonctionnement des piscines : Particularité de la commune de Grenoble par rapport à d'autres communes de traiter cette partie en interne. Cette partie est généralement confiée à des prestataires.

- Une équipe de production de froid (climatisation, conservation des aliments, …)

- Un bureau d'étude (diagnostic, travaux, prescription) pour les énergies et le génie climatique, mais pas l'électricité.

    - 5 agents sollicités pour faire un diagnostic initial,

        - définir un programme de travaux, définir
        - un dossier de consultation des entreprises,
        - assurer la consultation de suivi de chantier
        - Environ 150 opérations de travaux (toutes tailles confondues), ce qui représentait 3 millions d'euros en 2010.

- Gestion et suivi, contrôle des dépenses et des consommations :

    - 4 agents dédiés
    - Métier technique et administratif
    - Gestion des factures d'eau et énergies, gérer les contrats correspondants,
    - Suivi : vérifier que les contrats et les factures sont adaptés, que les bâtiments évoluent positivement, environ 12 000 factures, 1300 contrats.

- Pour l'éclairage public, ils payent les factures mais ne s'occupent pas du reste.

- La surconsommation est limitée au maximum. Les agents de maintenance sont priés d'aller relever toutes les semaines les index des compteurs principaux, qu'ils rentrent dans un logiciel métier et en milieu de semaine, les agents du contrôle des dépenses et des consommation sont chargés d'analyser ces informations pour déterminer des tendances, des consommation et mettre des alertes si les voyants sont dans le rouge, qu'ils font redescendre vers les agents de maintenance pour corriger des erreurs.

- Le service énergie est souvent consulté mais n'est pas associé directement. Par exemple, en construction neuve, il y a des services de la ville de Grenoble dédiés à la maîtrise d'ouvrage, qui bâtissent des programmes de travaux, le service énergie est alors seulement consulté.

- Des réunions spécifiques sont organisées réunissant la maîtrise d'œuvre et les différents services potentiellement acteurs, et des fiches navettes ont été mises en place et circulent entre les différents services concernés, pour émettre des avis.

Le Conseil :

- Pas vraiment de demande de conseil de la part de l'élu.
- La décision de rénover une installation est prise par les services techniques, mais en restant dans le budget. Réflexion sur les enjeux énergétiques. Mais fiches navettes.
- Les demandes de conseils arrivent plus horizontalement que verticalement.
- Par contre, des informations sont à remonter.

Hiérarchie

Au-dessus du chef de service se trouvent :

- Le directeur de l'environnement
- Le directeur adjoint (DGA) : directeur général du département environnement urbain.
- Le directeur général des services (DGS)
- L'élu

Les remontées d'informations sont à transmettre :

- au directeur de l'environnement, sous forme de note de synthèse.
- Avec le directeur de l'environnement et le DGA, les échanges peuvent être oraux (pas jusqu'au DGS), souvent au travers d'une réunion spécifique.

Organisation interne

Part importante du travail du chef de service. Séparation entre ce qu'il produit et la gestion du service : aléatoire selon la période de l'année mais majeure partie de son temps pour faire fonctionner le service : s'assurer que les informations passent bien, partie RH (organisation des plans de formations, évaluations, attribution des promotions aux agents, échanges avec les syndicats …), budget (proposer ses budgets pour l'année suivante, les défendre, en vérifier l'exécution, valider chaque facture et chaque engagement faits par le service, …).

Ressources

Ressources internes :

- Une responsable RH

- Une personne à l'accueil qui centralise les aspects administratifs

Ressources externes :

- Service formation de la ville
- Service RH de la ville

Tableaux de bord :

- Accès à des informations : la ville est en cours de mise en place d'un tableau de bord. Deux portails décisionnels très partiels sont en train de fusionner pour regrouper les indicateurs financiers, d'activité, …

Planification

- Plans pluriannuels d'investissement sur 3 à 5 ans, chaque direction a des crédits d'investissement et de fonctionnement qu'elle défend et qu'elle gère chaque année.*
- Le plan pluriannuel est effectué par la direction générale (DGA, DGS), sous la direction de l'élu.

Budget

Chaque service devrait faire état de ses besoins et des arbitrages devraient attribuer tel ou tel besoin à chaque service. Mais ce travail est fastidieux. En réalité, ils regardent le budget annuel passé et en fonction des moins-values, réajustent le budget.

Trois budgets :

- Budget investissement (développer la ville et les équipements)
- Budget fonctionnement (dépenses courantes et masse salariale)
- Budget exceptionnel

Principe adopté par la direction de financements et par les élus : maintenir les investissements à un niveau élevé.

Externalisation

Externalisation de la gestion des opérations dans certains cas :

- Importance, (100 000 euros OK ; 5 millions d'euros, pas OK)
- Difficulté technique (trop spécifique, pas la compétence au sein du service)
- En construction neuve, systématiquement externalisé.
- Amélioration : services de la direction des bâtiments qui gèrent les programmes de rénovation.

Processus de gestion des opérations selon une demande du Décideur politique au travers un exemple

- ✓ Exemple de Demande: Construction d'une nouvelle salle de concert. Il s'agit d'une volonté politique

Le travail de l'ingénierie face à cette demande, consiste à :

- Identifier les besoins : entre les politiques et les tous premiers prémices de l'équipe projet. (combien de places, fonctions, …)
- Etablir un programme : équipe de maîtrise d'ouvrage. Le programme doit faire coïncider les objectifs d'usage, les besoins fonctionnels et l'enveloppe budgétaire.
- Appel à projet lancé auprès de l'équipe de maîtrise d'œuvre : constitution de l'équipe.
- ESQ, portée par l'élu pour validation au conseil municipal
- APS porté par l'élu pour validation au conseil municipal
- APD porté par l'élu pour validation au conseil municipal
- Définition du gestionnaire : Ville ou délégation de service public ?
    - Si délégataire : mise en concurrence. Beaucoup de piscines, de stades se font en délégation de service public.

<u>Veille</u>

- Service informatique
- Service de communication interne, qui gère l'intranet, un journal du personnel qui fait passer régulièrement les informations.
- Contact avec certaines collectivités.
- Réseaux :

    - Agence locale d'énergie et du climat, outil mis en place par la communauté d'agglomération et qui est sensée faire un lien entre les agglomérations. Organisation de réunions thématiques assez régulièrement. Lieu d'échange.
- Réseaux personnels :

    - AITF : apports conséquents sur les points techniques, travail thématique sur l'énergie.
    - Réseau AMORSE : réseau dédié à l'énergie
    - Energie cité, organisme européen qui diffuse des informations.
    - Outils internet des grandes villes de France (Cannes, Tours, …): requêtes tous les mois possibles transmises à tous les responsables énergie des grandes villes de France, réponse synthétique qui arrivent toutes en même temps ainsi que les contacts des personnes pour plus de précisions (il s'agit souvent des responsables de communication interne ou documentation qui s'occupent de faire les synthèses). Outil qui marche bien.
- Sources réglementaires :

    - Un service documentation qui fait une veille réglementaire et envoie régulièrement des arrêtés, des publications au journal officiel, par liste de diffusion. Ils sont également capables de constituer un dossier sur un sujet précis. Toutes ces informations sont placées sur un serveur informatique dédié au fonctionnement du service.

- Sources techniques :

    - Réseaux
    - Publications (revues spécialisées sur l'énergie, le chauffage, …)
    - Salons
    - BE

- Retour d'expérience

    - En cours : une personne en stage est chargée de capitaliser les informations, à partir de bilans partiels déjà exécutés.

III.2.4. Sur le terrain de l'ingénierie de la ville de Montmélian

Etat de l'ingénierie territoriale de la ville de Montmélian face aux demandes

Interface de l'ingénierie territoriale :

Nicolas Podeur en est responsable depuis 2006 (après un master pro a Polytech).

Le service énergie existe depuis 2000 à Montmélian :

- Au départ, sa mission était le suivi des installations d'énergie renouvelable, photovoltaïques.
- Elle s'est aujourd'hui élargie à la problématique énergétique en général (bâtiment, chauffage, éclairage publique,…), sauf pour les transports (petite commune, c'est le directeur général des services qui s'en occupe) et aussi relative au bâtiment (construction, rénovation, suivi de travaux, suivi d'exploitation des bâtiments…).
- Il est également chef de projet et travaille avec les différents services (démarche transversale) pour la labélisation Cit'ergie qui existe depuis 2003 (appellation française pour le label eea : european energy award, qui récompense les collectivités qui sont engagées dans un processus de management de la qualité, appliqué à la mise en œuvre de leur politique de l'énergie au niveau de leur territoire, la labellisation est donnée pour 4ans).
- Il élabore donc un plan d'action tous les 4ans (dernier en 2011 avec revalidation Cit'ergie) et fait le bilan tous les ans.
- Malgré la petite taille de la commune :

    - 100 agents territoriaux pour 4000 habitants.
    - Montmélian est très impliquée dans le domaine de l'énergie et du développement durable, elle est labélisée Cit'ergie (seules 10 collectivités sont labellisées Cit'ergie en France et 417 en Europe) et participe à la convention des maires (conduisant à une réduction d'au moins 20 % des émissions de CO2 d'ici 2020).

Conseiller les décideurs

- En général c'est le service énergie qui propose des orientations à l'ELU qui les valide (par exemple, la participation à la convention des maires a été initiée par le responsable).
- Il fait une synthèse annuelle et parfois ponctuelle selon la demande.
- Sinon il est en contact la plupart du temps avec le DGS qui est aussi DGST. On note tout de même une certaine proximité comparé aux autres collectivités sollicitées.
- Des demandes peuvent venir de n'importe où, de l'ELU, des usagers, des différents services.
- Le responsable du service est également en contact direct avec le responsable communication pour élaborer une campagne de sensibilisation destinée aux usagers (en cours).

Organisation interne

- Il n'y a qu'une seule personne pour l'énergie et le bâtiment.
- Le service estime son budget chaque année, mais il n'est pas fixe (sauf planification éclairage publique et chaufferie).
- Il fait différentes propositions et orientations pour la prochaine année.

Gérer les opérations

- Les opérations sont presque toujours externalisées à une maitrise d'œuvre externe, la commune ne dispose pas des ressources nécessaires (pas de BE, d'architecte…).
- Nicolas Podeur représente donc la maitrise d'ouvrage. Sauf parfois pour des petits travaux (par exemple cette année, avec la rénovation de menuiseries).
- Les priorités sont données en fonction du tableau des priorités (pour l'optimisation énergétique) faites chaque année par le responsable du service, mais pas uniquement. En effet d'autres paramètres, contraintes rentrent en compte : demande utilisateur (par exemple suite à des plaintes d'une crèche), réglementation…
- Ce n'est donc pas forcement les bâtiments énergivores qui sont traités en premiers.

Réaliser la veille

- Depuis 2006 : capitalisation du patrimoine (liste de l'ensemble des bâtiments, recensement plans, surfaces, compositions parois, ….). Qui est mis à jour chaque année sous forme de bilan avec également le bilan des consommations.
- Ce qui permet chaque année de conseiller l'ELU, et de faire un tableau des priorités pour l'optimisation du parc.
- Il n'y a pas encore de plan pluriannuel sur les rénovations, il sera mis en place cette année.
- Quant à la veille technologique et réglementaire, « chacun fait sa veille ». Ils sont abonnés à différentes revues (moniteur, gazette commune, …).
- Il n'y a ni formalisation, ni capitalisation du retour d'expérience :
    - « Si le responsable énergie s'en va, tout ça part avec lui ».
- Le service a un petit réseau de contact avec ses homologues dans les collectivités voisines : demande de conseils… « pas la peine de refaire ce qui a déjà été fait ».

Conclusion chapitre 3 : « …du terrain …au codage via l'outil SADT »

Ce Chapitre Trois nous a apporté des informations sur les réalités du terrain de l'ingénierie territoriale au travers de 7 terrains expérimentaux.

Ces précieuses informations, retranscrites au travers des échanges terrains, au travers des différents acteurs, nous amènent à modéliser ces modes de fonctionnements représentatifs de l'ingénierie territoriale en exercice, à les combiner, à les superposer, pour restituer ensuite l'ensemble via un Codage commun, scientifique : un langage (SADT).

C'est l'objet de ce Chapitre Quatre.

CHAPITRE 4

MODELISATION DES SYSTEMES DE L'INGENIERIE TERRITORIALE

Introduction

Une première manière d'aborder la modélisation, en étant centré sur « l'ingénieur territorial », est d'identifier ses différentes actions, son rôle, ses missions en reprenant la fiche de poste de l'ingénieur territorial telle qu'elle est définie aujourd'hui (Objet de ce Chapitre Quatre). Pour cela, nous avons utilisé le logiciel MEGA, qui nous a aidés à compiler, à superposer les données de l'expérimentation et ainsi procéder au découpage le plus fin. Les modélisations proposées ont pour but de mettre en évidence, les taches et les actions dont l'ingénierie territoriale est investie. Elle donne aussi une vision sur ce qu'est la modélisation, non intégrée à ce jour dans les métiers et en particulier l'ingénierie au sens large.

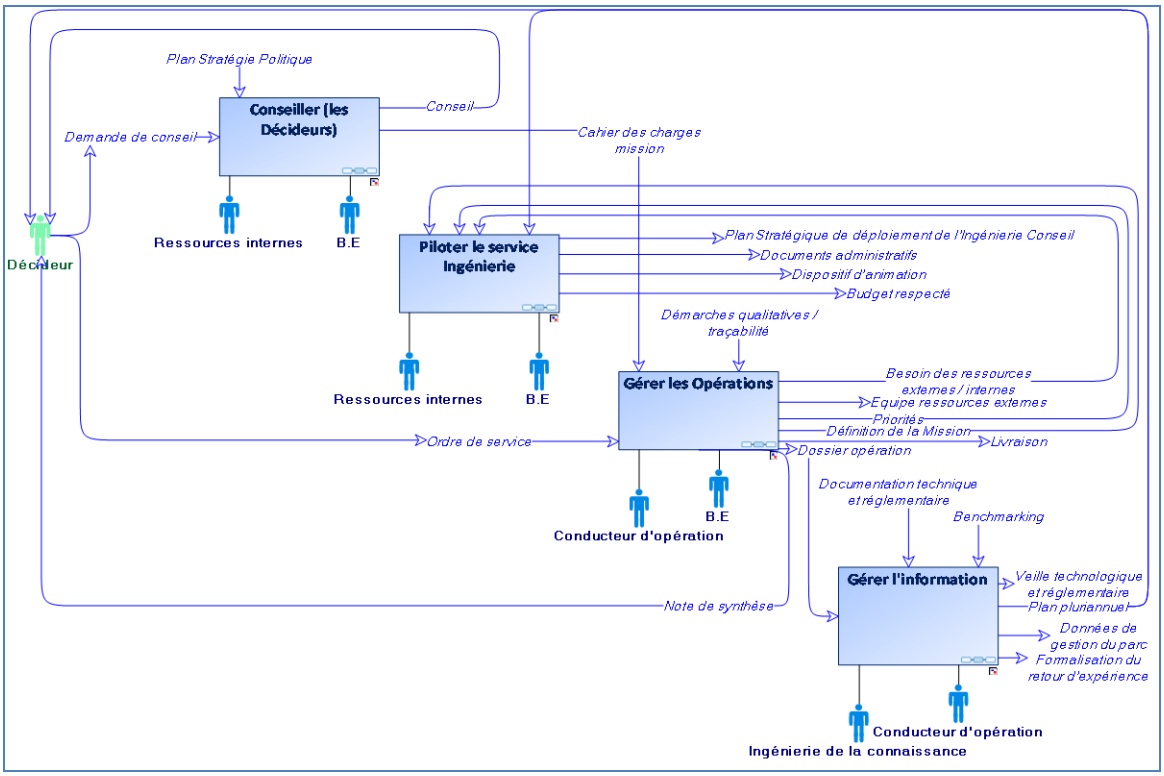
IV.1. Comment Conseille-t-on (les Décideurs) et Pilote-t-on le service ingénierie territoriale ?

« Codage des Modes de Réponses face aux formes des Demandes via l'outil SADT »

IV.1.1. Conseiller

Définition :

Conseiller les élus pour optimiser la gestion des énergies au sein de la collectivité territoriale.



Processus 1: Conseiller les Décideurs

Processus père : Réaliser une mission d'ingénierie

Liste des processus fils :

- Analyser les opportunités
- Construire une réponse
- Préparer des décisions
- Traduire les demandes

⇒ informations en entrée :

- Demande de conseil

Demande de l'élu concernant une problématique énergétique, transmise à l'ingénierie territoriale via le directeur général des services.

  - 2 variantes :
    - Formelle
    - Informelle

- Réaliser une mission d'ingénierie: Plan Stratégie Politique

Plan stratégique définissant les grands axes de la politique que souhaite mener l'élu lors de son mandat.

⇒ informations en sortie :

- Construire une réponse: Cahier des charges mission

Le cahier des charges mission vise à définir simplement les « spécifications de base » de …

- Conseil

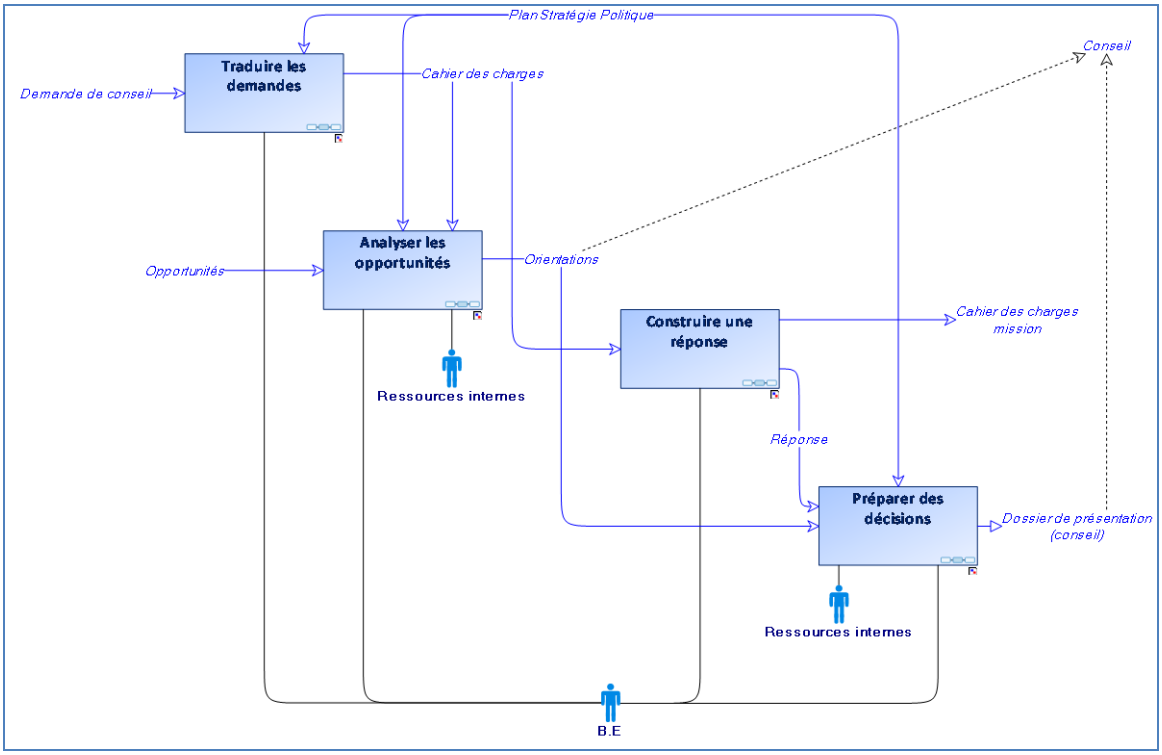
Répondre et proposer des solutions

- Conseiller (les Décideurs): Dossier de présentation (conseil)

IV.1.1.1. Analyser les opportunités

Définition :

Proposer différentes solutions d'amélioration : définir plusieurs projets répondant à la problématique, les différences et les critères de choix entre les différents projets.



Processus 2 : Analyser les opportunités

Processus père : Conseiller (les Décideurs)

Liste des processus fils :

- Adapter les opportunités au contexte
- Convaincre / Vendre

⇒ Informations en entrée:

- Traduire les demandes: Cahier des charges

Le cahier des charges vise à définir simplement les « spécifications de base » du service à réaliser (réponse à la demande).

- Analyser les opportunités: Opportunités

Circonstances ou occasions favorables qui arrivent aux oreilles de l'ingénierie territoriale.

- Réaliser une mission d'ingénierie: Plan Stratégie Politique

Plan stratégique définissant les grands axes de la politique que souhaite mener l'élu lors de son mandat.

- Conseiller (les Décideurs): Veille technologique et réglementaire

Base de données + Calendrier délais.

La veille peut être ensuite utilisée dans la plupart des processus.

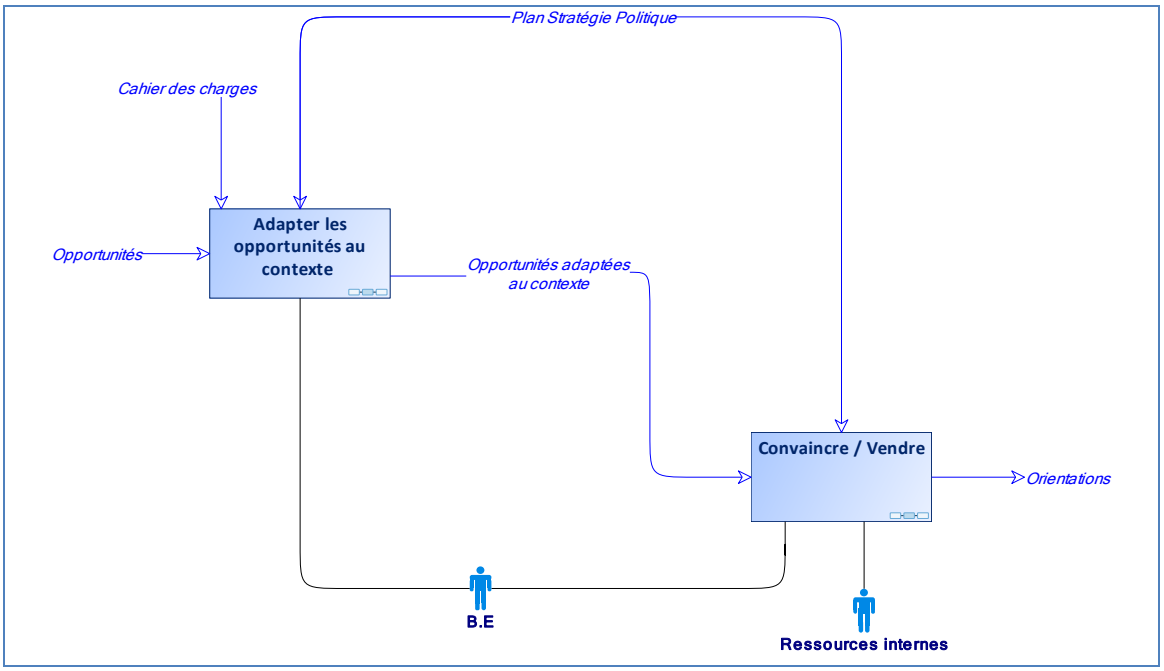
⇒ informations en sortie :

- Analyser les opportunités: Orientations

IV.1.1.1.1. Adapter les opportunités au contexte

Définition :

Les adapter, en intégrant les contraintes des programmes politiques (contexte : délai échéance mandat, source de financement,…)



Processus 3 : Adapter les opportunités au contexte

Processus père : Analyser les opportunités

⇒ Informations en entrée :

- Traduire les demandes: Cahier des charges

Le cahier des charges vise à définir simplement les « spécifications de base » du service à réaliser (réponse à la demande).

- Analyser les opportunités: Opportunités

Circonstances ou occasions favorables qui arrivent aux oreilles de l'ingénierie territoriale.

- Réaliser une mission d'ingénierie: Plan Stratégie Politique

Plan stratégique définissant les grands axes de la politique que souhaite mener l'élu lors de son mandat.

⇒ informations en sortie:

- Analyser les opportunités: Opportunités adaptées au contexte

Opportunités ayant intégré les contraintes politiques, temporelles, financières, …

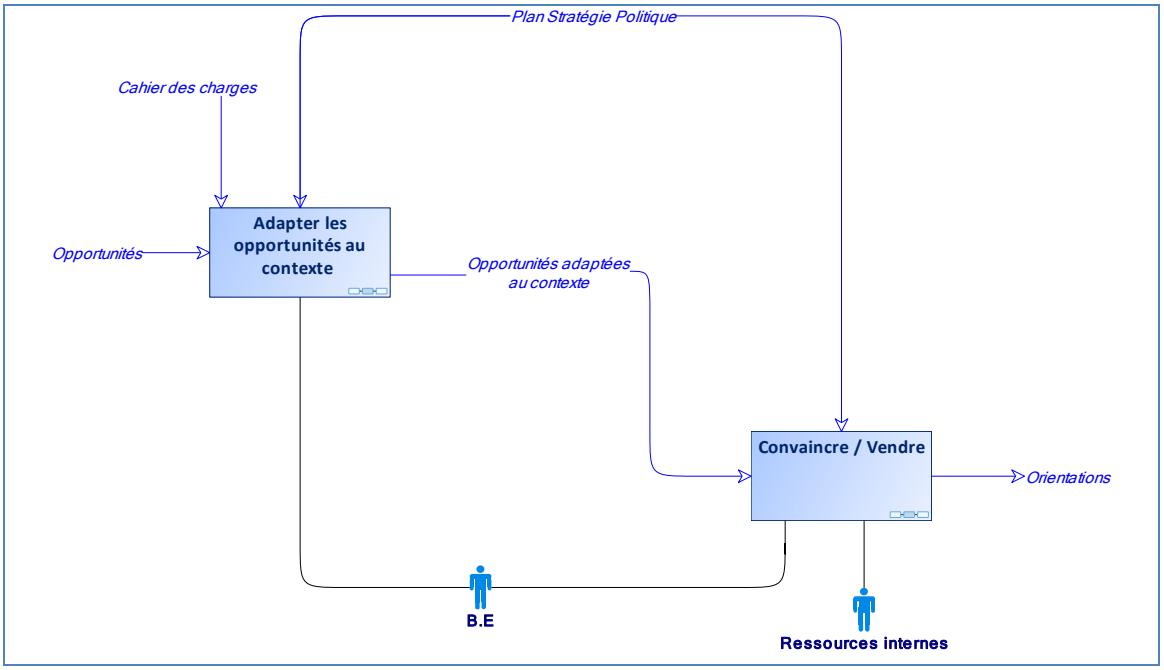
- Réaliser une mission d'ingénierie: Plan Stratégie Politique

Plan stratégique définissant les grands axes de la politique que souhaite mener l'élu lors de son mandat.

IV.1.1.1.2. Convaincre / Vendre

Définition :

Argumenter pour orienter l'élu dans la direction de ce qu'on pense être le plus bénéfique à la commune.



Processus 4 : Convaincre et vendre

Processus père : Analyser les opportunités

⇒ Informations en entrée :

- Analyser les opportunités: Opportunités adaptées au contexte

Opportunités ayant intégré les contraintes politiques, temporelles, financières, …

- Réaliser une mission d'ingénierie: Plan Stratégie Politique

Plan stratégique définissant les grands axes de la politique que souhaite mener l'élu lors de son mandat.

⇒ Informations en sortie:

- Analyser les opportunités: Orientations

IV.1.1.2. Construire une réponse

Définition :

Informer les Élus sur les différentes opportunités dont la collectivité peut se prévaloir. Informer les élus des enjeux et des perspectives, leurs prodiguer des conseils, en intégrant les programmes politiques et leurs contraintes (délai échéance mandat, contexte et source de financement) et éventuellement en collaboration avec les B.E (étude de faisabilité,…).

Processus père : Conseiller (les Décideurs)

Liste des processus fils :

- Diagnostiquer
- Etudier la faisabilité
- Trouver des solutions

⇒ informations en entrée :

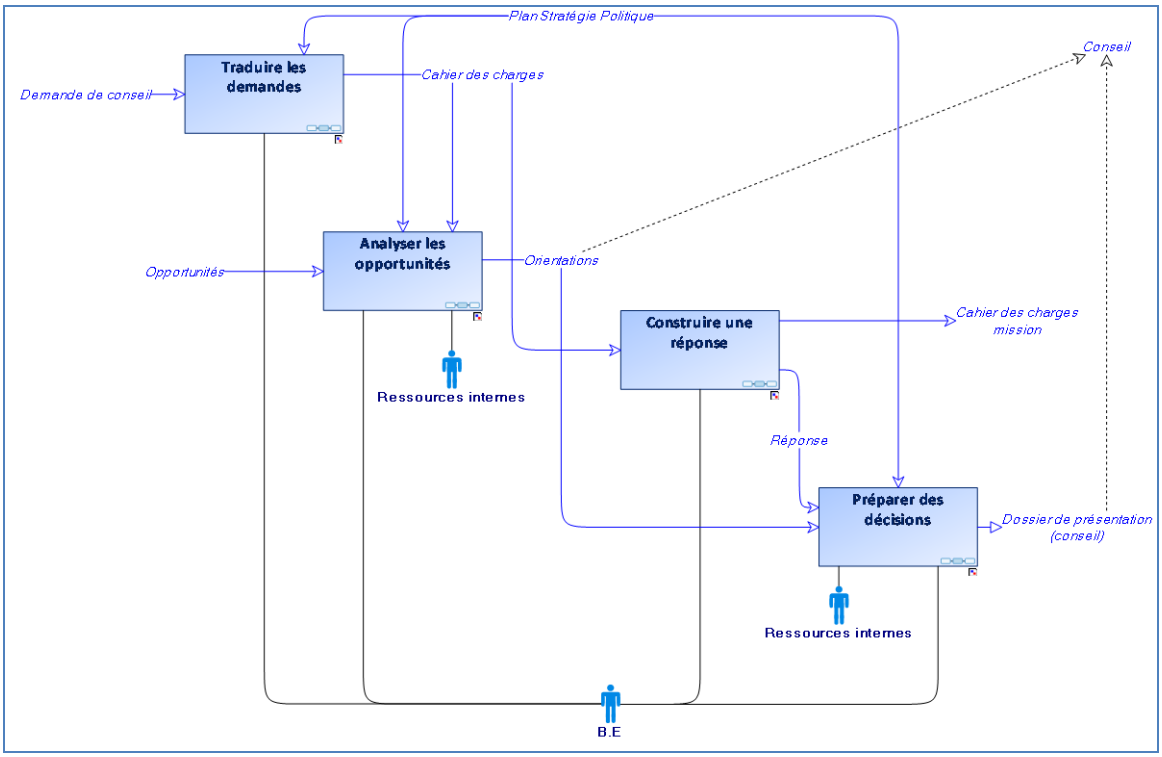
- Traduire les demandes: Cahier des charges

Le cahier des charges vise à définir simplement les « spécifications de base » du service à réaliser (réponse à la demande).

- Conseiller (les Décideurs): Veille technologique et réglementaire

Base de données + Calendrier délais.

La veille peut être ensuite utilisée dans la plupart des processus.



Processus 5 : Construire une réponse

⇒ <u>Informations en sortie :</u>

- Construire une réponse: Cahier des charges mission

Le cahier des charges mission vise à définir simplement les « spécifications de base » de …

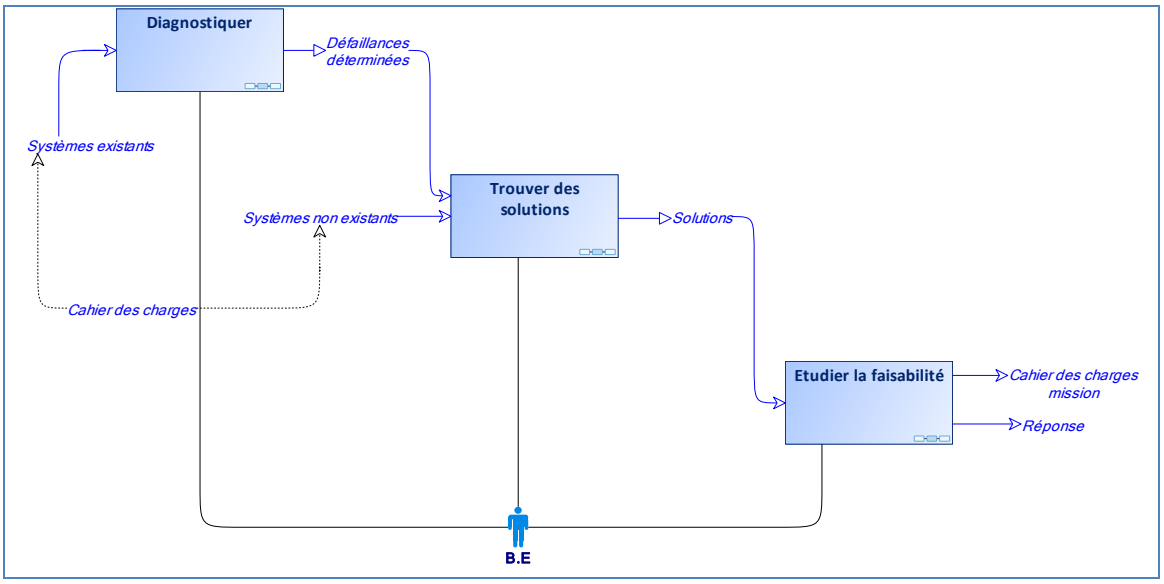
- Conseiller (les Décideurs): Réponse

Une ou plusieurs solutions viables financièrement, techniquement et juridiquement.

IV.1.1.2.1. Diagnostiquer

<u>Définition :</u>

Cartographier l'état existant et déterminer les défaillances et les anomalies des systèmes existants.



Processus 6 : Diagnostiquer

Processus père : Construire une réponse

⇒ Informations en entrée :

- Construire une réponse: Systèmes existants

Systèmes existants sur le parc patrimonial qui ne répondent plus aux normes énergétiques et nécessitant une rénovation.

⇒ Informations en sortie :

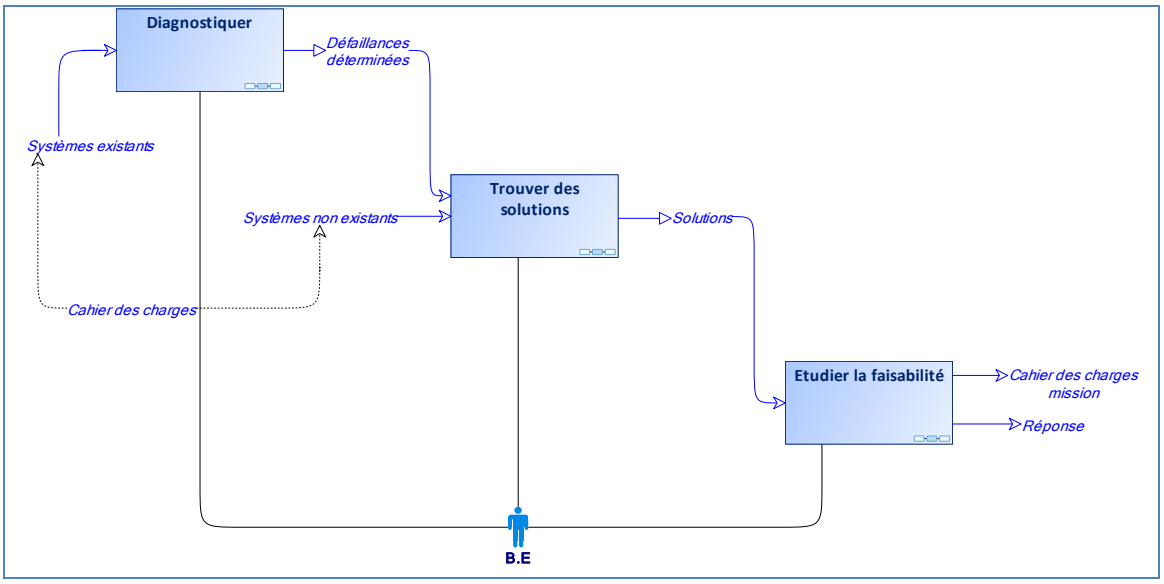
- Construire une réponse: Défaillances déterminées

Anomalies énergétiques décelées sur le parc patrimonial ayant des impacts négatifs et visant à être réparées.

IV.1.1.2.2. Etudier la faisabilité

Définition :

Etudier la faisabilité de solutions envisagées (faisabilité juridique, économique, technique,…) avec l'appui des ressources internes.



Processus 7 : Etudier la faisabilité

Processus père : Construire une réponse

⇒ Informations en entrée :

- Construire une réponse: Solutions

Solutions visant à améliorer les performances énergétiques de la partie du parc patrimonial sujette à la demande du décideur.

⇒ Informations en sortie :

- Construire une réponse: Cahier des charges mission

Le cahier des charges mission vise à définir simplement les « spécifications de base » de …

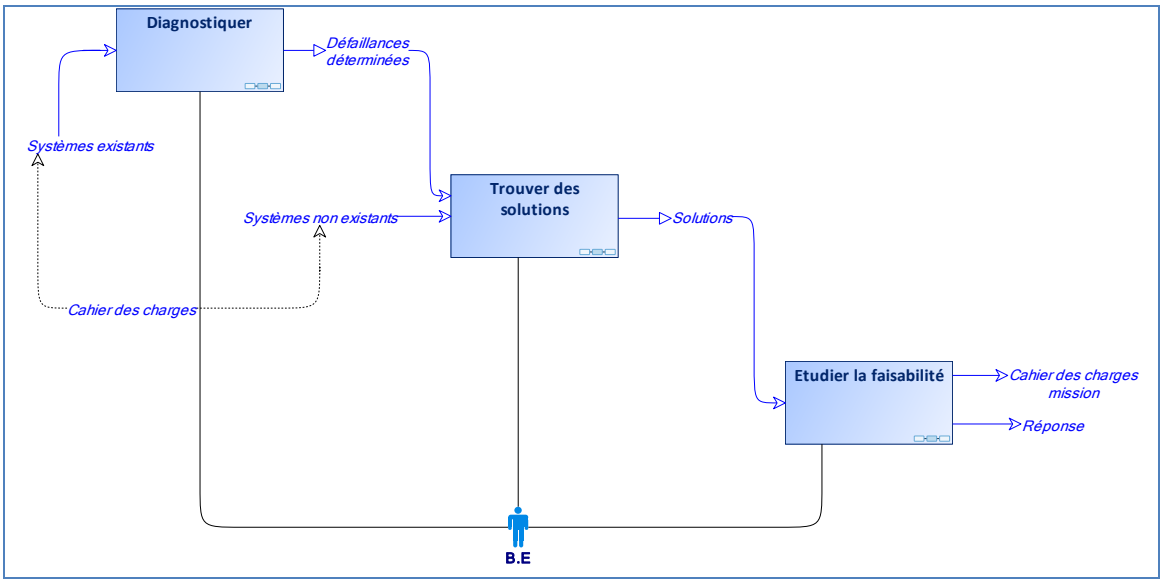
- Conseiller (les Décideurs): Réponse

Une ou plusieurs solutions viables financièrement, techniquement et juridiquement.

IV.1.1.2.3. Trouver des solutions

Définition :

Rechercher différentes solutions techniques, de sensibilisation, … pour satisfaire la demande des élus. Proposer des solutions techniques pour pallier aux anomalies décelées et pour optimiser l'usage du bâtiment en intégrant les contraintes (budget, planning, ...).



Processus 8 : Trouver des solutions

Processus père : Construire une réponse

⇒ Informations en entrée :

- Construire une réponse: Défaillances déterminées

Anomalies énergétiques décelées sur le parc patrimonial ayant des impacts négatifs et visant à être réparées.

- Construire une réponse: Systèmes non existants

Systèmes neufs à installer ou à construire.

⇒ Informations en sortie :

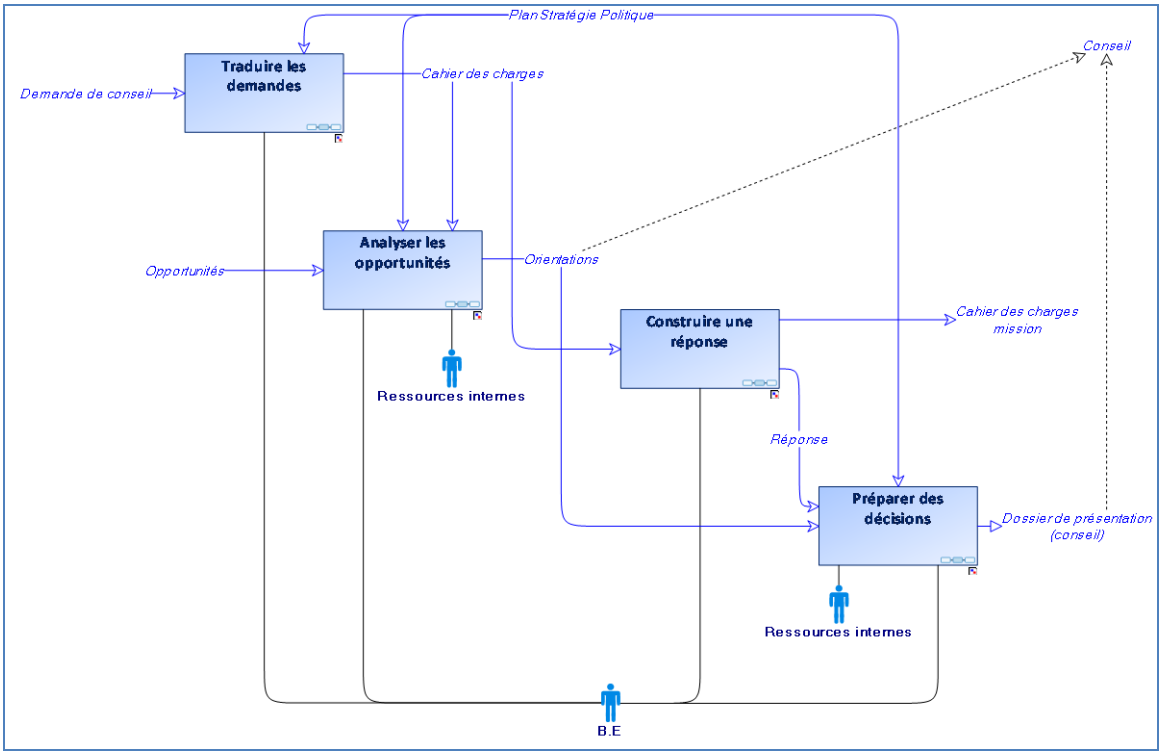
- Construire une réponse: Solutions

Solutions visant à améliorer les performances énergétiques de la partie du parc patrimonial sujette à la demande du décideur.

IV.1.1.3. Préparer des décisions

Définition :

Suite à une demande des élus, construire un dossier de présentation, en accord avec le plan stratégique politique (bien intégrer le contexte) avec éventuellement l'appui des ressources internes (assistance juridique, DRH, contrôle de gestion) pour l'informer des avantages, des enjeux, des risques liés aux projets.



Processus 9 : Préparer des décisions

<u>Processus père</u> : Conseiller (les Décideurs)

<u>Liste des processus fils :</u>

- Compiler les données
- Evaluer/ Comparer/ Hiérarchiser

⇒ <u>Informations en entrée :</u>

- Analyser les opportunités: Orientations
- Réaliser une mission d'ingénierie: Plan Stratégie Politique

Plan stratégique définissant les grands axes de la politique que souhaite mener l'élu lors de son mandat.

- Conseiller (les Décideurs): Réponse

Une ou plusieurs solutions viables financièrement, techniquement et juridiquement.

⇒ <u>Informations en sortie :</u>

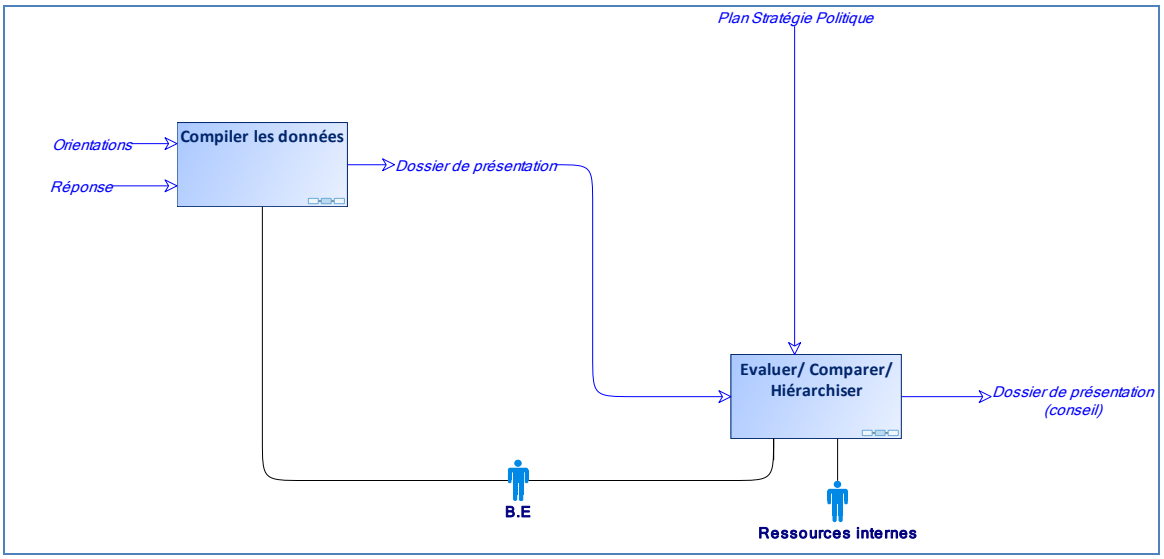
- Conseiller (les Décideurs): Dossier de présentation (conseil)

IV.1.1.3.1. Compiler les données

Définition :

Regrouper les études du BE à l'issu de la demande de l'élu.

Prendre en compte le contexte.



Processus 10: Compiler les données

Processus père : Préparer des décisions

⇒ Informations en entrée :

- Analyser les opportunités: Orientations
- Conseiller (les Décideurs): Réponse

Une ou plusieurs solutions viables financièrement, techniquement et juridiquement.

⇒ Informations en sortie :

- Préparer des décisions: Dossier de présentation

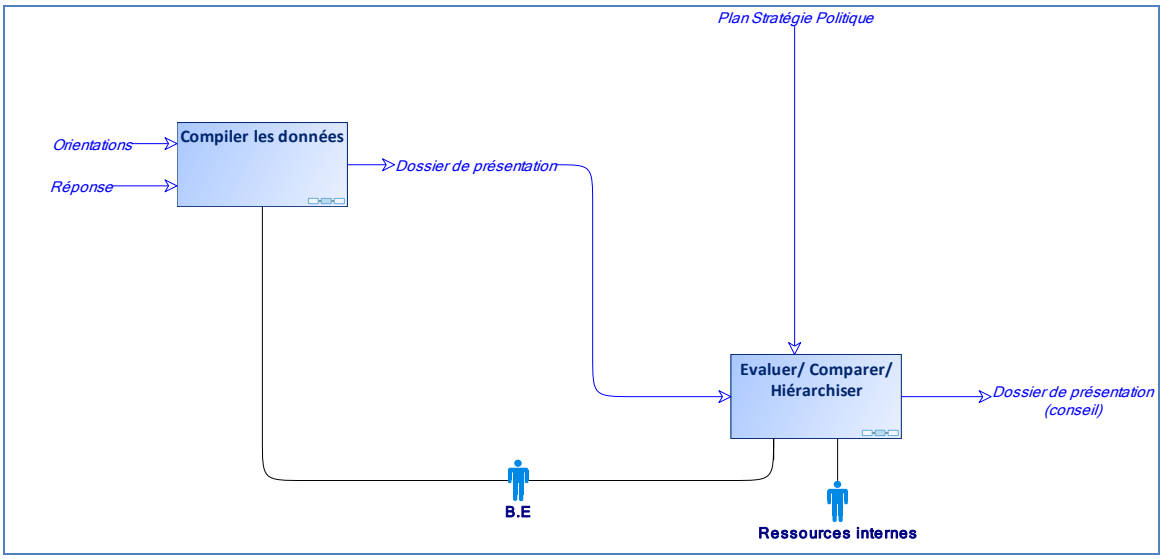
Dossier regroupant l'ensemble des études de faisabilité.

IV.1.1.3.2. Evaluer/ Comparer/ Hiérarchiser

Définition :

Evaluer, comparer et trier les solutions.

Utiliser les indicateurs pour évaluer les améliorations apportées par les solutions.



Processus 11 : Evaluer, comparer et hiérarchiser

Processus père : Préparer des décisions

⇒ Informations en entrée :

- Préparer des décisions: Dossier de présentation

Dossier regroupant l'ensemble des études de faisabilité.

- Réaliser une mission d'ingénierie: Plan Stratégie Politique

Plan stratégique définissant les grands axes de la politique que souhaite mener l'élu lors de son mandat.

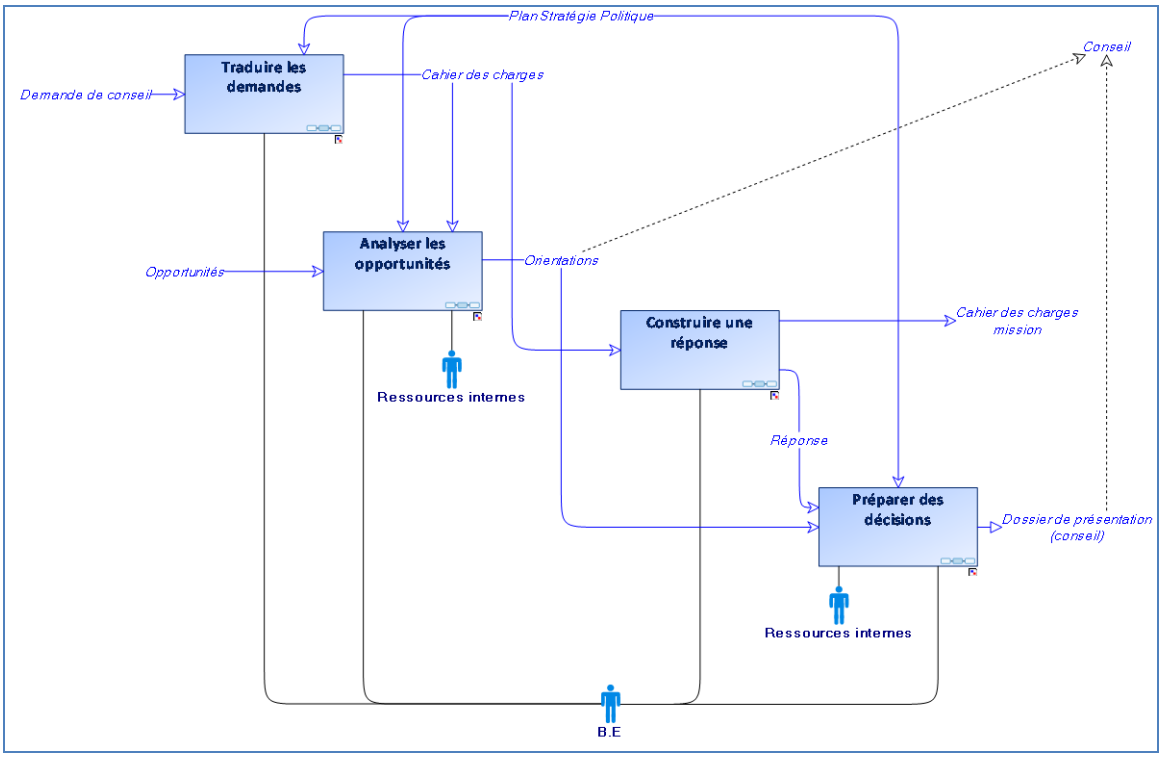
⇒ Informations en sortie :

- Préparer des décisions: Dossier de présentation (conseil)

IV.1.1.4. Traduire les demandes

Définition :

Formaliser et expliciter les demandes de l'élu, mettre en place un cahier des charges.



Processus 12 : Traduire les demandes

Processus père : Conseiller (les Décideurs)

Liste des processus fils :

- Compléter les demandes formelles
- Interpréter les demandes informelles

⇒ Information en entrée :

- Demande de conseil

Demande de l'élu concernant une problématique énergétique, transmise à l'ingénierie territoriale via le directeur général des services.

  - 2 variantes :
    - Formelle
    - Informelle

- Réaliser une mission d'ingénierie: Plan Stratégie Politique

Plan stratégique définissant les grands axes de la politique que souhaite mener l'élu lors de son mandat.

⇒ Informations en sortie :

- Traduire les demandes: Cahier des charges

Le cahier des charges vise à définir simplement les « spécifications de base » du service à réaliser (réponse à la demande).

IV.1.1.4.1. Compléter les demandes formelles

Définition :

Compléter les demandes déjà formalisées, idée plus ou moins précise.

Processus père : Traduire les demandes

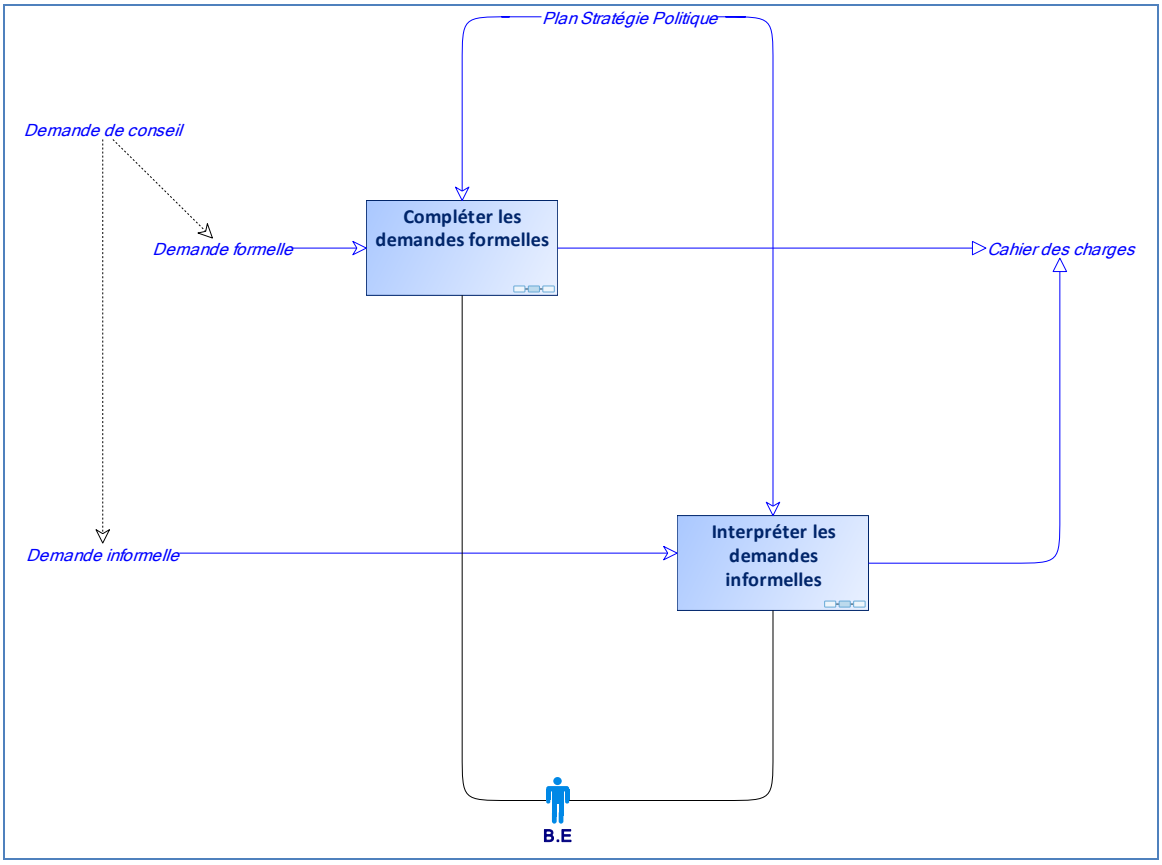
⇒ Informations en entrée :

- Demande formelle

Demande explicite de l'élu qui a une idée bien précise de ce qu'il veut et attend de l'ingénierie territoriale un avis sur la question.

- Réaliser une mission d'ingénierie: Plan Stratégie Politique

Plan stratégique définissant les grands axes de la politique que souhaite mener l'élu lors de son mandat



Processus 13: Compléter les demandes informelles

⇒ <u>Informations en sortie :</u>

- Traduire les demandes: Cahier des charges

Le cahier des charges vise à définir simplement les « spécifications de base » du service à réaliser (réponse à la demande).

IV.1.1.4.2. Interpréter les demandes informelles

<u>Définition :</u>

Interpréter les demandes non formalisées, seule idée directrice.

<u>Processus père</u> : Traduire les demandes

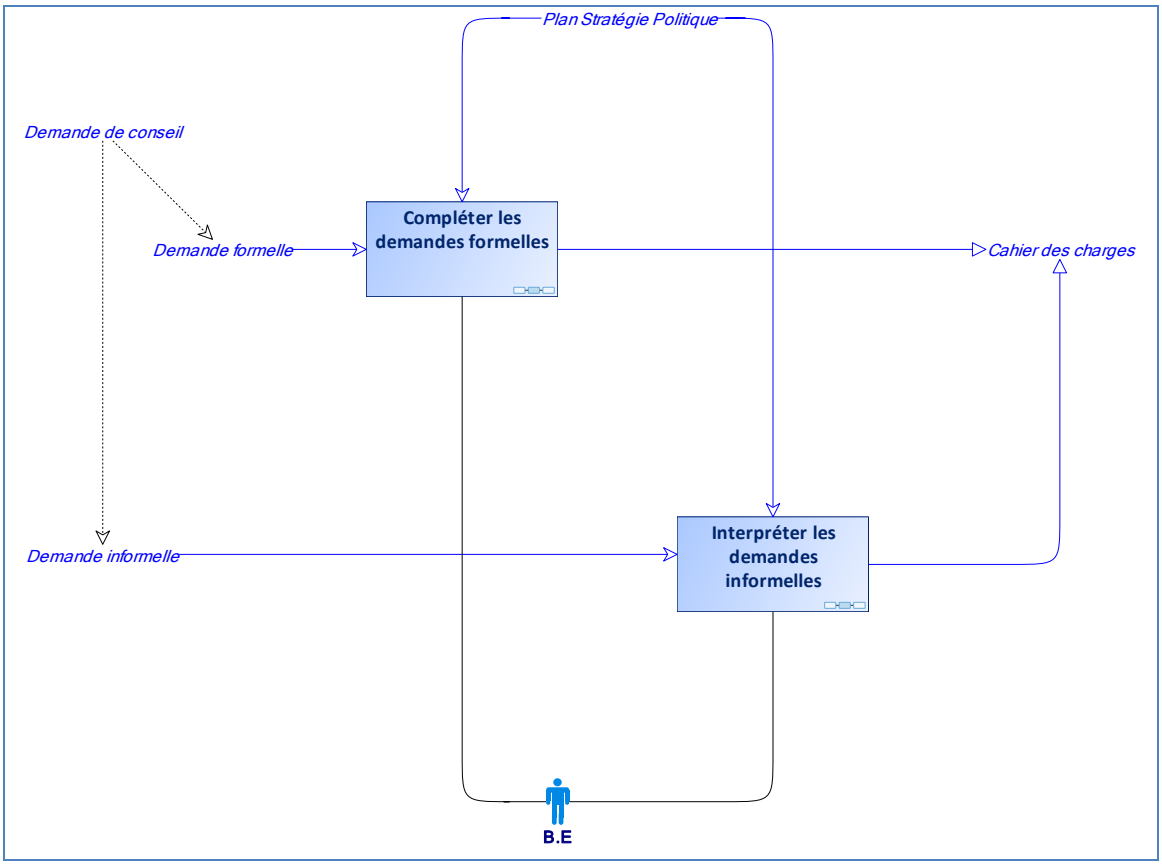
⇒ <u>Informations en entrée :</u>

- Demande informelle

Demande de l'élu qui n'a pas vraiment d'idée sur la question.

- Réaliser une mission d'ingénierie: Plan Stratégie Politique

Plan stratégique définissant les grands axes de la politique que souhaite mener l'élu lors de son mandat.



Processus 14 : Interpréter les demandes informelles

⇒ <u>Informations en sortie :</u>

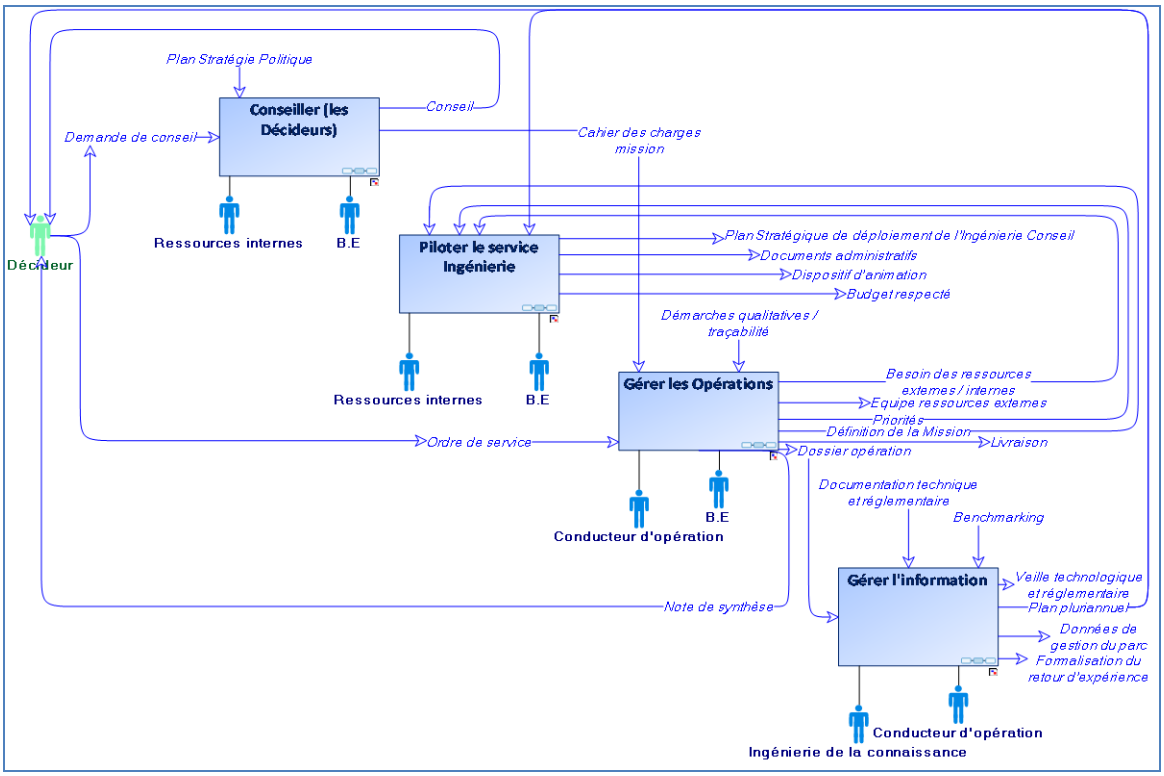
- Traduire les demandes: Cahier des charges

Le cahier des charges vise à définir simplement les « spécifications de base » du service à réaliser (réponse à la demande).

IV.1.2. Piloter le service Ingénierie

<u>Définition :</u>

Assurer la prévision et la gestion des moyens nécessaires à la mise en œuvre de ses missions conformément aux règles financières et RH. S'assurer du contexte favorable au dynamisme et à la cohésion de son équipe. Représenter le service dans les différents projets transversaux.



Processus 15 : Piloter le service ingénierie

<u>Processus père</u> : Réaliser une mission d'ingénierie

<u>Liste des processus fils :</u>

- Gérer le budget
- Gérer les ressources humaines
- Piloter la partie administrative

⇒ <u>Informations en entrée :</u>

- Gérer les demandes d'opération: Besoin des ressources externes / internes

Ressources matérielles et financières

- Réaliser une mission d'ingénierie: Définition de la Mission

Identification de la mission, de ses enjeux et de ses délais d'exécution.

- Réaliser une mission d'ingénierie: Plan pluriannuel

Le plan pluriannuel d'investissements (de maintenance, d'entretien et de mise aux normes du patrimoine communautaire) présente les financements programmés par la collectivité en application des orientations inscrites au plan de mandat. Il est proposé aux élus par l'ingénierie territoriale et validé par les élus. Ce plan d'investissement a été défini en fonction des capacités financières réelles de la

collectivité. Sa réalisation effective est prévue sur la durée du mandat, sauf changement majeur du contexte fiscal, financier et économique affectant les moyens de la collectivité ou émergence de projets nouveaux prioritaires.

- Gérer les Opérations: Priorités

Ce sont des projets à effectuer en priorité.

⇒ Informations en sortie :

- Gérer le budget: Budget respecté

Le budget est respecté, les écarts entre le prévisionnel et la réalité ont été corrigés.

- Gérer les ressources humaines: Dispositif d'animation

Dispositif de formation des employés.

- Piloter la partie administrative: Documents administratifs

Il s'agit de l'ensemble des pièces administratives liées à une opération de construction : ESQ, APS, APD, …

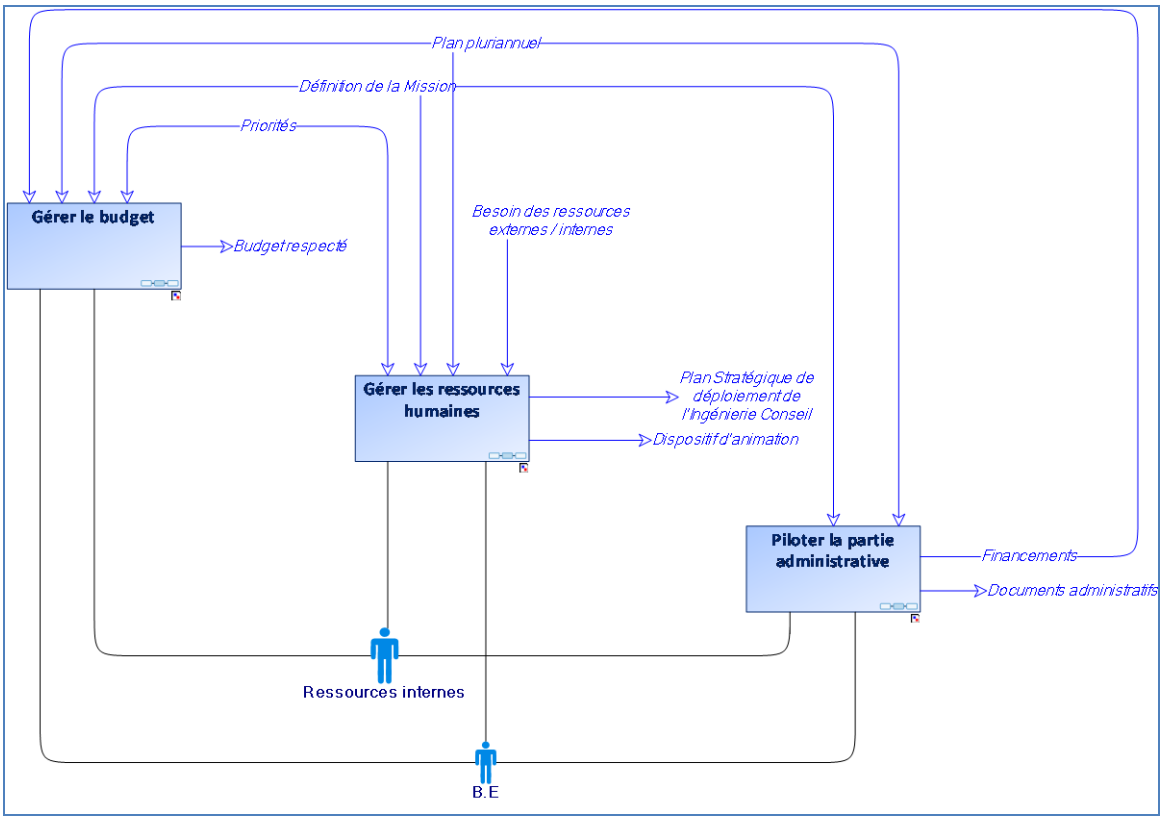
- Piloter le service Ingénierie: Plan Stratégique de déploiement de l'Ingénierie Conseil

Plan qui renseigne sur les besoins en ressources humaines de chaque service de l'ingénierie et indique les priorités quant à leur déploiement.

IV.1.2.1. Gérer le budget

Définition :

Prévoir et anticiper le besoin matériel et financier du service, de l'équipe et de la réalisation des projets. S'assurer de la bonne utilisation et du suivi des moyens dans le temps. Regrouper avec les services partenaires les moyens en commun.



Processus 16 : Gérer le budget

<u>Processus père</u> : Piloter le service Ingénierie

<u>Liste des processus fils :</u>

- Défendre le budget
- Proposer le budget
- Suivre le budget

⇒ <u>Informations en entrée :</u>

- Réaliser une mission d'ingénierie: Définition de la Mission

Identification de la mission, de ses enjeux et de ses délais d'exécution.

- Piloter la partie administrative: Financements

Les financements sont les ressources monétaires obtenues de la commune, de la communauté d'agglomération, du département, de la région, de l'état ou de l'Union Européenne en vue de mettre en œuvre un projet destiné à la collectivité.

- Réaliser une mission d'ingénierie: Plan pluriannuel

Le plan pluriannuel d'investissements (de maintenance, d'entretien et de mise aux normes du patrimoine communautaire) présente les financements programmés par la collectivité en application des orientations inscrites au plan de mandat. Il est proposé aux élus par l'ingénierie territoriale et validé par les élus. Ce plan d'investissement a été défini en fonction des capacités financières réelles de la collectivité. Sa réalisation effective est prévue sur la durée du mandat, sauf changement majeur du contexte fiscal, financier et économique affectant les moyens de la collectivité ou émergence de projets nouveaux prioritaires.

- Gérer les Opérations: Priorités

Projets à effectuer en priorité.

⇒ Informations en sortie :

- Gérer le budget: Budget respecté

Le budget est respecté, les écarts entre le prévisionnel et la réalité ont été corrigés.

IV.1.2.1.1. Défendre le budget

Définition :

Motiver et argumenter le planning budgétaire (budget prévisionnel) effectué auprès de l'élu.

Processus père : Gérer le budget

Informations en entrée :

- Gérer le budget: Budget prévisionnel

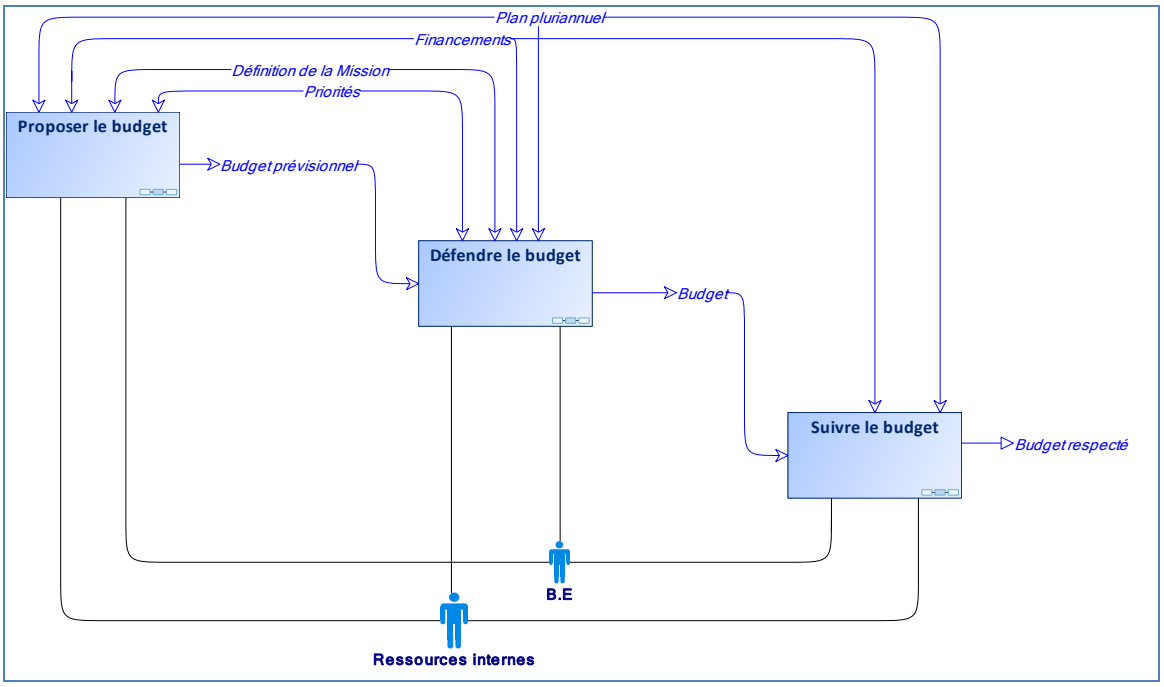
Budget établi par l'ingénierie territoriale en prévision des projets à mettre en œuvre.

- Réaliser une mission d'ingénierie: Définition de la Mission

Identification de la mission, de ses enjeux et de ses délais d'exécution.

- Piloter la partie administrative: Financements

Les financements sont les ressources monétaires obtenues de la commune, de la communauté d'agglomération, du département, de la région, de l'état ou de l'Union Européenne en vue de mettre en œuvre un projet destiné à la collectivité.



Processus 17 : Défendre le budget

- Réaliser une mission d'ingénierie: Plan pluriannuel

Le plan pluriannuel d'investissements (de maintenance, d'entretien et de mise aux normes du patrimoine communautaire) présente les financements programmés par la collectivité en application des orientations inscrites au plan de mandat. Il est proposé aux élus par l'ingénierie territoriale et validé par les élus. Ce plan d'investissement a été défini en fonction des capacités financières réelles de la collectivité. Sa réalisation effective est prévue sur la durée du mandat, sauf changement majeur du contexte fiscal, financier et économique affectant les moyens de la collectivité ou émergence de projets nouveaux prioritaires.

- Gérer les Opérations: Priorités

Projets à effectuer en priorité.

⇒ <u>Informations en sortie :</u>

- Gérer le budget: Budget

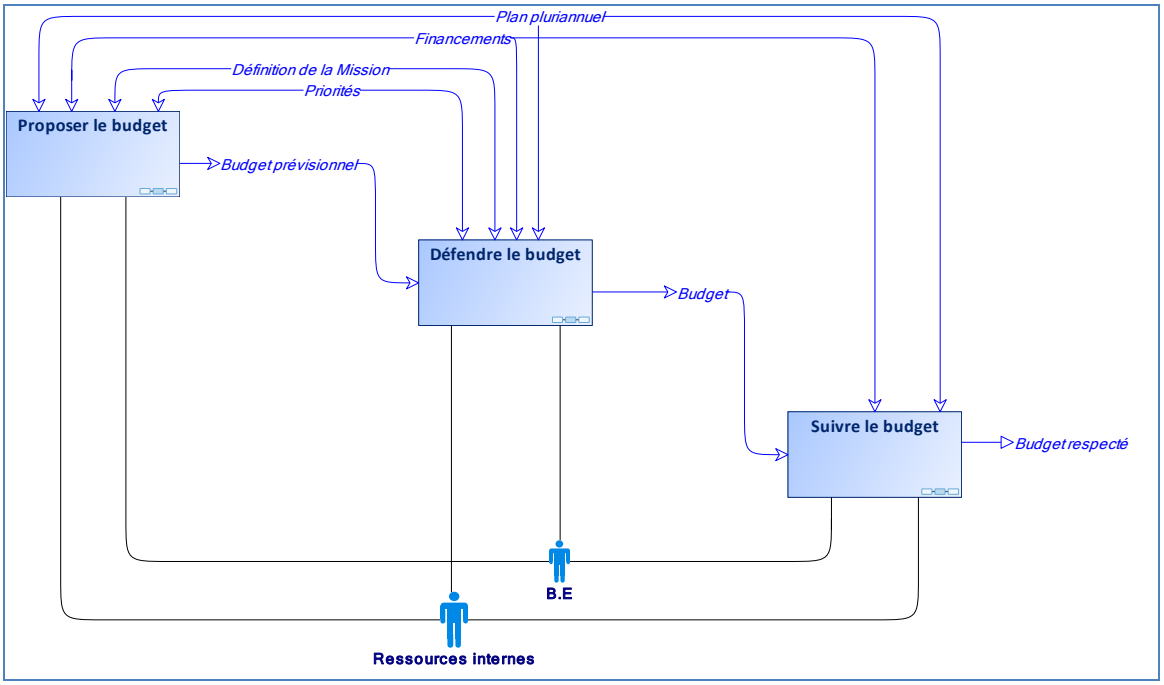
Il s'agit de trois budgets définis distinctement :

  - Le budget de fonctionnement : il s'agit des dépenses du service concernant les ressources (électricité, ressources humaines, eau, …)
  - Le budget investissement : il s'agit des dépenses dues aux projets en cours.
  - Le budget exceptionnel : budget prévu en cas d'imprévu (ex : réparation d'une chaudière qui a cessé de fonctionner).

IV.1.2.1.2. Proposer le budget

Définition :

Chiffrer et planifier les dépenses à effectuer dans les périodes futures. Élaborer un planning budgétaire prévisionnel en s'assurant de sa faisabilité.



Processus 18 : Proposer le budget

Processus père : Gérer le budget

Informations en entrée :

- Réaliser une mission d'ingénierie: Définition de la Mission

Identification de la mission, de ses enjeux et de ses délais d'exécution.

- Piloter la partie administrative: Financements

Les financements sont les ressources monétaires obtenues de la commune, de la communauté d'agglomération, du département, de la région, de l'état ou de l'Union Européenne en vue de mettre en œuvre un projet destiné à la collectivité.

- Réaliser une mission d'ingénierie: Plan pluriannuel

Le plan pluriannuel d'investissements (de maintenance, d'entretien et de mise aux normes du patrimoine communautaire) présente les financements programmés par la collectivité en application des orientations inscrites au plan de mandat. Il est proposé aux élus par l'ingénierie territoriale et validé par les élus. Ce plan d'investissement a été défini en fonction des capacités financières réelles de la

collectivité. Sa réalisation effective est prévue sur la durée du mandat, sauf changement majeur du contexte fiscal, financier et économique affectant les moyens de la collectivité ou émergence de projets nouveaux prioritaires.

- Gérer les Opérations: Priorités

Projets à effectuer en priorité.

⇒ Informations en sortie :

- Gérer le budget: Budget prévisionnel

Budget établi par l'ingénierie territoriale en prévision des projets à mettre en œuvre.

IV.1.2.1.3. Suivre le budget

Définition :

Suivre l'exécution budgétaire, déterminer les écarts entre le prévisionnel et la réalité, les regrouper et rééquilibrer le budget dans la mesure du possible.

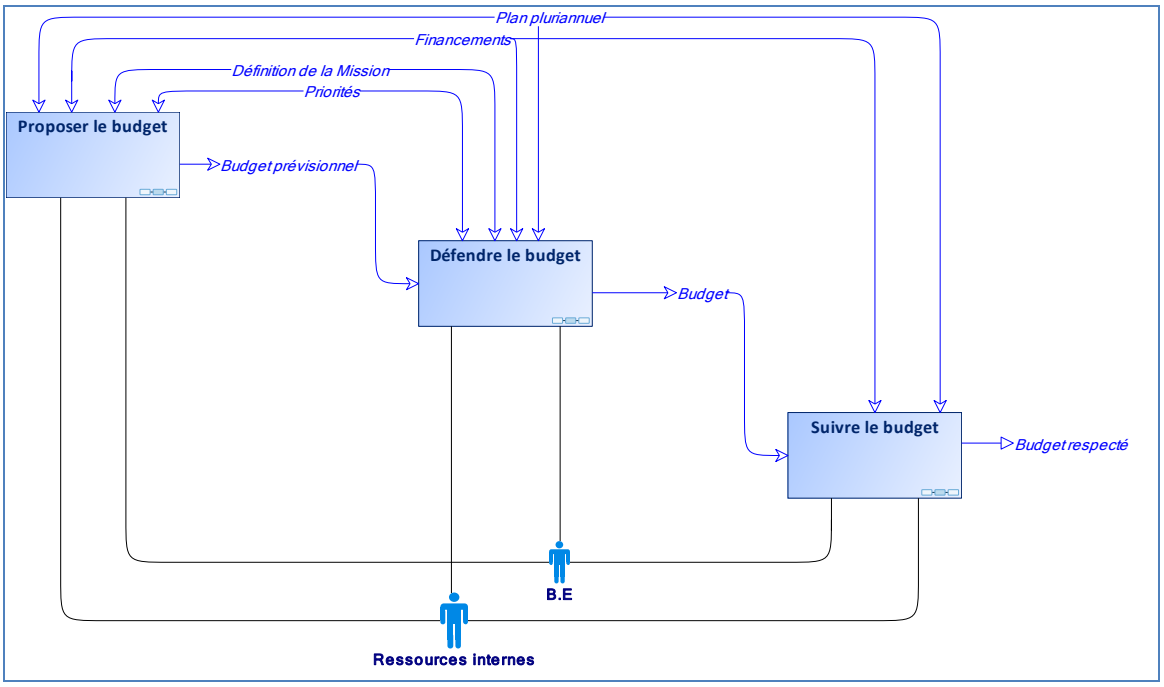
Processus père : Gérer le budget

⇒ Informations en entrée :

- Gérer le budget: Budget

  Il s'agit de trois budgets définis distinctement :

  - Le budget de fonctionnement : il s'agit des dépenses du service concernant les ressources (électricité, ressources humaines, eau, …)
  - Le budget investissement : il s'agit des dépenses dues aux projets en cours.
  - Le budget exceptionnel : budget prévu en cas d'imprévu (ex : réparation d'une chaudière qui a cessé de fonctionner).



Processus 19 : Suivre le budget

- Piloter la partie administrative: Financements

Les financements sont les ressources monétaires obtenues de la commune, de la communauté d'agglomération, du département, de la région, de l'état ou de l'Union Européenne en vue de mettre en œuvre un projet destiné à la collectivité.

- Réaliser une mission d'ingénierie: Plan pluriannuel

Le plan pluriannuel d'investissements (de maintenance, d'entretien et de mise au normes du patrimoine communautaire) présente les financements programmés par la collectivité en application des orientations inscrites au plan de mandat. Il est proposé aux élus par l'ingénierie territoriale et validé par les élus. Ce plan d'investissement a été défini en fonction des capacités financières réelles de la collectivité. Sa réalisation effective est prévue sur la durée du mandat, sauf changement majeur du contexte fiscal, financier et économique affectant les moyens de la collectivité ou émergence de projets nouveaux prioritaires.

⇒ <u>Informations en sortie :</u>

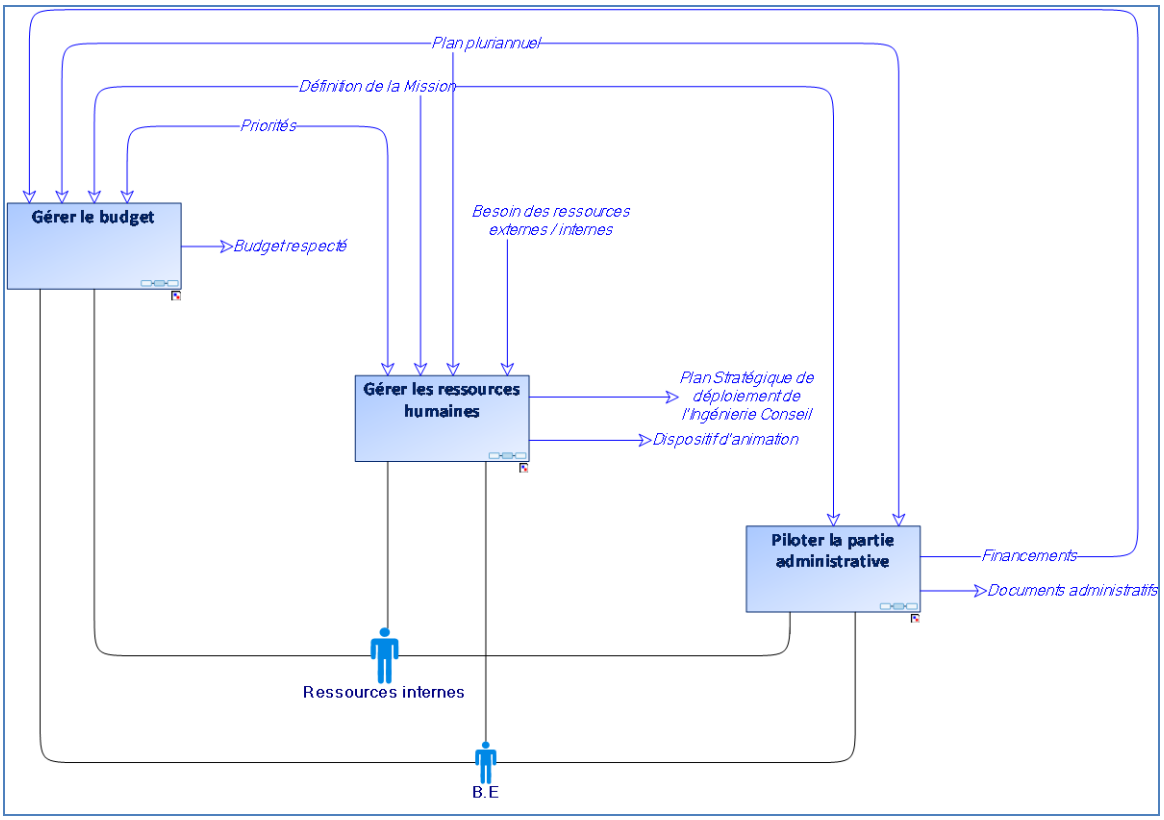
- Gérer le budget: Budget respecté

Le budget est respecté, les écarts entre le prévisionnel et la réalité ont été corrigés.

IV.1.2.2. Gérer les ressources humaines

Définition :

S'assurer que les personnes nécessaires à la mise en œuvre de ses missions soient présentes et puissent mener à bien leur mission dans des conditions optimales et en respectant les diverses contraintes qui s'imposent.



Processus 20 : Gérer les ressources humaines

Processus père : Piloter le service Ingénierie

Liste des processus fils :

- Affecter
- Construire et animer le dispositif d'animation
- Déterminer les besoins RH
- Evaluer

⇒ Informations en entrée :

- Gérer les demandes d'opération: Besoin des ressources externes / internes

Ressources matérielles et financières

- Réaliser une mission d'ingénierie: Définition de la Mission

Identification de la mission, de ses enjeux et de ses délais d'exécution.

- Réaliser une mission d'ingénierie: Plan pluriannuel

Le plan pluriannuel d'investissements (de maintenance, d'entretien et de mise aux normes du patrimoine communautaire) présente les financements programmés par la collectivité en application des orientations inscrites au plan de mandat. Il est proposé aux élus par l'ingénierie territoriale et validé par les élus. Ce plan d'investissement a été défini en fonction des capacités financières réelles de la collectivité. Sa réalisation effective est prévue sur la durée du mandat, sauf changement majeur du contexte fiscal, financier et économique affectant les moyens de la collectivité ou émergence de projets nouveaux prioritaires.

- Gérer les Opérations: Priorités

Projets à effectuer en priorité.

⇒ Informations en sortie :

- Gérer les ressources humaines: Dispositif d'animation

Dispositif de formation des employés.

- Piloter le service Ingénierie: Plan Stratégique de déploiement de l'Ingénierie Conseil

Plan qui renseigne sur les besoins en ressources humaines de chaque service de l'ingénierie et indique les priorités quant à leur déploiement.

IV.1.2.2.1. Affecter

Définition :

Déterminer les effectifs à accorder à chaque service. Capitaliser les fonctions des personnes et la manière dont elles interagissent. Préciser leurs missions, leurs activités et compétences nécessaires à leur mis en œuvre. Elaborer un organigramme et des fiches de poste.

Processus père : Gérer les ressources humaines

⇒ Informations en entrée :

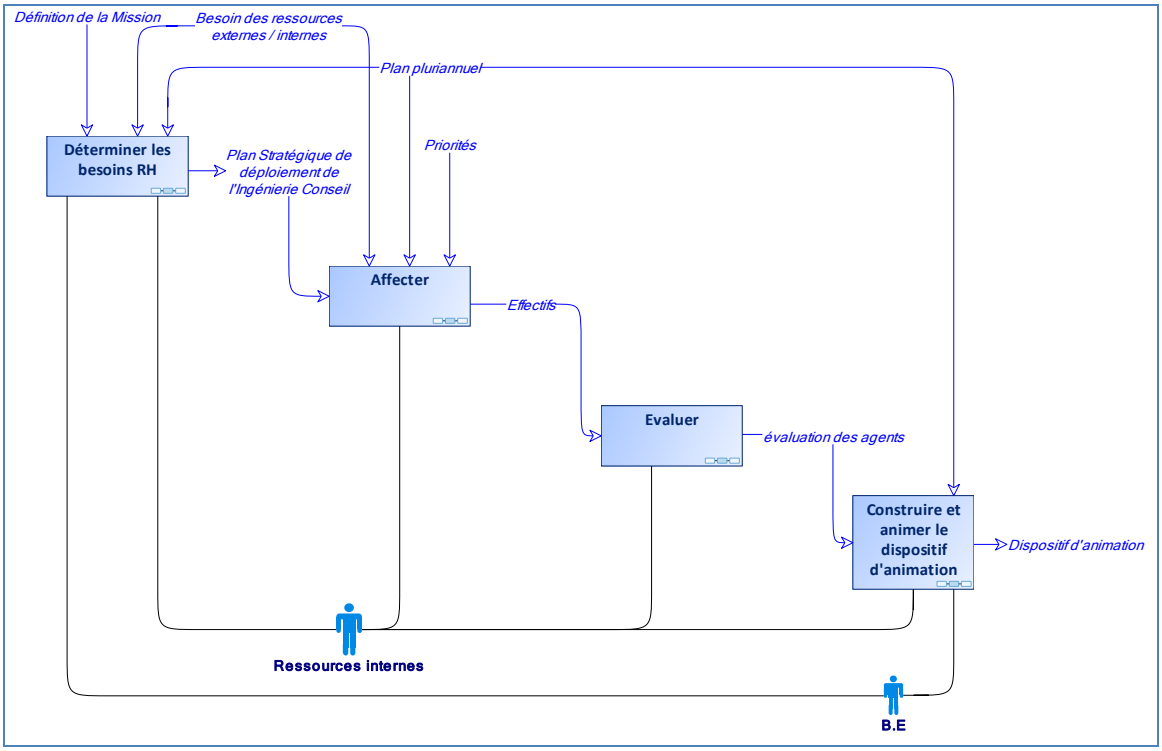
- Gérer les demandes d'opération: Besoin des ressources externes / internes

Ressources matérielles et financières

- Réaliser une mission d'ingénierie: Plan pluriannuel

Le plan pluriannuel d'investissements (de maintenance, d'entretien et de mise aux normes du patrimoine communautaire) présente les financements programmés par la collectivité en application des

orientations inscrites au plan de mandat. Il est proposé aux élus par l'ingénierie territoriale et validé par les élus. Ce plan d'investissement a été défini en fonction des capacités financières réelles de la collectivité. Sa réalisation effective est prévue sur la durée du mandat, sauf changement majeur du contexte fiscal, financier et économique affectant les moyens de la collectivité ou émergence de projets nouveaux prioritaires.



Processus 21 : Affecter le travail, la mission

- Piloter le service Ingénierie: Plan Stratégique de déploiement de l'Ingénierie Conseil

Plan qui renseigne sur les besoins en ressources humaines de chaque service de l'ingénierie et indique les priorités quant à leur déploiement.

- Gérer les Opérations: Priorités

Projets à effectuer en priorité.

⇒ <u>Informations en sortie :</u>

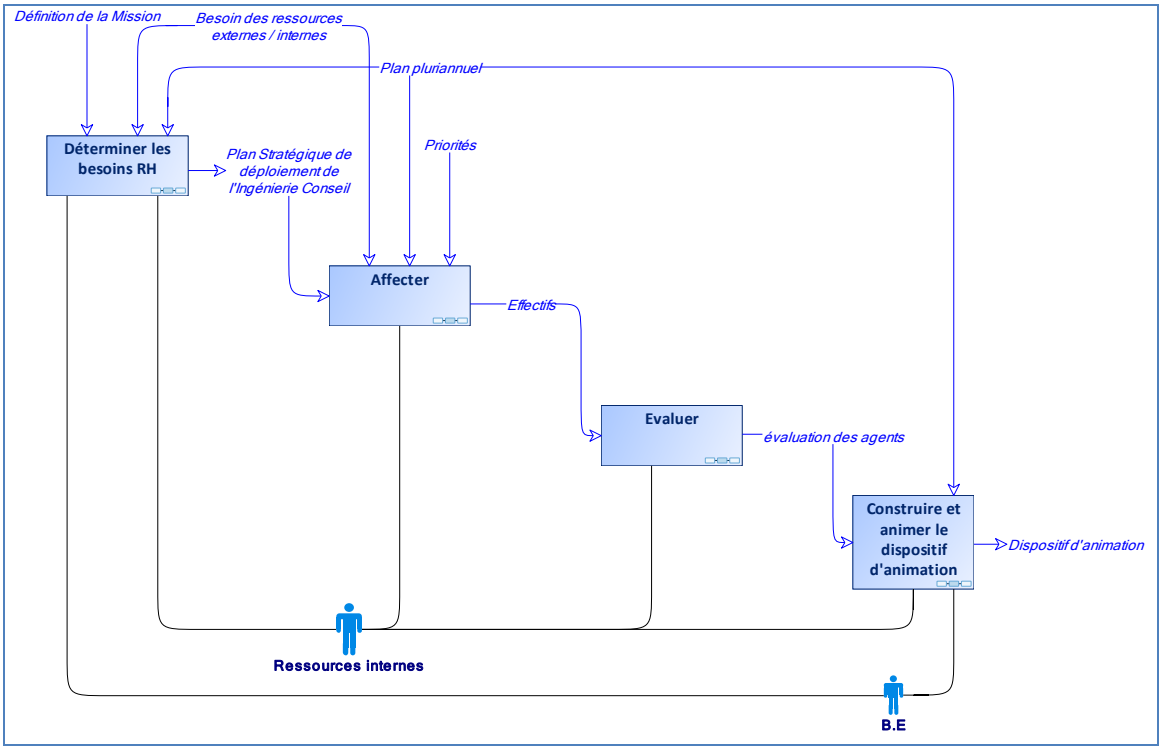
- Gérer les ressources humaines: Effectifs

Nombre d'agents affectés à chaque service.

IV.1.2.2.2. Construire et animer le dispositif d'animation

Définition :

A partir des compétences nécessaires aux agents pour la réalisation de leurs missions, prévoir les formations nécessaires pour optimiser leur efficacité.



Processus 22 : Construire et animer le dispositif d'animation

Processus père : Gérer les ressources humaines

⇒ Informations en entrée :

- Gérer les ressources humaines: évaluation des agents

Evaluer les compétences des agents dans leur domaine.

- Réaliser une mission d'ingénierie: Plan pluriannuel

Le plan pluriannuel d'investissements (de maintenance, d'entretien et de mise aux normes du patrimoine communautaire) présente les financements programmés par la collectivité en application des orientations inscrites au plan de mandat. Il est proposé aux élus par l'ingénierie territoriale et validé par les élus. Ce plan d'investissement a été défini en fonction des capacités financières réelles de la collectivité. Sa réalisation effective est prévue sur la durée du mandat, sauf changement majeur du contexte fiscal, financier et économique affectant les moyens de la collectivité ou émergence de projets nouveaux prioritaires.

⇒ Informations en sortie :

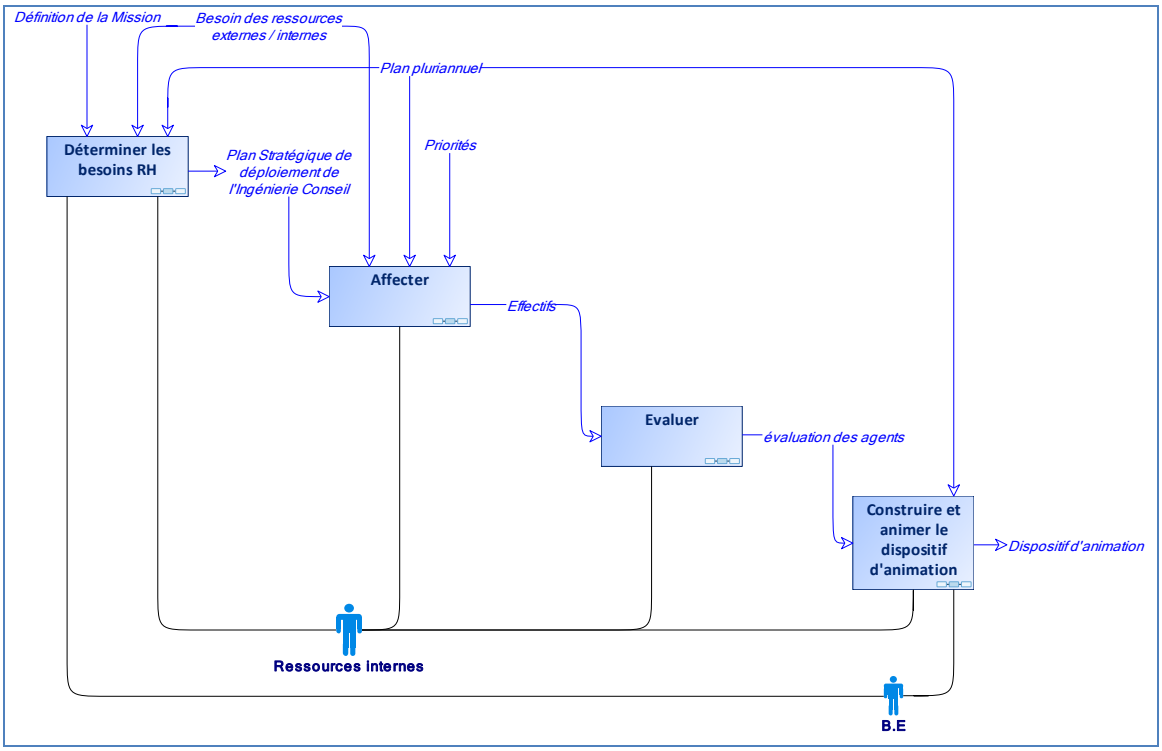
- Gérer les ressources humaines: Dispositif d'animation

Dispositif de formation des employés.

IV.1.2.2.3. Déterminer les besoins RH

Définition :

En fonction du programme et de la charge du service, adapter les ressources humaines nécessaires. Réajuster les missions et les postes en fonction des besoins.



Processus 23 : Déterminer les besoins en ressources humaines

Processus père : Gérer les ressources humaines

⇒ Informations en entrée :

- Gérer les demandes d'opération: Besoin des ressources externes / internes

Ressources matérielles et financières

- Réaliser une mission d'ingénierie: Définition de la Mission

Identification de la mission, de ses enjeux et de ses délais d'exécution.

- Réaliser une mission d'ingénierie: Plan pluriannuel

Le plan pluriannuel d'investissements (de maintenance, d'entretien et de mise aux normes du patrimoine communautaire) présente les financements programmés par la collectivité en application des orientations inscrites au plan de mandat. Il est proposé aux élus par l'ingénierie territoriale et validé par les élus. Ce plan d'investissement a été défini en fonction des capacités financières réelles de la collectivité. Sa réalisation effective est prévue sur la durée du mandat, sauf changement majeur du contexte fiscal, financier et économique affectant les moyens de la collectivité ou émergence de projets nouveaux prioritaires.

⇒ Informations en sortie :

- Piloter le service Ingénierie: Plan Stratégique de déploiement de l'Ingénierie Conseil

Plan qui renseigne sur les besoins en ressources humaines de chaque service de l'ingénierie et indique les priorités quant à leur déploiement.

IV.1.2.2.4. Evaluer

Définition :

En fonction des missions et activités des agents, suivre l'évolution des compétences et leur savoir-faire. Evaluer leur efficacité et les axes d'amélioration.

Processus père : Gérer les ressources humaines

⇒ Informations en entrée :

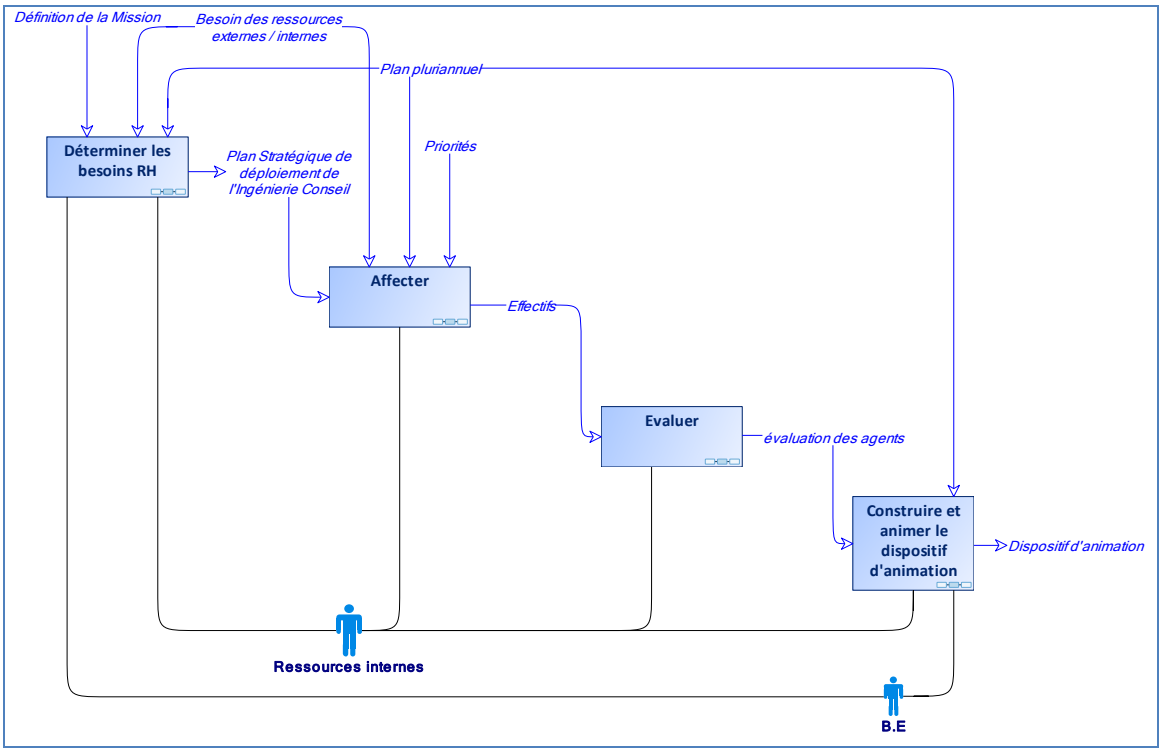
- Gérer les ressources humaines: Effectifs

Nombre d'agents affectés à chaque service.

⇒ Informations en sortie :

- Gérer les ressources humaines: évaluation des agents

Evaluer les compétences des agents dans leur domaine.



Processus 24 : Evaluer

IV.1.2.3. Piloter la partie administrative

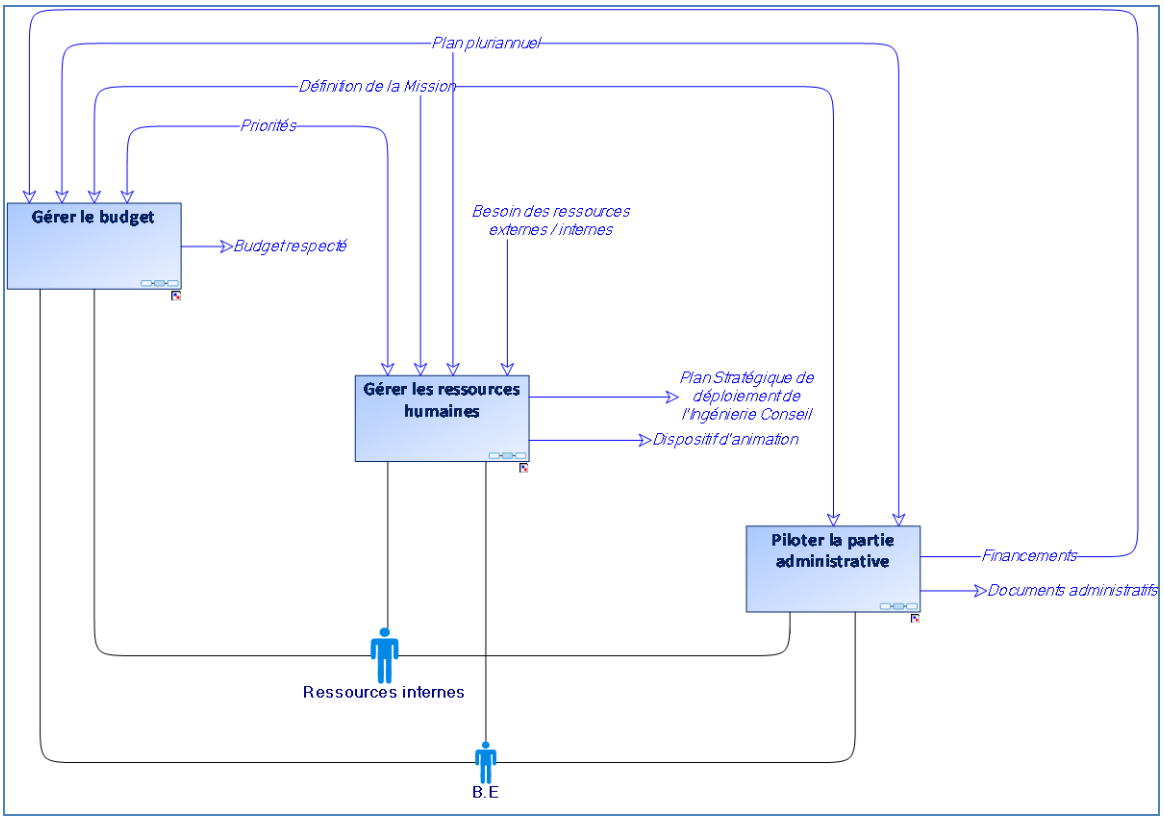
Définition :

Gérer la partie administrative du service.

Processus père : Piloter le service Ingénierie

Liste des processus fils :

- Contrôler
- Gérer les documents administratifs
- Rechercher des financements



Processus 25 : Piloter la partie administrative

⇒ <u>Informations en entrée :</u>

- Réaliser une mission d'ingénierie: Définition de la Mission

Identification de la mission, de ses enjeux et de ses délais d'exécution.

- Réaliser une mission d'ingénierie: Plan pluriannuel

Le plan pluriannuel d'investissements (de maintenance, d'entretien et de mise aux normes du patrimoine communautaire) présente les financements programmés par la collectivité en application des orientations inscrites au plan de mandat. Il est proposé aux élus par l'ingénierie territoriale et validé par les élus. Ce plan d'investissement a été défini en fonction des capacités financières réelles de la collectivité. Sa réalisation effective est prévue sur la durée du mandat, sauf changement majeur du contexte fiscal, financier et économique affectant les moyens de la collectivité ou émergence de projets nouveaux prioritaires.

⇒ <u>Informations en sortie :</u>

- Piloter la partie administrative: Documents administratifs

Il s'agit de l'ensemble des pièces administratives liées à une opération de construction : ESQ, APS, APD, …

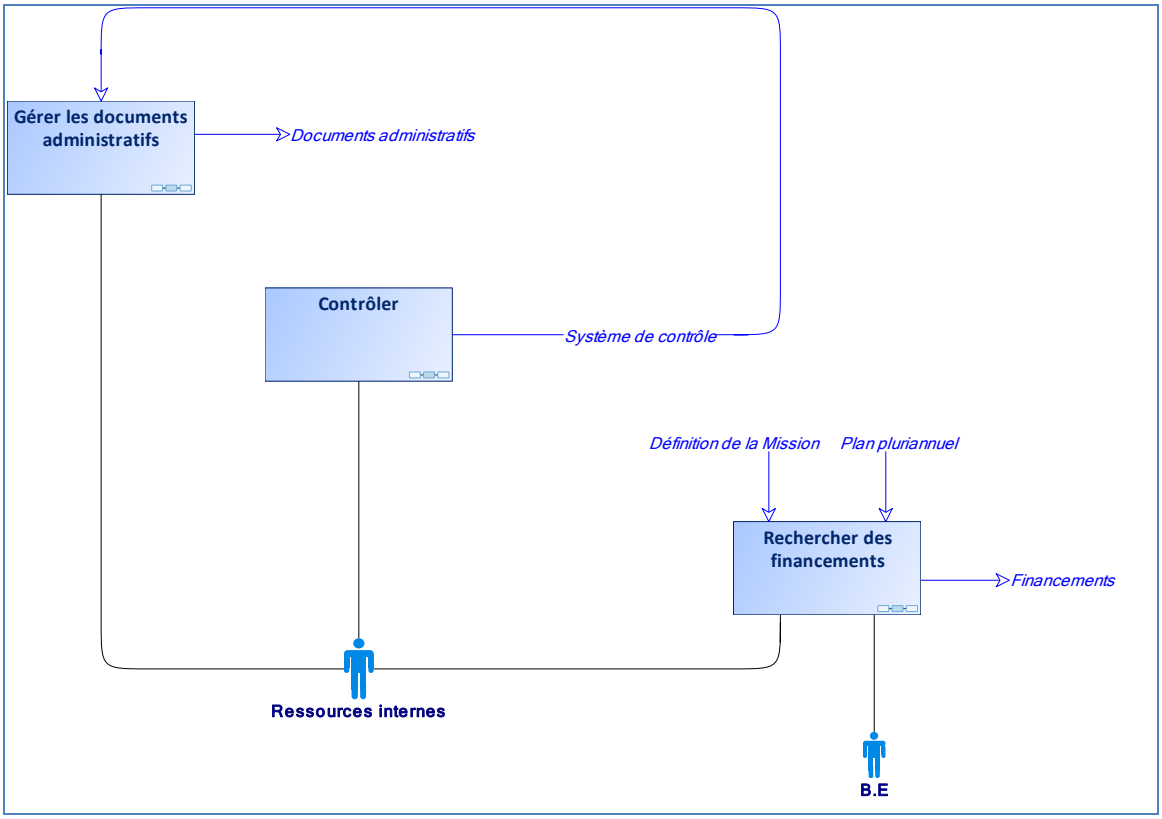
- Piloter la partie administrative: Financements

Les financements sont les ressources monétaires obtenues de la commune, de la communauté d'agglomération, du département, de la région, de l'état ou de l'Union Européenne en vue de mettre en œuvre un projet destiné à la collectivité.

IV.1.2.3.1. Contrôler

Définition :

Contrôler la passation et l'exécution des marchés publics, mettre en place et animer un système de contrôle adapté au service (procédures, documents, traçabilité).



Processus 26 : Contrôler

Processus père : Piloter la partie administrative

⇒ Informations en sortie :

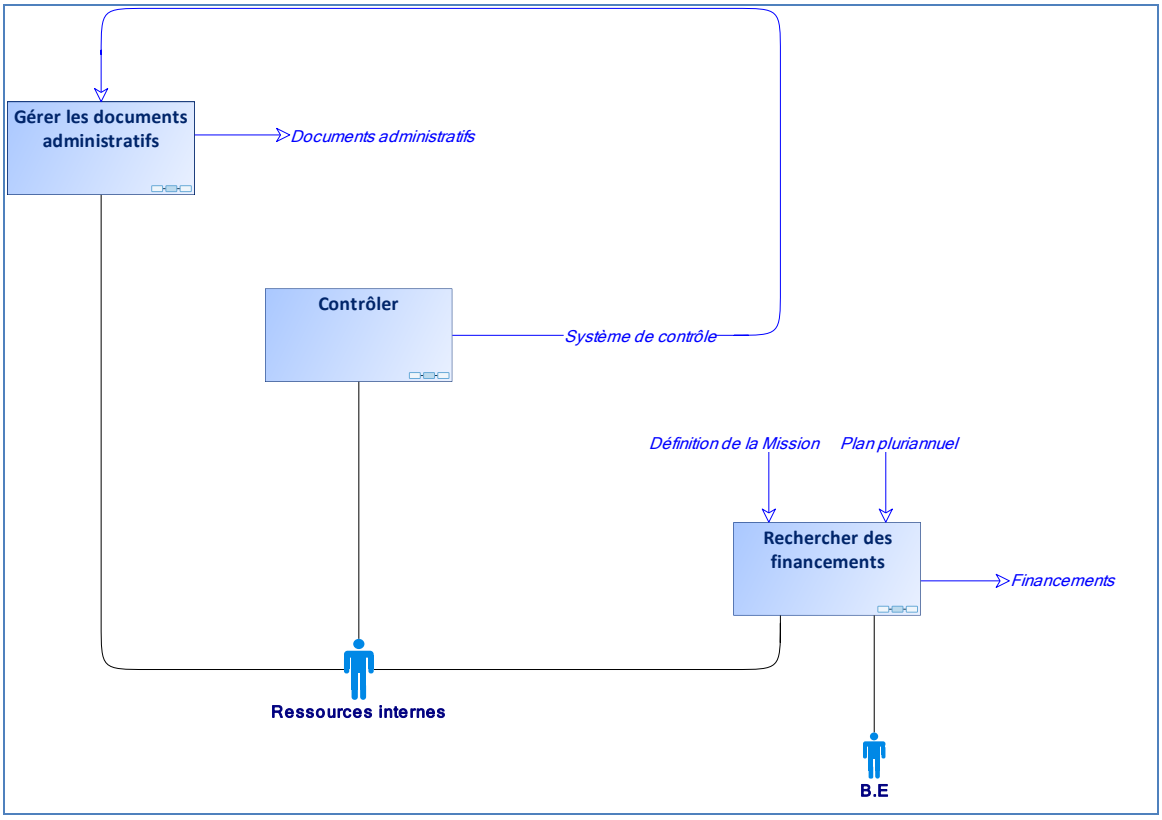
- Piloter la partie administrative: Système de contrôle

Système établi pour garantir des procédures communes de formalisation au sein des services ainsi qu'une traçabilité des documents.

IV.1.2.3.2. Gérer les documents administratifs

Définition :

Trier, classer, ranger les documents administratifs, rédiger des synthèses pour rendre compte à l'élu des avancés.



Processus 27 : Gérer les données administratives

Processus père : Piloter la partie administrative

⇒ Informations en entrée :

- Piloter la partie administrative: Système de contrôle

Système établi pour garantir des procédures communes de formalisation au sein des services ainsi qu'une traçabilité des documents.

⇒ Informations en sortie :

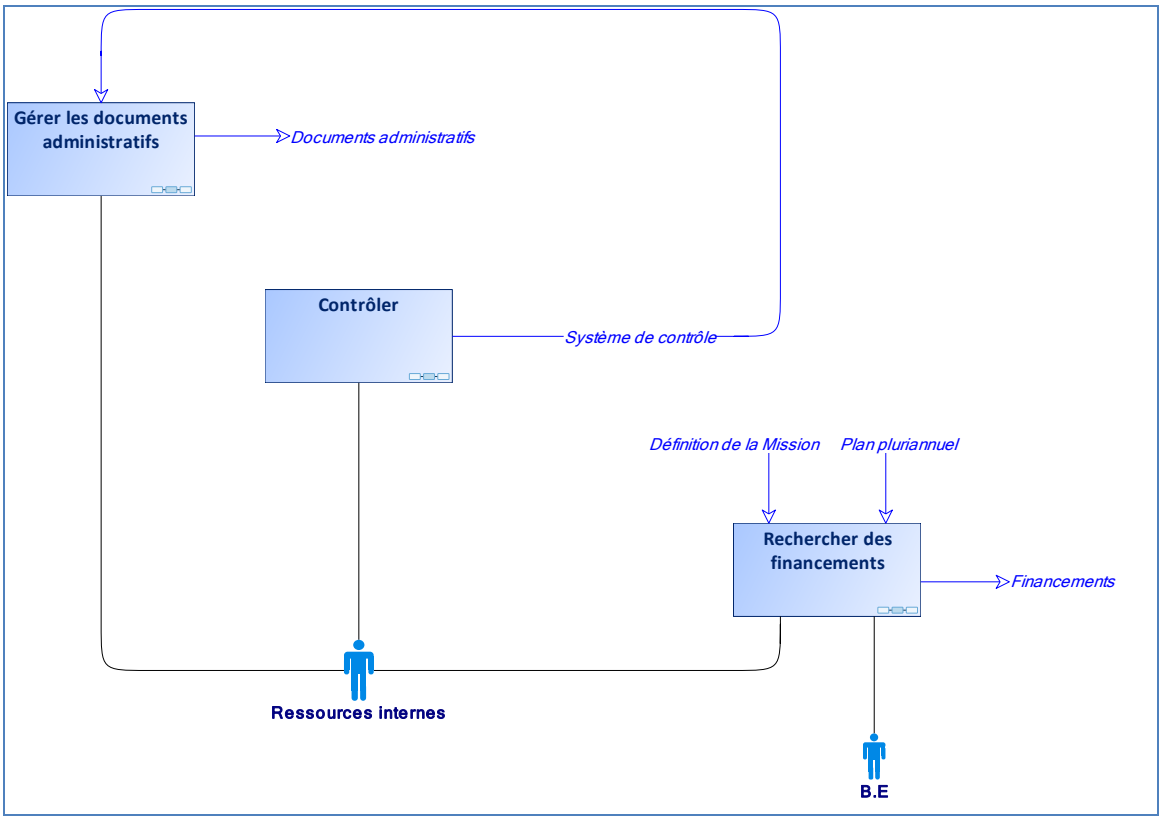
- Piloter la partie administrative::Documents administratifs

Il s'agit de l'ensemble des pièces administratives liées à une opération de construction : ESQ, APS, APD, …

IV.1.2.3.3. Rechercher des financements

Définition :

Rechercher des financements en s'adaptant aux contraintes financières.



Processus 28 : Rechercher des financements

Processus père : Piloter la partie administrative

⇒ Informations en entrée :

- Réaliser une mission d'ingénierie: Définition de la Mission

Identification de la mission, de ses enjeux et de ses délais d'exécution.

- Réaliser une mission d'ingénierie: Plan pluriannuel

Le plan pluriannuel d'investissements (de maintenance, d'entretien et de mise aux normes du patrimoine communautaire) présente les financements programmés par la collectivité en application des orientations inscrites au plan de mandat. Il est proposé aux élus par l'ingénierie territoriale et validé par les élus. Ce plan d'investissement a été défini en fonction des capacités financières réelles de la collectivité. Sa réalisation effective est prévue sur la durée du mandat, sauf changement majeur du contexte fiscal, financier et économique affectant les moyens de la collectivité ou émergence de projets nouveaux prioritaires.

⇒ Informations en sortie :

- Piloter la partie administrative: Financements

Les financements sont les ressources monétaires obtenues de la commune, de la communauté d'agglomération, du département, de la région, de l'état ou de l'Union Européenne en vue de mettre en œuvre un projet destiné à la collectivité.

IV.2. Comment Gère-t-on les opérations, l'information et comment Réaliste-t-on la Veille technologique et réglementaire ?

IV.2.1. Gérer les Opérations

Définition :

Mettre à exécution le projet, effectuer ou déléguer les études, gérer les demandes, et piloter les travaux.

Processus père : Réaliser une mission d'ingénierie

Liste des processus fils :

- Assister techniquement
- Gérer les demandes d'opération
- Piloter les opérations

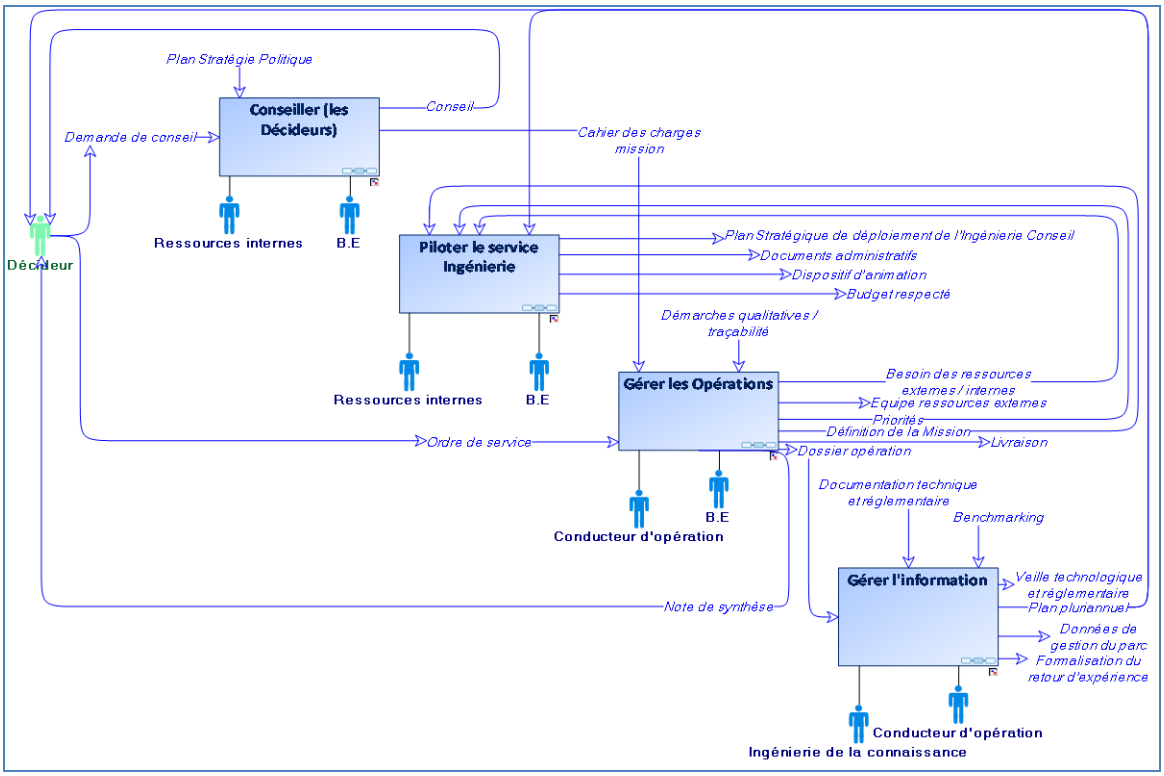
⇒ Informations en entrée :

- Construire une réponse: Cahier des charges mission

Le cahier des charges mission vise à définir simplement les « spécifications de base » de …

- Gérer les demandes d'opération: Démarches qualitatives / traçabilité
- Gérer les Opérations: Ordre de service

Ordre de service émanant du décideur attribuant la gestion des opérations à l'ingénierie territoriale.



Processus 29 : Gérer les opérations

⇒ <u>Informations en sortie :</u>

- Gérer les demandes d'opération: Besoin des ressources externes / internes

Ressources matérielles et financières

- Réaliser une mission d'ingénierie: Définition de la Mission

Identification de la mission, de ses enjeux et de ses délais d'exécution.

- Réaliser une mission d'ingénierie: Dossier opération

Dossier regroupant l'ensemble des données concernant le déroulement de l'opération:

(Bilan, CCTP, Marché, DOE, Dossier financier « subvention, prêts... », Assurances, Garanties, PV, Diagnostic, Dossier de visite, Acteurs)

- Assister techniquement: Equipe ressources externes

Prestations externes dont l'interne transverse

- Gérer les Opérations: Livraison

Le système, conforme fonctionnellement, économiquement et réglementairement, est livré à la commune.

- Gérer les Opérations: Note de synthèse

Rapport à destination du décideur pour le tenir informé de l'avancée du processus et lui faire valider les choix effectués.

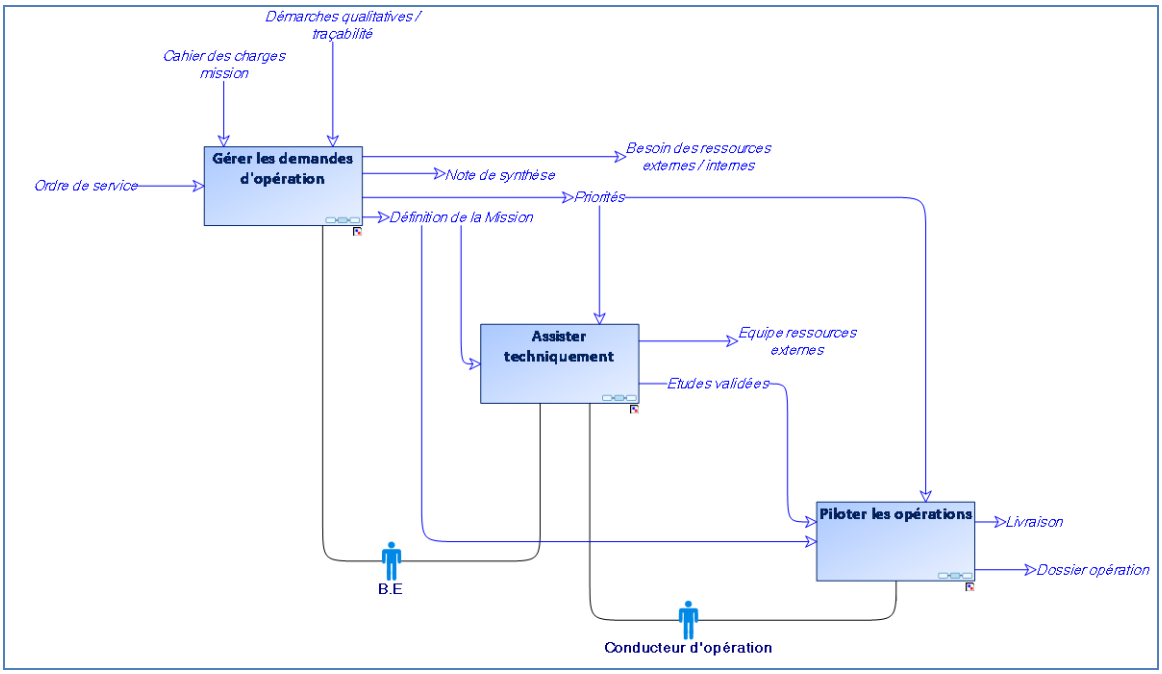
- Gérer les Opérations: Priorités

Projets à effectuer en priorité.

IV.2.1.1. Assister techniquement

Définition :

Fournir une assistance technique lors de la conception, faire l'intermédiaire entre l'élu et les autres intervenants du projet.



Processus 30: Assister techniquement

Processus père : Gérer les Opérations

Liste des processus fils :

- Consulter / Affecter
- Contrôle / Vérification / Validation
- Proposer / Réaliser

⇒ Informations en entrée :

- Réaliser une mission d'ingénierie: Définition de la Mission

Identification de la mission, de ses enjeux et de ses délais d'exécution.

- Gérer les Opérations: Priorités

Projets à effectuer en priorité.

⇒ Informations en sortie :

- Assister techniquement: Equipes ressources externes

Prestations externes dont l'interne transverse

- Assister techniquement: Etudes validées

Les études sont validées en interne par le responsable du bureau d'étude.

IV.2.1.1.1. Consulter / Affecter

Définition :

Dans le cas d'une mission sous traitée, constituer une équipe de ressources externes de conception qui va s'occuper des études, (DCE, appel d'offre, sélection des candidats …).

Processus père : Assister techniquement

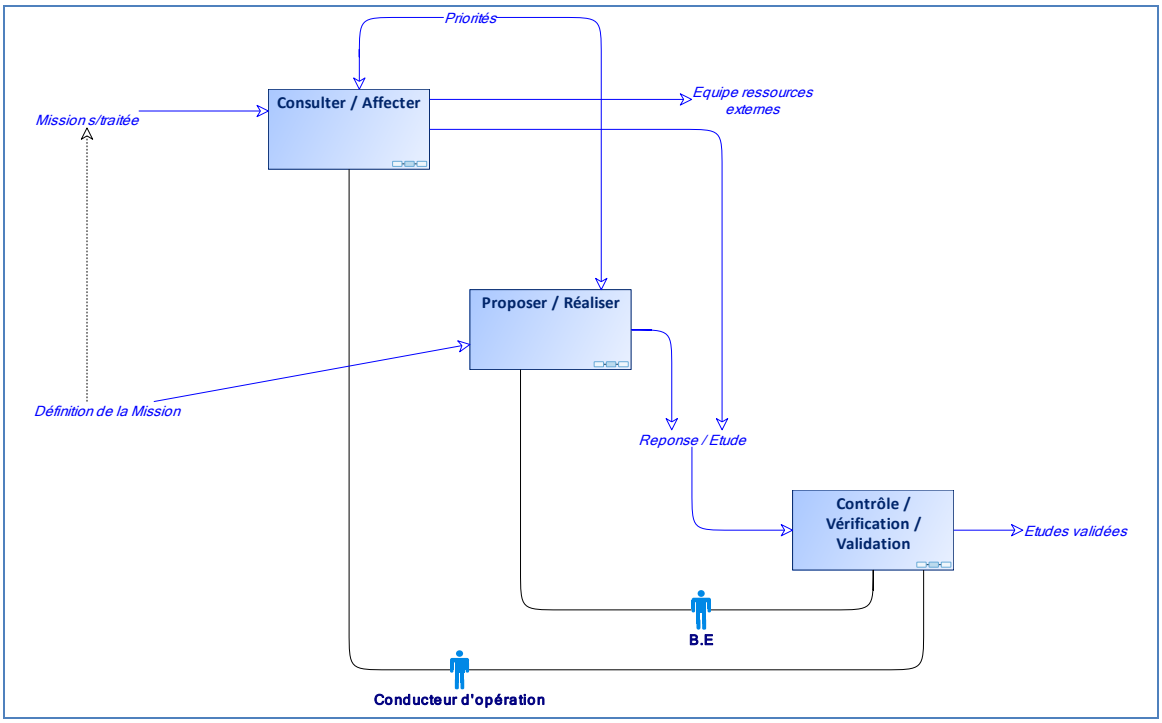
Informations en entrée :

- Assister techniquement: Mission s/traitée

Mission externalisée soit par un défaut de compétences requises, soit par son ampleur ou encore face à une surcharge de travail au sein de l'ingénierie territoriale.

- Gérer les Opérations: Priorités

Projets à effectuer en priorité.



Processus 31 : Consulter et affecter

⇒ <u>Informations en sortie :</u>

- Assister techniquement: Equipes ressources externes

Prestations externes dont l'interne transverse

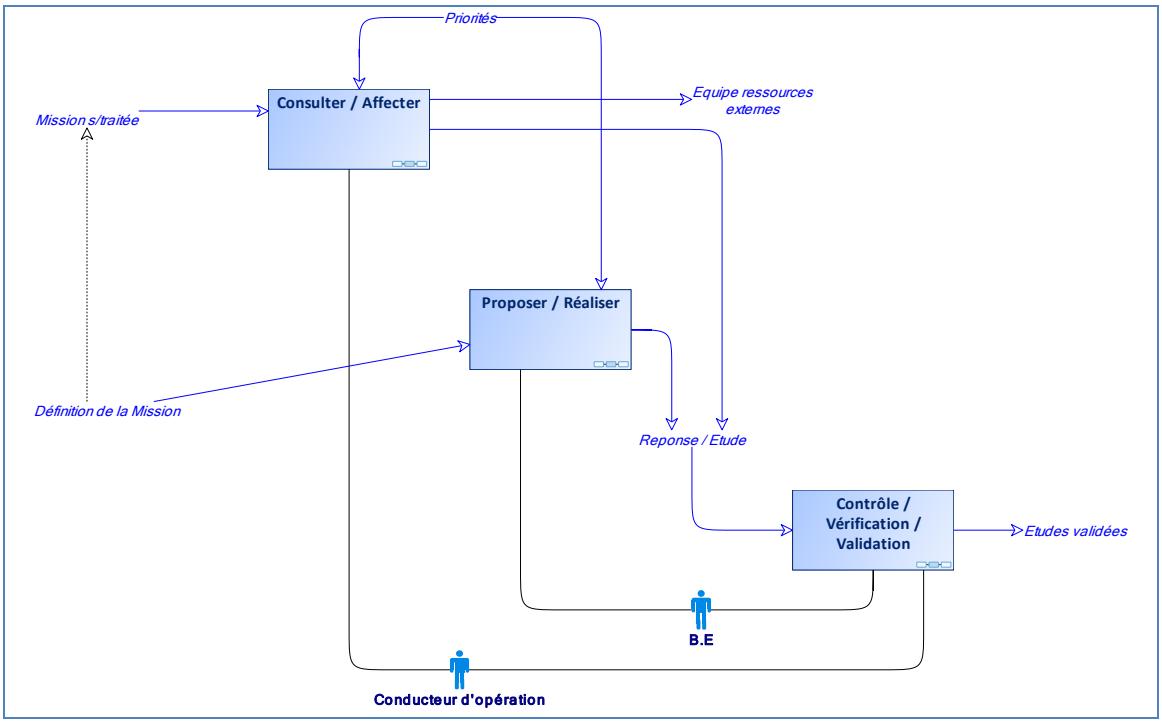
- Assister techniquement: Réponse / Etude

Réponse apportée par un bureau d'études interne ou externe contenant des propositions de choix techniques, ainsi que les études d'exécution.

IV.2.1.1.2. Contrôle / Vérification / Validation

<u>Définition :</u>

Contrôler la conformité des études d'exécution menées par rapport au cahier des charges (BE) et les valider (conducteur d'opération).



Processus 32 : Contrôler, vérifier et valider

Processus père : Assister techniquement

⇒ Informations en entrée :

- Assister techniquement: Réponse / Etude

Réponse apportée par un bureau d'études interne ou externe contenant des propositions de choix techniques, ainsi que les études d'exécution.

⇒ Informations en sortie :

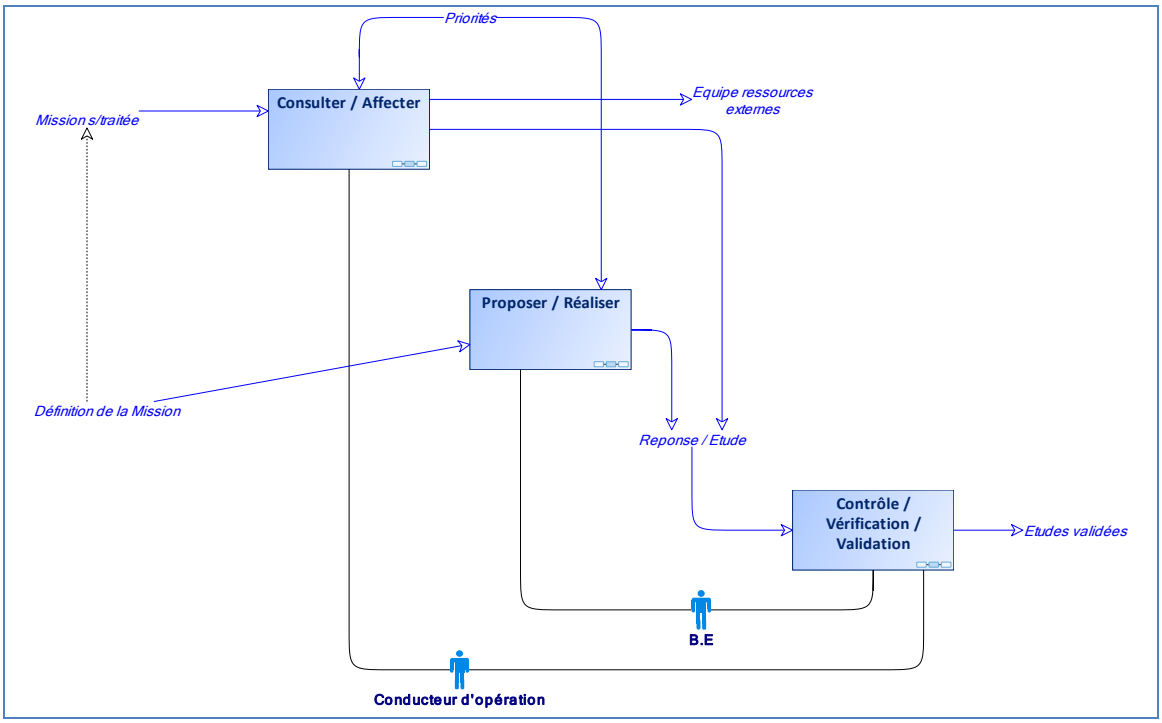
- Assister techniquement: Etudes validées

Les études sont validées en interne par le responsable du bureau d'étude.

IV.2.1.1.3. Proposer / Réaliser

Définition :

Dans le cas d'une mission traitée en interne, mener les études de faisabilité, proposer des choix techniques aux élus et les faire valider, et exécuter les études de conception (dimensionnement).



Processus 33 : Proposer et réaliser

Processus père : Assister techniquement

⇒ Informations en entrée :

- Réaliser une mission d'ingénierie: Définition de la Mission

Identification de la mission, de ses enjeux et de ses délais d'exécution.

- Gérer les Opérations: Priorités

Projets à effectuer en priorité.

⇒ Informations en sortie :

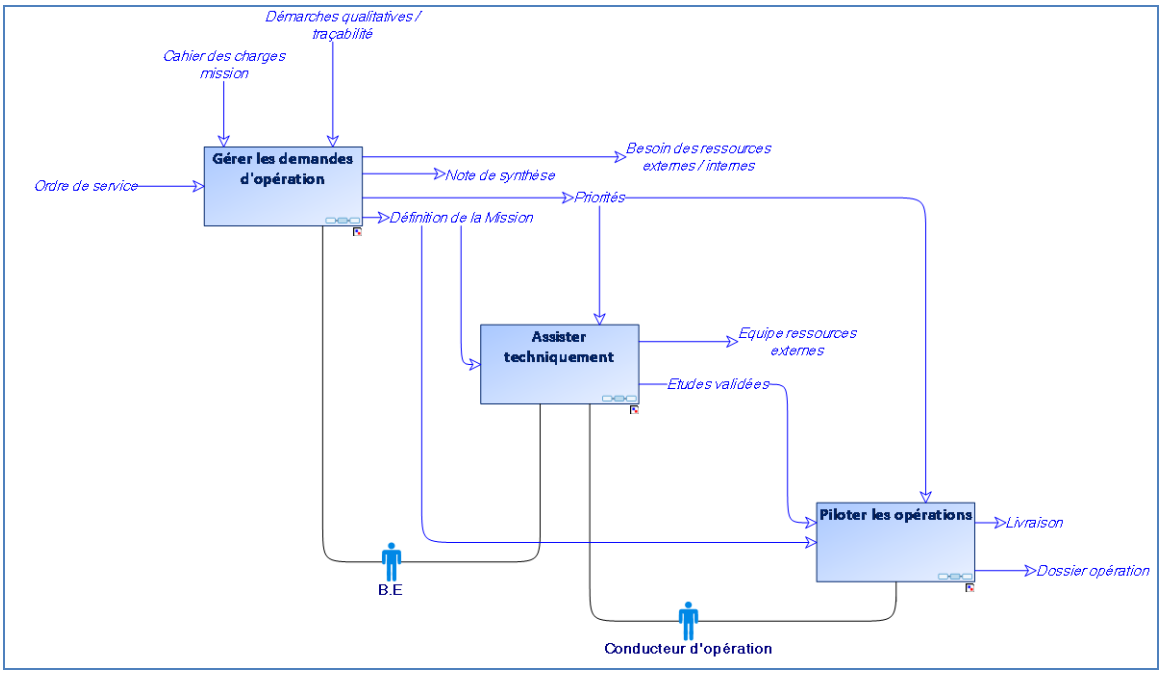
- Assister techniquement: Réponse / Etude

Réponse apportée par un bureau d'études interne ou externe contenant des propositions de choix techniques, ainsi que les études d'exécution.

IV.2.1.2. Gérer les demandes d'opération

Définition :

Gérer les apparitions et les délais des futurs projets à réaliser.



Processus 34 : Gérer les demandes d'opération

Processus père : Gérer les Opérations

Liste des processus fils :

- Clarifier l'Ordre de service
- Enregistrer les demandes d'opération
- Hiérarchiser les demandes d'opération

⇒ Informations en entrée :

- Construire une réponse: Cahier des charges mission

Le cahier des charges mission vise à définir simplement les « spécifications de base » du projet.

- Gérer les demandes d'opération: Démarches qualitatives / traçabilité
- Gérer les Opérations: Ordre de service

Ordre de service émanant du décideur attribuant la gestion des opérations à l'ingénierie territoriale.

⇒ Informations en sortie :

- Gérer les demandes d'opération: Besoin des ressources externes / internes

Ressources matérielles et financières

- Réaliser une mission d'ingénierie: Définition de la Mission

Identification de la mission, de ses enjeux et de ses délais d'exécution.

- Gérer les Opérations: Note de synthèse

Rapport à destination du décideur pour le tenir informé de l'avancée du processus et lui faire valider les choix effectués.

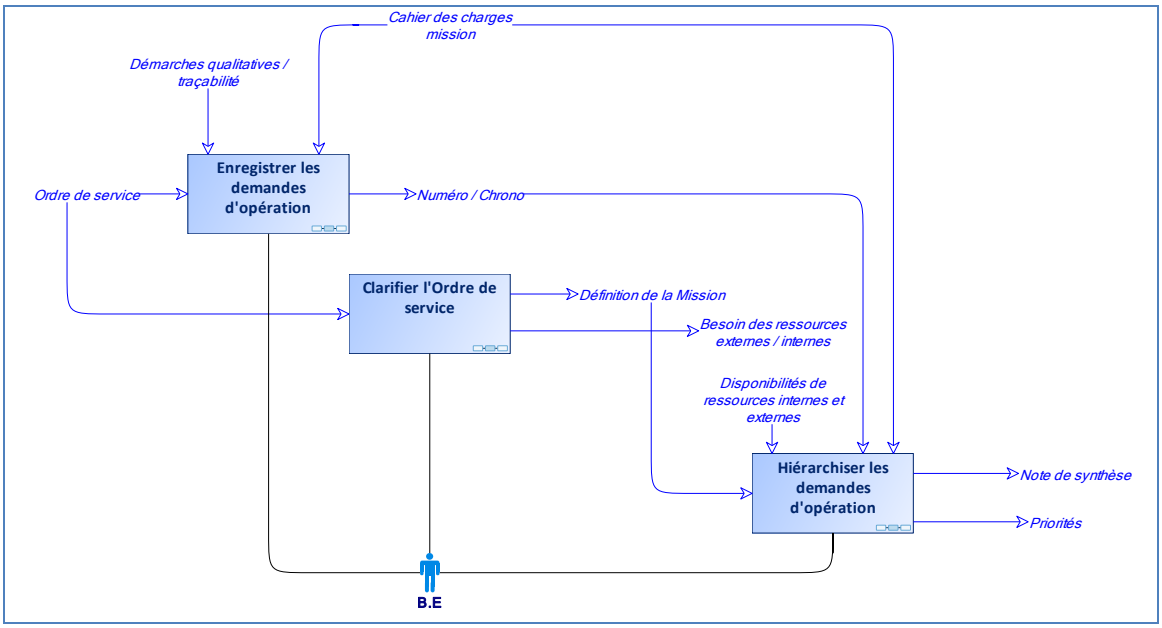
- Gérer les Opérations: Priorités

Projets à effectuer en priorité.

IV.2.1.2.1. Clarifier l'Ordre de service

Définition :

A la réception d'un ordre de service venu de la mairie, identifier la mission recherchée, les enjeux, les besoins, et en déduire le délai nécessaire.



Processus 35: Clarifier l'ordre de service

Processus père : Gérer les demandes d'opération

⇒ Informations en entrée :

- Gérer les Opérations: Ordre de service

Ordre de service émanant du décideur attribuant la gestion des opérations à l'ingénierie territoriale.

⇒ Informations en sortie :

- Gérer les demandes d'opération: Besoin des ressources externes / internes

Ressources matérielles et financières

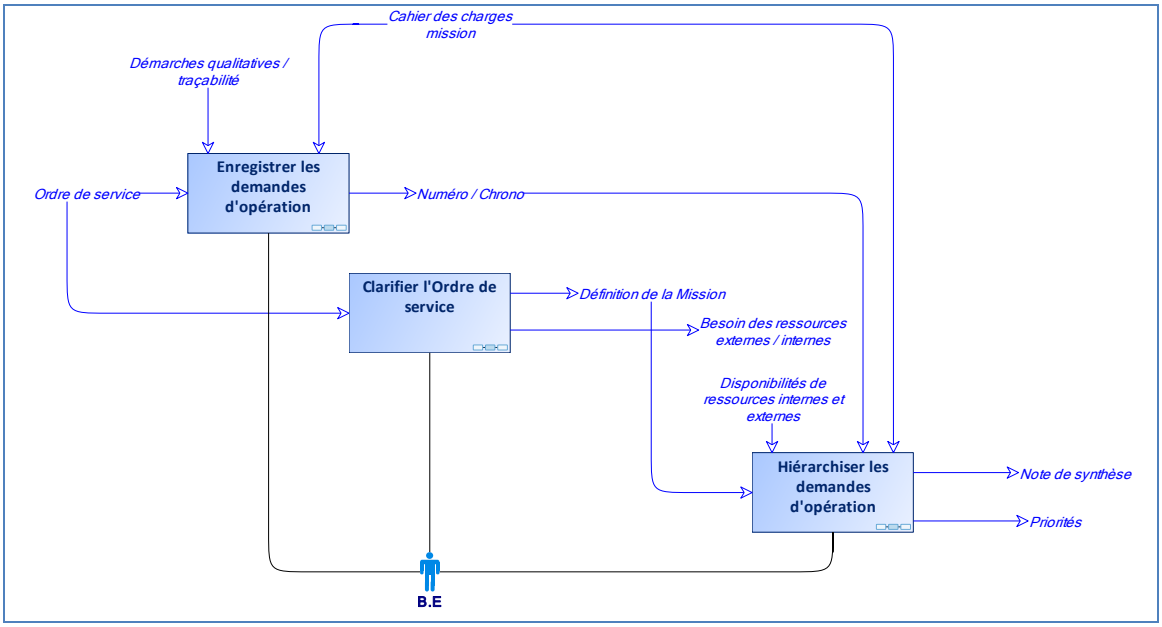
- Réaliser une mission d'ingénierie: Définition de la Mission

Identification de la mission, de ses enjeux et de ses délais d'exécution.

IV.2.1.2.2. Enregistrer les demandes d'opération

Définition :

Répertorier et immatriculer chaque projet à réaliser dans une base de données dans l'attente de son exécution.



Processus 36: Enregistrer les demandes d'opération

Processus père : Gérer les demandes d'opération

⇒ Informations en entrée :

- Construire une réponse: Cahier des charges mission

Le cahier des charges mission vise à définir simplement les « spécifications de base » de …

- Gérer les demandes d'opération: Démarches qualitatives / traçabilité
- Gérer les Opérations: Ordre de service

Ordre de service émanant du décideur attribuant la gestion des opérations à l'ingénierie territoriale.

⇒ Informations en sortie :

- Gérer les demandes d'opération: Numéro / Chrono

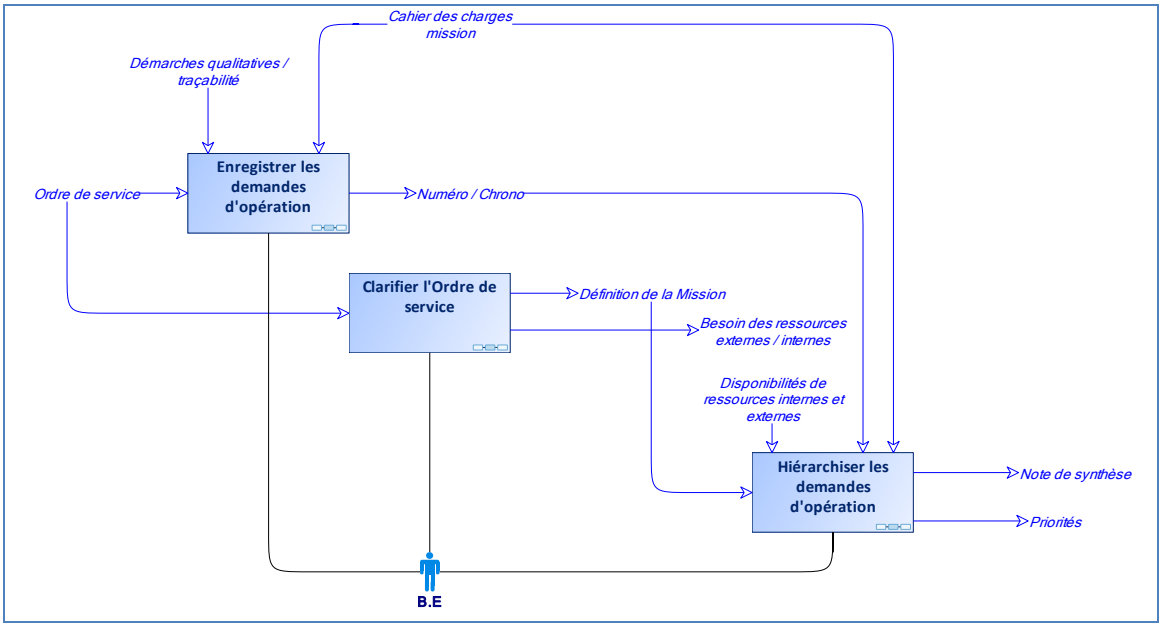
Il s'agit d'une immatriculation apportée à chaque demande d'opération.

IV.2.1.2.3. Hiérarchiser les demandes d'opération

Définition :

Hiérarchiser (classer) les demandes d'opération selon leur importance et leur degré d'urgence pour établir des priorités.

Coordonner et évaluer les projets : Prioriser un besoin.



Processus 37 : Hiérarchiser les demandes d'opération

Processus père : Gérer les demandes d'opération

⇒ Informations en entrée :

- Construire une réponse: Cahier des charges mission

Le cahier des charges mission vise à définir simplement les « spécifications de base » de …

- Réaliser une mission d'ingénierie: Définition de la Mission

Identification de la mission, de ses enjeux et de ses délais d'exécution.

- Gérer les demandes d'opération: Disponibilités de ressources internes et externes
- Gérer les demandes d'opération: Numéro / Chrono

Il s'agit d'une immatriculation apportée à chaque demande d'opération.

⇒ Informations en sortie :

- Gérer les Opérations: Note de synthèse

Rapport à destination du décideur pour le tenir informé de l'avancée du processus et lui faire valider les choix effectués.

- Gérer les Opérations: Priorités

Projets à effectuer en priorité.

IV.2.1.3. Piloter les opérations

Définition :

Superviser la préparation et l'exécution des travaux, prendre en compte les aspects temporels et sécuritaires.

Processus père : Gérer les Opérations

Liste des processus fils :

- Lancer les opérations
- Mettre en service / Livrer / Transférer
- Suivre les opérations

⇒ Informations en entrée :

- Réaliser une mission d'ingénierie: Définition de la Mission

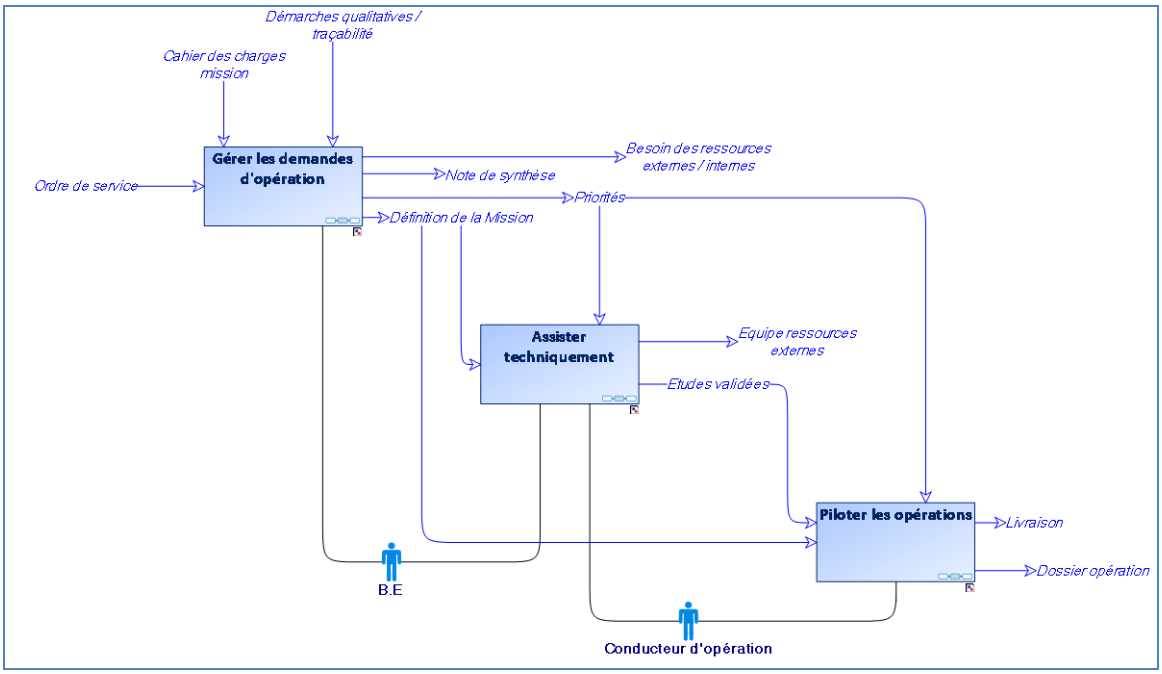
Identification de la mission, de ses enjeux et de ses délais d'exécution.

- Assister techniquement: Etudes validées

Les études sont validées en interne par le responsable du bureau d'étude.

- Gérer les Opérations: Priorités

Projets à effectuer en priorité.



Processus 38 : Piloter les opérations

⇒ <u>Informations en sortie :</u>

- Réaliser une mission d'ingénierie: Dossier opération

Dossier regroupant l'ensemble des données concernant le déroulement de l'opération:

- Gérer les Opérations: Livraison

Le système, conforme fonctionnellement, économiquement et réglementairement, est livré à la commune.

(Bilan, CCTP, Marché, DOE, Dossier financier « subvention, prêts... », Assurances, Garanties, PV, Diagnostic, Dossier de visite, Acteurs)

IV.2.1.3.1. Lancer les opérations

<u>Définition :</u>

Superviser la préparation du chantier, informer du lancement des opérations.

<u>Processus père</u> : Piloter les opérations

⇒ <u>Informations en entrée :</u>

- Réaliser une mission d'ingénierie: Définition de la Mission

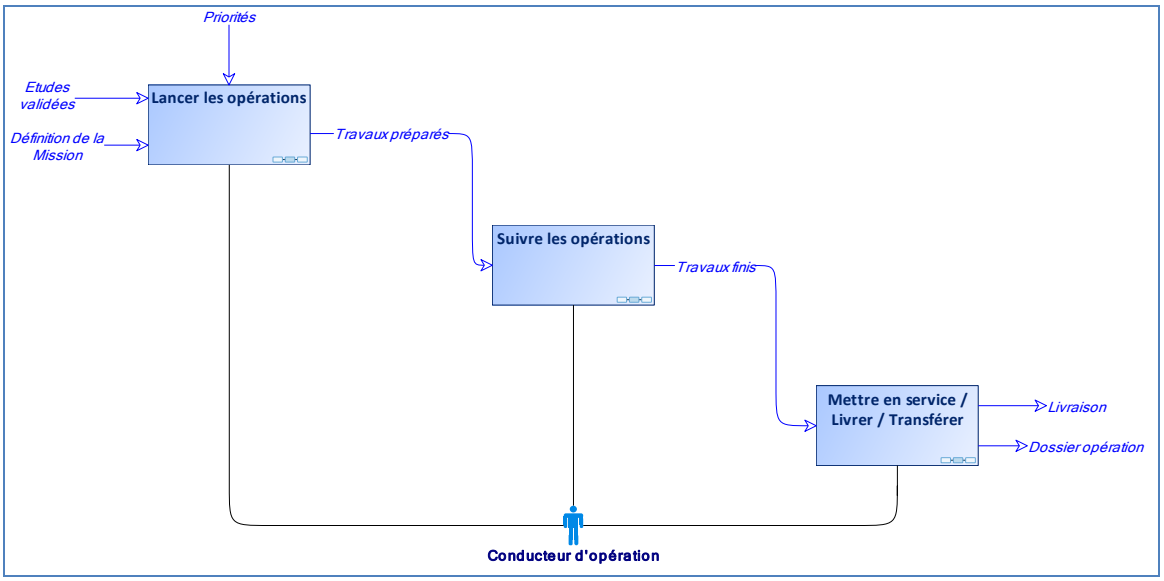
Identification de la mission, de ses enjeux et de ses délais d'exécution.

- Assister techniquement: Etudes validées

Les études sont validées en interne par le responsable du bureau d'étude.

- Gérer les Opérations: Priorités

Projets à effectuer en priorité.



Processus 39 : Lancer les opérations

⇒ <u>Informations en sortie :</u>

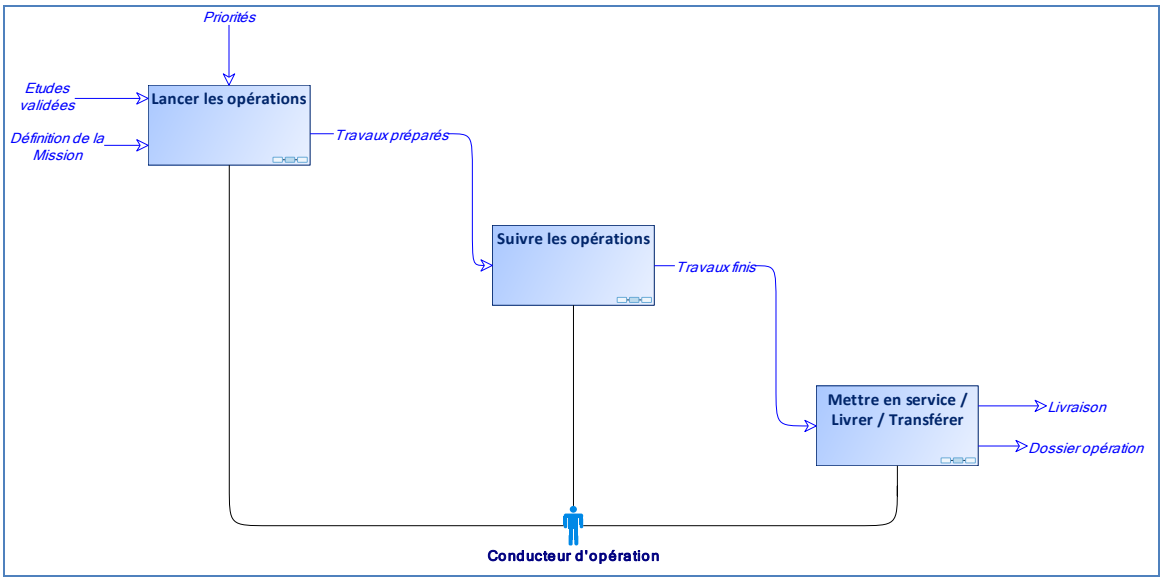
- Piloter les opérations: Travaux préparés

Toutes les phases de préparation d'un chantier (permis de construire, information de lancement, …) sont exécutées.

IV.2.1.3.2. Mettre en service / Livrer / Transférer

<u>Définition :</u>

Livrer à la commune un bâtiment achevé conforme fonctionnellement, économiquement et réglementairement.



Processus 40 : Mettre en service, livrer, transférer

Processus père : Piloter les opérations

⇒ Informations en entrée :

- Piloter les opérations: Travaux finis

Les travaux ont été réalisés et le système est prêt à être livré.

⇒ Informations en sortie :

- Réaliser une mission d'ingénierie: Dossier opération

Dossier regroupant l'ensemble des données concernant le déroulement de l'opération:

(Bilan, CCTP, Marché, DOE, Dossier financier « subvention, prêts... », Assurances, Garanties, PV, Diagnostic, Dossier de visite, Acteurs)

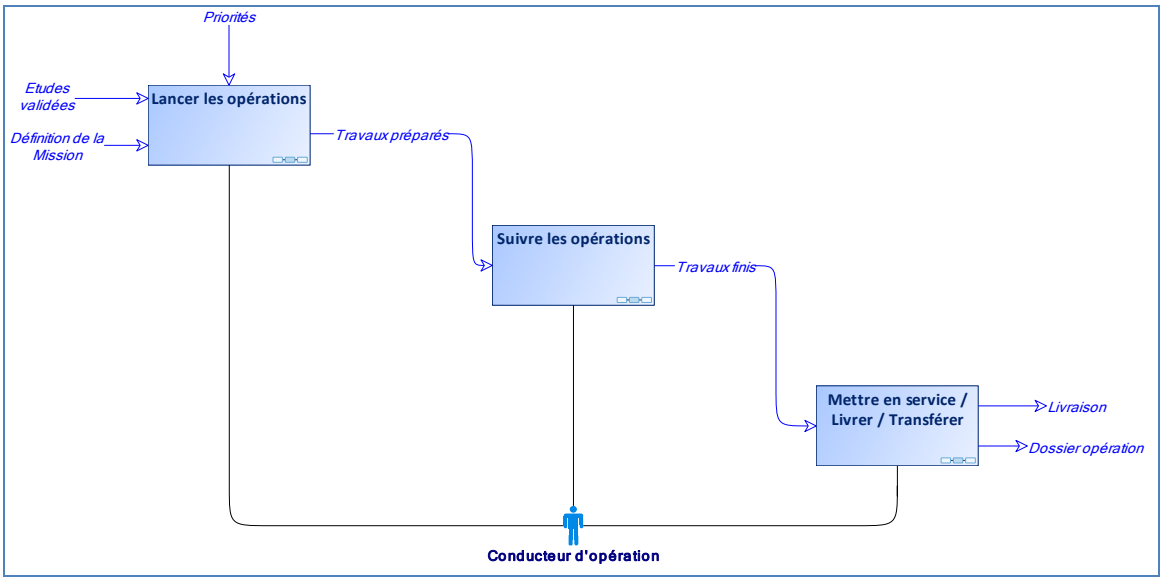
- Gérer les Opérations: Livraison

Le système, conforme fonctionnellement, économiquement et réglementairement, est livré à la commune.

IV.2.1.3.3. Suivre les opérations

Définition :

Contrôler la bonne exécution des opérations, s'assurer de la conformité des travaux effectués par rapport aux études d'exécution, suivre la coordination, …



Processus 41 : Suivre les opérations

Processus père : Piloter les opérations

⇒ Informations en entrée :

- Piloter les opérations: Travaux préparés

Toutes les phases de préparation d'un chantier (permis de construire, information de lancement, …) sont exécutées.

⇒ Informations en sortie :

- Piloter les opérations: Travaux finis

Les travaux ont été réalisés et le système est prêt à être livré.

IV.2.2. Gérer l'information

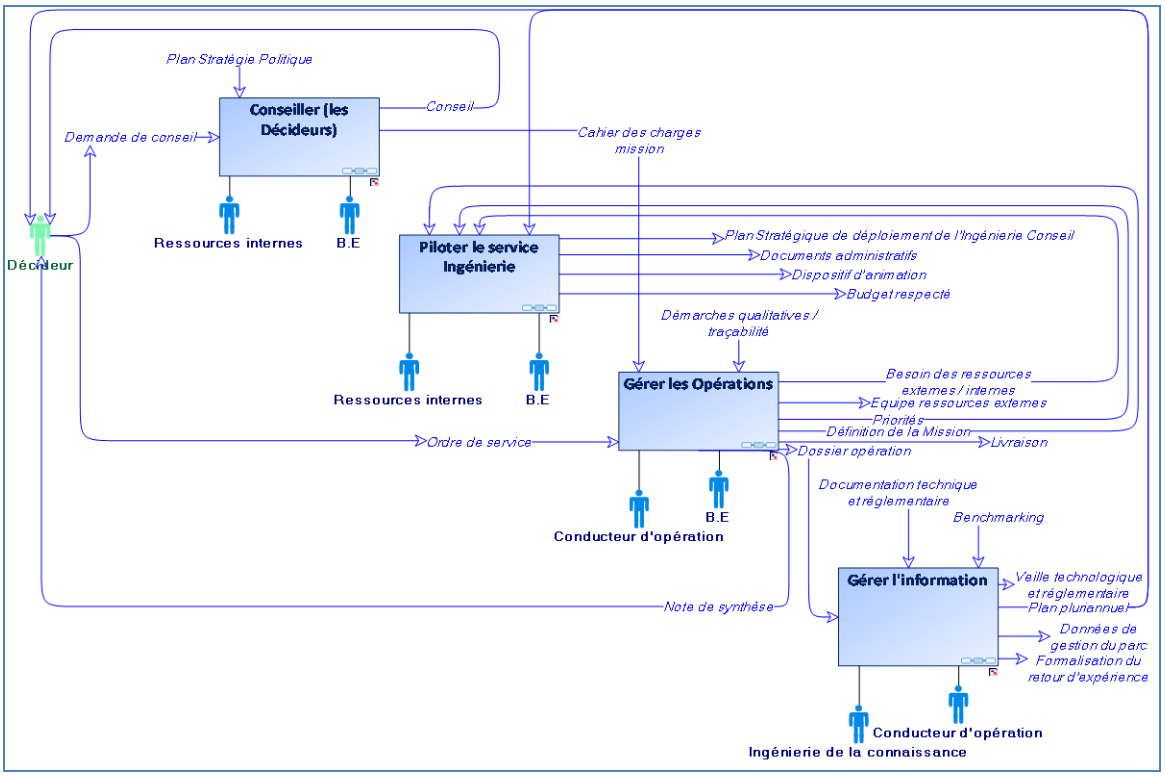
Définition :

Se tenir informé des évolutions techniques et réglementaires, des solutions ou organisations innovantes qui permettraient d'améliorer la mise en place de solutions, aussi bien en interne qu'en externe. Compiler les informations liées aux expériences passées pour améliorer les expériences futures.

Processus père : Réaliser une mission d'ingénierie

Liste des processus fils :

- Capitaliser le retour d'expérience
- Maîtriser le parc patrimonial
- Réaliser la veille technologique et réglementaire



Processus 42 : Gérer l'information

⇒ <u>Informations en entrée :</u>

- Gérer l'information: Benchmarking

  Le Benchmarking auprès de Collectivités ayant adoptées le système. Cette information est cruciale pour le Décideur. Elle doit être réalisée sous 2 angles de vue :

  - Collectivités de même typologie (même démographie, classement)
  - Globale

- Gérer l'information: Documentation technique et réglementaire

  Veille au travers :

  - Médias, Revues scientifiques, Revues techniques
  - Formations, Séminaires
  - Fabricants, Guides
  - Benchmarking
  - Ensemble des textes relatifs à l'aménagement et à la construction (code de la construction et de l'habitat, …).

- Réaliser une mission d'ingénierie: Dossier opération

Dossier regroupant l'ensemble des données concernant le déroulement de l'opération:

(Bilan, CCTP, Marché, DOE, Dossier financier « subvention, prêts... », Assurances, Garanties, PV, Diagnostic, Dossier de visite, Acteurs)

⇒ Informations en sortie :

- Réaliser une mission d'ingénierie: Données de gestion du parc
- Gérer l'information: Formalisation du retour d'expérience

  Ensemble des documents relatifs au retour d'expérience formalisés de telle sorte qu'ils puissent être utilisable et à disposition de tous les services.

- Réaliser une mission d'ingénierie: Plan pluriannuel

  Le plan pluriannuel d'investissements (de maintenance, d'entretien et de mise aux normes du patrimoine communautaire) présente les financements programmés par la collectivité en application des orientations inscrites au plan de mandat. Il est proposé aux élus par l'ingénierie territoriale et validé par les élus. Ce plan d'investissement a été défini en fonction des capacités financières réelles de la collectivité. Sa réalisation effective est prévue sur la durée du mandat, sauf changement majeur du contexte fiscal, financier et économique affectant les moyens de la collectivité ou émergence de projets nouveaux prioritaires.

- Conseiller (les Décideurs): Veille technologique et réglementaire

  Base de données + Calendrier délais.

La veille peut être ensuite utilisée dans la plupart des processus.

IV.2.2.1. Capitaliser le retour d'expérience

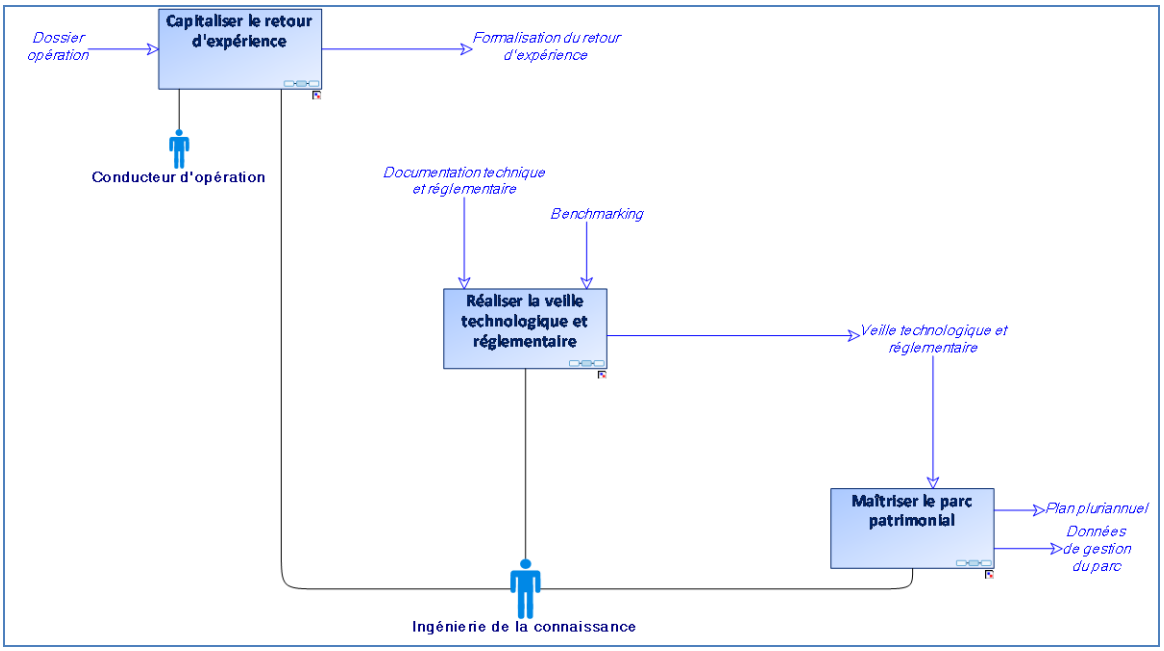
Définition :

A partir des activités de la collectivité ou de contexte similaires, capitaliser les informations les plus significatives (positives ou négatives) afin de les rendre facilement accessibles aux personnes concernées pour utiliser au mieux les expériences positives et éviter de reproduire les négatives.

Processus père : Gérer l'information

Liste des processus fils :

- Diffuser/ exploiter/ partager
- Récolter des informations



Processus 43 : Capitaliser le retour d'expérience

⇒ <u>Informations en entrée :</u>

- Réaliser une mission d'ingénierie: Dossier opération

  Dossier regroupant l'ensemble des données concernant le déroulement de l'opération:

  (Bilan, CCTP, Marché, DOE, Dossier financier « subvention, prêts... », Assurances, Garanties, PV, Diagnostic, Dossier de visite, Acteurs)

⇒ <u>Informations en sortie :</u>

- Gérer l'information: Formalisation du retour d'expérience

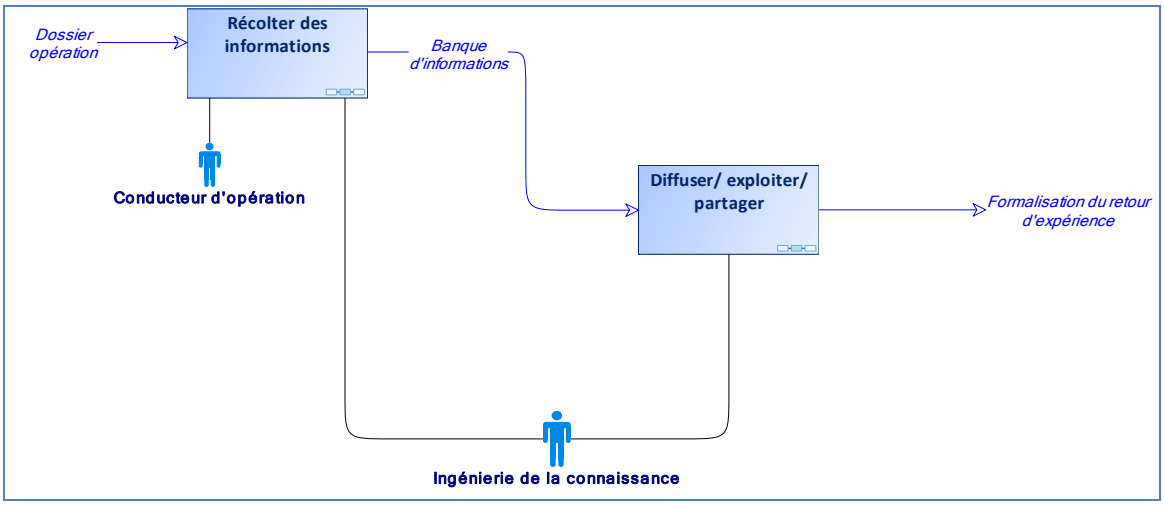
Ensemble des documents relatifs au retour d'expérience formalisés de telle sorte qu'ils puissent être utilisable et à disposition de tous les services.

IV.2.2.1.1. Diffuser/ exploiter/ partager

<u>Définition :</u>

L'exploiter au sein du service.

Partager l'information (services homologues d'autres collectivités, services internes : juridique, collègues….).



Processus 44 : Diffuser, exploiter, partager

Processus père : Capitaliser le retour d'expérience

⇒ Informations en entrée :

- Capitaliser le retour d'expérience: Banque d'informations

Base de données regroupant les informations concernant les expériences passées, récoltées dans le but de reproduire les expériences positives et d'éviter de réitérer celles qui sont négatives.

⇒ Informations en sortie :

- Gérer l'information: Formalisation du retour d'expérience

Ensemble des documents relatifs au retour d'expérience formalisés de telle sorte qu'ils puissent être utilisable et à disposition de tous les services.

- Capitaliser le retour d'expérience: Informations capitalisées

IV.2.2.1.2. Récolter des informations

Définition :

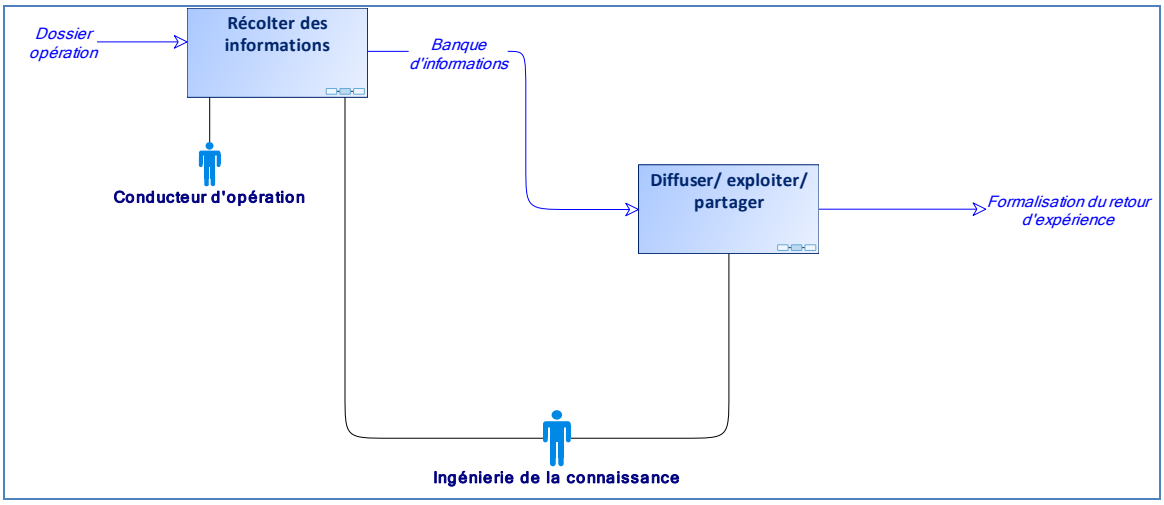
Déterminer les informations les plus judicieuses à relever et les capitaliser.

Processus père : Capitaliser le retour d'expérience

⇒ Informations en entrée :

- Réaliser une mission d'ingénierie: Dossier opération

Dossier regroupant l'ensemble des données concernant le déroulement de l'opération: (Bilan, CCTP, Marché, DOE, Dossier financier « subvention, prêts... », Assurances, Garanties, PV, Diagnostic, Dossier de visite, Acteurs)



Processus 45 : Récolter des informations

⇒ Informations en sortie :

- Capitaliser le retour d'expérience: Banque d'informations

Base de données regroupant les informations concernant les expériences passées, récoltées dans le but de reproduire les expériences positives et d'éviter de réitérer celles qui sont négatives.

IV.2.2.2. Maîtriser le parc patrimonial

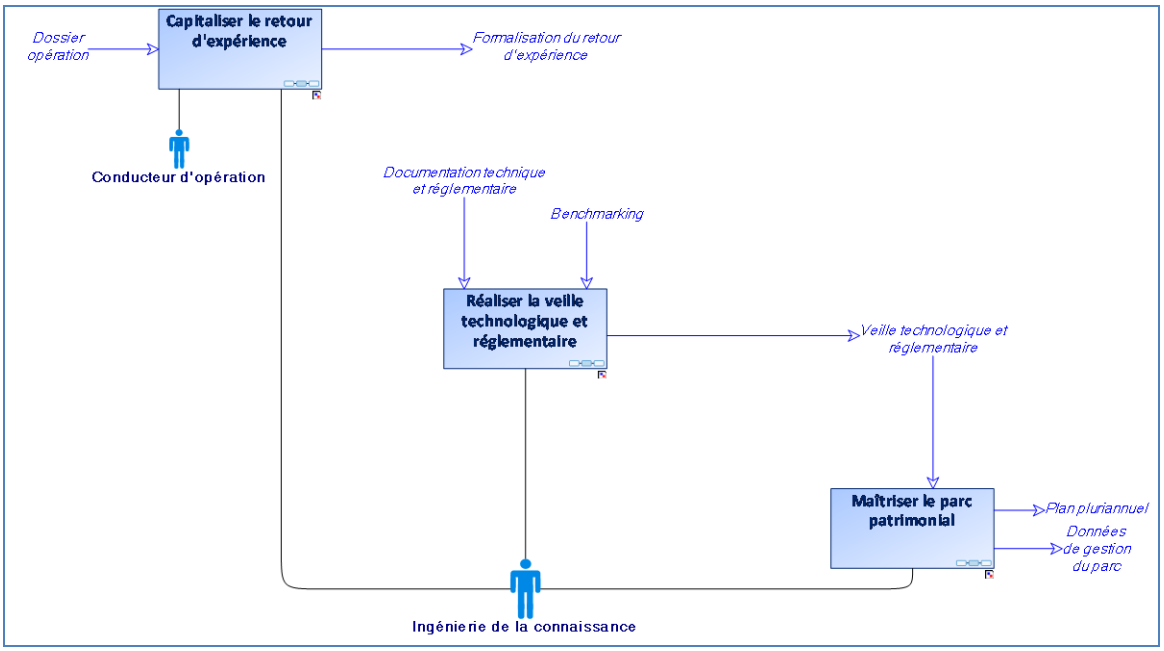
Définition :

Capitaliser et actualiser les données relatives à la consommation énergétique du parc (courbes de chauffe, consommations …) de manière à être en mesure de connaître l'état du parc patrimonial et d'en assurer la maintenance.

Processus père : Gérer l'information

Liste des processus fils :

- Capitaliser les données du patrimoine
- Exploiter les données



Processus 46: Maîtriser le Parc Patrimonial

⇒ <u>Informations en entrée :</u>

- Conseiller (les Décideurs): Veille technologique et réglementaire

  Base de données + Calendrier délais.

  La veille peut être ensuite utilisée dans la plupart des processus.

⇒ <u>Informations en sortie :</u>

- Réaliser une mission d'ingénierie: Données de gestion du parc
- Réaliser une mission d'ingénierie: Plan pluriannuel

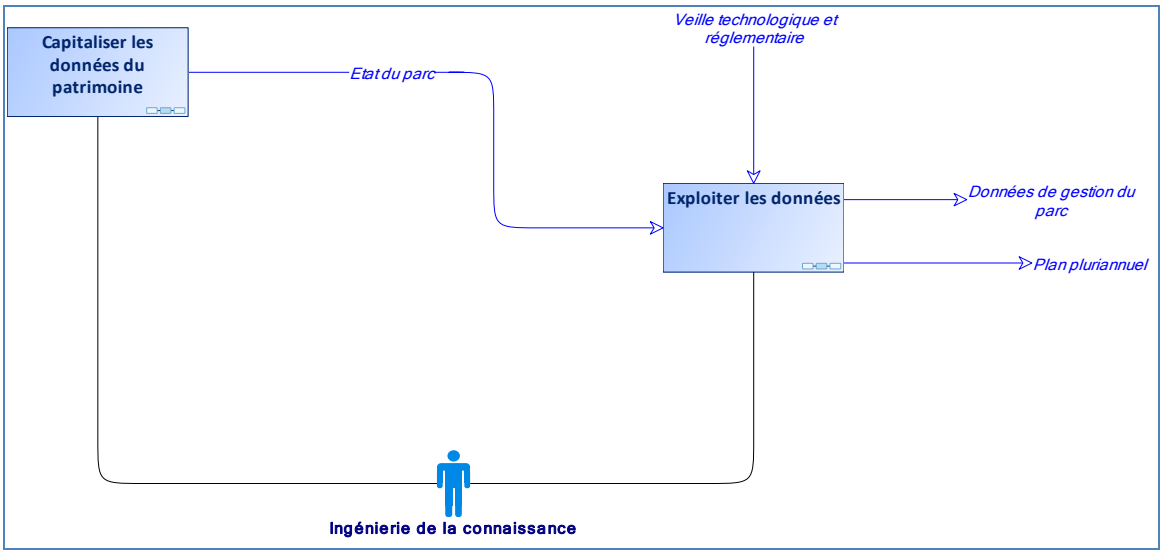
Le plan pluriannuel d'investissements (de maintenance, d'entretien et de mise aux normes du patrimoine communautaire) présente les financements programmés par la collectivité en application des orientations inscrites au plan de mandat. Il est proposé aux élus par l'ingénierie territoriale et validé par les élus. Ce plan d'investissement a été défini en fonction des capacités financières réelles de la collectivité. Sa réalisation effective est prévue sur la durée du mandat, sauf changement majeur du contexte fiscal, financier et économique affectant les moyens de la collectivité ou émergence de projets nouveaux prioritaires.

III.2.5.2.1. Capitaliser les données du patrimoine

<u>Définition :</u>

Capitaliser les consommations énergétiques.

Connaître le parc et son état : capitaliser les bâtiments et les informations relatives (composition des parois, système de chauffage, éclairage, données constructeur, …).



Processus 47: Capitaliser les données du Patrimoine

Processus père : Maîtriser le parc patrimonial

⇒ Informations en sortie :

- Maîtriser le parc patrimonial: Etat du parc

III.2.5.2.2. Exploiter les données

Définition :

Exploiter les données en vue d'améliorations. (Comparaison consommations, DJU, inertie…).

Etablir un plan pluriannuel.

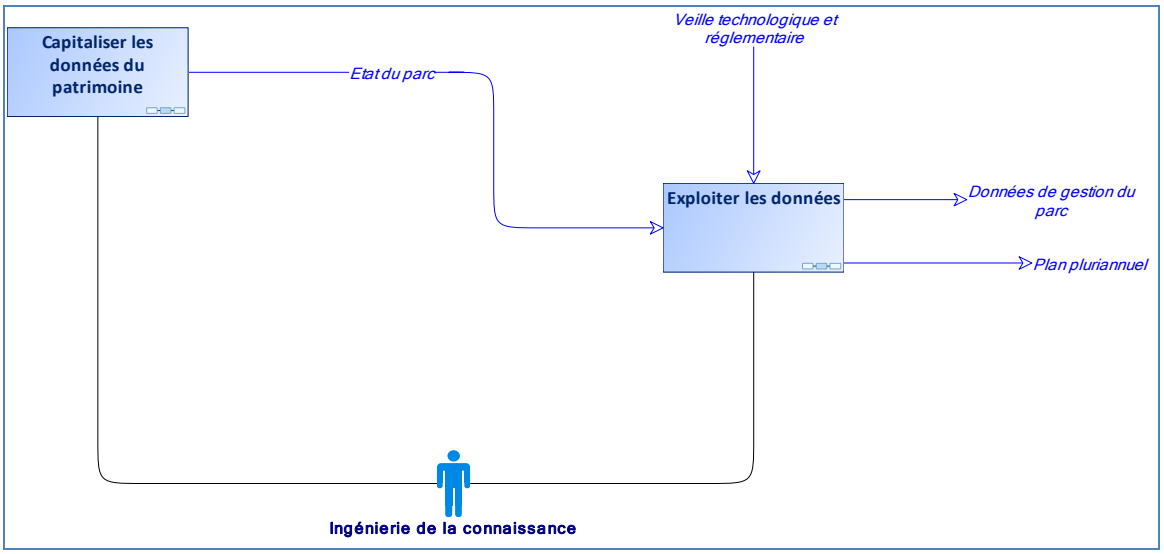
Processus père : Maîtriser le parc patrimonial

⇒ Informations en entrée :

- Maîtriser le parc patrimonial: données gestion de patrimoine
- Maîtriser le parc patrimonial: Etat du parc
- Conseiller (les Décideurs): Veille technologique et réglementaire

  Base de données + Calendrier délais.

  La veille peut être ensuite utilisée dans la plupart des processus.



Processus 48 : Exploiter les données

⇒ <u>Informations en sortie :</u>

- Réaliser une mission d'ingénierie: Données de gestion du parc
- Réaliser une mission d'ingénierie: Plan pluriannuel

Le plan pluriannuel d'investissements (de maintenance, d'entretien et de mise aux normes du patrimoine communautaire) présente les financements programmés par la collectivité en application des orientations inscrites au plan de mandat. Il est proposé aux élus par l'ingénierie territoriale et validé par les élus. Ce plan d'investissement a été défini en fonction des capacités financières réelles de la collectivité. Sa réalisation effective est prévue sur la durée du mandat, sauf changement majeur du contexte fiscal, financier et économique affectant les moyens de la collectivité ou émergence de projets nouveaux prioritaires.

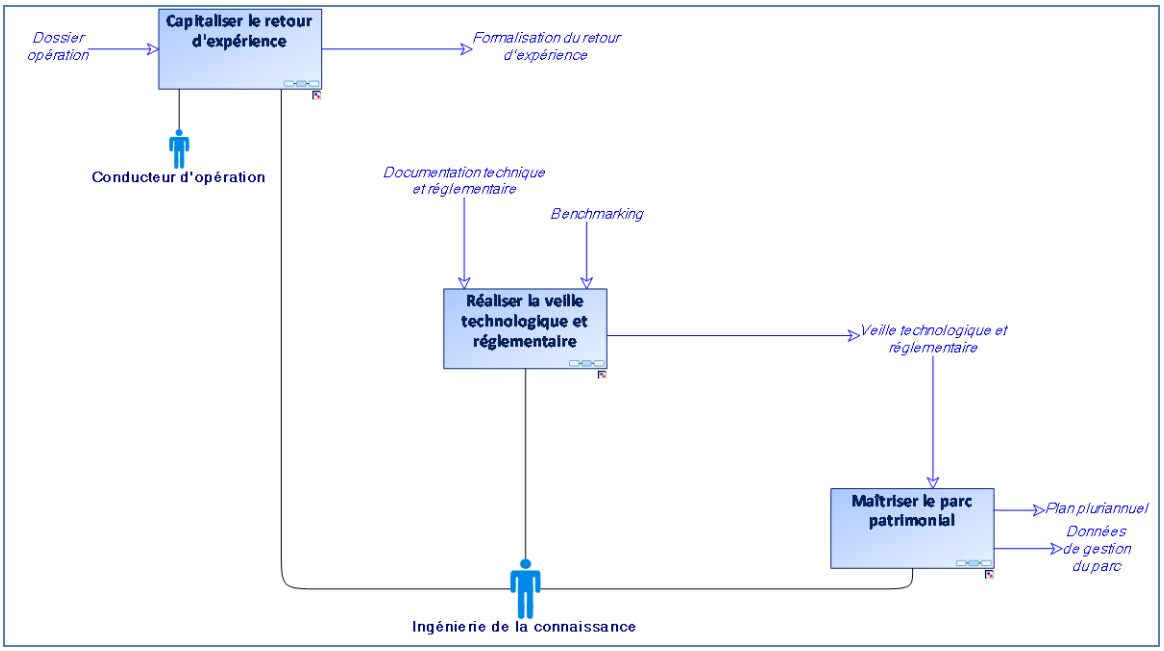
IV.2.3. Réaliser la veille technologique et réglementaire

<u>Définition :</u>

Capitaliser des données sur les nouvelles technologies, avec Benchmarking auprès de Collectivités étalons, des fournisseurs, des magazines.

Récolter au travers de différents moyens des informations liées à l'efficacité énergétique et ajuster un catalogue de solutions si nécessaire.

Se tenir informer des évolutions de la législation (loi, décrets et application) et adapter l'activité ou le catalogue de projets en fonction de celles-ci.



Processus 49 : Réaliser la veille technologique et réglementaire

Processus père : Gérer l'information

Liste des processus fils :

- Capitaliser les données
- Partager l'information
- Traiter et exploiter les données

⇒ Informations en entrée :

- Gérer l'information: Benchmarking

  Le Benchmarking auprès de Collectivités ayant adoptées le système. Cette information est cruciale pour le Décideur. Elle doit être réalisée sous 2 angles de vue :

  - Collectivités de même typologie (même démographie, classement)
  - Globale

- Gérer l'information: Documentation technique et réglementaire

  Veille au travers :

  - Médias, Revues scientifiques, Revues techniques
  - Formations, Séminaires
  - Fabricants, Guides
  - Benchmarking

- Ensemble des textes relatifs à l'aménagement et à la construction (code de la construction et de l'habitat, …).

⇒ Informations en sortie :

- Conseiller (les Décideurs): Veille technologique et réglementaire

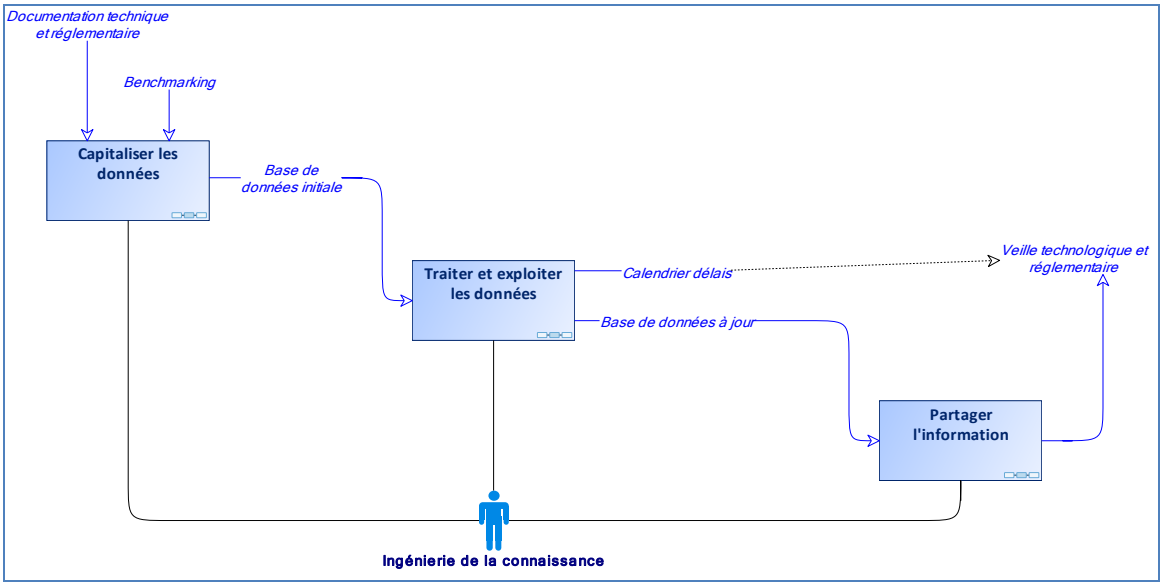
Base de données + Calendrier délais.

La veille peut être ensuite utilisée dans la plupart des processus.

III.2.5.3.1. Capitaliser les données

Définition :

Capitaliser les données règlementaires et des innovations technologiques de manière à y avoir accès facilement et rapidement. Source d'informations : magazines (moniteur,…), réseaux (services homologues d'autres collectivités, fournisseurs, services internes : juridique, collègues….).



Processus 50 : Capitaliser les données

Processus père : Réaliser la veille technologique et réglementaire

⇒ Informations en entrée :

- Gérer l'information: Benchmarking

  Le Benchmarking auprès de Collectivités ayant adoptées le système. Cette information est cruciale pour le Décideur. Elle doit être réalisée sous 2 angles de vue :

  - Collectivités de même typologie (même démographie, classement)
  - Globale

- Gérer l'information: Documentation technique et réglementaire

  Veille au travers :

  - Médias, Revues scientifiques, Revues techniques
  - Formations, Séminaires
  - Fabricants, Guides
  - Benchmarking
  - Ensemble des textes relatifs à l'aménagement et à la construction (code de la construction et de l'habitat, …).

⇒ Informations en sortie :

- Réaliser la veille technologique et réglementaire: Base de données initiale
- Maîtriser le parc patrimonial: données gestion de patrimoine
- Maîtriser le parc patrimonial: Etat du parc

III.2.5.3.2. Partager l'information

Définition :

Partager l'information (services internes : juridique, collègues….).

Processus père : Réaliser la veille technologique et réglementaire

⇒ Informations en entrée :

- Réaliser la veille technologique et réglementaire: Base de données à jour

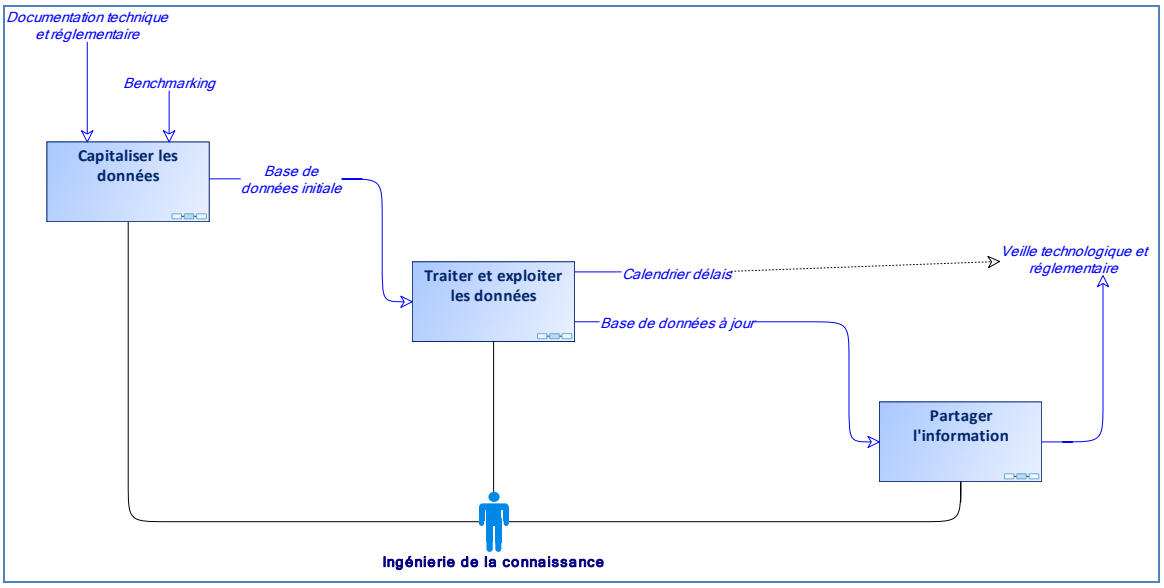
Base de données à tout instant.

⇒ Informations en sortie :

- Conseiller (les Décideurs): Veille technologique et réglementaire

Base de données + Calendrier délais.

La veille peut être ensuite utilisée dans la plupart des processus.



Processus 51 : Partager l'information

III.2.5.3.3. Traiter et exploiter les données

Définition :

Tenir à jour les données en se tenant informé des évolutions technologiques et économiques et réglementaires.

Adapter à l'activité (sur le patrimoine) en fonction de la réglementation, en termes de délais de mise en application.

Processus père : Réaliser la veille technologique et réglementaire

⇒ Informations en entrée :

- Réaliser la veille technologique et réglementaire: Base de données initiale

Base de données à l'instant initial.

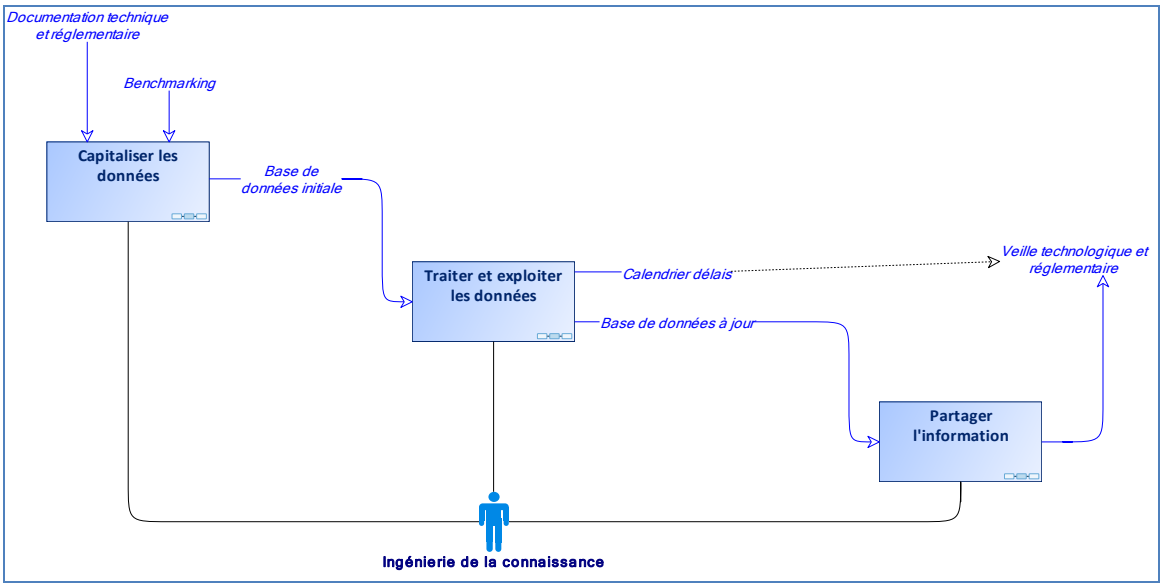
⇒ Informations en sortie :

- Réaliser la veille technologique et réglementaire: Base de données à jour

Base de données à tout instant.

- Réaliser la veille technologique et réglementaire: Calendrier délais

Calendrier des délais dont la collectivité dispose pour remettre en conformité ses équipements.



Processus 52 : Traiter et exploiter les données

Conclusion Chapitre 4

La volonté de modéliser se justifie par un besoin de représenter ce qui se passe pour mieux comprendre et partager, ainsi que de pointer comment les processus s'imbriquent les uns aux autres, et ainsi identifier des dysfonctionnements pour les améliorer.

Par cette modélisation, nous espérons aussi pouvoir restituer et simuler le fonctionnement de ces organisations.

Le chapitre V nous permettra d'éprouver et de discuter notre Modèle, ainsi que d'établir des propositions pour améliorer le fonctionnement dei ingénieries territoriales, et de l'ingénierie gestionnaire de Patrimoine immobilier en générale.

CHAPITRE 5

LA DISCUSSION DES VARIABLES CONTEXTUELLES ET DES MODES DE COLLABORATION LES PLUS FAVORABLES

Introduction

Nous avons utilisé le logiciel MEGA, sous licence de l'Université, qui nous a aidés à compiler, à superposer et croiser les données de l'expérimentation et ainsi procéder au découpage le plus fin.

Les modélisations proposées ont eu pour but de mettre en évidence, les taches et les actions dont l'ingénierie territoriale est investie.

Elle donne aussi une vision sur ce qu'est la modélisation, non intégrée à ce jour dans les métiers et en particulier l'ingénierie au sens large.

Au préalable nous nous étions centrés sur « l'ingénieur territorial », afin d'identifier ses différentes actions, son rôle, ses missions. Nous avons repris parallèlement à l'expérimentation la fiche de poste de l'ingénieur territorial telle qu'elle est définie aujourd'hui, afin de la comparer à la réalité du terrain.

Ce Chapitre 5, nous amène naturellement à discuter, à croiser ses données et à la compléter avec des points oubliés et qui nous semblent très important aujourd'hui en termes de missions afin d'en extraire un Modèle « idéal » en résolution.

V.I. L'influence des variables contextuelles sur les modes de Demandes du Décideur et les modes de Réponses de l'Ingénierie

V.1.1. Retour sur les variables contextuelles clairement identifiées, Discussion et Confrontation

Nous avons précisé dans les chapitres précédents, la problématique retenue pour ce travail. Pour cela nous avons émis et identifié des hypothèses. Ensuite, nous avons précisé notre démarche d'avancement. Cela revenait dans mon cas, à m'appuyer dans un premier temps sur les études des 7 terrains d'expérimentation. Puis dans un second temps, à comparer avec mon vécu au travers de ma mission d'ingénierie territoriale au quotidien, donc au plus près des décideurs. Cela m'a amené enfin à établir, à construire une fiche de présentation, une fiche synthétique pour chaque processus dégagés (avec des interrogations constantes du type « sont-ils reproductibles ou pas ??? ...et matérialiser leurs différences »).

C'est intéressant de reprendre et de confronter le schéma type de transfert de l'information établi à l'origine de ce travail et de constater le chemin parcouru, où nous avions pointé par exemple les modes d'interaction existant avec l'aspect « shuntage » du Décideur (Figure 34) d'un point de vue hiérarchique, ou les modes de responsabilité, ou les modes au niveau de décision (potentiel de chaque acteur) avec notre Modèle. Nous sommes donc parvenus à identifier ainsi sur chacune des Boîtes de notre Modèle, les points :

- qui fonctionnent bien,
- les points qui ne fonctionnent pas de façon satisfaisante,
    - parce que la demande est peut être mal exprimée,
    - parce qu'on ne sait pas répondre,
    - parce qu'on n'a pas les bons outils.

Ce travail d'édification progressif et endurant (4 ans), justifie l'intérêt et la force de ce travail. On est arrivé à extraire, à qualifier et à Modéliser le mode de fonctionnement de l'ingénierie territoriale, sachant qu'elle est par nature, peu encline à communiquer sur son organisation.

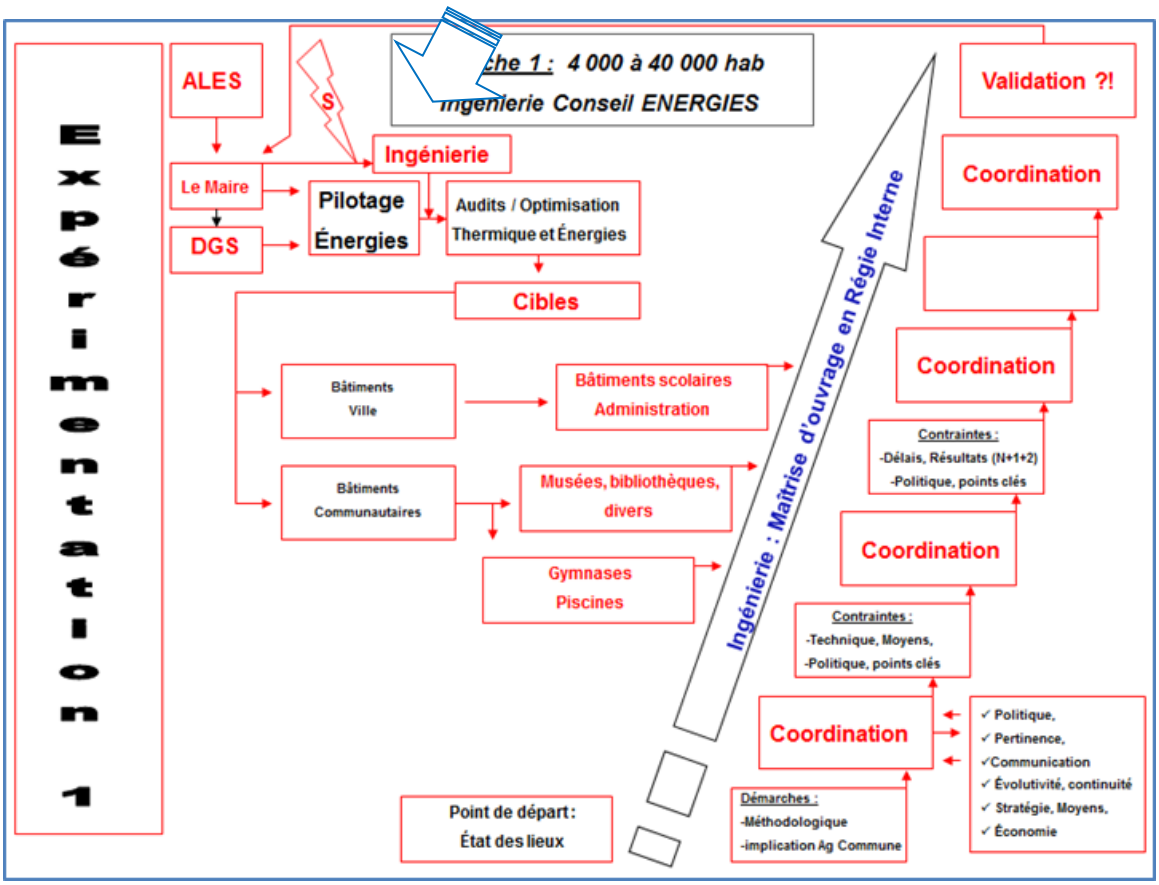


Figure 34 : Cas de figure avec "Schuntage" du Décideur

Pour représenter ce mode de fonctionnement, nous avons pris le parti d'explorer 2 axes :

- Tout d'abord, un axe temporel : avec la chronologie, le cycle de vie d'une opération, au travers de ses différentes phases, depuis l'intention, jusqu'à l'exploitation
- Puis, un axe d'identification des principaux rôles et des différentes « Demandes » : le but étant de décrire ces rôles, comme de quantifier ce que pouvait représenter les informations en termes de flux et enfin de croiser les « Demandes » et les informations qui en découlent aux différents niveaux de notre Modèle.

<u>Illustration de notre démarche d'exploration :</u>

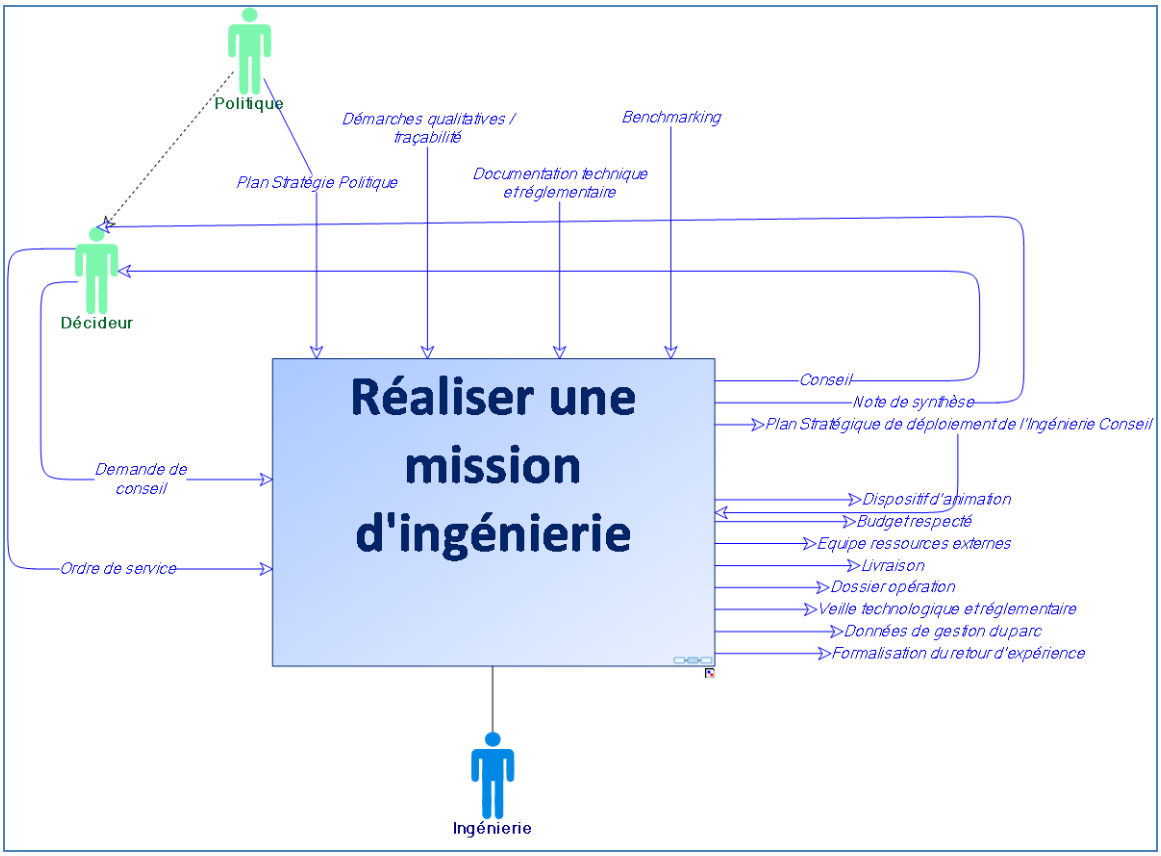
- Pour la Mission Conseil :
  - si j'ai une mission de conseil, au niveau du montage d'une opération :
    - qu'est-ce qu'on attend de moi ?
    - qu'est-ce que je dois faire ?
    - quelle est la demande ?
    - qu'est-ce que je dois fournir en retour comme information ?

- sur quoi je peux m'appuyer ?
- quels sont les outils que je vais utiliser ?

Enfin, nous avons pointé et modélisé un des processus idéal de fonctionnement optimisé de l'ingénierie territoriale, adossé à tous les processus réalisés précédemment (qui n'existaient donc pas à ce jour) :

- que nous avons amélioré,
- éprouvé à nouveau
- discuté
- consolidé
- qui conforte chaque une de mes hypothèses de départ

Grace à ce travail, et des résultats de terrain, on aura ainsi modélisé le positionnement des modes de « Réponses » de l'ingénierie face au « Demandes » (Processus 52).



Processus 53 : Réaliser une mission d'ingénierie

Nous avons pointé la notion de « shuntage » que nous avions ciblé en exemple. Au premier abord, on craignait que notre Modèle ne résiste pas à ce type d'échange. Notre Modèle nous a confirmé à l'issu de la confrontation terrain, que ce changement de « nature » correspondait simplement à un changement d'information et de compétence. Nous en avons conclu que le Maire « Décideur » n'attendait pas le même niveau d'information que le DGS !

- dans un cas je peux avoir un contact direct avec le maire,

- dans un autre cas, le contact est hiérarchique (au travers du DGS).

Rappelons que tout au long de cette recherche, on a travaillé sur :

- L'outil : la moulinette « M » qui est au niveau de l'ingénierie (Figure 35)
- Et la réponse que l'on donne et son degré !

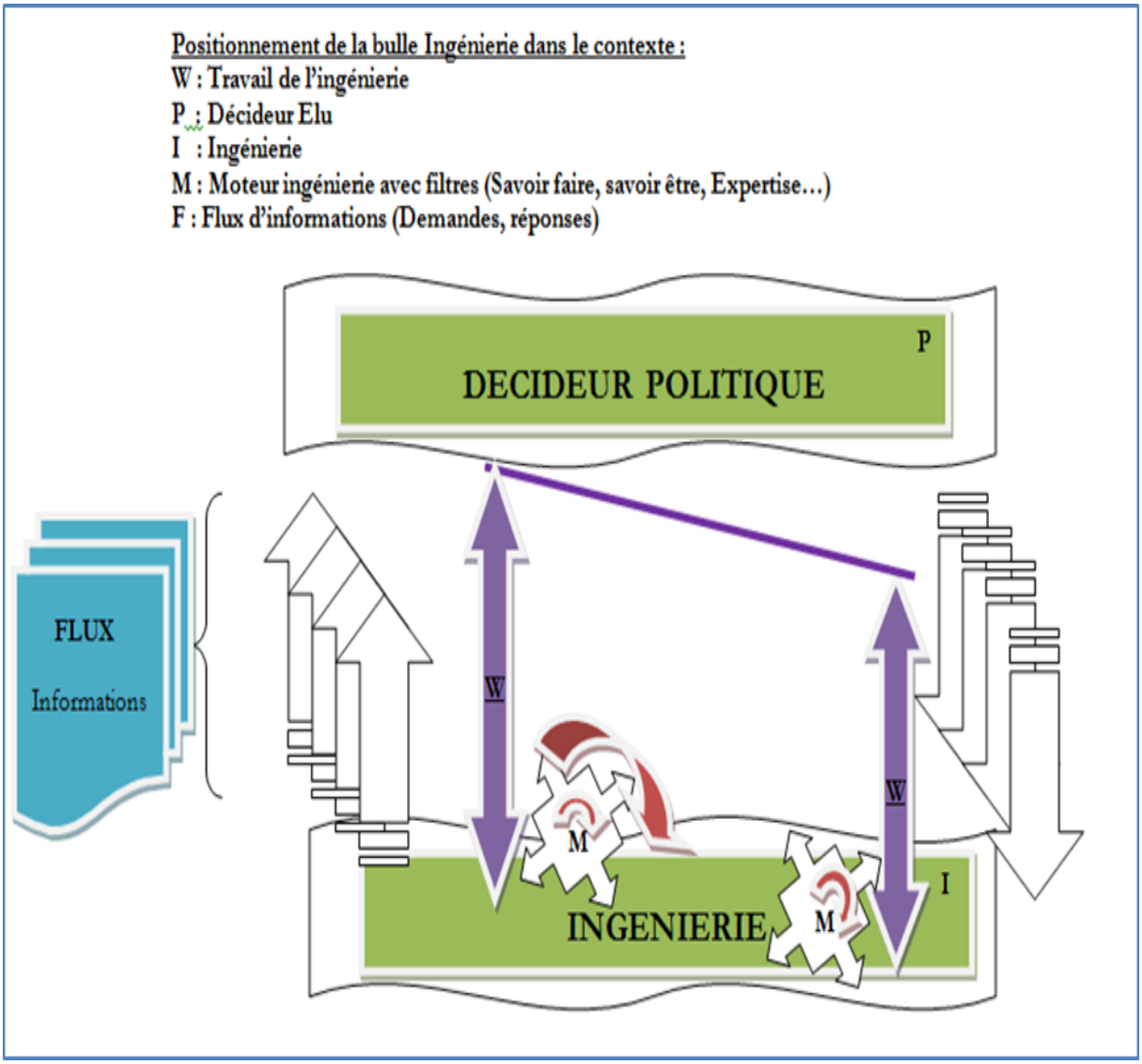


Figure 35 : Moulinette "M" de l'ingénierie

Notre Processus Idéal qui en découle, met en évidence le fonctionnement idéal d'interopérabilité abordé dans le Chapitre Etat de l'Art, entre un Produit (Une « Réponse » de l'ingénierie) face à une « Demande » du Décideur via des **filtres**, **des boîtes** qui se déplacent (Figure 36).

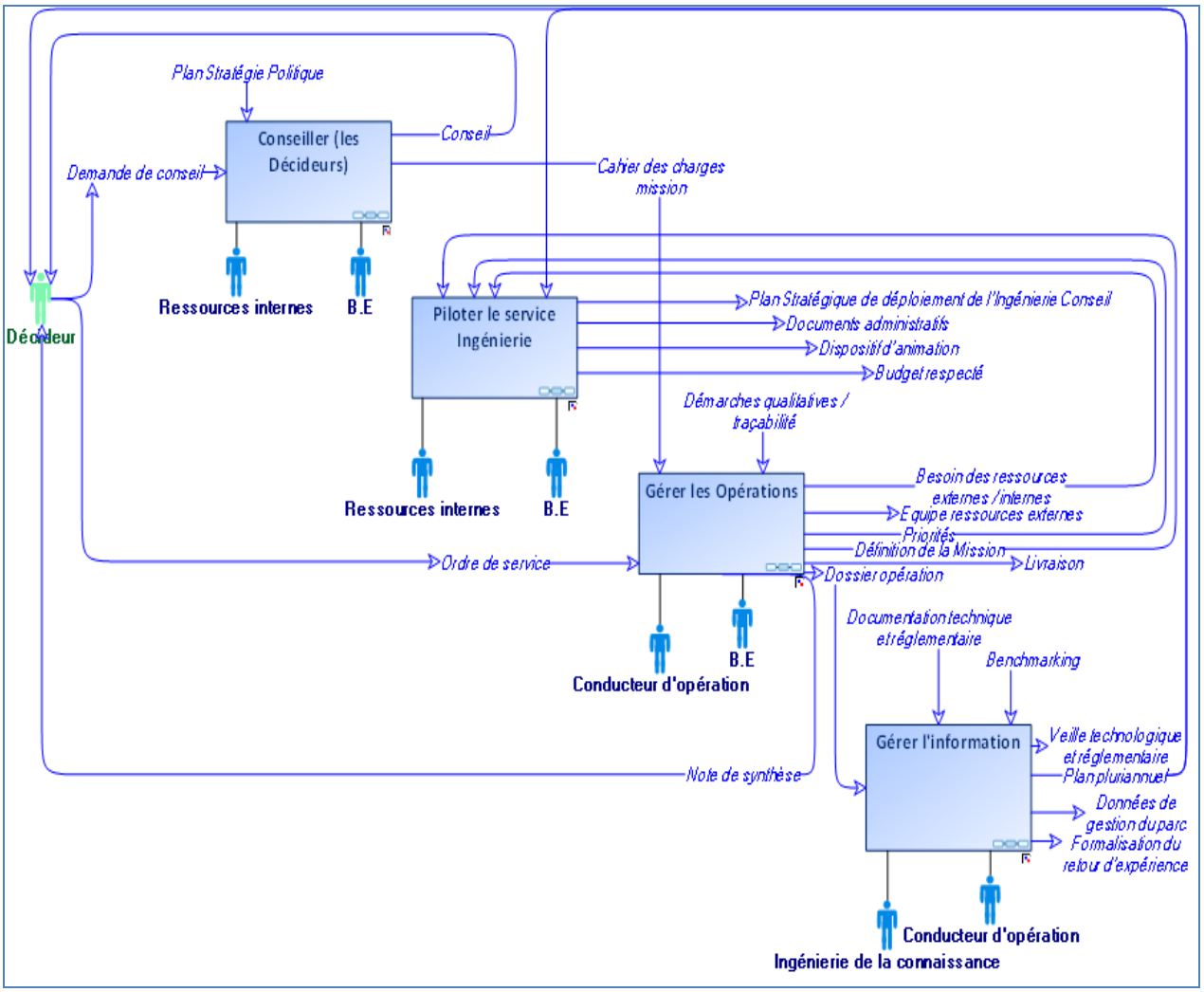


Figure 36 : Processus Conseiller les Décideurs et Piloter l'ingénierie

Au travers de notre parcours exploratoire sur les 7 terrains d'expérimentation, nous avons relevé des constats que nous comptons discuter, et éprouver avant de finaliser notre Modèle idéal.

On sait dorénavant :

- que le Maire doit s'appuyer, avant tout sur ses convictions politiques, qu'il est souvent en « transit » car il est lié à un mandat électoral (à la différence de l'ingénieur territorial qui est plus dans la durée).
- que le Décideur politique n'est pas forcément un sachant. Il doit donc pouvoir s'appuyer sur des spécialistes « sachant » comme l'ingénierie et particulièrement son ingénierie territoriale dédiée à cet effet.
- que la fonction principale des collectivités n'a jamais été l'ingénierie, mais malgré que le contexte public/privé soit différent, la démarche du décideur (Maire ou Patron) est d'avoir une vision globale à un moment donné, de prendre des décisions sur des éléments restreints, des connaissances incertaines. La problématique reste tout de même similaire et donc l'ingénierie territoriale deviendrait de fait une solution

Par contre, on sait **:**

- que l'ingénierie ne peut pas travailler dans le vague, car elle serait amenée tout simplement à tout faire ! Ce qu'on estime être une très mauvaise solution et au final, inéluctablement, cela engendrerait un coût supplémentaire à la collectivité.

De fait, on en conclu que cette ingénierie à demeure, dédiée au Décideur politique, a besoin d'être organisée !!…mais alors par qui ?

Notre conviction, est que la solution, avant tout, se trouve non pas chez l'ingénierie territoriale, mais d'abord chez le Décideur lui-même ! Justifions cela au travers d'un raisonnement proche d'un raisonnement classique par l'absurde :

- **Qu'attend notre Décideur** finalement de son ingénierie territoriale ?
    - Une ingénierie crédible qui puisse répondre à toutes ses Demandes tout en jalonnant (réglementairement, techniquement, financièrement, durablement) la mise en œuvre de ses politiques publiques
    - Une ingénierie qui soit performante, réactive et à fiable coût (mutualisée en interne)
    - Une ingénierie d'étude, à des degrés qui puisse lui permettre de statuer (une étude détaillée, fine avec les différentes ramifications, interactions dans le projet ne l'intéresse que très peu)
    - Une ingénierie de faisabilité, mais aussi source de proposition dans un cadre politique spécifique que l'on connaît (contraint à la sobriété énergétique mais aussi financière actuel),
    - Une ingénierie de réalisation
- **…sous quelles formes ?** Comment le Décideur va échanger avec son ingénierie ? Quels outils déclinés en moyens il doit lui donner pour qu'en retour il reçoive les bonnes « Réponses » à ses différentes « Demandes » ?

Ce travail de Modélisation initiatique en l'Etat de l'Art en Collectivité Territoriale apporte une réponse au travers de notre Modèle au Décideur Politique sur le mode de fonctionnement idéal de son Ingénierie dédiée. Il perd ainsi moins de temps à essayer de la comprendre, à essayer d'intégrer son mode de fonctionnement, à essayer d'identifier ses capacités et ses limites. Cela contribue mécaniquement à lui procurer un gain de temps inestimable sur son calendrier électoral. Il peut mener ses chantiers de politiques publiques plus rapidement.

Ce travail apporte aussi un outil, une solution à l'ingénierie territoriale pour mieux travailler, mieux communiquer sur son mode de fonctionnement (mieux se vendre), mieux échanger avec l'ingénierie externe mais aussi les différents partenaires.

Cela contribue à stimuler l'édification synergique du « couple », Décideur et Ingénierie, au travers d'une compréhension mutuelle des différents intérêts et contraintes.

Ce travail entrevoit les possibilités d'explorations futures pour de nouvelles recherches, par exemple à des niveaux plus bas de nos processus explorés, comme à la transposition à d'autres structures.

Malgré cet apport indéniable, notre solution comporte bien des atouts mais aussi de sérieuses limites.

V.1.2. Les limites du Modèle

L'objet de ce travail était de mieux comprendre l'ingénierie territoriale pour mieux la faire fonctionner, et par voie de conséquence, mieux faire fonctionner les Agglomérations.

L'autre intérêt de ce travail a été de pointer les manques en terme d'outils (d'appareillage, de formations…) sans rentrer dans le détail (car ce travail n'avait pas pour vocation de travailler sur ces aspects) mais de travailler sur un des outils dont est issu le résultat de ce travail de modélisation.

Au cours de notre exploration méthodique, nous avons recensé des atouts et des limites à notre modèle ! Nous en avons identifié les principaux illustrés dans la figure 37.

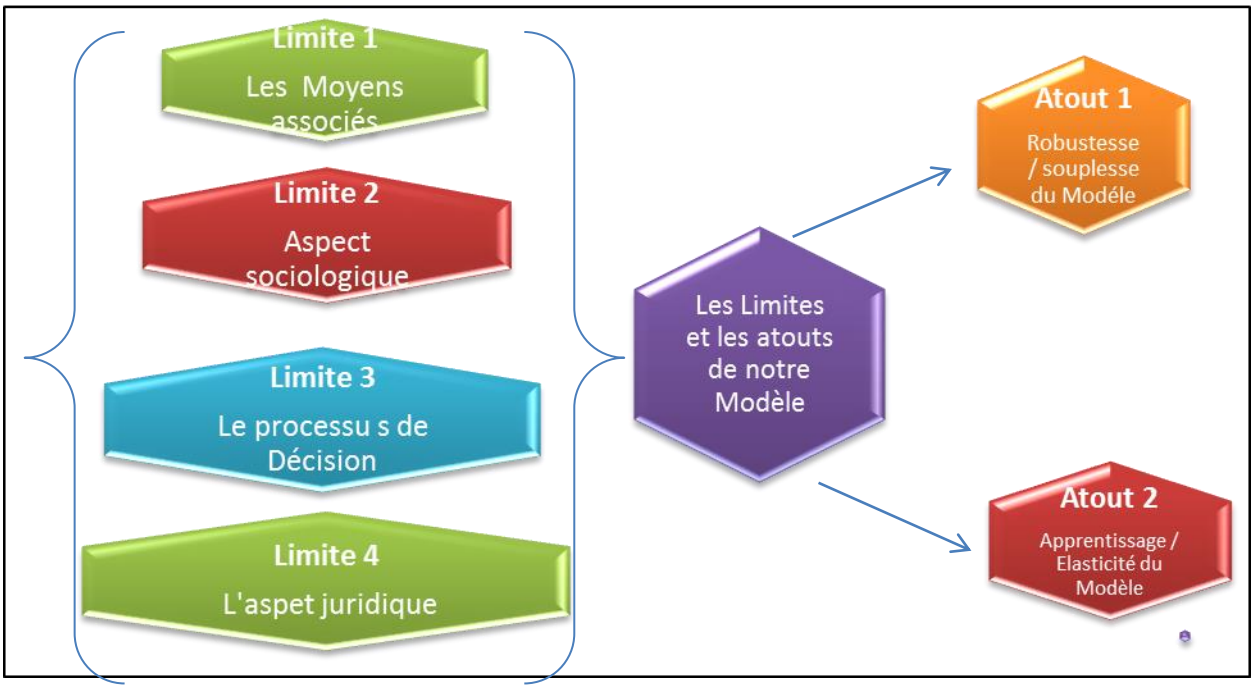


Figure 37 : Les limites de notre Modèle (Ce que l'on ne Modélise pas dans ce travail)

- **<u>Limite 1 :</u> Modélisation des Moyens**

  Dans ce travail, nous nous sommes interrogés sur le fonctionnement de notre Modèle, à savoir : Peut-il fonctionner seul ? Nous sommes arrivés très vite à comprendre que notre outil ne saurait se suffire à lui-même ! Il a besoin de s'adosser à d'autres outils complémentaires et nécessaires.

Nous qualifions ici les outils au travers des équipements informatiques, des logiciels de calcul et d'aide à la prise de décision nécessaire à l'activité d'ingénierie. Or en collectivités territoriales, au travers de nos investigations, il s'avère que cet aspect est chronique, et à la limite d'être généralisé. Ce constat nous a permis d'utiliser sans complexe le proverbe : « le cordonnier est le plus mal chaussé ! ». On sait que la majorité des bâtiments des collectivités territoriales sont obsolètes, du fait qu'ils ne répondent plus aux réels usages actuels. Or, lorsque l'enveloppe du bâtiment s'efface, pour nous permettre de rentrer dans le bâtiment, pour voir ce qu'on y trouve à l'intérieur, la carence en outils matériels, structurels, managériaux, financiers, formations, informatique… se fait très vite ressentir. Alors, au vu de ce contexte, nous nous sommes interrogés ! A quoi est dû ce manque ? La réponse systématique de l'ingénierie en place, est le contexte économique qui est défavorable ! Nous aurions pu nous contenter de cette réponse, qui par ailleurs est généreusement rappelée tous les soirs au travers des médias télévisés. Or cette limite, ne nous paraissait pas recevable, du moins, comme elle a été évoqué par l'ingénierie territoriale, c'est-à-dire faisant référence à une sorte de fatalité (tout de même ponctuelle en comparaison à l'édification de notre Modèle que l'on veut durable). Cela nous a amené, à aborder cette limite sous un autre angle de vue : L'ingénierie territoriale en place, est-elle capable d'identifier, et de caractériser les outils dont elle a besoin ? Est-elle suffisamment formée pour savoir ce qu'il lui faut comme outils ? A cette étape de notre démarche, cette limite nous pointait une autre limite : la compétence !

Ce travail initiatique dans l'état de l'art n'avait pas pour vocation, ni le temps imparti afin d'identifier tous les outils manquants, mais de zoomer sur le mode de fonctionnement actuel de cette ingénierie « figure 38 en illustration »), afin de cartographier son mode de fonctionnement idéal, et ainsi de l'équiper de cette première fondation, pour la préparer à mener à bien sa mission, et à apporter les bonnes réponses, de bonnes qualités et célérités aux décideurs politiques.

C'est pour cela, qu'aucune modélisation construite ne pointe tous les outils manquants, car ils n'ont pas fait l'objet de recherche dans ce travail.

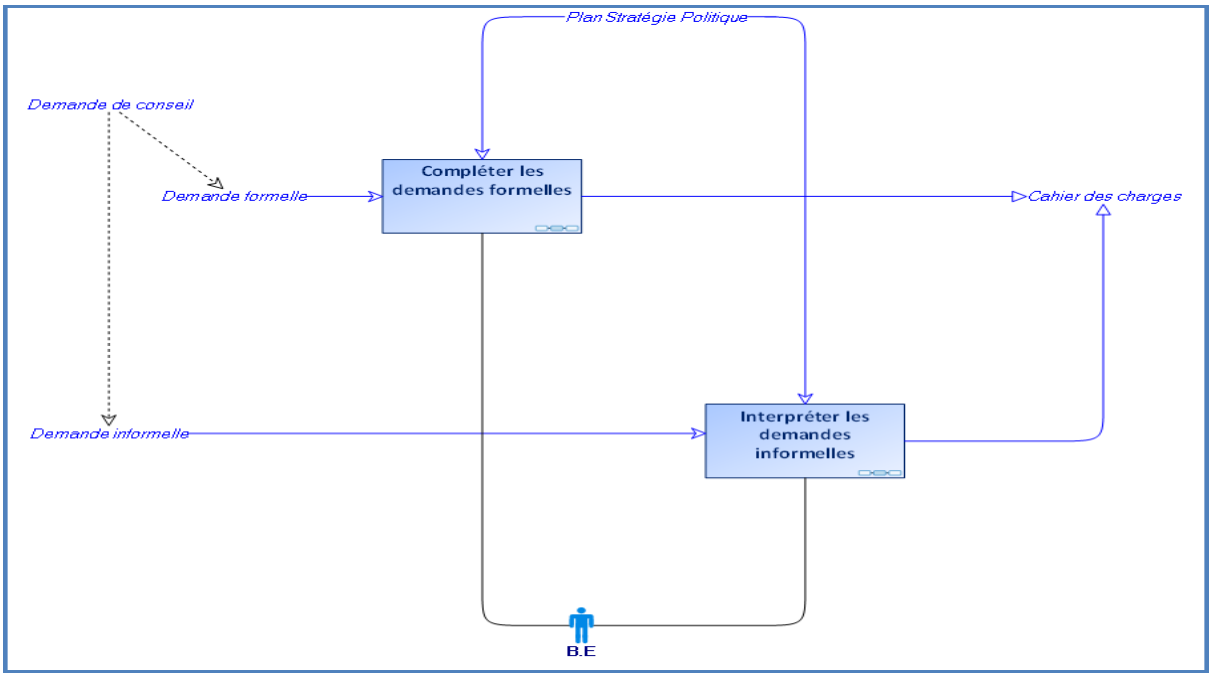


Figure 38 : Processus de clarification de la demande informelle

- **<u>Limite 2</u> : Aspect Sociologique**

En collectivité territoriale, soit on naît « dedans » avec des chances de survie durable, ou on ne naît pas dedans, avec des chances de survie similaire (sous réserve d'intégrer quelques fondamentaux non académiques). Cette caractéristique est pointée car elle est spécifique en collectivité territoriale. On estime qu'elle est importante, et de fait elle représente une sérieuse limite à notre Modèle, car elle affecte indéniablement le mode de fonctionnement de notre ingénierie territoriale cible. Dans cette enceinte, on y est fait carrière, pour 42 ans si ce n'est 44 ans bientôt. Il y a donc très peu de Turn Over (des collaborateurs de l'ingénierie et cela toutes catégories confondues (C, B et A)). Comme il y a très peu de demande de mutation. On y est…on y reste ! Cela veut dire que dans ce contexte, l'ingénieur territorial doit composer avec ce qu'il a ! En tout état de cause, l'aspect sociologique ne pouvait être traité dans ce travail, mais nous insistons sur le fait qu'il est prépondérant : l'ingénieur n'a pas droit à un second survol (essais) s'il ne sait pas composer avec ses agents (collaborateurs le plus souvent non choisis mais imposés). Avec des conséquences à la clé, que l'on imagine, en termes de Qualité, de Célérité, de Niveau de « Réponse » de l'ingénierie au différentes « Demande » du décideur. On ne retrouve pas cet aspect dans le Privé par exemple. C'est pour cela, que ce travail avait pour vocation une ligne de conduite préétablie avec un regard uniquement scientifique, et critique mais objectif. Ce travail n'avait pas pour objet de modéliser des relations conflictuelles. On est donc parti du principe, que l'on est dans un fonctionnement idéal, que de fait, tout le « monde » veut partager le projet, sans rétention d'information ou quelconque entrave par exemple. Que l'on donne la bonne information au bon interlocuteur, au bon moment…Cela est une condition préalable nécessaire au succès de l'intégration de notre modèle et l'inhibition de son avortement. On ne gère donc pas dans ce travail la qualité des relations entre les individus mais on gère uniquement le contenu des informations et la forme des relations.

- **<u>Limite 3</u> : Processus de Décision**

En termes d'interlocuteur, avec différents statuts, on peut avoir des acteurs décideurs où on doit leur donner de l'information pour décider et des acteurs non décideurs qui sont là que pour information (on leur donne uniquement de l'information mais pas pour décider). Comme il existe par ailleurs, des cas où on ne pourra pas donner de l'information, pour des raisons suivantes comme Information non fiable, Information conflictuelle, Information sujette à discussion, Information confidentielle… Dans une configuration de projet classique par exemple et pour illustration, on retrouve cet aspect : Une équipe d'ingénierie d'un côté, avec un ingénieur qui fait partie de cette équipe avec un maître d'œuvre qui est souvent l'architecte (qui va décider avec les informations que va lui donner son équipe d'ingénierie sur un certain nombre de points) et de l'autre côté il y a le maître d'ouvrage (à qui on ne donne pas toute l'information que l'ingénieur a digéré, a structuré). Le maître d'œuvre va lui donner ce qu'il a décidé de lui donner (en terme de délais, de coûts…par exemples). Moralité, on a été dans ce travail dans cette logique, comme quoi, il y a des relations, des informations, des diffusions, qui non pas le même statut selon les interlocuteurs. On vient illustrer dans cet exemple, que la limite du modèle dépend d'un certain nombre de paramètres (comme la réponse à des informations, des relations non exprimées …) que l'on ne veut pas modéliser dans ce travail car cela relèverait plutôt d'aspects plutôt sociologiques). Tout en étant conscient que la décision est éminemment politique (l'ingénierie territoriale n'a pas compétence à juger une Décision politique et encore moins ses articulations) ! On ne traite donc pas dans notre Modèle du mode de décision qu'on n'a pas modélisé car ce n'est pas dans le giron de

l'ingénierie territoriale (même si par moment, c'est elle qui décide « affaires courantes, projets génériques de suivi de l'activité au quotidien de l'ingénierie… ») ! Comme il est clair, que le décideur politique ne raisonne pas (…avec ce type de Modèle) mais à contrario, il peut s'en servir comme « miroir » vis-à-vis du fonctionnement de son ingénierie dédiée et à demeure.

- **<u>Limite 4</u> : Aspect juridique**

L'aspect juridique est délicat à traiter car il est complexe dans sa forme et dans son fond. De fait, il constitue une sérieuse limite à notre Modèle. Dans sa forme, car il fait appel à des notions et des référentiels de Loi que l'ingénierie n'a pas forcément moyens et compétence à traiter. Dans son fond, car l'aspect juridique est omniprésent dans l'élaboration d'un projet d'ingénierie. C'est un fait ! Il peut se matérialiser ainsi à différentes étapes et affecter l'approche ingénierie (Figure 39 : flèches oranges)

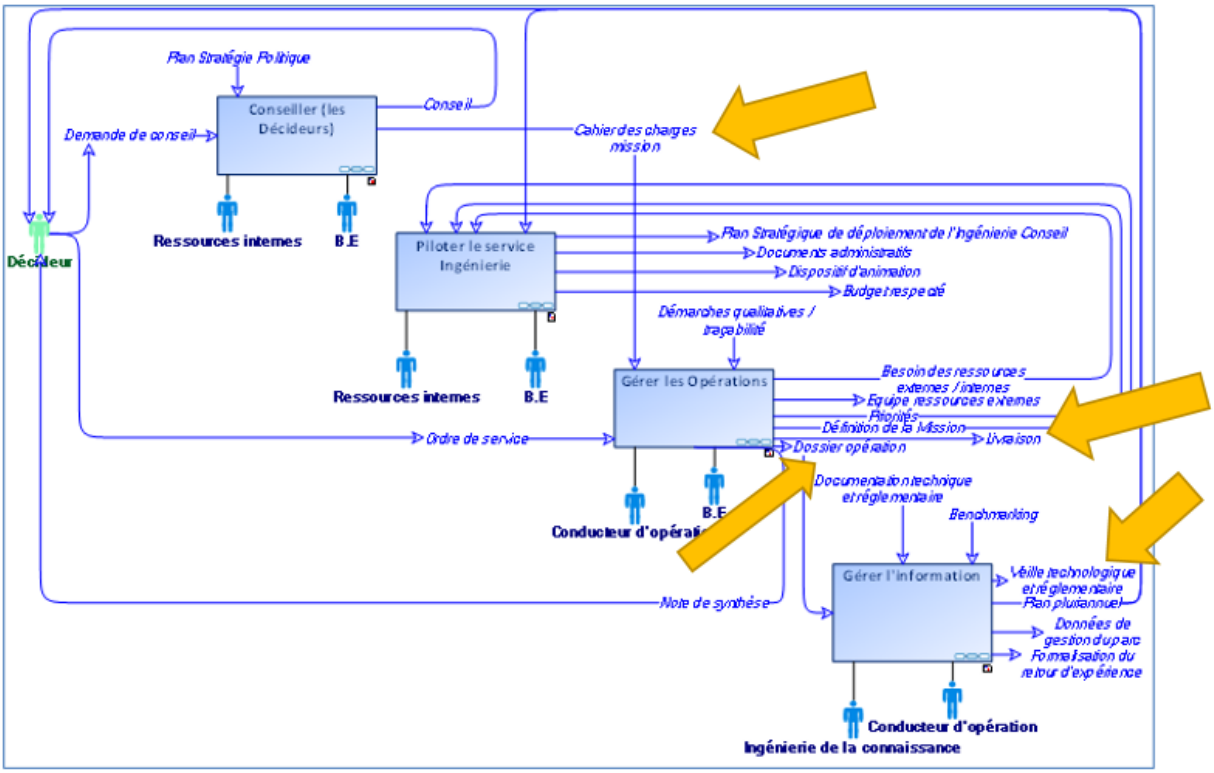


Figure 39 : La limite du Modèle liée au Juridique

Par exemple, l'aspect juridique, lors d'un appel d'offre pourra être traité uniquement pour border l'aspect réglementaire de la forme, de la durée, et les étapes de la consultation. Comme il pourra traiter de l'aspect « cahier des charges », ou/et « Pénalités »…Dans une autre configuration, en « Réalisation », l'aspect juridique sert pour faire état de l'avancée et retard sur chantier, comme de la conformité vis-à-vis du cahier des charges. Les Collectivités territoriales ne disposent pas forcément d'un service juridique étoffé, qui permette de jalonner les activités au quotidien de l'ingénierie. Parallèlement, une ingénierie territoriale ne peut fonctionner sans service juridique. Souvent, ce service, lorsqu'il existe, est décimé dans le service Bureau des Marchés, et de façon parcellaire dans certain service considéré à risque (comme le service de la construction, le service voierie…).

- **<u>Atout 1 :</u> Robustesse et souplesse de notre modèle**

L'atout de notre Modèle se met en place à un certain moment, avec des acteurs qui ne sont pas identique sur le territoire de l'ingénierie territoriale et avec des structures qui ne sont pas de mêmes échelles de moyens. Sa robustesse et sa souplesse est qu'elle s'adapte aux acteurs et aux structures (petite, moyenne et grande agglomération) à un autre moment (détaillée au paragraphe V.2 de ce même chapitre « mes préconisations »), avec un mode d'emploi multi-échelles selon la collectivité (démographie, moyens, ambitions et politiques publiques…). Notre Modèle devrait permettre aux différents ingénieurs territoriaux, par exemple au travers de l'AITF, de s'approprier le modèle, en générique pour garantir l'uniformité d'un référentiel commun, d'une fondation commune.

- **<u>Atout 2:</u> Apprentissage et élasticité du Modèle**

Un Modèle quel qu'il soit, doit être compris avant son appropriation et sa modulation. L'ingénierie territoriale doit être capable de comprendre à minima, les enjeux d'un tel outil, son mode d'élaboration et la technique pour son adaptation. D'abord et avant tout pour elle-même, mais aussi vis à de l'extérieur au service (transversalité ou partenaire) pour communiquer son mode de fonctionnement, avec aussi ses contraintes. Cet apprentissage n'est pas vain dans la mesure où cette ingénierie est inscrite dans la durée à la différence du Décideur politique qui est sous contraintes électorales. Toute la robustesse et l'élasticité du Modèle s'en trouvera ainsi renforcée Comme nous ne sommes pas censés ignorer, que les ambitions personnelles de chaque ingénieur territorial peuvent constituer des limites à notre Modèle en perturbant les choix quant à son utilisation ou pas. Nous ne considérerons dans ce cas que l'ingénieur territorial, satisfait avant tout à son ambition, mais pas forcément à la « Demande » du décideur.

Les limites et les atouts de notre Modèle, nous amènent naturellement à nous interroger sur la question liée à la notion de responsabilité : « Y'a-t-il une responsabilité de l'ingénierie face à notre problématique ciblée ? ». Cette notion de responsabilité est complexe dans sa forme et dans son fond ! Dans notre cas, elle intègre à elle seule à la fois un aspect juridique et un aspect organisationnel certes complexes. Souvent, d'un point de vue juridique, nous avons pu relever sur notre terrain d'expérimentation, que les problèmes étaient traités au cas par cas car c'est un aspect de Droit où chaque cas est un cas particulier ! Cet aspect juridique n'est pas traité dans ce travail. Quant à l'aspect organisationnel : Est-ce que l'ingénierie est responsable du bon déroulement du bon aboutissement d'une réponse, d'une opération ? Evidemment Non ! Car c'est la limite que l'on a fixé au Modèle, où on a précisé que l'on ne prenait pas en compte « le processus de Décision ». Ce n'est donc pas l'ingénierie territoriale qui décide. On ne peut donc lui attribuer la responsabilité du choix de Décision « éminemment politique », comme du déroulement d'une opération « concomitant au choix de la Décision ».

Et lorsque l'ingénierie territoriale prend la Décision, nous considérons qu'elle n'est plus dans notre Modèle, dans ce travail de recherche. On considère qu'elle est passée de l'autre côté de notre Modèle : elle est devenue un conseiller spécial du décideur politique et quelque fois à la limite du conseiller politique.

Malgré ces limites, nous pensons que l'édification de notre modélisation peut être très utile :

- Tout d'abord, car elle met en évidence tous les acteurs intéressés dont les 2 principaux (l'ingénierie territoriale et le Décideur politique), leurs interactions, l'imbrication des

processus, de la boîte noire ingénierie territoriale (on s'est évertué spécifiquement à ouvrir cette boîte, on est allé regarder dedans avec l'objectif d'établir un lien « entre des demandes, …et le moyen d'y répondre !? » (la Moulinette M, base de notre travail en figure 35). Il y a un schéma général (Processus 1 et Processus Conseiller et Piloter) qui a positionné le rôle de chacun justement, sans analyser le processus de décision, le processus sociologique et les déroulements d'une opération.

- Elle permet la compréhension du mode de fonctionnement de l'ingénierie territoriale, pour assurer une « réponse » de qualité à une « demande » aux formes multiples du Décideur, dans un environnement, qui doit-on le rappeler encore une fois, est peu enclin à communiquer sur son mode de fonctionnement.
- Cet outil au travers de notre Modélisation vise à apporter à l'ingénierie territoriale en peu de temps (le temps pour ce travail de 4 années) une cartographie, une réponse, afin d'optimiser son mode de fonctionnement, le rendre lisible et visible, comme d'apporter « in fine » une réponse au Décideur politique sur l'organisation de son ingénierie.
- Cet outil, s'il produit des erreurs, des dérives, ce sera soit par « trop de Demandes tout azimut » (Figure 40) ou par manque d'appropriation. Le paragraphe V.2.1 décrit le « mode d'emploi » de notre Modèle selon la typologie de la Collectivité et de ses besoins. Le Modèle pourra alors être revu sur des exemples par l'ingénierie territoriale selon les contextes (dimensions des collectivités et moyens à dispositions), jusqu'à ce que tous les acteurs impliqués soient obligés de reconnaitre sa validité.
- La modélisation du mode de « Réponses » aux « Demandes » des Décideurs, constitue une voie de progrès. A l'heure où les finances publiques sont au plus bas, où les Politiques recherchent des alternatives, et où les banques, jadis partenaires, sont contraintes à l'austérité, l'ingénieur territorial se doit de saisir cette opportunité pour se « toiletter », se réorganiser, réagir et répondre aux Décideurs politiques. Notre Modélisation n'a pas pour vocation de se substituer aux services communs de l'Etat (ancien prestataire qui s'est désengagé des collectivités territoriales) et de créer une ingénierie bis de substitution efficace.

Tous ces modèles, ces études d'expérimentations, qu'on a déduit des études de cas ont servi à illustrer, à donner de la matière, à étayer mes expérimentations pour aboutir à ces Modélisations et qui font la force de ce travail de thèse.

On ne pourra pas ignorer le postulat, que si les ingénieurs territoriaux savent mieux répondre aux demandes, le système indéniablement, fonctionnerait mieux, avec des bons outils de modélisation et avec le bon niveau d'incertitude : ce qui est la finalité de notre travail ! Car ce n'est pas la peine, par exemple que l'ingénieur se lance dans des calculs très détaillés alors que la décision dans tels opération n'a pas été prise, et/ ou que l'on n'est pas encore voté le budget .

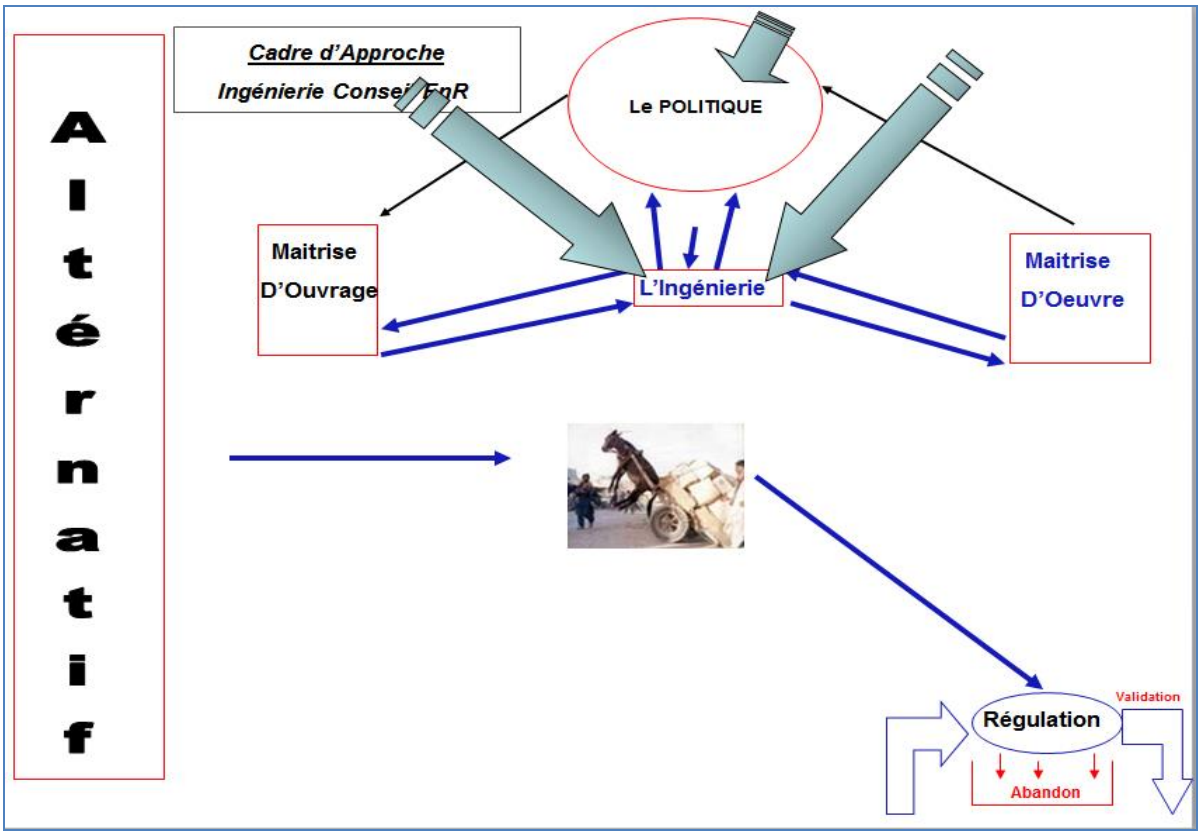


Figure 40 : Ingénierie territoriale face aux demandes

V.2. Mes préconisations pour améliorer l'ingénierie territoriale

Pour comprendre comment nous en sommes venus à étudier l'ingénierie territoriale, dans un contexte énergétique immobilier et Décideur politique, nous souhaitons revenir rapidement sur mon parcours. Ingénieur de formation, auditeur A.Q.S.E, j'ai cultivé depuis 23 ans de pratique opérationnelle, mon expertise en Génie thermique auprès d'un grand groupe international VEOLIA/ Dalkia (ex-vivendi). J'ai donc une culture d'exploitant du bâti teintée de thermique. J'étais responsable de grands ensembles immobiliers répartis sur 3 départements : le Gard, la Lozère, et le Vaucluse, après la responsabilité énergétique du bâtiment du Ministère des Finances et du Budget à Paris. Mes clients, et interfaces, étaient pour leur grande majorité, les Collectivités Territoriales dont j'assurais pour leur compte, l'exploitation, la maintenance, l'anoblissement du parc immobilier avec des garanties de résultats (P1, P2, P3....P6). Un de mes clients, la Collectivité territoriale d'Alès m'a proposé, en 2006, de mettre en place et d'affiner la Régie Municipale Bâtiments Communaux et de prendre en charge les 10 services d'exploitation attenants. J'ai réalisé cette Mission en tant que chargé de Mission contractuel dans un premier temps. La tâche qui m'a été confiée, ainsi que les challenges à relever m'ont incité à présenter, à réussir le concours national d'ingénieur territorial en 2009, et à être nommé. Ma double facette, expertise d'ingénierie externe dans un premier temps, passée au sein de Veolia, et l'intégration au service public territorial dans un second temps, m'a permis de me passionner pour ces nouvelles

attributions et d'établir une cartographie des différences, mais aussi des spécificités de ce corps de profession en éveil dans ma thématique. J'ai été recruté en 2009 par Gérard SAUCE et Catherine BUHE pour identifier une problématique dans l'existant et de proposer des solutions contributives à l'exploration du monde scientifique du Génie Civil et de l'Habitat. Le défi semblait grand !! Car je devais mener de front ma recherche et mon activité quotidienne d'ingénieur territorial en charge de conseiller les 16 Maires de la Communauté d'Agglomération du Grand Alès . J'allais donc exercer mon rôle d'expert, tout en neutralisant cette expertise par moment pour restituer les fruits de mon expérimentation (le terrain d'expérimentation de référence est ma collectivité). L'exercice le plus difficile pour moi, inconsciemment sans doute, fut d'adopter une posture scientifique sur des objets que je connaissais jusqu'alors uniquement du point de vue technique. Mes outils de techniciens devenaient en quelque sorte ainsi des objets de recherche !

Bien que ancré dans ce monde de l'ingénierie territoriale (de par mon passé de prestataire conseil externe et en tant que réfèrent interne à la collectivité) je n'étais pas conscient du travail attendu en plus de mon activité professionnelle dense et à plein temps comme de l'apport incontestable scientifique, méthodologique souvent inconscient dans les premiers moments, dont j'allais profiter.

4 ans après, je vous restitue ce travail, avec ces précisions préalables et à mon sens utile pour clarifier non pas le contexte de l'étude uniquement mais son étymologie justifiant mes préconisations…

V.2.1. Une Modélisation uniforme, évolutive mais générique

Notre première préconisation est d'adapté son ingénierie territoriale selon la taille et les besoins de la Collectivité. Ce travail a eu pour objet de réaliser un Modèle générique qui définit une ingénierie idéale, et complète. Du fait qu'elle soit générique, il faut donc l'instancier. C'est-à-dire qu'il faut pouvoir la mettre en œuvre dans un cas particulier. Pour cela, chaque Collectivité, devra définir son besoin au préalable avant de mettre en place ce Modèle et de savoir dans ce dernier, ce qu'elle souhaite garder en interne en terme d'activité (donc en Régie), et ce qu'elle ne souhaite pas mettre en place en interne (et donc Externaliser).

Mais alors, comment faire le choix dans notre Modèle ?

On sait que les Collectivités Territoriales ne sont pas dotées des mêmes moyens, et des mêmes ressources. Certaines ont 10 à plus de 100 ingénieurs territoriaux, d'autres en ont un seul ou pas du tout ! La question qui se pose donc, est : « qu'est-ce qu'une Collectivité pourrait prendre en charge (comme Boîte) selon sa taille et ses moyens dans notre Modèle ? » et « quelles sont les questions que la Collectivité devra se poser en préalable, sur les points vitaux, sur les critères de choix par exemple (coûts, compétences, pérennité de la Demande…) ? ».

Nous avons pointé 3 cas possibles : Notre Modèle utilisé dans une configuration minimale, puis dans une configuration maximale et enfin dans une configuration en mode partiel. Grace à cela, nous espérons ainsi brosser le spectre de configuration le plus élargi.

<u>1er cas :</u> Mise en œuvre minimale du Modèle

La mise en œuvre minimale du Modèle peut se mettre en place dans le cas où la Collectivité est dotée d'un seul ingénieur territorial, constituant l'ingénierie. Notre Modèle ne pourra pas être utilisé dans son intégralité. Il s'agit d'un état de fait, car cela supposerait que l'ingénieur territorial devrait tout faire, au

risque même de se perdre. Nous préconisons donc à la Collectivité avec un seul ingénieur constituant l'ingénierie, de positionner absolument cet ingénieur territorial sur le contrôle de la « vision globale » de l'ingénierie. Cela suppose donc, de le positionner au Niveau 1 de notre Modèle. Car on estime, que sans cette vision globale, l'ingénieur ne serait pas une bonne interface en terme de fiabilité vis-à-vis des Elus Décideurs. Pour cela, nous recommandons aussi, que cet ingénieur territorial en question, ne devrait pas être un spécialiste (par exemple de l'Energie, du Béton, de l'Amiante, de l'Electricité…) mais plutôt un généraliste (…appauvri certes en profondeur mais renforcé en largeur…). Nous justifions notre préconisation « d'ingénieur interface généraliste » du fait qu'il devra être capable de gérer toutes les relations entre le Demandeur (Décideur politique) et l'Ingénierie territoriale. De fait il devra au minimum être capable de prendre en charge le niveau 1 de notre Modèle.

En clair, l'ingénieur unique, formant l'ingénierie territoriale devra être centré sur l'interface pour une « vision globale »

(La Moulinette M en Figure 35 et le Niveau 1 (en orange) de notre Modélisation en Figure 41).

A lui, de faire en sorte, dans la Boîte noire de l'ingénierie (Moulinette M), de l'ouvrir selon les demandes, les opportunités sur les différents niveaux de notre Modèle. Il devra, par conséquent être capable d'aller chercher, de s'arrêter au bon niveau, pour trouver les compétences adéquates où elles seront. Comme il devra être capable aussi de trouver où il aura les moyens pour acquérir ces compétences. La notion d'interface, dans ce cas n'est pas anodine, et la Collectivité qui positionnerait un ingénieur spécialiste dans cette configuration (ingénieur Béton…par exemple) serait dans l'erreur !

Rappelons que l'on a mis en évidence dans ce travail que l'interface « ingénierie territoriale » avec le « Décideur Politique » était vitale : car il faut très bien comprendre la Demande du Décideur, comprendre ce qui est caché derrière, et être capable d'adapter selon les cas, les circonstances, la Réponse à donner. Cela confirme donc, que l'ingénierie territoriale est un vrai métier en soit, que l'on ne retrouve nulle part ailleurs. Parce que l'on est dans un contexte particulier qui est celui des Collectivités Territoriales, où il y a un mode de relation, un mode de fonctionnement avec une vraie spécificité. Et s'il y a un métier à mettre en œuvre en priorité, c'est bien celui-ci car c'est le plus durable. Il est évident que si l'on a plus de moyens, on pourrait aller dans le détail pour développer plus les interactions et ouvrir d'autres niveaux d'analyses.

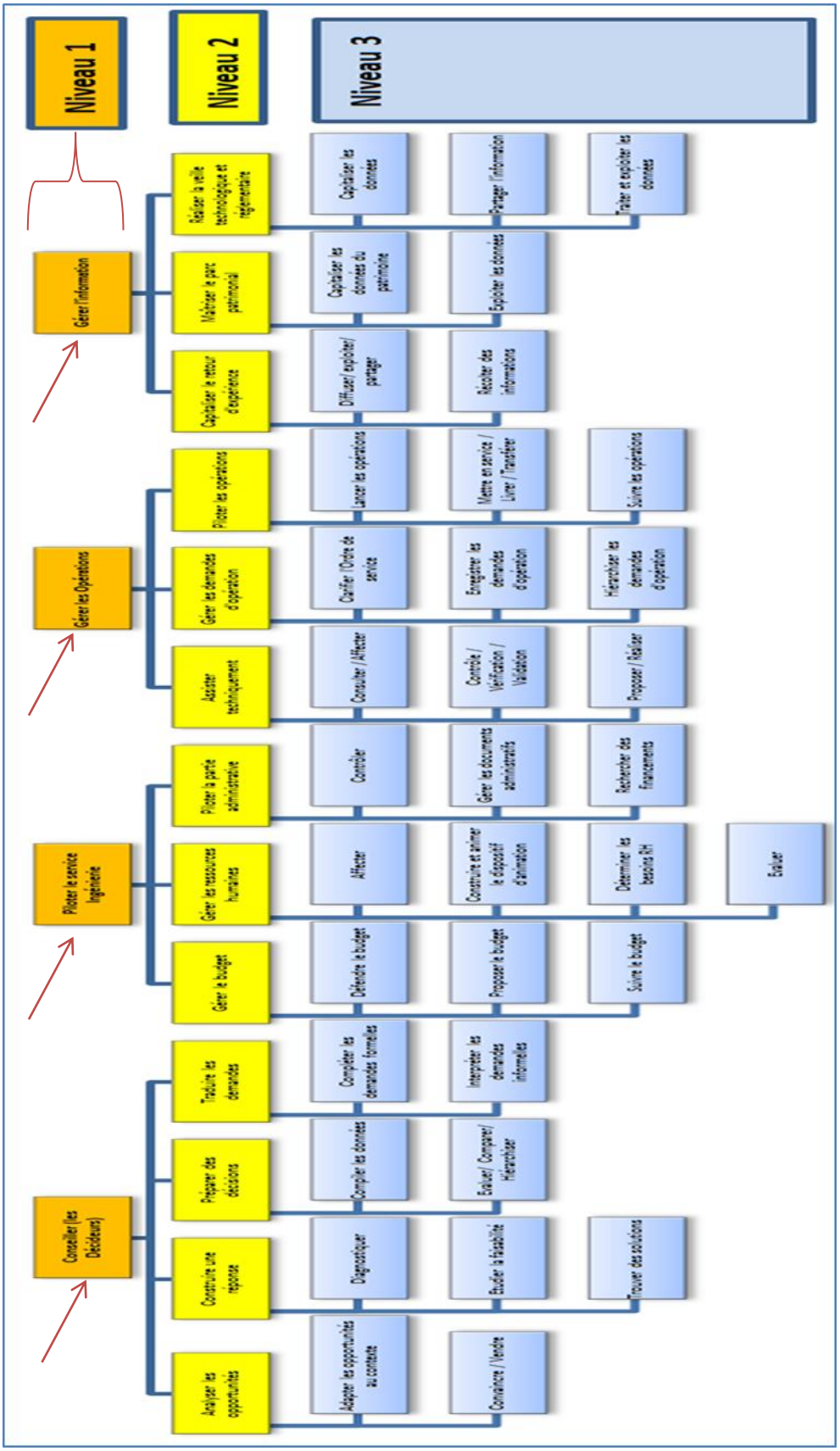


Figure 41 : Mise en œuvre minimale du Modèle

<u>2ème cas</u> : Mise en œuvre maximale du Modèle

La mise en œuvre maximale du Modèle peut se mettre en place dans le cas où la Collectivité est dotée d'un panel important d'ingénieurs, adossé à des moyens dédiés réels, constituant son ingénierie territoriale. On estime que cette Collectivité a la possibilité de structurer son ingénierie en une ingénierie territoriale complète. De fait, elle pourrait utiliser plusieurs compétences, plusieurs ingénieurs spécialistes, capables de prendre en charge toutes les Boîtes, capables de faire des études détaillées, à différents niveaux souhaités par la Collectivité et selon les opportunités. Par analogie à notre premier cas, nous recommandons que le service ingénierie soit piloté aussi par un ingénieur généraliste dirigeant des ingénieurs spécialistes(en tant que chef d'orchestre). L'intérêt étant de maintenir cette notion de vision globale et d'interface privilégiée auprès des Elus Décideurs, qui n'attendent pas forcément un niveau d'information pointu, détaillé techniquement pour pouvoir statuer.

Le cas suivant (3ème cas), suffira à illustrer et à refléter au travers d'exemples cités de l'utilisation partielle de notre Modèle, ce que pourrait être une utilisation maximale.

<u>3ème cas</u> : Mise en œuvre partielle du Modèle

La mise en œuvre partielle du Modèle peut se mettre en place dans le cas où la Collectivité dispose d'ingénieurs territoriaux suffisant, mais où elle n'a pas les moyens pour assumer la mise en place d'une ingénierie territoriale. Car par exemple, elle n'a pas une activité suffisante pour absorber toutes les compétences et ainsi être en mesure d'alimenter dans toutes ses spécialités, et donc tous ses ingénieurs territoriaux. Dans ce cas, nous préconisons l'utilisation partielle du Modèle, avec des Boîtes, à utiliser à la carte, et à la demande.

Mais alors, comment choisir les parties du Modèle, les Boîtes que la Collectivité devra mettre en place et comment en justifier le choix ?

Pour cela, la Collectivité devra se poser les bonnes questions au préalable. Au travers de la « Collectivité », on sous-entend les personnes qui organisent ou qui réorganisent, ou qui réaménagent une ingénierie territoriale.

De quelle ingénierie souhaite-t-on disposer ? Une ingénierie de programmation, d'étude, de conception, de réalisation, de diagnostic… !! Les choix sont multiples et souvent à la discrétion du Décideur politique lui-même. A cette bonne question, on pourrait y adosser en illustration, 2 notions de stratégies organisationnelles souhaitées ou pas par la Collectivité. La première notion qui nous parait la plus importante est liée à la vision globale : « doit-on remplacer systématiquement à l'identique pour chaque départ en retraite par exemple ? » ou profiter de cette opportunité pour réorganiser l'ingénierie territoriale dont on souhaite se doter en prospective ?! Cette approche nous parait fondamentale. L'occulter, c'est être dans l'erreur. La seconde notion que l'on souhaite pointer, est liée à la durée de vie de cette ingénierie à mettre en place. Ce questionnement est important, car une mission d'ingénierie par exemple liée au désamiantage, ou à l'audit/diagnostic, ou à la réhabilitation d'un bâti a forcément une durée de vie callée sur la durée de vie du projet. Dans cette perspective, si cette ingénierie est constituée d'ingénieurs titulaires, que deviendront-ils à la fin du projet ? Comment la collectivité va-t-elle les redéployer dans l'organisation ? De fait, nous recommandons dans ce cas, une ingénierie type « Chargé de mission », c'est-à-dire sous contrat !

Dans ces préconisations, nous ne pouvions retenir tous les cas possibles dans cette configuration « Utilisation de notre Modèle en partiel » et apporter ainsi toutes les solutions. Le positionnement du curseur en latéral (1 en figure 42) démontre un panel exhaustif de possibilités de choix d'ingénierie selon le choix de la Collectivité. N'y figure pas, par exemple, une ingénierie de conseil, d'étude préalable…

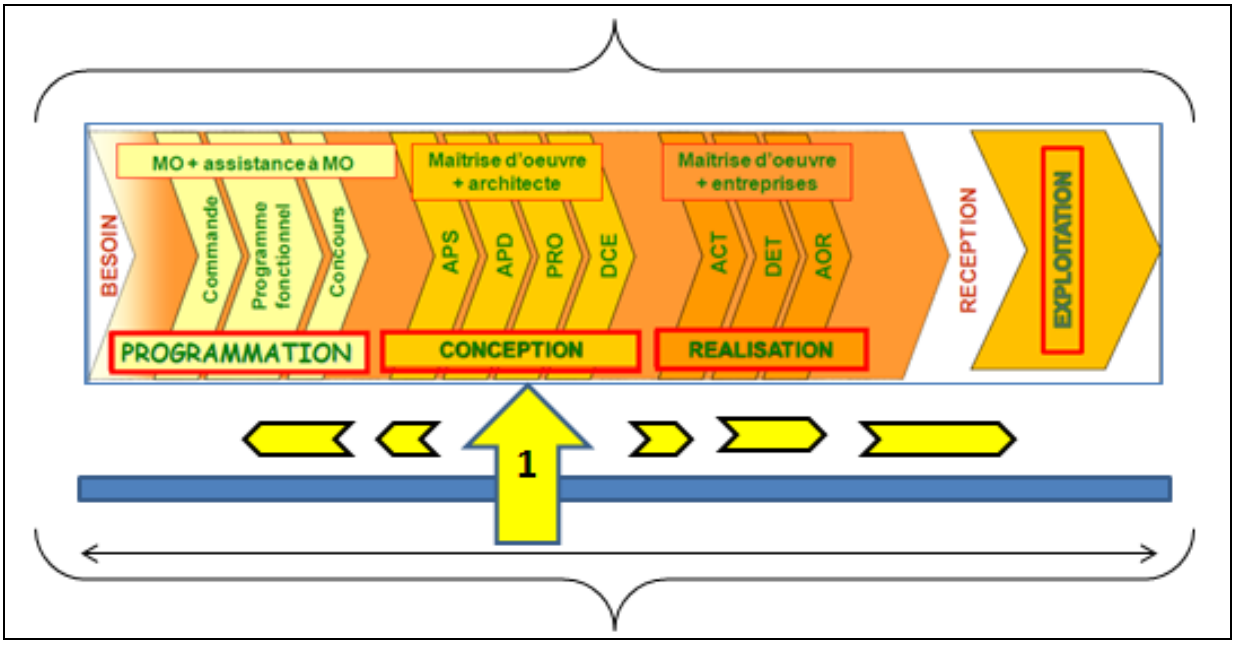


Figure 42 : Notre Modèle selon le choix de la Collectivité (Positionnement du Curseur 1)

Nous prenons le parti, de retenir 3 exemples d'illustrations, pour un mode d'emploi pratique du Modèle. Le but étant d'offrir un « Mode d'emploi » à la carte des différentes Boîtes et des différents Niveaux (en Noir le Niv 1, en Rouge le Niv 2, et en Bleu le Niv 3) (Tableau 2, 3,4 et 5).

Nous les qualifierons d'hypothèse :

- **Hypothèse 1 :** La Collectivité, selon sa situation à un instant donné ou pas, souhaite une ingénierie territoriale plutôt axée « Etude préalable »
- **Hypothèse 2 :** La Collectivité selon sa situation à un instant donné ou pas, souhaite une ingénierie territoriale axée « Etude détaillée »
- **Hypothèse 3 :** La Collectivité souhaite une ingénierie territoriale axée « Conduite d'opération et suivi de la réalisation»

Pour cela, nous proposons à la Collectivité une démarche « pas à pas », que nous justifierons lorsque c'est nécessaire, tel un « Menu gastronomique » avec nos préconisations de choix de Boîtes à utiliser ou pas. L'élasticité de notre Modèle et sa force, que nous revendiquons, permettra de démontrer que l'on peut jongler sur différents Niveaux en vertical, mais aussi en latéral avec des Boîtes d'arborescences différentes. Tout d'abord, nous positionnerons sur une figure les boites et les niveaux que nous recommandons selon l'hypothèse 1, 2 ou 3 (figures 43,44 et 45). A la suite, nous ouvrirons ces boites pour justifier leur choix, au travers de tableaux « Excel » synthétiques. Nous avons regroupé volontairement en 3 colonnes, côte à côte, les 3 hypothèses, par Boîtes, afin de matérialiser d'emblée les nuances, et les différences qu'il peut y avoir.

⇒ **<u>Pour l'Hypothèse 1</u>**, nous préconisons l'utilisation des Boîtes pointées en marron clair dans la figure 43. Nous justifierons ces choix à la suite, dans des tableaux de synthèse.

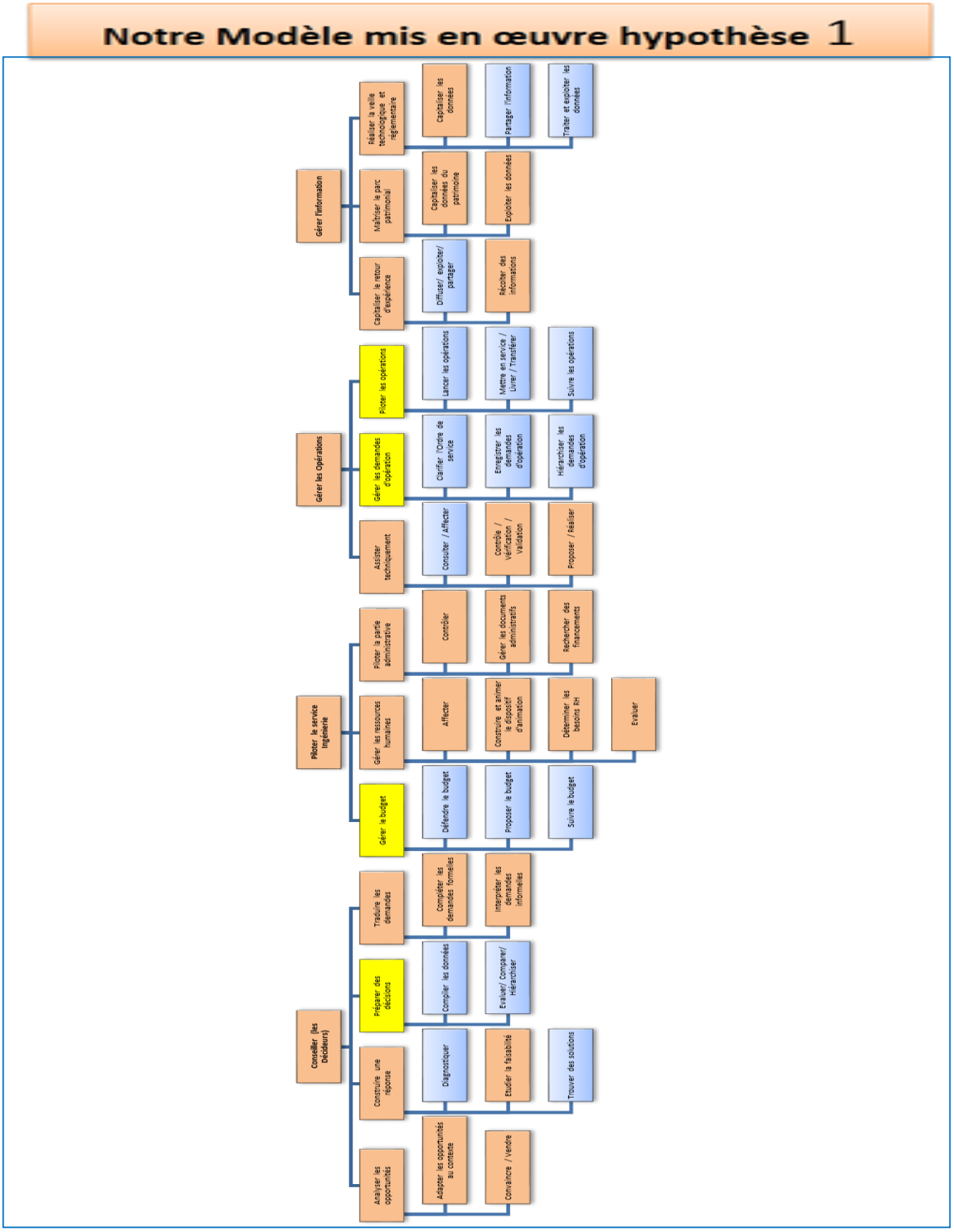


Figure 43 : Le Modèle en Hypothèse 1

⇒ **<u>Pour l'Hypothèse 2</u>**, nous préconisons l'utilisation des Boîtes pointées en marron clair dans la figure 44. Nous justifierons ces choix à la suite, dans des tableaux de synthèse.

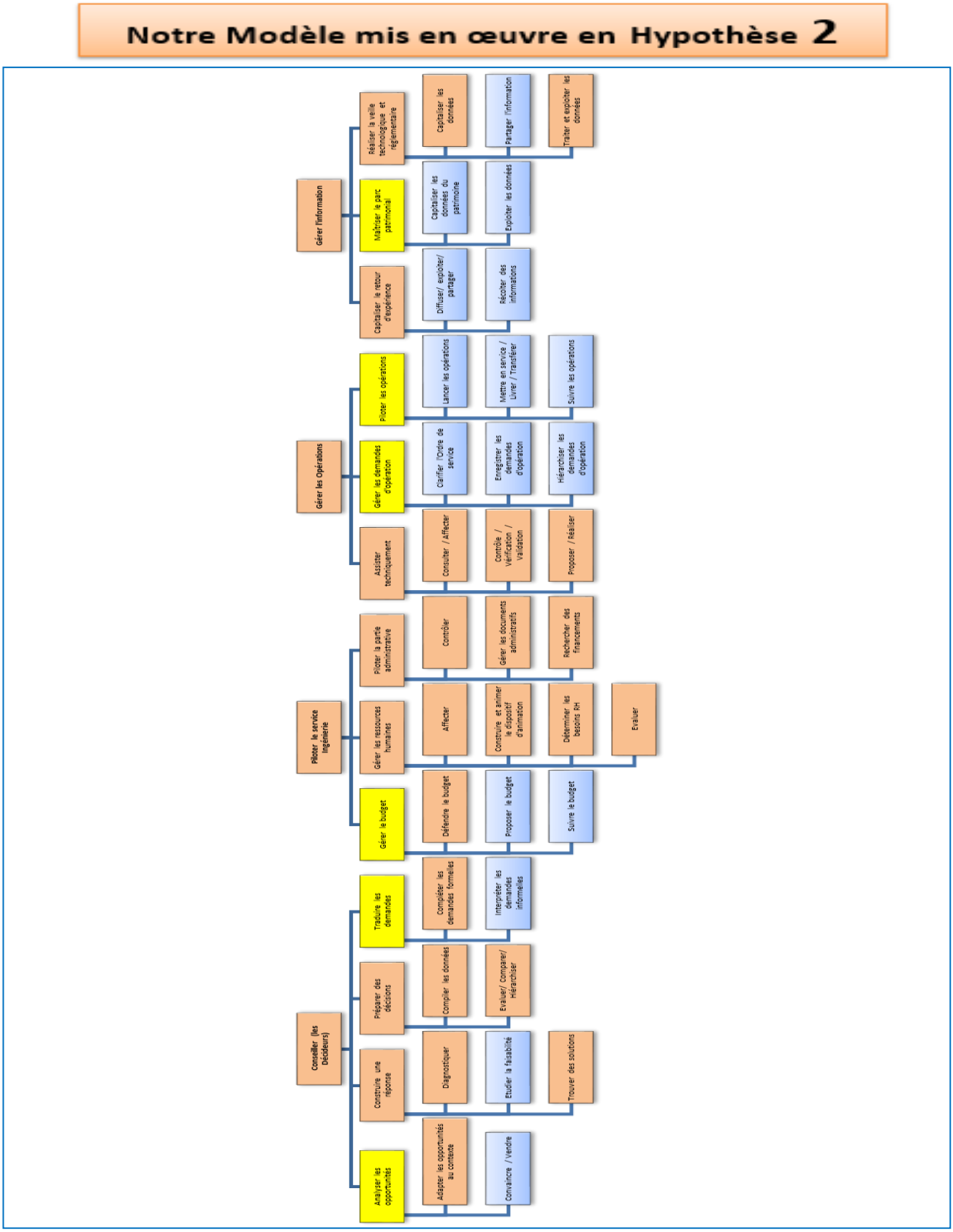


Figure 44 : Le Modèle Hypothèse 2

⇒ Pour l'Hypothèse 3, nous préconisons l'utilisation des Boîtes pointées en marron clair dans la figure 45. Nous justifierons ces choix à la suite, dans des tableaux de synthèse.

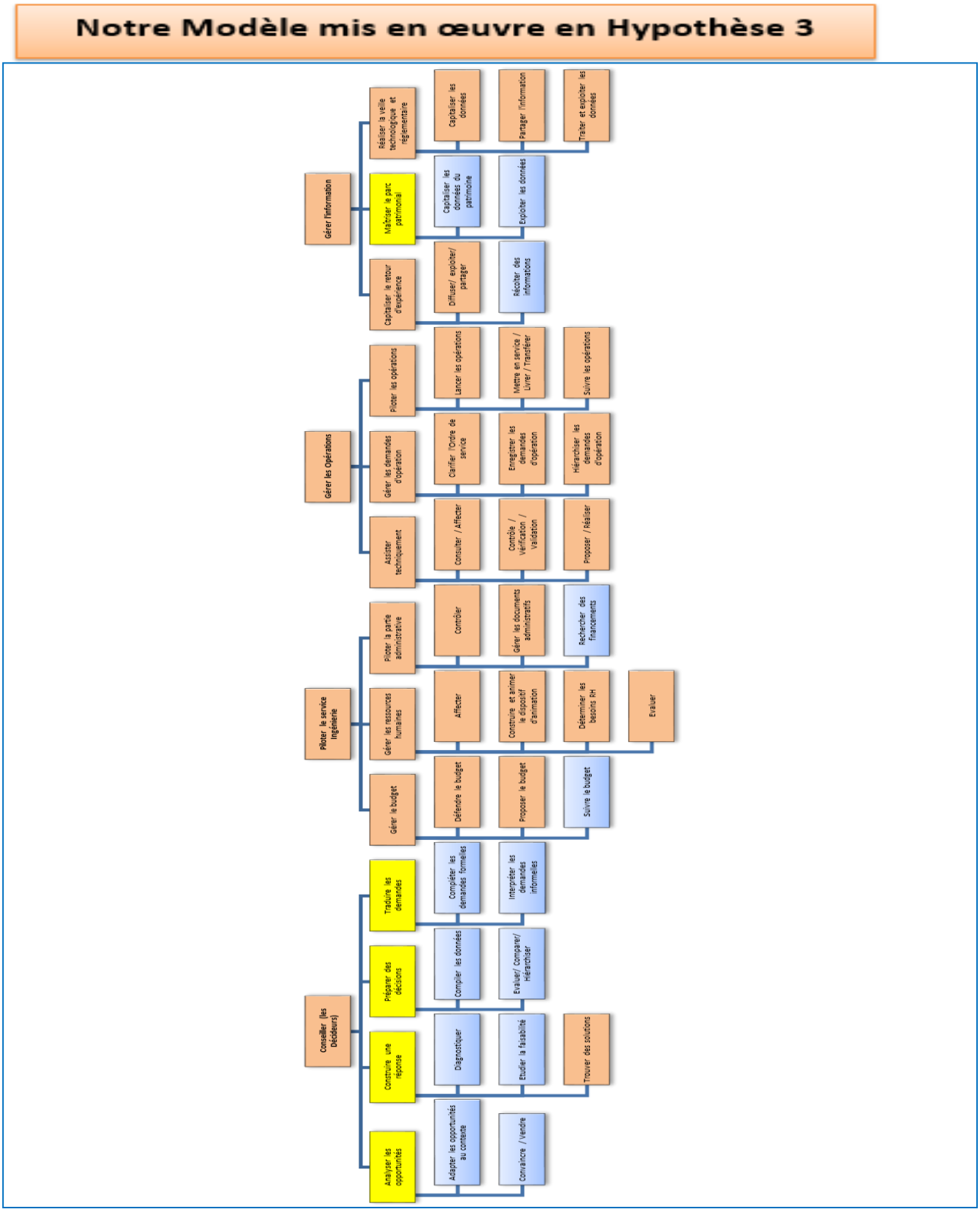


Figure 45 : Le Modèle en Hypothèse 3

Dans le tableau 2 qui suit, nous avons notre Boîte « Conseiller les Décideurs » avec ses 4 sous-boîtes (sous- niveau c-à-d Niv 2 dans notre cas). Ces 4 sous-boîtes de Niv 2 sont à leur tour disséquées en d'autres boîtes de Niv inférieur (Niv 3).

	Hypothèses			
Notre Modèle (Boîte "Conseiller") et ses 3 niveaux	**1**	**2**	**3**	**Justificatifs**
1. Conseiller (les Décideurs)	x	x	x	On reste sur le rôle et la mission incontournable de l'ingénierie : l "interface" avec les Décideurs (Niveau 1) Il s'agit d'une phase centrale et donc forcément générique à nos 3 hypothèses.
1.1. Analyser les opportunités	x			Car on est dans la phase qualitative l'ingénierie, en pré-étude (Niv 2). En hypothèse 2 et 3, l'analyse des opportunités est déjà purgée globalement !
1.1.1. Adapter les opportunités au contexte	x	x		Car on est dans la phase du dimensionnement du niveau de réponse de l'ingénierie (Niv 3). L'hypothèse 3 ne permet pas l'adaptation des opportunités, car on est déjà en phase réalisation. L'hypothèse 2 démontre l'élasticité du Modèle: On peut naviguer sur tous les niveaux, sans forcément utiliser toutes les Boîtes !
1.1.2. Convaincre / Vendre	x			On retient cette boîte car on est dans la phase stratégique de pré-validation des solutions (Niv 3). L'hypothèse 2 et 3 est chronologiquement post-pré-étude : Convaincre / Vendre sont donc déjà purgés !
1.2. Construire une réponse	x	x		On construit une réponse en amont à la phase réalisation (Hypothèse 3). En étude détaillé, la Réponse est plus détaillée.
1.2.1. Diagnostiquer		x		En pré-étude et lancement de l'opération, le diagnostic à ses phases serait hasardeux : pour la première hypothèse, cela supposerait ses moyens, du temps, alors que l'on n'est pas sûr de l'aboutissement du projet. Pour l'hypothèse 3, le diagnostic n'a pas de sens : donc on ne retiendra pas cette Boîte dans ces 2 cas !
1.2.2. Etudier la faisabilité	x			On est en pré-étude en hypothèse 1, ce qui est synonyme d'étude de faisabilité. On retiendra cette boîte de Niveau 3 pour ce cas !
1.2.3. Trouver des solutions		x	x	Les solutions concrètes, issues de la réalité s'imposent en étude détaillée et en réalisation. On retiendra donc cette Boîte de Niveau 3 pour ces 2 cas.
1.3. Préparer des décisions		x		Car on est dans une administration avec un protocole et un agenda financier et administratif établis et incontournable !
1.3.1. Compiler les données		x		Car on est dans une administration avec un protocole et un agenda financier et administratif établis et incontournable !
1.3.2. Evaluer/ Comparer/ Hiérarchiser		x		Car on est dans une administration avec un protocole et un agenda financier et administratif établis et incontournable !
1.4. Traduire les demandes	x			Cette phase de notre Modèle est très importante, et en particulier suite à une première Demande : Il faut comprendre la Demande à la fois dans son sens, son hypothèse d'aboutir à un projet final concret, sa durée de vie…
1.4.1. Compléter les demandes formelles	x	x		La Demande est établie par un Décideur non-sachant : La compléter ou la reformuler fait partie du métier de l'ingénierie territoriale. En hypothèse 2, lors de l'étude détaillée, ce processus doit se poursuivre pour caller à la fois l'adéquation avec les finances, l'agenda politique, la cohérence avec la politique publique du Décideur…
1.4.2. Interpréter les demandes informelles	x			il s'agit d'une phase délicate, car empreinte de sous-entendue et de Demandes non franches : L'ingénierie doit optimiser ses moyens. Elle n'a pas le temps de se lancer, avec tout son service, dans des études sans cadre. Un Décideur par définition veut tout et pour hier…recadrer sa Demande, limite des déperditions inutiles de l'ingénierie !

Tableau 2: Préconisations et justificatifs pour le choix des Boîtes sous le Mode "Conseiller les Décideurs"

Pour le choix des Boîtes selon le Mode « Piloter le service ingénierie », Tableau 3, nous réalisons la même approche pour nos 3 hypothèses. Nous constatons que la démarche est facile, car elle est constante. Elle en facilite ainsi son appropriation. Nous constatons que dans certains cas, il reste des invariables (des Boîtes à utiliser quel que soit le volume, la récurrence ou non des Demandes), comme par exemple la gestion des ressources humaines (au travers des affectations, de l'animation et de l'évaluation des besoins). Il est clair que pour une petite Collectivité, cet aspect mériterait discussion, quant à la pertinence ou pas d'avoir une ingénierie interne étoffée en ressources humaines ou pas (privilégier l'ingénierie externe, à la mission, piloter par un ingénieur territorial serait le meilleur compromis dans certain cas (Mission Amiante, Mission Audit…)). Quant au pilotage de la partie administrative, toujours dans le tableau 3, elle fait aussi partie des constantes récurrentes pour utiliser les Boîtes de notre Modèle. N'oublions pas que nous sommes dans une administration aux règles et aux modalités légitimes et spécifiques.

	Hypothèses			
Notre Modèle (Boîte "Piloter le service ingénierie") et ses 3 niveaux	**1**	**2**	**3**	**Justificatifs**
2. Piloter le service Ingénierie	x	x	x	On reste sur le rôle à minimal de l'ingénierie d'interface référente (Niveau 1) Piloter le service ingénierie est un travail quotidien, constant quel que soit le flux des Demandes et quel que soit les hypothèses !
2.1. Gérer le budget			x	On gère un budget, lorsqu'il existe : en phase pré-étude ou étude détaillé, on est dans les calculs…la notion de budget attribué à gérer n'est à l'ordre du jour. Elle puise tout son sens en phase réalisation;
2.1.1. Défendre le budget		x	x	Défendre un budget s'initie en Etude détaillée, et il se défend en phase opérationnelle
2.1.2. Proposer le budget			x	Préparer des Décisions administratives impose de proposer un budget avec ses variantes : budget investissement, budget fonctionnement et budget subvention Optimiser la ventilation de ce budget est dans les prérogatives de l'ingénierie.
2.1.3. Suivre le budget				Suivre le budget relève du bon sens. Or les aléas de chantier peuvent contraindre à justifier un budget supplémentaire exceptionnel : MAPA (Marché A Procédure Adaptée) Souvent, un projet fonctionne mieux sur papier que dans la réalité d'exécution…!!
2.2. Gérer les ressources humaines	x	x	x	La gestion RH reste une constante dans le pilotage au quotidien de l'ingénierie
2.2.1. Affecter	x	x	x	Les collaborateurs de l'ingénierie ne sont pas forcément des intérimaires de la fonction publique territoriale. De fait, il faut qu'il est une fiche de poste avec des missions, des tâches lissées sur l'année…

2.2.2. Construire et animer le dispositif d'animation	x	x	x	Faire vivre le service ingénierie c'est construire des Méthodes de travail et d'organisation linéaire qui ne laisse pas de place à l'improvisation…
2.2.3. Déterminer les besoins RH	x	x	x	Des besoins selon des Demandes du moment peuvent ne plus être en adéquation
				à certains moments : Soit on fait appel à des RH ponctuelles pour combler
				une suractivité, ou une expertise spécifique, par exemple soit on recrute avec
				sobriété (adéquation avec la durée de vie du poste recruté...)
2.2.4. Evaluer	x	x	x	Evaluer c'est faire progresser le service et les collaborateurs. C'est aussi l'occasion
				pour valider des résultats, discuter des lacunes, programmer des actions correctives…
2.3. Piloter la partie administrative	x	x	x	Le pilotage administratif reste une constante et immuable…
2.3.1. Contrôler	x	x	x	L'ingénierie est responsable de la concordance et du phasage institutionnels
				du protocole administratif…
2.3.2. Gérer les documents administratifs	x	x	x	Idem
2.3.3. Rechercher des financements	x	x		Piloter le service ingénierie, c'est aussi apporter des Réponses d'ingénierie financière

Tableau 3 : Préconisations et justificatifs pour le choix des Boîtes sous le Mode "Piloter le service ingénierie"

Pour le choix des Boîtes selon le mode « Gérer les opérations » en tableau 4, il est évident que la gestion d'une opération traduit à elle seule l'accès ou non à l'utilisation de ces Boîtes dédiées. C'est pour cela, que l'hypothèse 3 consommera le plus de Boîtes, selon les degrés de précision souhaités au travers des 3 Niveaux.

	Hypothèses			
Notre Modèle (Boîte "Gérer Op) et ses 3 niveaux	**1**	**2**	**3**	**Justificatifs**
3. Gérer les Opérations	x	x	x	On reste au minimum au Niv 1 afin de maintenir ce rôle d'Interface
3.1. Assister techniquement	x	x	x	On est dans le rôle fondamental de l'ingénierie
3.1.1. Consulter / Affecter		x	x	Plus l'étude aboutie, plus le projet est validé par le Décideur, plus on descend de Niveau…En pré-étude, on ne consulte pas…
3.1.2. Contrôle / Vérification / Validation	x	x	x	L'ingénierie doit veiller à la qualité de ses Réponses. Elle doit vérifier, arbitrer et valider les solutions …
3.1.3. Proposer / Réaliser	x	x	x	Proposer des solutions, c'est veiller à proposer des alternatives aussi…Réaliser c'est veiller aussi à garantir l'efficacité de son savoir-faire…garder ces Boîtes dans les 3 hypothèses…
3.2. Gérer les demandes d'opération			x	On est dans le rôle de l'ingénierie dans son

				quotidien…
3.2.1. Clarifier l'Ordre de service			x	Lancer une opération, c'est déclencher des commandes, donc des budgets…clarifier l'Ordre c'est s'assurer aussi les finances…
3.2.2. Enregistrer les demandes d'opération			x	L'ingénierie doit veiller à la traçabilité reflet de la qualité de ses Méthodes de travail et d'organisation…
3.2.3. Hiérarchiser les demandes d'opération			x	Les Demandes ne sont pas toutes, de mêmes périmètres et volumes. Leur caractère d'urgence est arbitré par l'ingénierie…
3.3. Piloter les opérations			x	On est dans le rôle de l'ingénierie d'études, mais aussi de terrain opérationnel…
3.3.1. Lancer les opérations 3.3.2. Mettre en service / Livrer / Transférer 3.3.3. Suivre les opérations			x x x	On garde cette Boîte en Hypothèse 3, car on est en phase réalisation Idem Idem

Tableau 4 : Préconisations et justificatifs pour le choix des Boîtes sous le "Mode Gérer les Opérations"

Pour les préconisations d'utilisation des boîtes sous le mode « Gestion de l'information », nous recommandons l'utilisation de Boîtes selon la même démarche, et de travailler sur les Niv 1 et 2 à minima, de la capitalisation (4.1) et de la veille (4.3). Ce point important sera étoffé en paragraphe V.2.3. Nous insistons sur la spécificité du niveau 3 (4.1.1) qui consiste à la diffusion de l'information (elle doit être maitrisée, de bon niveau, de qualité, de célérité mais aussi de contenu selon les interlocuteurs qui n'ont pas besoin du même niveau et contenu d'information). Pour exemple, il y a de l'information à communiquer pour informer, et il y a de l'information à communiquer pour décider.

	Hypothèses			
Notre Modèle (Boîte "Gérer Inf") et ses 3 niveaux	1	2	3	Justificatifs
4. Gérer l'information	x	x	x	On reste au minimum dans le Rôle d'interface et de vision globale
4.1. Capitaliser le retour d'expérience	x	x	x	Nous gardons cette Boîte dans nos 3 hypothèses car la capitalisation
				du savoir, et un enjeu constant pour l'amélioration continue de l'ingénierie
4.1.1. Diffuser/ exploiter/ partager			x	Le degré de communication devra se faire selon les interlocuteurs…
				Il se fait plus en phase réalisation et suivi…d'où la raison de garder cette Boite.
4.1.2. Récolter des informations	x			Pour construire la qualité de sa Réponse, en phase pré-étude…
				cette Boîte nous parait incontournable…
4.2. Maîtriser le parc patrimonial	x			on est dans le rôle de l'ingénierie de connaître son Parc, au travers des m2,
				des consommations…cette Boîte est cruciale en particulier en phase pré-étude.
				Car elle construit une Réponse avec une prospective calquée sur l'existant…
4.2.1. Capitaliser les données du patrimoine	x			C'est en pré-étude que la capitalisation préalable des données sert le plus
				On capitalise en général de façon continue…
4.2.2. Exploiter les données	x			Idem
4.3. Réaliser la veille technologique et réglementaire	x	x	x	on est dans le rôle de l'ingénierie
4.3.1. Capitaliser les données	x	x	x	on est dans le rôle de l'ingénierie
4.3.2. Partager l'information			x	Donner le bon niveau d'information, à la bonne personne et au bon moment…
4.3.3. Traiter et exploiter les données		x	x	on est dans le rôle de l'ingénierie

Tableau 5 : Préconisations et justificatifs pour les choix de Boîte sous le Mode "gérer l'information"

V.2.2. Une Modélisation nécessaire mais pas suffisante à elle seule !

V.2.2.1. Une ingénierie FORMEE

Une ingénierie formée est le premier apport de notre Modèle. Notre Modèle toucherait aujourd'hui plus 17000 ingénieurs territoriaux, couvrant ainsi les 36000 Collectivités territoriales de la République dont plus de 200 en DOM et TOM. Cela n'apparait pas dans notre modélisation, mais il conviendra à toute Collectivité de s'intéresser fortement à cet aspect Formation (Compétence), car il ne s'agira pas uniquement de déplacer des Boîtes sur différents niveaux de notre Modèle, et/ou de les ouvrir simplement. La manœuvre est plus complexe, car elle fait appel à des fondamentaux académiques préliminaires incontournables ! Pour justifier cela, intéressons-nous un court instant à la sémantique même de « ingénieur territorial ». Cela aidera à la compréhension par la suite, de nos préconisations et les justifiera. On y retrouve 2 mots clés : ingénieur et territorial. Le second mot présente donc peu d'intérêt à notre approche et il nous parait évident : territorial car l'ingénieur peut exercer tout simplement en collectivité territoriale sur tout le territoire français. Quant au premier mot : ingénieur, sur lequel on souhaite s'arrêter, représente pour nous plus une confusion qu'une réalité. Le mot ingénieur, en collectivité territoriale, n'équivaut pas à un grade académique mais plutôt à un « grade » hiérarchique. Rappelons aussi, en interstice que l'ingénieur académique fraichement émoulu, ne devient réellement un ingénieur qu'au travers de la pratique et des stigmates de ses années d'expérience. Le diplôme académique attestant selon nous, à la base, uniquement qu'il maîtrise la « caisse à outils » dont

on l'a doté au cours de sa formation. Cela suppose, dans notre cas, de l'existence de 2 variétés d'ingénieurs territoriaux (des ingénieurs diplômés et des ingénieurs ..???..aux cursus variés). Donc, cela suppose 2 besoins avec des 2 échelles différentes, en termes de formations ! Cette parenthèse sémantique, n'a pas pour vocation, de déclasser des individus entre eux selon leur parcours, mais plutôt de jeter de nouvelles bases de réflexions dans les Collectivités, ou les personnes en charge de l'organisation, ou la réorganisation du service ingénierie territoriale, s'interrogent sur les questions fondamentales qu'ils ne doivent plus occulter dans leurs démarches de réaménagement organisationnel, à savoir :

- Est-ce que notre ingénieur territorial est formé lorsqu'on choisit de mettre en place une des Boîtes du Modèle dans la Collectivité ?
- Est-ce que notre ingénieur territorial a les connaissances et les compétences pour prendre en charge la Boîte ciblée ?

De fait, est-ce qu'il est capable de répondre efficacement à des « Demandes de conseils » (Flèche orange en Figure 46) du décideur :

- Est 'il capable et suffisamment formé pour le conseiller, et lui retourner la Bonne Réponse ? Flèche orange N°1

- Est-il capable et suffisamment formé pour exécuter l'Ordre de service, et de gérer des opérations ? Flèche orange N°2

- Est-il capable et suffisamment formé pour établir un cahier des charges, en phase avec la Demande du Décideur ? Flèche orange N°3

- Est-il capable et suffisamment formé pour établir un Plan pluriannuel pour le décideur ? Flèche orange N°4

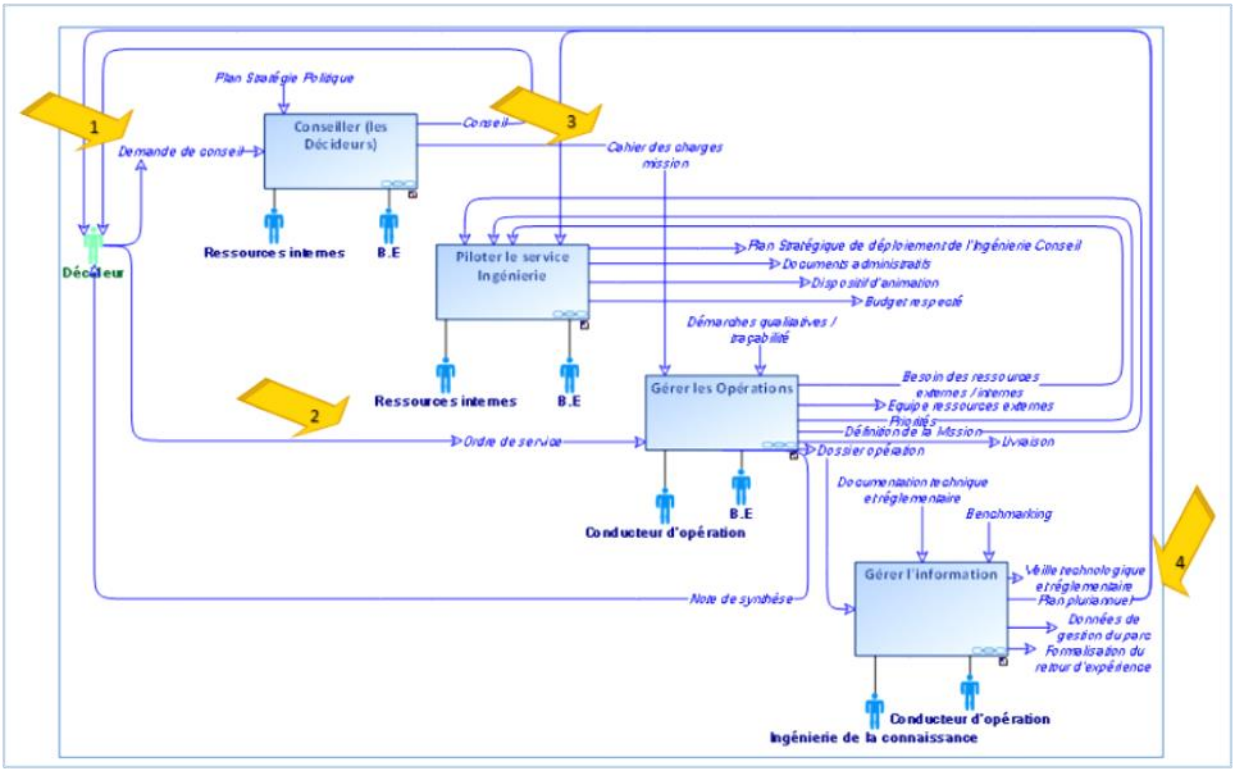


Figure 46 : pourquoi l'ingénierie doit-être formée ?

- Est-il capable et suffisamment formé pour « Pouvoir » convaincre, proposer des orientations, et saisir les opportunités (réglementaires et de levées financières (Aides, subventions…) Figure 47

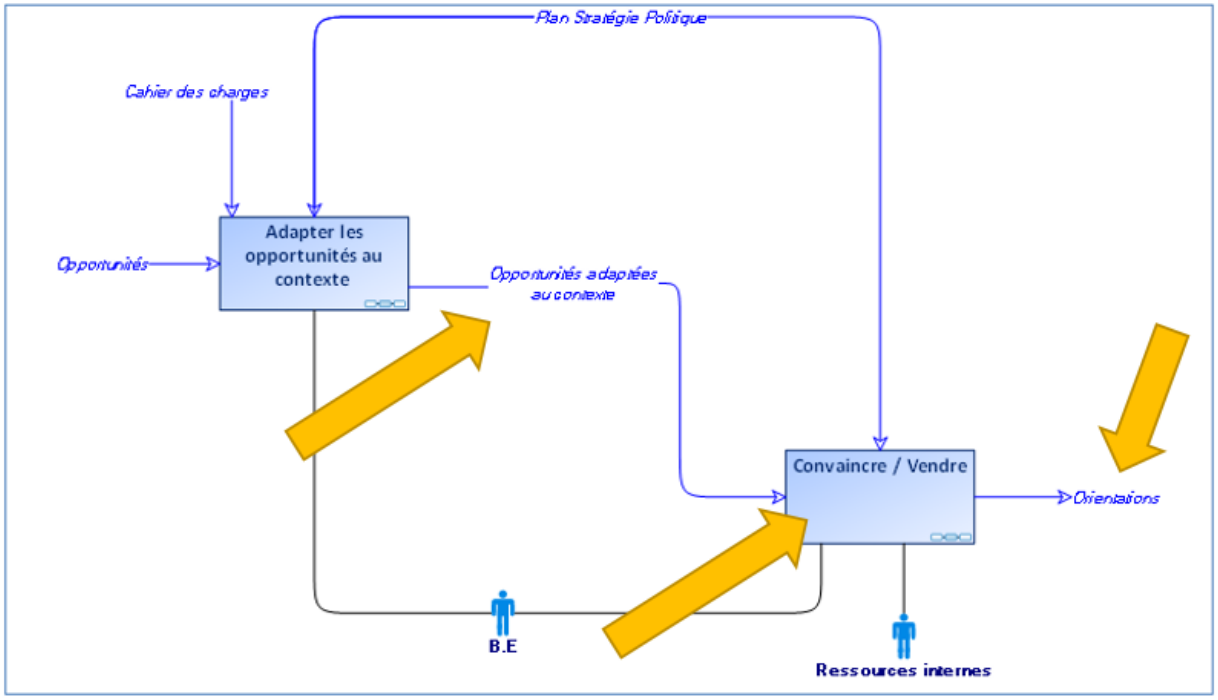


Figure 47 : Est-il capable de "Pouvoir" convaincre, proposer des orientations, et saisir les opportunités ?

Nos premières préconisations font appel à l'évidence, que notre Modèle pointe sans équivoque. La formation et la compétence de l'ingénieur sont une nécessité absolue. Car un ingénieur qui ne sait pas, ne peut remplir sa Mission correctement. D'autant, qu'il peut induire en erreur un Décideur, par définition, « non sachant », et lui faire encourir des risques (dont le pénal) ! Nous préconisons donc aux Collectivités territoriales dans un premier temps, de travailler expressément sur la qualité (formation, compétences) de l'ingénieur constituant l'ingénierie territorial. Puis, en parallèle avoir une vision prospective et stratégique du poste (c-à-d quantifier la valeur ajoutée de l'ingénieur avec la durée de vie du ou des projets, son adéquation compétences/poste, son éventuelle transversalité, son éventuelle mutualisation, par exemple lors de création ou de remplacement suite à départ en retraite). L'idée, aussi est de ne pas remplacer à l'identique par exemple, et aussi de ne pas hésiter à se faire aider par des partenaires spécialisés. Nous soutenons qu'il y a peu de métier qui s'improvise. Il existe différents scénarios de recrutement des ingénieurs territoriaux, à transparence relative que nous soulignons, mais qu'on n'a pas vocation à traiter dans ce travail. Nous préconisons ensuite de former l'ingénieur territorial en poste (l'entretien individuel annuel devrait être l'occasion pour pointer les axes de formations appropriés et d'identifier les motivations garantes de son adhésion à faire vivre la ou les Boîtes de notre Modèle). L'idéal serait même, que cet entretien, ne se déroule pas avec son hiérarchique (car souvent il s'agit d'un ingénieur territorial aussi, et qui aurait besoin de formation à l'identique), mais plutôt par un organisme indépendant. Dans un second temps, nous recommandons à la Collectivité, de faire pression auprès du législateur, pour inscrire dans les statuts de l'ingénieur territorial, une évaluation tous les 3 ou 4 ans des compétences des ingénieurs territoriaux en place, en particulier ceux qui ont un grade avancé. Ils sont le plus souvent, les plus réticents au changement et en particulier, si ces changements n'ont pas été initiés par leur soins ou qu'ils n'ont pas compris. De plus, force est de constater, que l'ingénieur territorial, présent dans la durée, se dénature dans le temps et très vite, avec des colorations politisées.

Nous préconisons au CNFPT[76] de prendre en charge « sérieusement » les formations de l'ingénieur territorial (totalement ou partiellement). A ce jour, un ingénieur territorial fraichement nommé, est astreint à l'unique formation obligatoire d'intégration de 5 jours (et en cours de son année de stagiarisation). « Sérieusement », car cet organisme ne doit pas répondre selon nous, à l'aspect strictement économique de la formation en remplissant les salles de formation (c'est-à-dire mélanger les catégories « ingénieur » et « technicien » par exemple). Faire ainsi, c'est ne pas être conscient que ces 2 corps d'activité territoriale n'attendent pas le même niveau d'information ! D'autre part, on sait que les ingénieurs territoriaux de France ne sont pas formés dans un même « moule » commun, avec la même formation de base, le même cursus scolaire, le même ascenseur social… Les former, suppose donc pour nous de l'apprentissage (au-delà de ces 5 jours obligatoires) mais pas uniquement. Cela suppose aussi pour nous, la capacité mesurée de compréhension suffisante de l'ingénieur territorial face à sa mission, pour déterminer s'il est en mesure de connaître ses besoins, de pouvoir les pointer et les exprimer (en termes d'équipements et d'outils d'aide à la prise de décision, d'outils de calculs…par exemple) jusqu'à identifier dans certains cas, ses besoins ponctuels en ingénierie externe. D'où la nécessité « sérieuse » de formation des ingénieurs territoriaux. Ce déficit même de compréhension des ingénieurs territoriaux, aujourd'hui se fait ressentir par moment sur le contenu, par exemple de leurs Marchés Publics, de leurs Appels d'Offres, puisqu'ils sont Maitres d'Ouvrages. On y constate des confusions nombreuses ! Comme à titre d'exemple, pour appuyer la problématique liée à la formation, nous prendrons le cas d'une réelle « Demande d'étude préalable » actuelle. Or, dans cette consultation, l'ingénierie territoriale a demandé une étude préalable mais avec des spécialistes !! Alors que l'on sait

[76] CNFPT : Centre National de la Formation Public Territoriale

que l'ingénieur spécialiste a pour vocation plutôt, de faire des études détaillées !! Ce cas est loin d'être marginal et isolé ! Dans d'autre cas, la Maitrise d'Ouvrage (l'ingénierie territoriale) par manque de compréhension, confond ou s'affranchit des phasages d'un programme de construction, et souhaite avoir tout à la fois dans son unique « Appel d'Offre » : l'objet avant même de l'avoir défini, le tout « packagé » et surtout…pour hier !!

Ce critère de formation, de compréhension, de compétence tout simplement, n'est pas anodin pour nous et justifie la force de nos recommandations. Cela conditionne aussi un paramètre à nos yeux important, « l'autonomie ou pas » de cet ingénieur territorial actif, qui rappelons-le, doit conseiller des décideurs « non-sachant », piloter en parallèle un service ingénierie, et rédiger aussi des Marchés Publics par exemple.

Cela nous amène donc à rappeler, que selon la taille de la Collectivité, il conviendra de tenir compte de ces recommandations comme tantôt, de privilégier un ingénieur territorial plutôt généraliste (car il aura un rôle centré sur l'interface avec les Elus), et tantôt un ingénieur spécialiste[77] dans un domaine (pour prendre en charge telle Boîte ou telle Boîte par exemple) en préalable, avant d'identifier l'étendue de ses réels besoins en formation.

V.2.2.2. Une ingénierie équipée en outils et en méthodes

Une ingénierie équipée est le second apport de notre Modèle. Un apport, car on ne conçoit pas une ressource ingénierie pertinente et efficace, sans un tuteur adossé à des « Outils » et des « Méthodes » adaptés. Des ressources humaines « ingénierie » (Figure 48) sans outils (de calcul, de gestion, de planification, d'aide à la décision…), ni méthodes (de travail, de suivi, de contrôle, d'évaluation …) seraient synonymes d'inefficacité, d'improvisation et donc à risque pour le Décideur qui attend d'être conseillé pour statuer. On ne conçoit pas non plus une ingénierie, déviante dans le temps, qui apporte uniquement des « Réponses » aux Décideurs, d'ordre « pseudo-technique » : Déplacer un radiateur, chauffer l'école pour la femme de ménage le mercredi…. Mais alors, quels seraient ces « outils », ces « méthodes » si nécessaires ? Leur spectre peut être très évasé et diffus selon l'ingénierie (son rôle attendu par la Collectivité, sa mission, sa durée de vie) et les moyens déployés, consentis.

[77] Attention aux spécialisations (synonyme de mission à durée limitée) : Pour exemple, Un ingénieur « Amiante » aura une mission dans le temps. La Collectivité ou les personnes en charge de l'organisation devront statuer sur son devenir lorsque la mission de désamiantage serra terminée. Il est clair que si l'ingénieur spécialiste est fonctionnaire titulaire, il conviendra de le reclasser. Cela amènera la Collectivité à s'interroger en amont, si selon certaines spécialités, l'externalisation n'est-elle pas le meilleur compromis ?

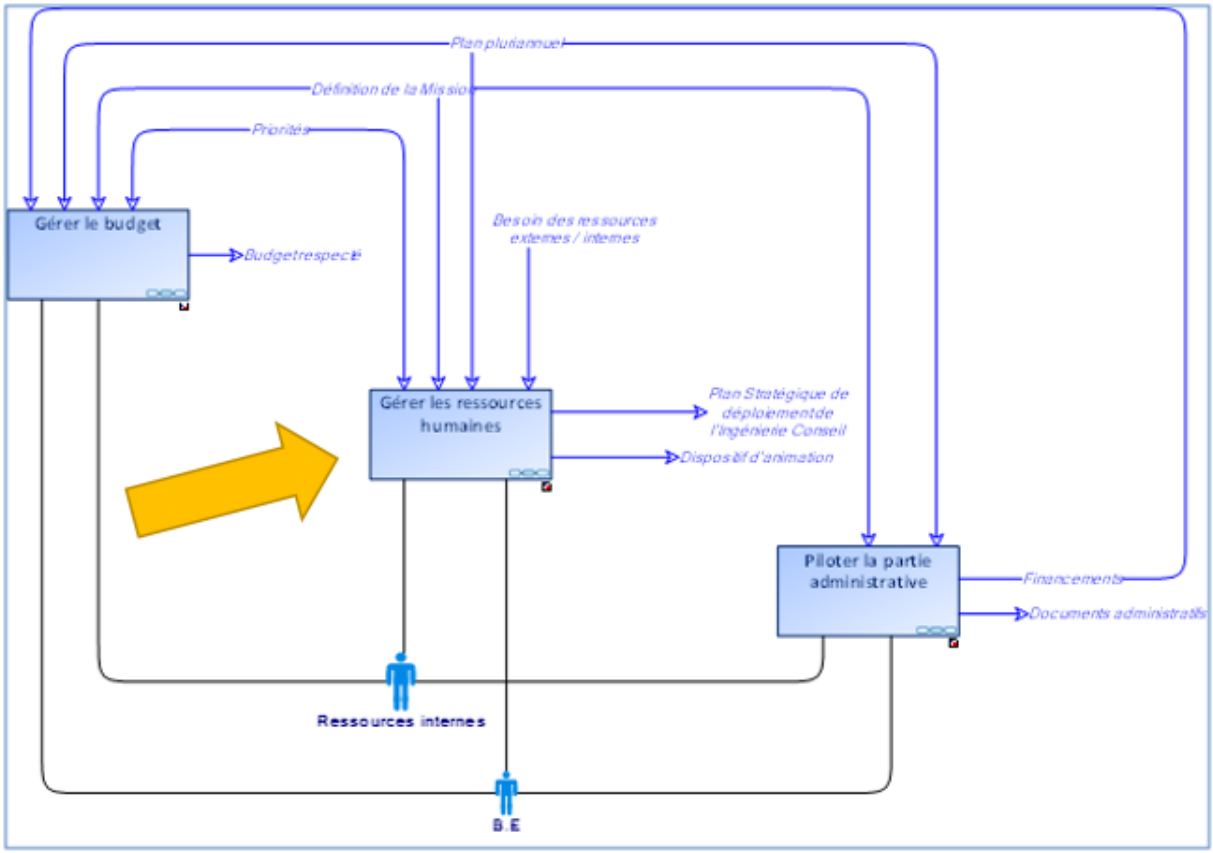


Figure 48 : Une ingénierie sans outils et méthodes serait déviante !

Ces outils et méthodes ne relèvent pas non plus du miracle. Nous proposons avant nos recommandations de positionner ces outils et méthodes au travers d'une classification sur 2 variétés : une variété dite « de base » donc fondamentale et à minima, et une variété dite « modulable » selon l'intervalle « Mission » retenu par la Collectivité. Dans un premier temps, nous abordons les outils et puis dans un second temps les méthodes. Pour ce qui est des outils dit « de base », fondamentaux et donc incontournables, il s'agit pour nous des outils informatiques type bureautique, métrologie (car on estime qu'il faut mesurer avant de se prononcer sur quoi que ce soit). Quant aux outils dit « spécifiques », donc à adapter selon le périmètre de l'activité de l'ingénierie souhaitée par la Collectivité, pour cela des logiciels, des outils de dessin, des outils de calculs, des outils de planification, des outils de gestion, des outils de bureautique plus adaptés, des outils de diagnostic….existent sur le marché avec leurs avantages et leurs limites. L'ingénierie territoriale en place devra donc positionner ses choix, son curseur en fonction du niveau de la valeur-ajoutée, du degré de précision attendu par sa Collectivité. C'est cela qui définira le besoin : au cas par cas, d'un outil au détriment d'un autre ! Cependant, entre ce qui existe sur le marché et dans les Collectivités territoriales, force est de constater, à ce jour, la carence chronique des outils dans leur ensemble (techniques, managériaux…) à disposition de l'ingénierie territoriale. Les seuls outils à disposition, car génériques à la fonction et même à la fonction publique en général, c'est l'outil informatique souvent à minima : le plus souvent avec « open office ». C'est-à-dire que l'ingénierie territoriale devrait faire beaucoup avec peu pour apporter la « Bonne réponse » (Figure 49, flèche rouge)! Comme diagnostiquer, trouver des solutions et faire des études de faisabilité, par exemple. Notre Modèle a pu pointer la spécificité de ce « métier » d'ingénierie territoriale, où l'on attend des compétences certes, mais aussi des outils et des méthodes assujetties (Figure 49, flèches oranges).

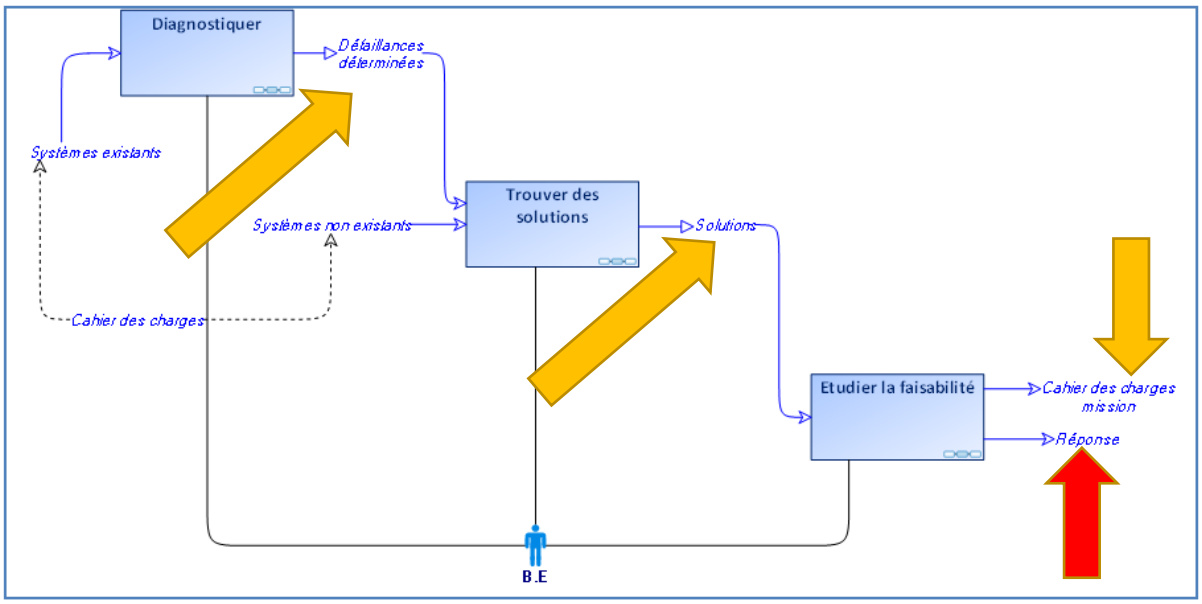


Figure 49 : Sans outils, ni méthodes, l'ingénierie ne peu diagnostiquer et faire des études abouties !

A titre d'exemple, on équipe, tous les services du même modèle d'outils informatique (Etat civil, finances, juridiques, CCAS …BE et ingénierie). Ce qui est un non-sens d'usage ! Attention, tout de même, à l'amalgame classique : La Collectivité selon nous n'est pas l'unique responsable à cette carence, de ce manque. Nous soutenons que l'ingénierie territoriale a sa part de responsabilité, dans le fait, qu'elle n'a pas souvent l'assise suffisante « en compétence » pour être en mesure d'exprimer et manifester des exigences en lien avec son activité. Pourtant, on sait tous qu'un médecin, un thérapeute a besoin d'outils pour exercer son activité. Son diplôme acquis est une condition nécessaire mais finalement pas suffisante pour exercer. Car pour identifier une pathologie, quelquefois, un stéthoscope ne suffit pas. Il faut donc des radios, des analyses complémentaires auprès de partenaires afin que ce médecin puisse se prononcer sur la pathologie et prodiguer les bons remèdes à son patient pour le soulager. On peut donc considérer qu'un médecin, après ses huit années d'études ne peut se suffire à lui-même et que pour exercer, il a besoin d'outils et de moyens attenants. Dans ce travail, et par analogie, nous nous retrouvons dans le même cas de figure avec un ingénieur territorial, formé donc à la base, mais qui ne peut fonctionner seul. Il ne peut donc travailler qu'avec un crayon et un papier. Il a besoin d'outils, comme le médecin pour exercer efficacement son activité. Ce fort et flagrant déficit en termes d'outils en ingénierie (Logiciels, équipements informatiques adapté,…) et même en terme de méthode (de calcul, de travail, d'organisation par exemple) devra être compensé, réfléchi à notre sens, par les Collectivités mais uniquement lorsque l'aspect « Formé évoqué en V.2.2.1 » aura été purgé ! Un outil sans formation, c'est comme une voiture à disposition sans permis de conduire ! Que les Collectivités territoriales ne s'y trompent pas : ce ne sont pas les « Outils » qui font l'ingénieur ! De plus, un ingénieur non équipé est un ingénieur qui coûte ! C'est un ingénieur aussi, malheureux, sauf s'il a dérivé vers d'autres fondamentaux non académiques, comme se cloner sur le modèle politique du pouvoir. Dans ce cas, nous nous préserverons de jugement sur ces plans de carrière. Des logiciels existent donc sur le marché mais ils ne sont pas suffisants à notre sens. On peut justifier cette insuffisance, par différentes raisons. D'abords, par le manque de mobilisation légitime des fabricants

de logiciels face à une demande faible, voire non significative pour lancer une Recherche et Développement sur un produit, lors de son élaboration et puis dans sa mise à jour. Comme on pourrait aussi allouer ce fort déficit à un engouement embryonnaire de la part des Collectivités territoriales souvent par méconnaissance du métier.

Quant aux « Méthodes à déployer pour permettre l'activité sérieuse de l'ingénierie, nous retiendrons la variété dite de base, c'est-à-dire fondamentale. C'est celle qui est attenante aux Méthodes de travail et aux Méthodes d'organisation. Nous justifions cette base, du fait qu'elle est la fondation préliminaire à toute organisation disciplinée, efficace et durable. Dans les Méthodes de travail, nous entendons, avant tout un environnement de travail favorable, serein à la concentration, et propice au travail d'équipe. Comme nous entendons, des Méthodes qui ont pour objectifs d'atteindre un but (construire une réponse, réaliser un projet, suivre une demande…), partager les informations, établir des protocoles de suivi et de formalisations. Quant aux Méthodes d'organisation, qui touchent la structure de l'ingénierie territoriale, sa composition, ses spécialités, nous préconisons que le Décideur a tout intérêt à y contribuer pour en assurer la légitimité, la fiabilité et l'efficacité pour répondre à ses propres Demandes. A charge pour l'ingénierie, d'assurer au quotidien sa gestion. Les résultats, l'efficience de Méthodes de travail et d'organisation adaptés à la Collectivité, aux politiques publiques pourront même servir de leviers à l'ingénierie, pour solliciter et obtenir des moyens supplémentaires (humains et financiers) à l'exercice de ses missions. Ainsi, pour la variété dite « modulable », nous confirmons que sa modularité sera fonction du périmètre et de l'étendue souhaitée par la Collectivité, pour la Mission de son ingénierie. On peut imaginer des méthodes du type « Méthodes de calcul, Méthodes ISO, Méthodes de modélisation thermique de bâtiment…et même des méthodes types AMDEC…). Je peux justifier à mon tour, et en témoigner au travers de mon vécu (23 ans de carrière dont 7 ans en Collectivité territoriale), ne pas avoir connu et encore moins manipulé d'outils de ce type tout au long de ma carrière en Collectivité.

Le Décideur politique, pourtant a le pouvoir d'organiser son ingénierie, de l'adapter, de lui octroyer des moyens et ainsi, d'ouvrir ou non le « Robinet rouge », de l'entonnoir en figure 50.

Il est donc évident, qu'au travers de ces recommandations, nous espérons à juste titre, stimuler le fonctionnement de l'ingénierie territoriale, stimuler le Décideur mais aussi stimuler l'activité des fabricants d'outils (de logiciels et de méthodes de calculs dédiés).

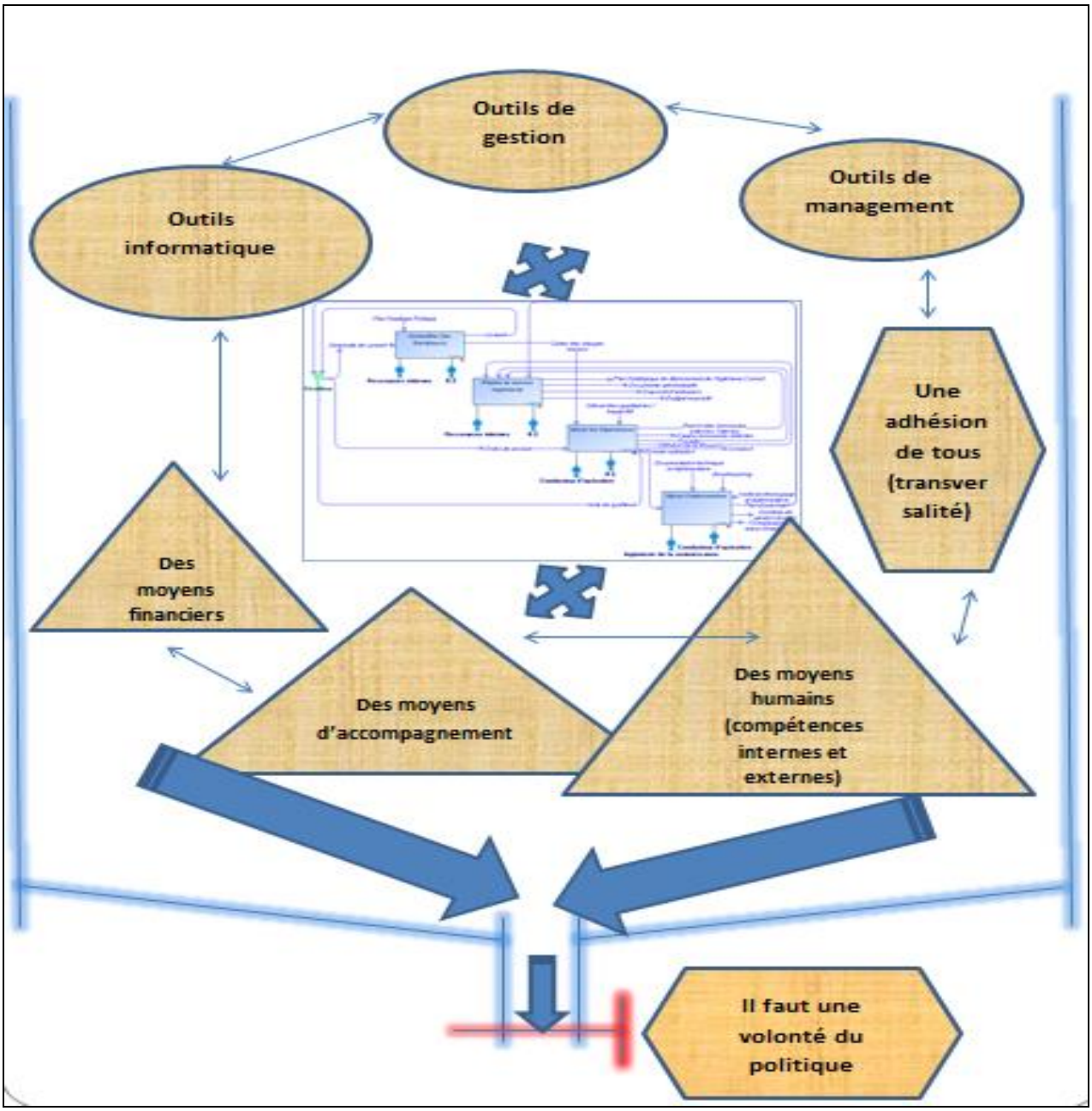


Figure 50 : Outils nécessaires et complémentaires à notre Modèle

V.2.2.3. Une ingénierie sous-contrôle

Pour éviter des situations problématiques, et éviter un fonctionnement de l'ingénierie en « électron libre », nous préconisons que cette profession, ce métier soit plus encadré. Le but étant dans un premier temps, de maintenir une ligne de conduite de confiance, générique, durable qui ne soit pas à contrecourant des objectifs de politiques publiques. Son avantage, sera de corriger au cas par cas, des situations particulières, et de prendre des mesures. La formation de l'ingénieur territorial peut être une de ces mesures par exemple, pour développer ses connaissances, les enrichir et lui apprendre surtout à

les appliquer dans son quotidien ! L'accompagnement nécessaire qui devrait s'en suivre, devrait permettre à l'ingénieur territorial d'apprendre aussi à apporter un regard critique sur sa pratique, et sur celle de ses confrères ingénieurs territoriaux. Ce qui est loin d'être une mince affaire, à l'ère de la transversalité, de la mutualisation et de la sobriété !

Dans un second temps, nous soulignons et nous recommandons l'importance de veiller à ce que cette ingénierie territoriale, dans les collectivités ne remplacent pas l'ingénierie d'Etat prestataire, qui était mutualisée à plusieurs Collectivités, soulignons-le par une duplication, un clonage individualisé à chaque Collectivité et donc non maîtrisé. C'est ce qui se passe actuellement ! L'Etat s'est désengagé de ce service qui avait pour mérite, à notre sens, d'être mutualisé et assez central. Nous craignons que sa disparition puisse générer des dérives, par incompréhension avec une recrudescence d'un service ingénierie « bis » mais dans chaque collectivité territoriale de France !

La notion introduite donc, de recommandation d'ingénierie territoriale sous-contrôle n'est pas anodine : un contrôle pour éviter une pratique en électron libre, sans cadre et sans encadrement. Le but aussi, est de contrôler l'évolution de sa démographie, de veiller à évaluer régulièrement ses réelles compétences pour assurer aux différents Décideurs politiques qui se succèderons, de statuer avec sérénité (sans pénal) et en connaissances de causes !

N'oublions pas aussi, que l'ingénierie territoriale est amenée régulièrement dans l'exercice de ses fonctions, à procéder à des arbitrages de différentes sortes et relève par moment de sérieux défis (selon les moyens du bord). Pour illustration, nous prenons ce cas, où l'arbitrage de l'ingénierie est requis. Il s'agit d'établir l'adéquation lors d'un projet de construction, du coût de certaines mesures sur le chantier et le niveau de sécurité à mettre en place afin de limiter les risques qui ne peuvent pas être éliminés. Le but est de ramener ces risques à un niveau le plus bas et acceptable! On sait que le risque zéro en gestion des risques n'existe pas. Pourtant l'ingénieur territorial doit s'assurer d'identifier les sources potentielles de risques, pour éliminer celles qui peuvent l'être et réduire les autres, avant de donner sa « Réponse » à une « Demande » du Décideur par exemple. La notion de « contrôle » de l'ingénierie, dans cet arbitrage, puise ainsi tout son sens. On sait, que sur le plan du savoir-faire, cet ingénieur territorial doit être compétent et formé pour appliquer rigoureusement les règles de l'art qui s'imposent.

Mais alors, comment se fera le suivi, l'évaluation, le contrôle pour l'amélioration continue…et par qui ?

Pour l'Evaluation, l'amélioration continue, nous recommandons que cette ingénierie soit officiellement transverse au minimum à tous les services de la Collectivité. Ce qui n'est pas un non-sens, car la gestion du patrimoine immobilier impacte tous les services constituant la Collectivité. De fait, cette ingénierie sera soumise à une restitution des services rendus au travers des usagers de la Collectivité, rendant possible l'évaluation systématique, continue et à moindre coût. Nous recommandons aussi, et au vu des risques encourus par le Décideur qui a statué, suite ou pas à une « Réponse » de mauvaise qualité de l'ingénierie territoriale, que cette ingénierie soit évaluée régulièrement (en terme de Savoir-faire) mais pas en interne. L'évaluateur, dans le cas d'un hiérarchique, serait lui-même quelque fois à évaluer. Nous préconisons cette évaluation par un organisme externe indépendant, impartial et commun sur le territoire (type bureau de contrôle en ingénierie publique). Par analogie, on pourrait imaginer le même principe que l'éducation nationale avec les enseignants, ne fonctionnant pas en électron libre mais sous contrôles de l'inspecteur académique. Cet organisme aura pour rôle d'établir des constats, et d'émettre des propositions d'organisation, de formations ou de réorientation. L'audit pourrait être une solution

mais pas assez suffisante pour nous. Elle répondrait ainsi à une mission au coup par coup, et non avec un suivi.

V.2.3. Une ingénierie de mutualisation et de veille permanente

Une mutualisation (des connaissances, des techniques, des méthodes, des outils) ne peut exister que si le référentiel est le même pour tous. C'est pour cela, que adossé à notre Modèle, nous pensons, que la probabilité de réussite d'acquisition d'une bonne mutualisation transite par l'effet :

- De l'engagement et de la volonté du Politique (car des moyens et des enjeux financiers y sont liés. Ils sont subordonnés à son accord ou pas.)
- De la motivation préalable de l'ingénierie territoriale à vouloir l'adopter (Figure 51) et transcender un cadre uniquement Régalien[78]

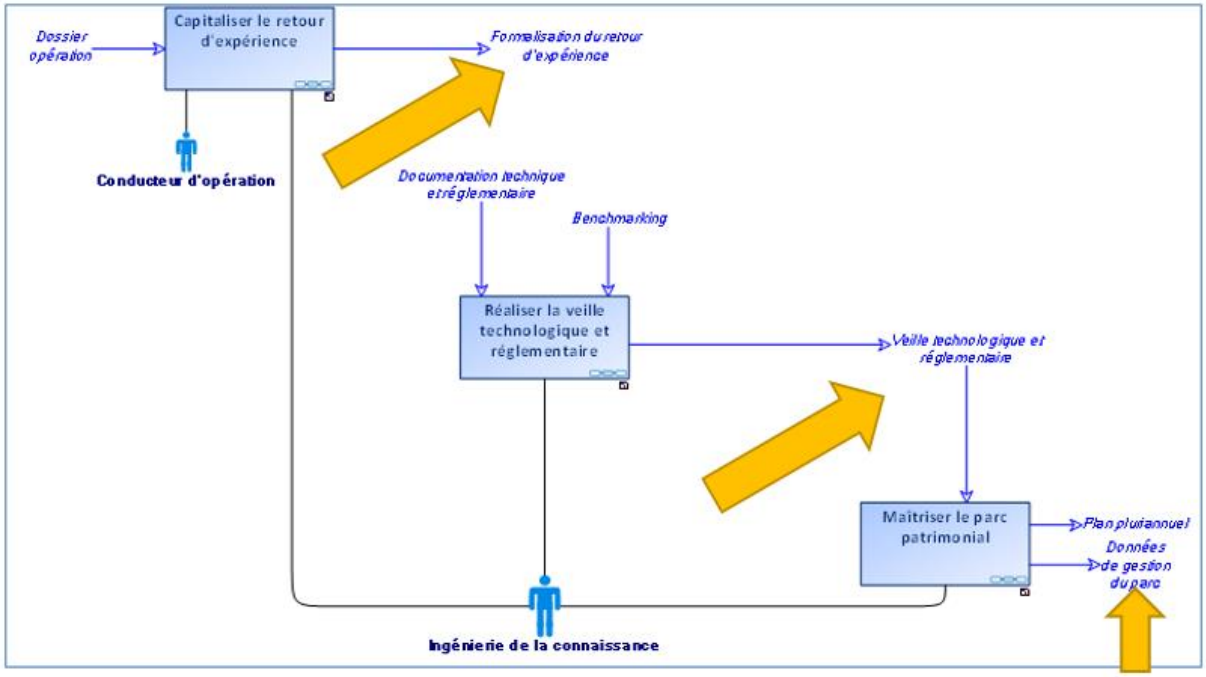


Figure 51 : Une ingénierie sans mutualisation, ne peut faire de la veille ni de prospective. Elle ne peut s'inscrire dans l'ingénierie de la connaissance !

Cette mutualisation aura l'attrait de pouvoir être partagée auprès des autres corps d'ingénierie publique, pour une évaluation et une éventuelle appropriation.

Quant à la veille (technique, réglementaire par exemple), elle demeure aux balbutiements pour la plupart des Collectivités Territoriales de France. Nous recommandons que cet axe de travail, devra être

[78] N'oublions pas que l'Etat était prestataire de l'ingénierie auprès des collectivités territoriales. Son désengagement, incite l'ingénierie territoriale, lorsqu'elle existe en collectivité, à mutualiser son expérience (en interne mais aussi en externe).

privilégié et consolidé. L'explication de ce manque (et non un retard) se trouve dans la Fonction principale des Collectivités : un service public régalien au service du public et sans vocation technique à la base. Les Réformes, la Décentralisation, les nouvelles compétences, les nouvelles formes de Décideur (Plus Patron que Politique) tendent à bouleverser cet équilibre non ébranlé depuis quelques décennies.

L'ingénierie Territoriale devrait selon nous, s'engouffrer dans cette brèche synonyme d'opportunité pour la profession car l'ambition de notre Modèle est triple :

- Jeter les bases de système de référence de ce type : c'est la force de ce travail qui y contribue du fait qu'elles n'existent pas à ce jour. Ces bases sont indispensables à une ingénierie territoriale de plus en plus sollicitée et contrainte de muter. (Plus de 65 % des ingénieurs territoriaux actuellement recrutés se font sur la base de concours externe).
- Fournir des éléments de réflexion aux éditeurs informatiques pour le développement de leurs solutions logicielles à adapter au contexte.
- Proposer un cadre de travail à l'ingénierie territoriale pour le développement actuel et futur de ses activités en interne et en externe.

Or cette ambition ne saurait se suffire à elle-même, car notre Modèle est un atout et non un tout !

V.2.4. Une ingénierie contributive

Nous soutenons dans ce travail, et nous mettons en lumière que l'ingénierie territoriale à un rôle crucial aujourd'hui, à responsabilité, pour l'exécution et la mise en œuvre sécurisée, fiabilisée et optimisée des politiques publiques territoriales. L'Etat prestataire s'étant désengagé et la conjoncture font que le choix d'alternatives est restreint ! Nous recommandons que leurs contributions doivent être omniprésentes et mesurables à la bonne vision du Décideur politique. Leurs contributions minimales est jouer leur rôle de « Conseil » (figure 52 : flèche rouge) et de pouvoir apporter la « Bonne réponse », de bonne qualité, de bonne célérité, de circonstance au Décideur (figure 52 : Flèches orange). Cela est essentiel, face à des situations de plus en plus complexes, de plus en plus réglementées, de plus en diversifiées et quelquefois controversées. Nous justifions l'aspect « essentiel » de cette collaboration contributive, du fait qu'on ne peut imaginer par exemple des bâtiments sans pilotage par son ingénierie dédiée, pour apporter la vision globale du parc immobilier et de ses interdépendances au Décideur. Où chaque bâtiment par exemple, est répertorié avec son coût unitaire, global, avec des ratios, au m2, au nombre d'usagers, au réel usage, sa durée de vie mais aussi avec les contraintes et les perspectives en projections. Cela reflète à notre sens, la première et minimale recommandation de contribution de l'ingénierie territoriale.

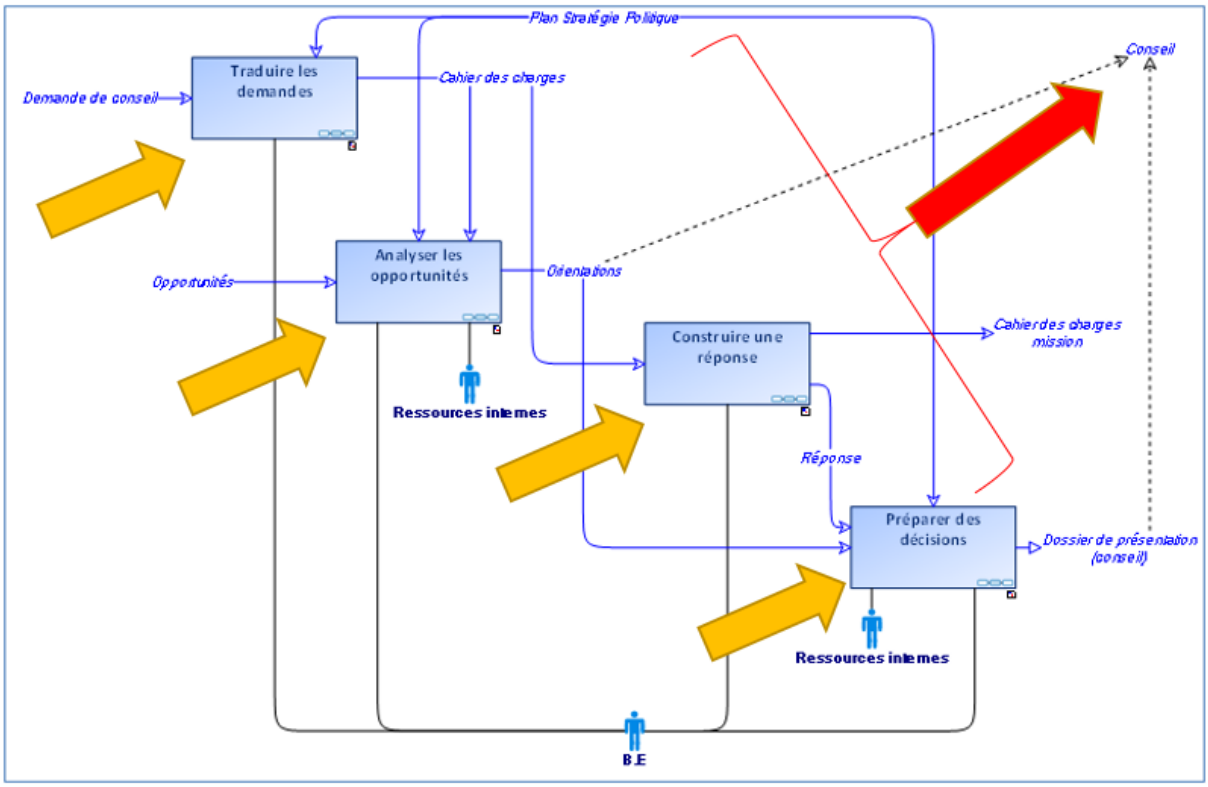


Figure 52 : Contributions minimales de l'ingénierie !

Nous justifions aussi, « l'omniprésence » de cette contribution de l'ingénierie, au travers de la préservation et l'optimisation énergétique au quotidien des bâtiments de la collectivité. Nous tenons à souligner tout de même, la complexité de cette contribution actuelle, qui n'est pas évidente dans tous les cas ! Cela est en partie lié sans conteste, à la complexité et à la rapidité des évolutions technologiques mais aussi réglementaires. Cet évolution entrainant par moment, au passage des télescopages, en particulier avec le réglementaire. Mais aussi, que cette complexité est liée à l'effet induit par l'avalanche des nouvelles compétences territoriales. N'oublions pas que l'ingénierie territoriale n'est pas ou très peu préparée, d'autant qu'elle n'a rien demandé, et surtout pas de nouvelles compétences qui l'a mettrait en lumière, à rudes épreuves, et peut être en péril ! Nous reconnaissons, dans notre recommandation contributive, que l'ingénierie est contrainte d'emprunter un « TGV » à pleine vitesse. Nous allouons cette vitesse (métaphore) au déphasage constaté entre la compétence nouvelle et l'absence de formation préliminaire attenante, prévue pour l'ingénieur territorial. N'oublions pas cependant, que dans notre recommandation, nous savons que l'ingénieur territorial n'a pas de responsabilité dans le choix de la décision, du fait qu'elle est éminemment politique. A contrario, nous savons que sa responsabilité est grandement engagée, dans la qualité et le bon niveau de sa « réponse » qu'il doit assurer avant tout au Décideur pour qu'il puisse statuer.

V.2.5. Une ingénierie d'Enjeux territoriaux

L'ingénieur territorial « moderne » doit avant tout, à notre sens réfléchir sur sa mission terrain et non sa mission statuaire callée sur son calendrier indiciaire. Nous recommandons, que la Collectivité

employeur, devra s'assurer que cet ingénieur territorial connaît son rôle attendu, et l'importance de ce rôle dans la collectivité. Car cela ont un impact important, pouvant conduire à des conséquences à risques majeurs pour le Décideur, l'usage, l'usager, et notre environnement. D'où l'ampleur de la responsabilité personnelle et sociétale de l'ingénieur territorial fonctionnaire actif. Le statut professionnel actuel des ingénieurs territoriaux définit le rôle de l'ingénieur territorial. Mais il ne prévoit pas l'encadrement de cette profession, afin de s'assurer par exemple, qu'elle s'acquitte bien de ses importantes missions à responsabilité envers le public via le Décideur. Rappelons que l'Elu Décideur, est élu par le public et qu'il est garant des deniers. Nous recommandons l'encadrement de cette profession au-delà de ce que prévoient les textes actuellement. De plus, la formation continue (dont les formations spécifiques) n'est pas obligatoire dans la carrière d'un ingénieur territorial. Il n'y a pas de règlement établi sur cet aspect qui contribue sans conteste, à la construction de la crédibilité, et l'expertise de l'ingénieur territorial dans le temps. Comme elle contribue aussi à consolider de façon significative son degré d'autonomie. Elle est malheureusement souvent initiée à sa demande uniquement. Alors que l'on sait, que les obligations réglementaires évoluent, les techniques changent, creusant ainsi un décalage, de plus en plus prononcé, entre la capacité d'un ingénieur territorial en activité à apporter la bonne réponse au Décideur. L'ingénieur territorial doit veiller en toute circonstance à ne pas tenir compte d'abord, de l'intérêt du Décideur. Si l'ingénieur territorial se retrouve en situation de conflit d'intérêt, malgré lui, il doit pouvoir prendre des mesures. L'ingénieur territorial est amené à collaborer dans un contexte de plus en multidisciplinaire, multi techniques. Ses bagages selon ses cursus, et sa carrière ne suffisent plus à répondre à des enjeux radicalement différents à ce qu'il a pu connaitre par le passé. Dans un tel contexte, les compétences autant relationnelles que techniques de l'ingénieur territorial sont rudement mises à l'épreuve. Ils doivent être formés dans leurs domaines de pratique, car ils peuvent intervenir dans un spectre d'activités étoffées, et à toutes les étapes d'un ouvrage : de sa conception à sa gestion en fin de vie. D'où la très grande diversité de leur contribution. Les Travaux des ingénieurs territoriaux peuvent avoir des impacts importants (des accidents dramatiques d'ouvrages (médiatisés) ou des accidents de travail (non médiatisés). Il en découle une responsabilité que l'ingénieur territorial ne doit jamais perdre de vue, qu'il doit exercer selon les hauts standards de pratique professionnelle. Et encore plus, lorsqu'il est amené à jouer plusieurs rôles dans la collectivité ;

V.2.6. Une ingénierie d'Enjeux pour la profession

Les horizons de l'ingénierie territoriale actuelle débordent du cadre strict de la commune et donc du Décideur, puisqu'elle est amenée à intégrer dans ses projets des produits fabriqués ailleurs, de technologies variées, et des modes conceptuels de gestion diversifiés par exemple. Comme elle est amenée à échanger avec des partenaires dont « l'ingénierie externe » aux bagages, aux langages spécifiques et qui manifeste d'ailleurs beaucoup d'attente : en terme de compétences de cette ingénierie territoriale, de sa célérité et même des fois de sa compréhension des « phénomènes ». De fait, nous affirmons que l'ingénierie territoriale ne peut plus exercer en vase clos.

Au cœur de la compréhension des obligations de plus en plus spécialisé de l'ingénieur territorial et de ses valeurs, le professionnalisme s'impose comme un enjeu central à ce métier en évolution et en devenir. Ce professionnalisme est donc à cultiver, en générique et à adosser à des « valeurs » comme l'éthique par exemple, qui devraient guider les pratiques de l'ingénieur territorial dans son quotidien et

ainsi faciliter ses réflexions. Les « valeurs » en question, doivent se greffer à ses devoirs professionnels fondamentaux de service public rendu de haute qualité, de sobriété, de sécurité et aussi de durabilité. La décentralisation, l'afflux de nouvelles compétences réclamées et obtenues par les Décideurs politiques, qui en découlent, apportent un éclairage nouveau et certain à la profession. Il est évident, que l'ingénierie territoriale n'avait rien demandé à la base ! Mais attention, ces nouvelles compétences contribuent aussi à pointer les limites de cette profession, de ce métier d'ingénierie territoriale !

V.2.7. Une ingénierie qui devra cultiver « les privilèges » mais aussi « les obligations »

Les 4 valeurs de la profession d'ingénieur territorial qui nous semblent importante sont l'engagement social, la responsabilité, la compétence et le sens de l'éthique. Or l''ingénieur territorial est jugé en particulier sur sa manière de « servir ». Et lorsqu'il est gestionnaire, ce jugement est souvent influencé uniquement par sa capacité à maintenir la paix sociale. Il est difficile donc, à ce cap de sortir l'ingénieur de l'homme et en particulier lorsque les années se sont écoulées ainsi et qu'il s'est trouvé de nouveaux talents. Car selon mon expérience d'ex-privé et d'ingénieur territorial en exercice depuis 2006, les collectivités territoriales vous transforment et très vite, lorsque vous venez de l'extérieur. Il est évident que cette transformation n'est pas commanditée par l'autorité, mais on vous invite et tout azimut, jour après jour à adopter le pas interne : Ce « pas » peut être de célérité faible à nul, ou exponentiel comme dans certaine Agglomération. Nous confirmons ainsi que le Décideur est seul à détenir le pouvoir d'organiser ou pas son ingénierie.

L'ingénieur territorial est amené dans sa carrière, à exercer parfois, dans un environnement où s'est développée une culture marquée par des aspects de favoritismes, de collusion, et d'autres formes de malversations. Comme il peut se trouver, dans une situation de conflit d'intérêt ou d'être tenté de contourner certaines règles. Nous soulignons que nous n'avons pas Modélisé ces aspects, que nous considérons hors cadre de ce travail. Mais nous tenions à l'évoquer, uniquement pour alerter l'ingénieur territorial en exercice, qu'il lui appartient, à lui seul, de préserver ou non son intégrité et cela en tout temps. Nous rappelons que son statut l'y oblige au travers de la Loi, au travers du Droit de réserve. « Mon père disait qu'il avait rien de plus noble sur la Terre que l'ingénierie…Selon lui, ce sont les ingénieurs qui tirent la société vers le haut. » Steve Wosniak, cofondateur d'Apple, cité par Walter Isaacson dans Steve Jobs, LATTES, 2011.

V.2.8. Une ingénierie qui doit « toiletter » son cadre de référence du professionnalisme

Dans un contexte où le travail de l'ingénierie territoriale est de plus en plus complexe, diversifié et multidisciplinaire, elle se doit de développer des compétences techniques, relationnelles et de gestion nécessaire à la réussite de ses activités. Nous recommandons au Législateur d'établir un Code de référence pour cette profession d'ingénierie territoriale, qui prenne en compte l'évolution des connaissances scientifiques, l'évolution des nouvelles compétences territoriales et d'établir un contrôle « Métiers » à son accès. Nous justifions cette incitation auprès du Législateur de par la complexité actuelle pour exercer pleinement cette activité d'ingénierie territoriale au travers de la nature même des connaissances requises. Puis, en illustration, dans sa capacité à devoir « traduire » les différentes

« Demandes » du décideur, afin de les compléter pour lui apporter une «réponse » de qualité par exemple (Figure 53).

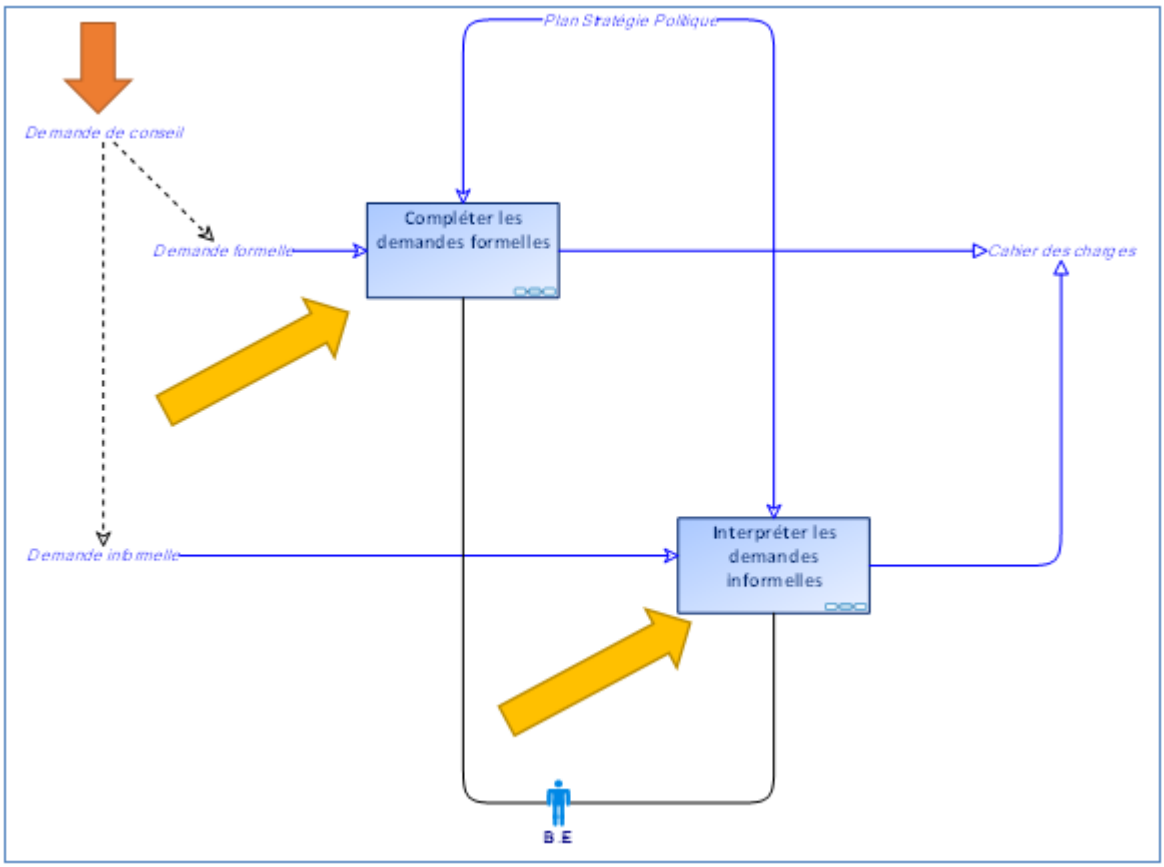


Figure 53 : Une ingénierie qui doit toiletter son cadre de référence !

La notion de « Métier » d'ingénierie territoriale nous semble fondamentale car elle neutralise en premier lieu, aussi l'accès dit de « complaisance » ou de « circonstance » à la fonction. Le concours national d'ingénieur territorial, organisé par le CNFPT dans sa configuration actuelle au travers uniquement de la note de synthèse, et d'un oral nous semblent inadapté, en décalage par rapport à la réalité et donc peu satisfaisant face aux enjeux attendus. A cet égard, nous pouvons citer en illustration, les enjeux financiers et les pressions économiques qui sont d'actualité. Nous les pointons précisément car elles ont de multiples répercussions sur la pratique même de l'ingénierie territoriale au quotidien. Ces 2 facteurs financiers et pressions économiques, sont aggravants car ils surviennent au mauvais moment, en même temps que l'absorption en cours de nouvelles compétences par les collectivités territoriales. Au mauvais moment aussi, car cela ne favorise pas un cadre serein pour une transition en douceur, idéale de l'ingénierie territoriale actuelle vers une ingénierie préparée, de fait efficace et en capacité à répondre à toutes les « Demandes » du Décideur politique. De plus, cette volonté de compression systématique des coûts et des délais, affecte l'ingénierie territoriale dans son temps alloué à chaque « demande » comme à chaque opération. Nous pouvons aussi pointer les conséquences de l'attribution d'un marché souvent « au moins disant » plutôt qu' « au mieux disant » pour caractériser l'environnement complexe, contraignant, que l'ingénieur territorial doit surmonter. Car il doit compenser les écarts induits ! Il doit donc réussir à muter, à sortir l'ingénieur ou les ingénieurs en lui, afin de combiner judicieusement ces écarts et les contraintes attenantes, par de l'analyse et des

recherches supplémentaires. Cela est indispensable pour lui permettre de construire sa « Réponse » de qualité et sa crédibilité auprès du Décideur. Ces arbitrages au quotidien, relèvent souvent du défi ! La Réforme territoriale en cours à l'échéance de 2015, n'a pas intégré, à notre grand regret une réforme de l'ingénieur territorial, dans ses missions et ses formations sauf pour l'ingénieur territorial en chef (qui se devra d'accomplir une année de formation, à l'issu du concours avant d'être nommé !). Nous ne nous étendrons pas sur ce dernier cas, car la plus grande majorité des collectivités territoriales de France n'ont même pas d'ingénieur territorial de base.

Le Législateur devra aussi à notre sens, intégrer dans ce toilettage, que les activités professionnelles de l'ingénieur territorial devront systématiquement s'inscrire dans une perspective de développement durable. C'est à dire que l'ingénieur territorial doit tenir compte des impacts sociaux, économiques et environnementaux à long terme de ses arbitrages afin de répondre au besoin du présent, sans compromettre la capacité des générations futures à répondre à leur propre besoin. C'est ainsi, que nous pensons, qu'il arrivera à maximaliser l'acceptabilité de ses projets auprès du Décideur.

Nous recommandons à l'ingénieur territorial, en dépit des pressions de son employeur, du Décideur, qu'il doit préserver en toute circonstance, son indépendance professionnelle, afin d'assurer par exemple, la sécurité des usages et des usagers. Plus précisément, l'ingénieur territorial doit concilier la loyauté envers son employeur territorial, et son indépendance professionnelle du fait qu'il ne peut aller à l'encontre de ses obligations déontologiques afin de servir les intérêts son employeur territorial. Comme nous recommandons au « Décideur » de ne pas inciter l'ingénieur territorial à aller à l'encontre de ses obligations déontologiques : dans la fonction publique, cela équivaudrait à un droit de retrait !

Conclusion Chapitre V

La solution, le processus idéal n'existe pas ce jour en Collectivité Territoriale. Car chaque Collectivité a son mode de fonctionnement, comme ses propres ambitions de politiques publiques et forcément ses propres contraintes. D'autant, qu'aucune Collectivité n'a pris le temps, ni la peine, au travers de son ingénierie, de s'intéresser à la mise en place d'un processus ingénierie défini, étayé et modélisé. Cependant, la prise en main de l'outil proposé de Modélisation ouvre de nouvelles perspectives, car elle offre le squelette, la base d'une approche méthodique, caractérisant un Mode de fonctionnement lisible autant par l'ingénierie que par le Décideur lui-même. Charge à lui de l'adapter, de faire évoluer le Modèle à ses propres contraintes politiques.

La voie à la matérialisation d'un Mode de fonctionnement affiché et clair d'une Ingénierie Territoriale efficiente entrouverte au travers de ce travail, permet à cette ingénierie aussi de se positionner avec l'ingénierie externe, autour d'un langage et d'une approche commune (gain de temps et gain en efficacité).

C'est pourquoi, je préconise que ce modèle pour être efficient, se doit d'être générique, mutualisable à l'ensemble de la profession, territoriale certainement mais peut être aussi publique en général (La Poste, les Hôpitaux, les Ministères…) qui sont fort détenteur de patrimoine immobilier.

Notre Modèle pointera la pathologie mais n'aura pas pour vocation à la traiter…d'où la nécessité d'adosser cette modélisation à des outils (managériaux, financiers, techniques…) d'appui avec des

moyens connexes adaptés et d'importance dont l'accompagnement au travers des formations. La combinaison de l'ensemble, est une condition nécessaire pour catalyser ainsi l'efficience qualitative attendue du mode de « Réponse » de l'ingénierie. L'exemple du thérapeute illustré précédemment, peut être complété par un exemple similaire de « Chef étoilé » qui dispose des compétences reconnues, mais qui se trouverait affaibli et fragilisé sans ses batteries de cuisines et ses équipements. En ingénierie territoriale, il s'agit du même fond de problématique. A juste titre, notre Modèle avec une ingénierie territoriale compétente mais sans outils appropriés serait caduque et pourrait même produire des erreurs.

Nous recommandons aussi la nécessaire réévaluation de notre Modèle pour l'améliorer et l'adapter à chaque contexte et favoriser son appropriation.

Sa mise en œuvre devra avoir un impact sur l'ensemble des services des Collectivités, (adéquation du Parc Immobilier avec les réelles usages, pertinences du Parc…usages et usagers) ce qui nécessitera indéniablement une démarche amont, globale et concrète. Cette démarche s'articulera autour d'une dimension stratégique de Politique publique adossée à un dispositif d'ingénierie territoriale opérationnel.

N'oublions pas, que ce travail est le fruit de l'exploration de nos 7 terrains d'expérimentation concret de Collectivité territoriale en fonctionnement. Cet outil ouvre des portes exploratoires de recherche pour poursuivre l'amélioration de cet outil, ou/et comme construire une Modélisation intégrant le cheminement et le choix d'une décision politique, ou/et comme construire une Modélisation intégrant des modifications législatives (veille juridique pointée dans ce travail)

De plus, rappelons que tout outil, peut amener à des dérives (trop de « Demandes » du Décideur, comme des projets tout azimut…) qui ne doivent pas être pointé du fait de l'outil en lui-même, mais plutôt d'un manque d'appropriation de l'ingénierie à compenser au travers de la formation par exemple.

Une ingénierie bien outillée, c'est aussi une ingénierie à l'avenir, de plus en plus sollicitée et donc de plus en plus clé à la prise de Décision.

C'est pour cela, qu'en préconisation finale, nous conseillons qu'un dispositif indépendant (interne et/ou externe) de suivi attenant, d'évaluation continue devrait être mis en place, afin de garantir la continuité de l'outil, mais aussi de lever les points de blocage régulièrement, afin de procéder aux modifications et aux améliorations permanentes. C'est aussi l'assurance future de ne pas pervertir l'outil à d'autre fin managériale comme l'évaluation des rendements (avec des risques psychosociaux à la clé par exemple).

Ainsi, le Décideur pourra être plus à même de prendre la bonne décision [KEE82], d'améliorer son ingénierie ou de demander des compléments.

Nous avons pris le parti de préciser le contexte ciblé pour ce travail, qui un contexte énergétique, en cohérence avec la gestion patrimoniale.

Nous avons démontré que la valeur ajoutée de cette thèse, sa force, est entre autre de pointer l'intérêt d'une ingénierie de pilotage [DEL06] , de mise en œuvre, de stratégie [RIG05] , de proximité, de management [BOY01] territoriale et surtout de conseils pas uniquement techniques, mais organisationnels d'où un socle innovant.

CONCLUSION GENERALE

(…un épilogue …mais aussi une introduction à d'autres recherches exploratrices futures…)

En introduction de cette thèse, nous posions une simple hypothèse que nous avons poursuivi tout au long de ce travail : « En quoi l'Ingénierie peut-elle être une clé de pilotage de projets d'Audits, de diagnostic du Parc Immobilier existant pour les décideurs des Collectivités Territoriales ? ». L'objectif que nous nous sommes efforcés de poursuivre fut de donner des débuts de réponses, ainsi que des arguments justifiés en faveur de cette hypothèse, en montrant que non seulement la notion de « En quoi cette ingénierie peut-être une clé au pilotage et à la prise de décision politique », pouvait trouver place dans le mode de réponse de l'ingénierie territoriale, mais surtout qu'elle en permettait une réelle efficacité.

Il nous a fallu pour cela en Chapitre I exposer le contexte. C'est à travers une étude des acteurs, de leur contexte, de la situation du patrimoine existant des collectivités que nous avons pu tracer les lignes de sens des notions de « Demandes du Décideur» et de « Réponses de l'ingénierie», de ce que l'on entend et de ce que l'on sous-entend. Loin d'être anodin, cela nous a permis de redéfinir des contextes peu enclins à communiquer sur leur fonctionnement et de poser ainsi les limites de ce travail. Il en constitue ainsi une sorte de guide, posant les objectifs qu'il nous faudra atteindre.

Suivant ces premières pierres d'édification, ce même Chapitre I, en s'intéressant à la Problématique de Gouvernance Territoriales et aux méthodes existantes, a rempli un double rôle. Des forces et des atouts des méthodes existantes, nous avons cherché à tirer un enseignement. Des défauts et des atouts des méthodes existantes développées dans le Chapitre II, « Etat de l'Art », nous avons tiré la conviction qu'il y avait un vide à combler et vite (Des Réformes territoriales abouties au 1 janvier 2015). C'est en croisant ces deux dimensions (Contexte et Etat de l'Art) a priori opposées que nous avons pu poser les jalons de notre propre édification méthodologique.

Le Chapitre III, adossé au Chapitre IV constitue le point central. C'est le cœur de cette thèse. Usant des éléments développés dans les deux premiers chapitres, il en constitue une forme d'aboutissement. C'est dans ce chapitre que les idées posées se structurent en une méthode qui se veut une réponse à l'une des grandes questions de l'introduction : Comment donner la bonne réponse, de bonne célérité, de bon niveau, et de circonstance en se basant sur la notion variée d'interprétations des « Demandes du Décideur » tantôt formelles et tantôt informelles, tantôt urgentes tantôt moins ? La réponse apportée se veut tout à la fois innovante et pragmatique, riche et opérationnelle.

C'est dans le Chapitre V précisément, que nous nous sommes le plus attachés à confronté, à répondre à la question initiale. Par le recours à l'expérimentation, en confrontant notre méthode au monde réel, nous avons pu en mesurer les limites et l'intérêt. En faisant le bilan des aspects positifs et négatifs, il en ressort un solide argumentaire en faveur de notre hypothèse. Car malgré toutes les lacunes, que nous reconnaissons dans notre expérimentation, il n'en reste pas moins que l'intérêt d'une telle méthode est manifeste et pourrait être qualifié même d'utilité publique, face aux enjeux à venir.

Que pouvons-nous tirer de ce parcours ? Nous avons proposé une nouvelle approche du monde de l'ingénierie territoriale dans le pilotage de son ingénierie et dans son mode de réponse aux divers demandes et sollicitations des Décideurs même successifs. Cela associe 4 notions fondamentales, la décision, le pilotage, l'action et la stratégie. Nous avons décliné cette approche en une méthode qui prend corps au travers d'un outil scientifique SADT (Chapitre III et IV) : des processus disséqués et éprouvés sur plusieurs niveaux d'analyse, des modes de réponses différenciés au travers de boîtes d'actions mobiles mais rattachées entre elles autour d'un même socle qui est le pilotage de l'ingénierie, la prééminence de l'arbitrage (structure argumentative), la logique de simulation (avec ses deux dimensions : l'ergonomie et le dynamisme), la formalisation au travers de la modélisation, l'intégration de la notion de temps et en particulier dans un cycle de mandat politique, la prise en compte de la multi-dimensionnalité. Derrière tous ces points se trouve une philosophie commune. A travers cette méthode, nous souhaitons redonner du sens mais aussi du corps au pilotage de l'ingénierie territoriale. Cela doit passer aussi par un échange d'informations riches entre les différents acteurs de la gestion de patrimoine immobilier. Les ingénieurs territoriaux doivent pouvoir transmettre aux décideurs politiques leur vision métier du patrimoine immobilier. Les décideurs politiques doivent en retour pouvoir argumenter et justifier leur stratégie d'action, comme en « réunion de Quartier », ou en débat et arbitrage budgétaire par exemple. Pour cela, nous avons proposé une méthode modélisée de pilotage de l'ingénierie et d'aide à la décision du Décideur qui place le processus décisionnelle en son cœur. Elle formalise le processus d'argumentation et d'avancement de la réponse à fournir, en donnant à l'ingénierie territoriale les moyens et l'assise de construire pas à pas des plans d'actions par le recours à des filtres et à une vision tout à la fois globale et spécifique, présente et future du patrimoine immobilier dont elle a la charge. En proposant de mieux maîtriser les informations relatives à la demande du Décideur autour du parc immobilier communal existant, nous souhaitons renforcer les acteurs dans leur fonction et dans leurs responsabilités. Dans ce dispositif, la notion de « l'ingénierie comme « Clé au travers de ses modes de réponses » fait usage de langage commun, liant indispensable au déroulement de notre méthode. La modélisation apparaît comme l'outil clé de notre démarche pour matérialiser notre méthode de mode de Réponse à la prise de décision du Décideur. Ainsi, nous nous permettrons de dire que l'ingénierie territoriale peut être la « Clé » à la prise de décision mais aussi la clé d'un pilotage efficace de sa structure.

Pour autant, nous ne saurions affirmer que tout est alors achevé. Comme annoncé en introduction, un travail de recherche est sans fin. Il n'a que les limites que l'on veut bien lui fixer. En arrivant au bout d'un cycle, de nombreux autres s'ouvrent devant nous. Nous proposons d'ouvrir ici quelques portes pour apercevoir ce qui pourrait être ajouté par la suite. Deux directions peuvent être prises : la correction des lacunes de notre méthode et les nouvelles voies.

Dans la première catégorie (lacunes à corriger), et en complément des Préconisations traitées en Chapitre V, nous pouvons trouver une première piste ouverte dans le Chapitre III et IV ; elle concerne le logiciel Méga support de cette étude. Nous avons exposé son fonctionnement à base de boîtes d'action, de modules qui se complètent, qui s'insèrent et qui s'incrémentent. Nous avons utilisé certes un outil puissant et très opérationnel, mais indigeste à manipuler, à traiter en zoom à partir du 3ème sous-niveau et à maitriser dans les cas réels complexes. Un couplage de complexité et de manque d'ergonomie (alors que le dynamisme et l'ergonomie avaient été identifiés comme les qualités fondamentales que le logiciel se devait d'avoir) l'empêche en effet d'être un outil satisfaisant et exploitable par n'importe qui. De plus il n'est pas à la portée de tous. Son prix est exorbitant et en particulier pour des collectivités territoriales en manque de moyens. Il reste donc un véritable travail à mener sur ces points. Cela est d'autant plus primordial que nous avons argumenté l'importance du

logiciel pour pouvoir dérouler la méthode dans de bonnes conditions, l'améliorer et lui conférer l'accessibilité à tous comme lui donner la continuité. Il s'agit donc d'un axe de travail majeur.

Toujours dans la première catégorie, nous pouvons relever un point d'amélioration qui nous est apparu à travers le logiciel MEGA, mais qui concerne la méthode elle-même. Il s'agit de la construction des combinaisons des boîtes d'action utilisées pour l'arbitrage des modes de réponses. Construire toutes les combinaisons possibles de réponses ne peut pas être une solution efficace pour amorcer une logique globale de l'arbitrage par exemple. Plusieurs solutions pourraient être envisagées pour réduire le nombre de branches de sortie (définition de contraintes supplémentaires en amont, méthode SEP (Hajela et Chih, 1997)...). Mais ces méthodes, si elles permettent de diminuer le nombre de solutions et autorisent ainsi le traitement de cas plus complexes, ne permettent toutefois pas de traiter tous les cas et garantir une lisibilité finale parfaite. Là encore, même si la limite peut être plus élevée, il y a un maximum de combinaisons que l'on ne pourra pas dépasser. Pour résoudre ce problème, il nous faut renverser le système. Nous ne chercherons plus à trouver toutes les solutions possibles de réponses, mais nous fabriquerons un jeu de solutions de réponses jugées pertinentes. Cela permettra d'évacuer toutes les solutions peu adaptées dont on peut imaginer que le décideur ne voudrait pas. Cela ne remet pas en cause la logique de filtrage. Nous souhaitons que le décideur ait la main continuellement sur sa décision et en toute connaissance de cause. Mais cette phase de construction de bonnes solutions de Réponses permettrait de pouvoir considérer tous les cas, même les plus complexes (là où les branches de sortie des boîtes sont les plus nombreuses). Il existe plusieurs méthodes de construction de solutions. L'une de celles qui nous paraît la plus pertinente est le recours aux algorithmes génétiques (Holland, 1975 ; Goldberg, 1994). Le principe qui métaphorise le processus d'évolution naturelle vise à construire une population d'individus (ensemble de combinaisons de Réponses) adaptée à une situation (par exemple ici, favorisant les Etats Demandes Formelles). L'algorithme génétique, par le recours à trois opérateurs (sélection, croisement et mutation) fait évoluer une population initiale de génération en génération, favorisant à chaque fois les individus les plus adaptés. La solution obtenue n'est pas optimale, mais elle permet de rassembler un jeu de bonnes solutions de Réponses. Cela est donc en accord avec le principe de notre méthode d'aide à la décision qui vise avant tout à obtenir une solution satisfaisante et non un illusoire optimum.

Une autre piste de recherche largement évoquée dans ces pages se place à la limite entre les deux directions : il s'agit du travail sur la connaissance. Notre expérimentation nous a apporté quelques éléments de connaissances. Mais, ceux-ci ne sauraient suffire à composer un corpus solide de connaissances. Il faudrait mener de plus amples recherches dédiées à ce point-là. Loin de se limiter à un exercice de recueil, la recherche de connaissances questionne des aspects théoriques (structuration, sélection de la connaissance...) et techniques (durée de vie des éléments, contexte réglementaire...). En corollaire, on peut se demander où trouver cette connaissance. Lors de notre expérimentation, nous avons pu profiter des compétences des spécialistes qui eux, détenaient cette connaissance. Pour autant, toutes les ingénieries territoriales ne disposent pas des mêmes ressources. Or, la connaissance est indispensable pour utiliser la méthode. Il faudra donc pour ces ingénieries démunies, aller chercher auprès de prestataires cette connaissance. Cela pose de nouveaux problèmes de transmission et de formalisation de l'information (voir par exemple le cas dans l'expérimentation modélisé de l'enjeu Réaliser une mission d'ingénierie). Il faudra imposer ainsi un formalisme et des résultats précis pour faciliter l'emploi de connaissances apportées par des tiers. La deuxième question est : quelle connaissance cherchons-nous ? Il y a une connaissance spécifique apportée par les spécialistes. Elle concerne la connaissance de l'ingénierie territoriale, de son état, de son évolution, des actions qu'il faudrait entreprendre. Notre méthode permet de fixer un cadre et des règles permettant d'obtenir cette

connaissance spécifique. Il y a aussi une connaissance générale qui constitue la formalisation de la connaissance spécifique à un niveau supérieur. Certaines connaissances spécifiques peuvent être simples à obtenir car elle ne requiert pas une très grande expertise. C'est le cas par exemple des éléments composant le patrimoine bâti type des collectivités (bâtiment, local, chaudière...). D'autres connaissances sont en revanches complexes, car elles questionnent des domaines très techniques. On peut citer le cas de la durée de vie. Mais on peut trouver de nombreuses recherches dédiées à ce type de connaissance (par exemple pour la durée de vie des éléments du bâti, on peut citer (Arja, Sauce et al., 2009) pour la théorie et les travaux du CSTB (Hans et Chorier, 2009) pour le renseignement de la base de données). Le dernier type de connaissances spécifiques concerne les connaissances spécialement destinées à notre méthode (grilles de qualification, lois d'évolution des Etats Risque (Franck Taillandier 2009). C'est peut-être ce type de connaissances qu'il serait le plus intéressant d'étudier, car elle ne peut être récupérée ailleurs. Elle doit faire l'objet d'un travail vraiment adapté et spécifique. C'est en tout cas une véritable voie de recherche pouvant faire suite à cette thèse. Apporter de la connaissance à plusieurs objectifs. Le premier est de limiter le recours aux spécialistes (même s'il n'est pas possible de l'évacuer totalement) en faisant passer les informations nécessaires au déroulement de la méthode, d'un niveau spécialiste à un niveau généraliste. Le deuxième objectif est d'accélérer le processus en apportant des briques de connaissances à introduire (plus besoin de définir chaque élément). Enfin le dernier objectif est de servir de cadre (instaurant par-là des gardes fous) à la connaissance spécifique. La connaissance est donc indispensable dans notre méthode, mais elle constitue un axe de recherche différencié, bien que hautement complémentaire de l'aspect méthodologique.

Une dernière piste que nous souhaitons évoquer dans cette conclusion concerne la consolidation. Si dans le principe, la logique de consolidation semble très fédératrice, des questions se posent quant à son application opérationnelle. Nous avons proposé une formule de consolidation de l'Etat Demandes-Réponses entre les 2 acteurs Décideurs-Ingénierie, mais nous avons pu avoir des retours uniquement sur les 7 terrains d'expérimentation (l'expérimentation n'ayant pas pu se faire sur chaque collectivité territoriale de France). Il est difficile donc d'en évaluer la véritable pertinence. De plus, le choix de cette méthode est issu d'une limitation. Il serait bon de se poser la question de la possibilité d'apporter une modélisation plus fine de la relation entre les différents acteurs, dont les partenaires y compris institutionnels. En l'état actuel, cela semble délicat, mais cela peut devenir possible avec l'aide d'un logiciel intégrant la connaissance à ce propos. En développant la connaissance et le support informatique, il deviendrait sans doute possible d'enrichir la méthode. Le deuxième problème de la consolidation est celui des actions. Nous avons juste survolé ce point qui pose des problèmes d'homogénéité des actions, de stratégie, d'organisation. La seule solution dont nous disposons pour l'instant est un jugement expert, ce qui n'est pas complètement satisfaisant. C'est donc là-aussi, un point à approfondir.

Les perspectives appartenant à la deuxième direction (ouverture de voies nouvelles) sont potentiellement infinies. Nous n'en citerons que deux ici, qui concernent des spécialisations de la méthode. La première porte sur les modes de réponse des ingénieries territoriales spécifiques. Cette thèse est consacrée aux ingénieries territoriales de petites et moyennes collectivités territoriales. Nous n'avons pas abordé le cas spécifique des ingénieries des Métropoles, des Collectivités territoriales Région et Départements, des ingénieries des autres corps de la fonction publique française, comme l'Etat et l'Hospitalier. Or, il y a une spécificité intéressante à ces types d'ingénierie : la culture d'ingénierie y est très développée, ne serait-ce qu'au travers de sa maitrise d'ouvrage. Nous avons exposé à plusieurs reprises, les limites en matière de connaissances des sciences de l'ingénierie territoriale des acteurs de la gestion de patrimoine immobilier en collectivités. Notre méthode s'adapte à

cette contrainte en utilisant des concepts simplifiés et lisibles. Si l'on souhaite transposer notre méthode dans le contexte de l'ingénierie de la fonction d'Etat, ou de l'ingénierie de la fonction Hospitalière, comme des ingénieries des Conseils Généraux, et des Conseils Régionaux, il devrait alors être possible (et même souhaitable) d'enrichir la vision du modèle de pilotage de l'ingénierie proposée. Cela ne change pas fondamentalement le déroulement de la méthode. Il faut simplement enrichir la qualification des Demandes en explicitant concrètement les Réponses en lien avec le périmètre des compétences, en instaurant des évaluations spécifiques parallèles pour la consolidation. Il y a sur cette ligne de perspective, un horizon de recherche des plus intéressants.

La deuxième perspective concerne l'aspect « angle de vue ». Cette thèse s'est déroulée sous un angle de vue énergétique des bâtiments existants des collectivités territoriales, et un angle de vu « Sciences pour l'ingénieur » et non « Sciences humaines », avec une constante : une ingénierie inscrite dans la durée à la différence du Décideur. Cela a caractérisé le contexte. La méthode que nous avons développée permet de considérer les aspects énergétiques liés au patrimoine, mais se situe tout de même à un niveau assez global pour un pilotage de l'ingénierie territoriale durable et pertinent. Il faudrait cependant, pouvoir, en prospective apporter ces mêmes réponses mais plus spécifiquement sous des angles de vue différenciées de par les périmètres de compétence des différentes ingénieries : par exemple étendre l'étude à toute l'ingénierie publique française dans sa globalité dans un premier temps, afin d'établir si ce modèle est transposable ou adaptable à d'autres ingénieries à constante commune. Et puis, pourquoi ne pas étendre la recherche à l'ingénierie publique Européenne et internationale. Le clin d'œil, dans ce travail, à la Municipalité de Genève dans son mode de Réponses de l'ingénierie illustre cette démarche initiatique, et caractérise le potentiel existant sur l'intérêt d'une mutualisation commune par exemple du savoir, et peut être une uniformité des modes. Cela endiguera l'isolement avec des solutions locales, facilitera les Benchmarking et contribuera, par exemple à des échanges et une communication transfrontalière entre ingénierie du monde, autour d'un même standard, commun, générique et évolutif par tous. Puis dans un second temps, étendre cette recherche à l'ingénierie du privé, comparer et y puiser de façon réciproque les atouts transposables.

Cette étude, en permettant de mieux connaitre les processus et donc le fonctionnement de l'ingénierie territoriale apporte également une réponse aux décideurs (Politiques, mais aussi aux gestionnaires des ressources humaines).

Elle démontre aussi que le modèle peut être transposé avec le cas de Genève, pour des enjeux communs, avec des contraintes similaires (comme le prix des Energies). Le cas du Canada, dénote par contre des limites de ce modèle. Ce pays (presque un continent avec les Etats-Unis aux mêmes principes) est très consommateurs, mais avec un coût de l'énergie très bas. Il est donc moins motivé à utiliser de tels outils[79]. Sa facture énergétique vis à vis des engagements de Kyoto, est sauvée uniquement grâce à l'hydro-électricité du Québec.

Au-delà de ces transpositions, nous pensons que notre modèle peut être utile à d'autres administrations (La Poste, la SNCF, les Hôpitaux, les Ministères…) qui s'interrogent sur la pertinence de la réorganisation de leur ingénierie et sur les moyens, les outils pour y parvenir.

Il y aurait maintes autres pistes que nous pourrions parcourir, et préconiser. Car au-delà de notre simple énoncé de thèse, il y a dans ce travail de recherche plus que la réponse à une seule question. Répondre à

[79] Zakaria Moukite : « La Réglementation thermique 2012 et le Modèle du Canada ». Ouvrage aux Editions territoriales 2011

la question initiale supposait de lever plusieurs verrous dont des verrous scientifiques. Or, chacune des clefs qui nous ont permis d'ouvrir ces verrous pourrait être exportées à d'autres cadres, d'autres domaines ou simplement servir à répondre à d'autres questions. Parmi ces clefs, nous aimerions en citer sept qui nous paraissent particulièrement intéressantes : la définition du rôle de l'ingénierie, la définition de son contexte territorial assez peu stable et mouvant (allant au-delà de l'aspect uniquement lié aux Réformes mais à un locataire Décideur en transit, à charisme et à besoins spécifiques), la définition du Décideur, la définition des Demandes du Décideur, l'approche progressive sur différents niveaux des modes de Réponses de l'ingénierie, de ses actions et de ses stratégies adoptées afin de garantir la qualité de ses Réponses, la redéfinition du pilotage de l'ingénierie dans ce contexte, la modélisation et ses possibilités dans cet environnement habituellement peu enclin à communiquer sur son mode de fonctionnement et peu enclin à se conformer à de nouveaux modes.

Chacun de ces points ouvre ainsi sur une multitude de mondes et perspectives exploratrices de recherches. Ce travail a permis de mettre en évidence des carences et d'apporter une réponse. Ils tracent désormais des chemins en devenir, qui ne demandent qu'à être parcourus…

Annexes

« Cheminement de la Modélisation via l'outil MEGA et SADT »

- **Outil scientifique : SADT**
- **Outil soft : Logiciel MEGA**

Les modélisations proposées ont pour but de mettre en évidence, les taches et les actions dont l'ingénierie territoriale est investie.

Elle donne aussi une vision sur ce qu'est la modélisation, non intégré à ce jour dans les métiers et en particulier l'ingénierie au sens large.

Ce n'est pas l'objet de cet ouvrage, mais des exemples me semblaient opportuns du stade initiatique au plus complexe.

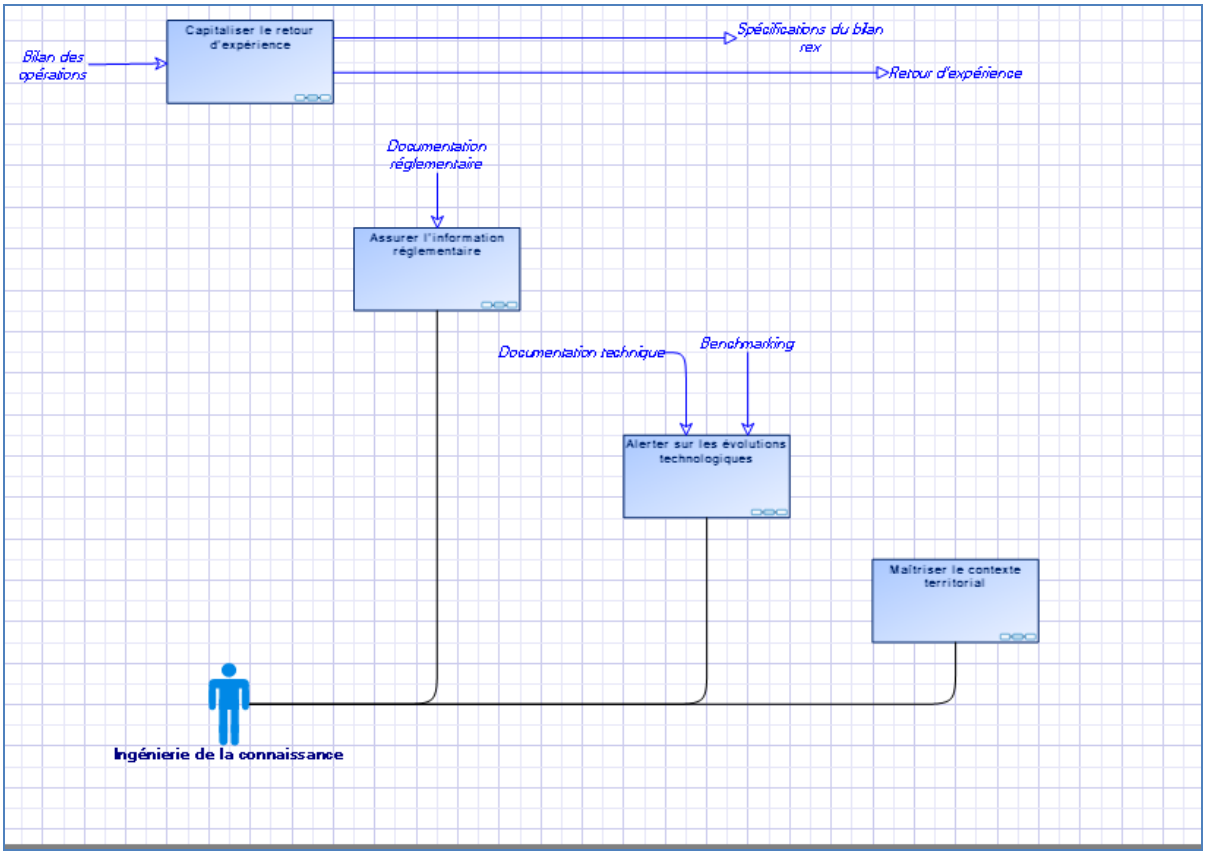


Figure 54 : Modélisation Processus Veille

⇒ **Modélisations simplifiées :**

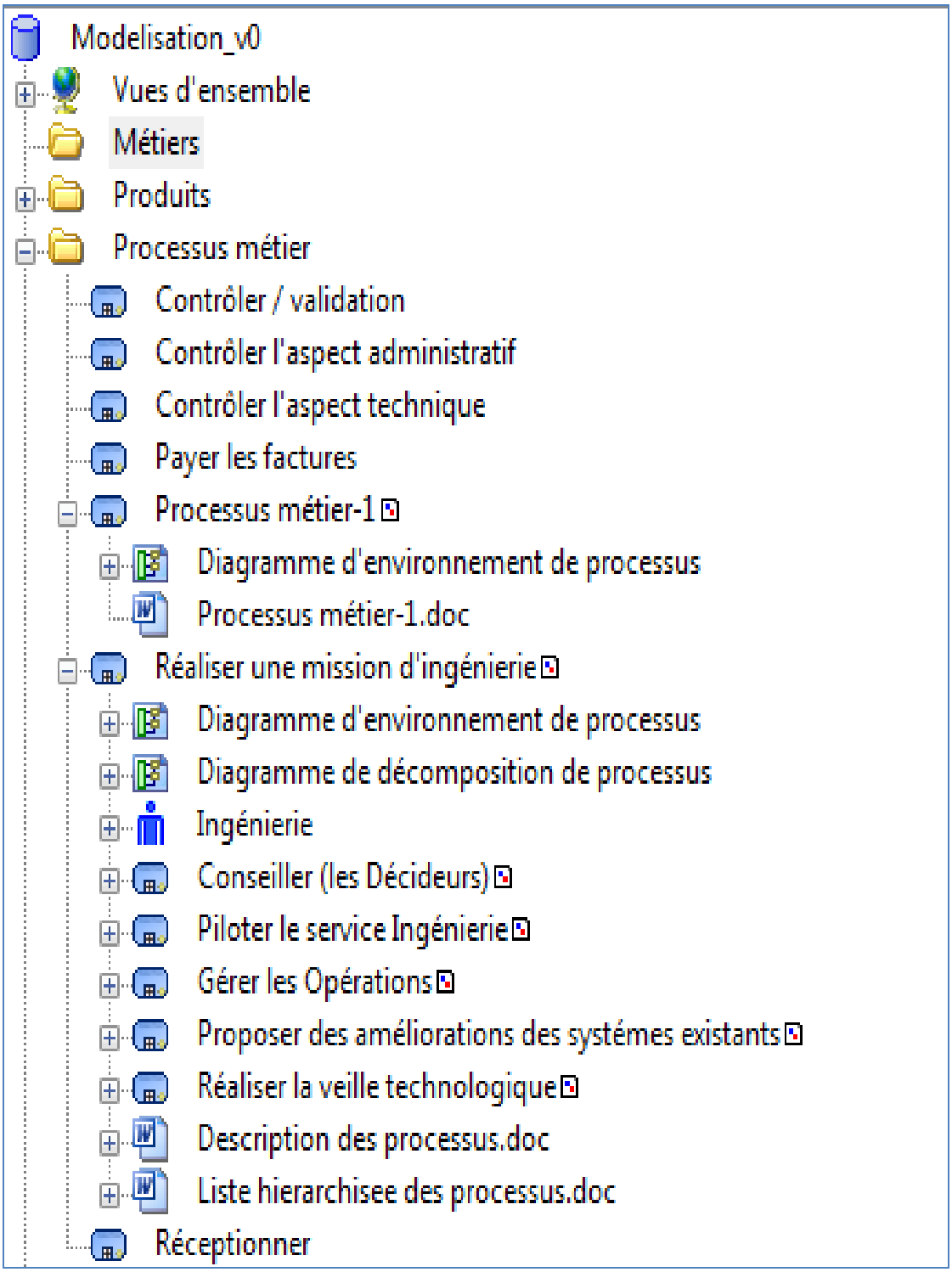


Figure 55 : Arborescence 1 Modélisation Ingénierie

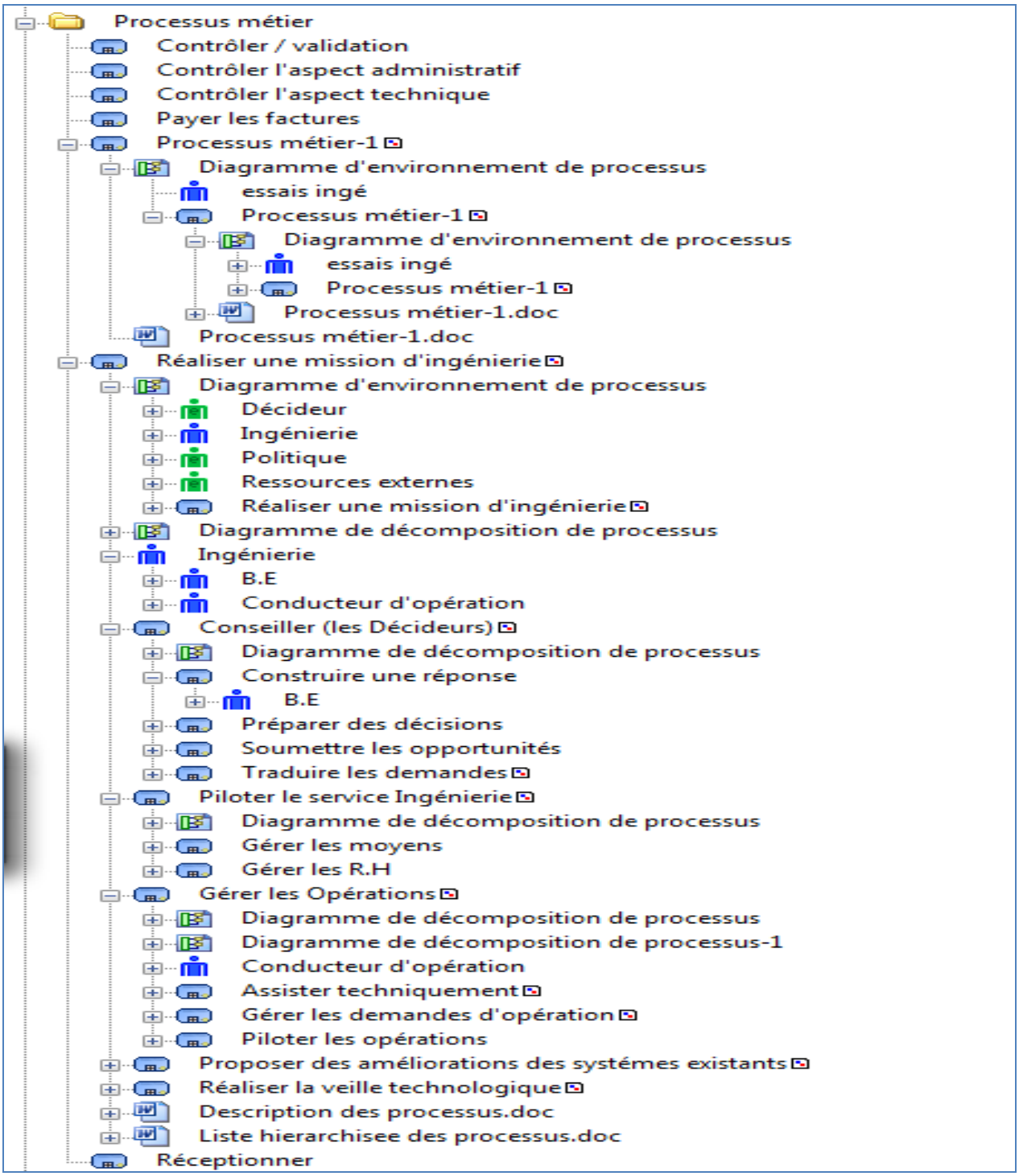


Figure 56 : Arborescence 2 dépliée

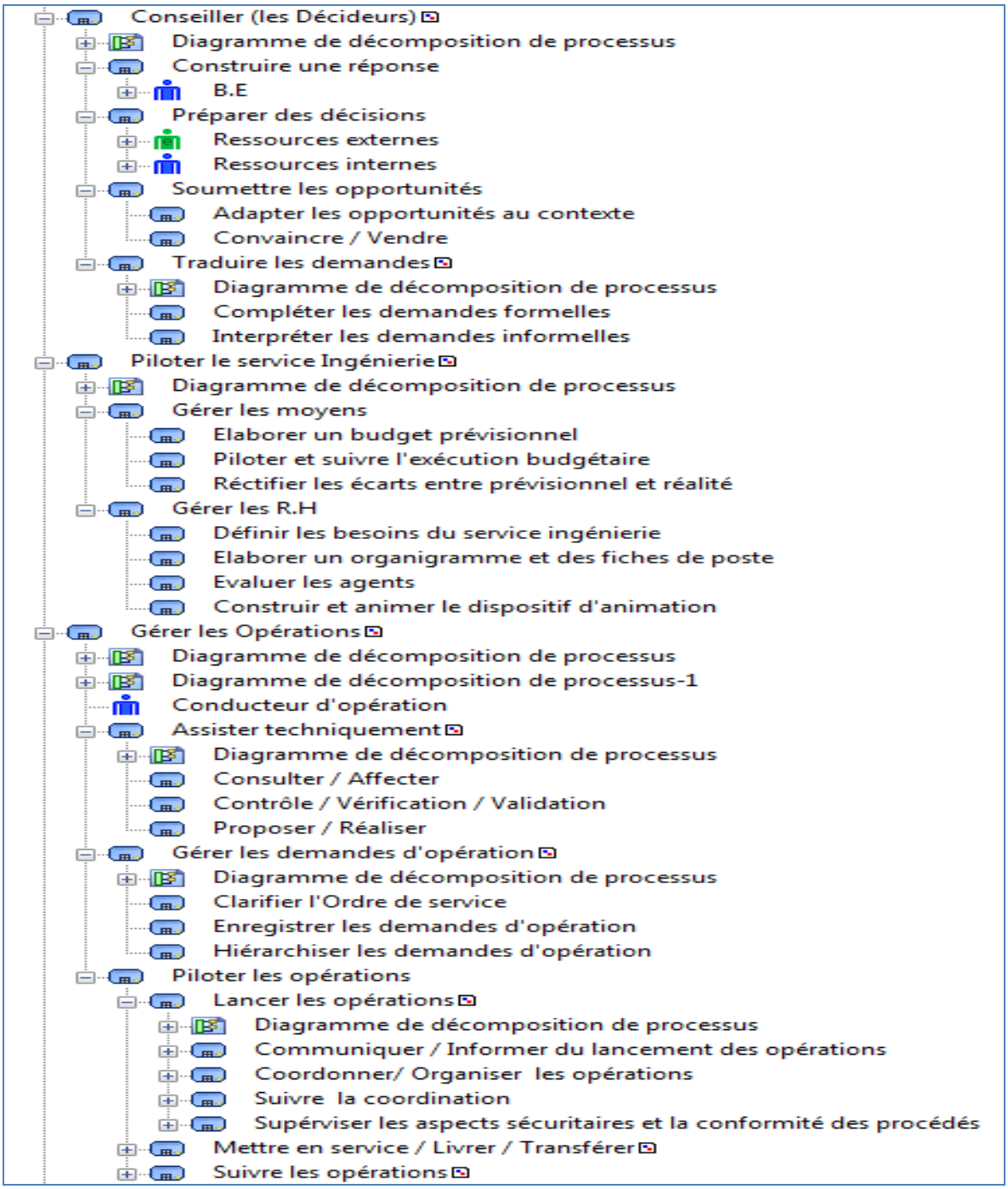


Figure 57 : Arborescence 3 déplié

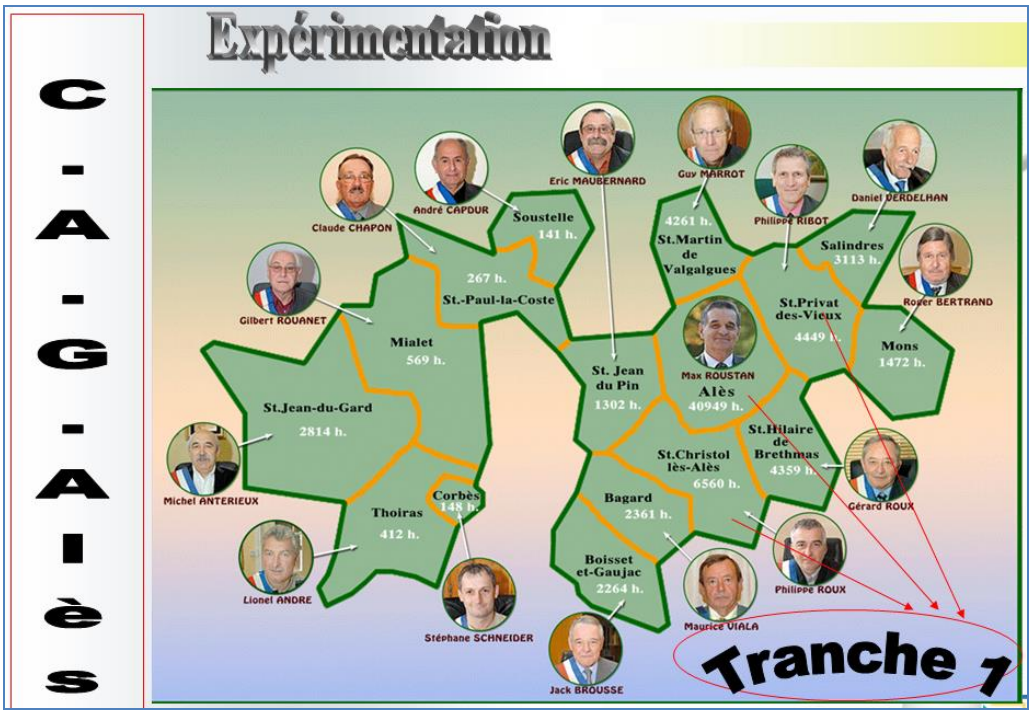


Figure 58 : Experimentation Tranche 1

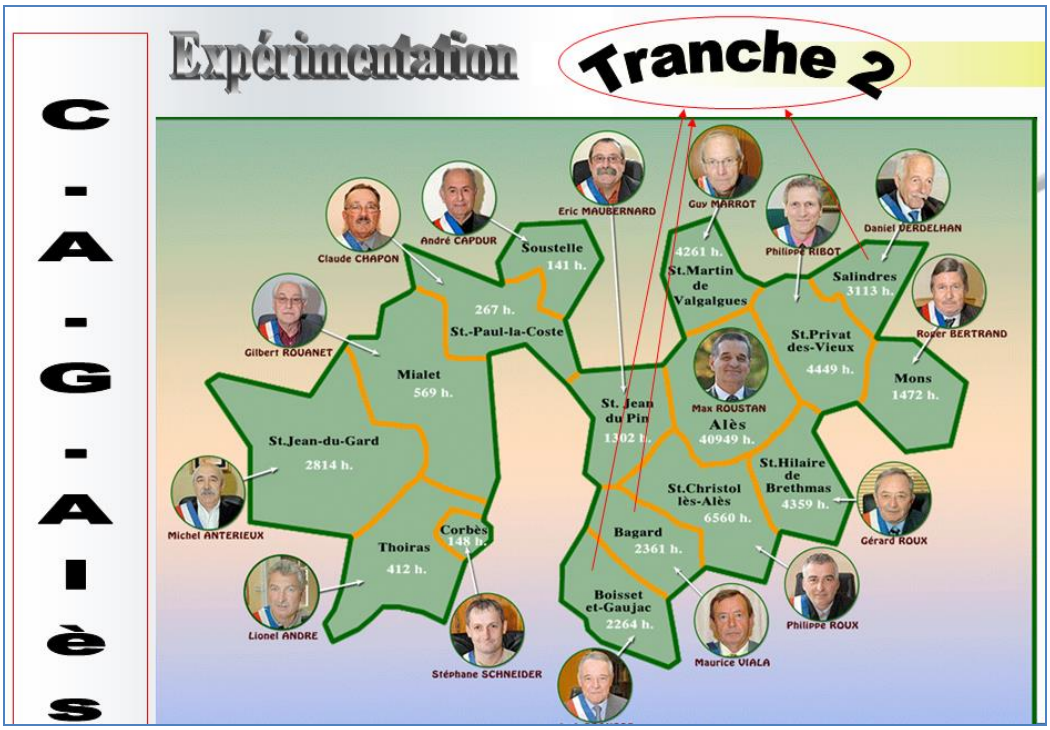


Figure 59 : Expérimentation Tranche 2

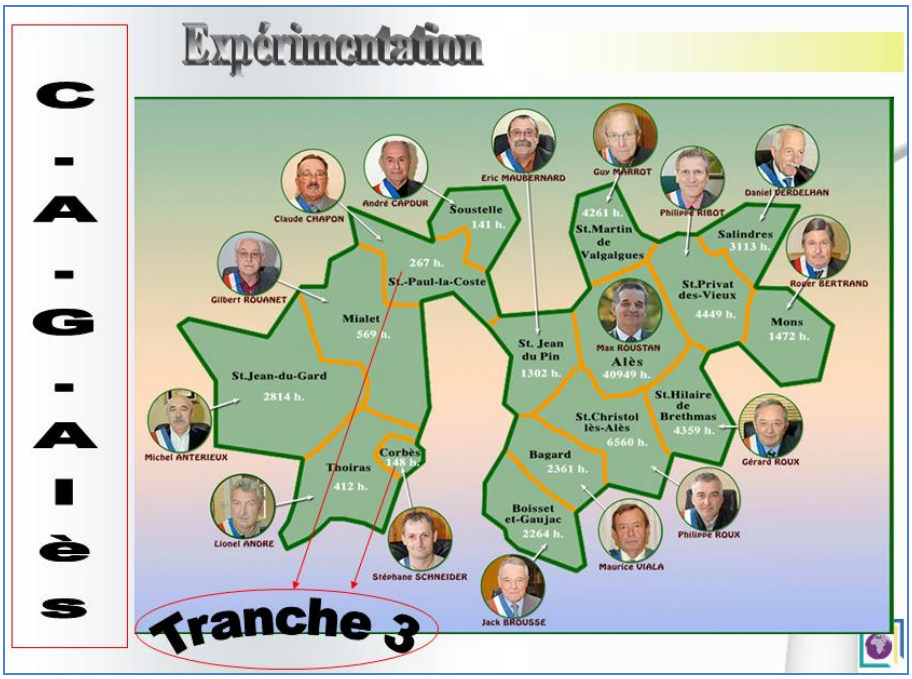


Figure 60 : Expérimentation Tranche 3

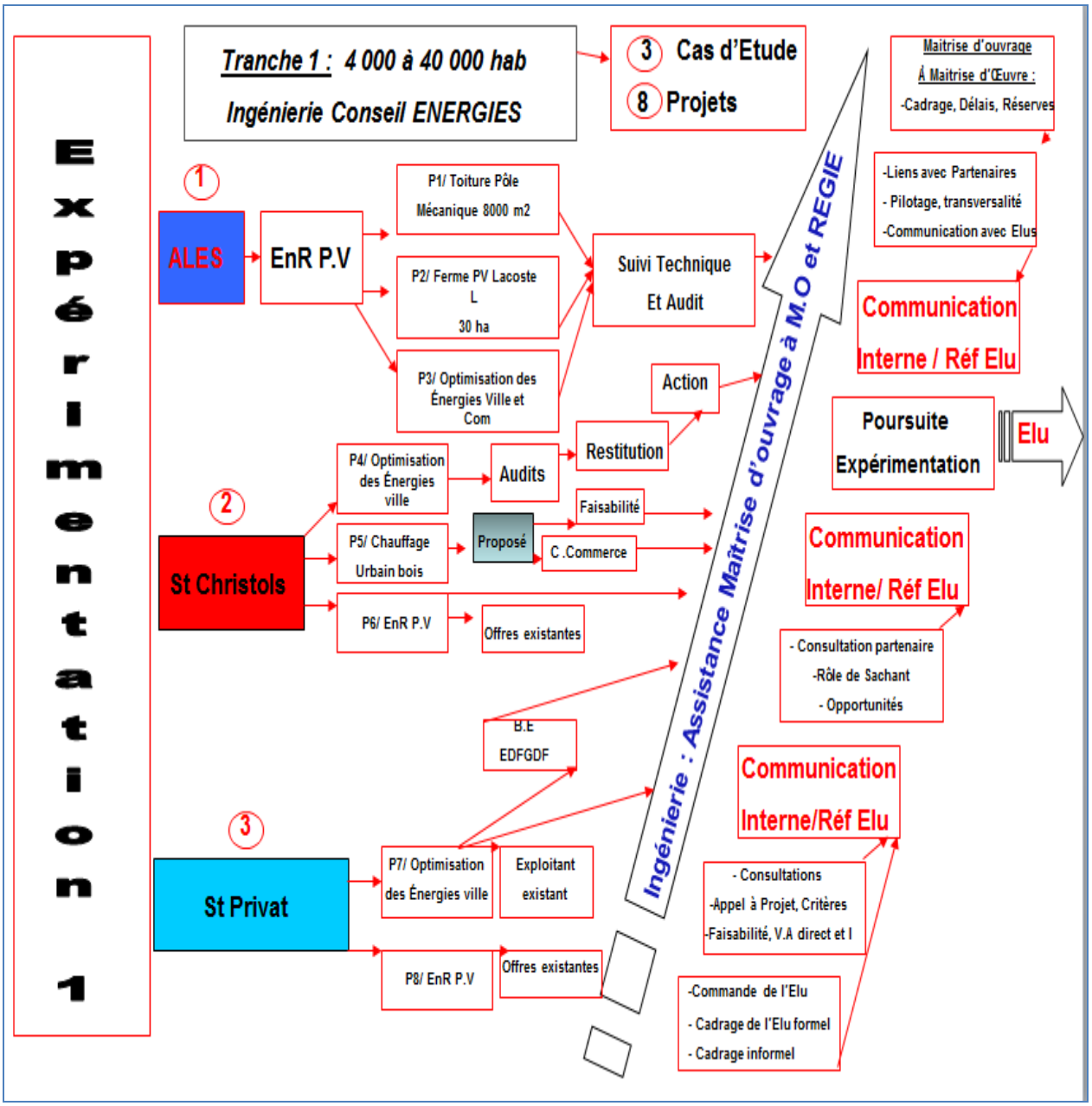


Figure 61: Phasages opérations Tranche 1

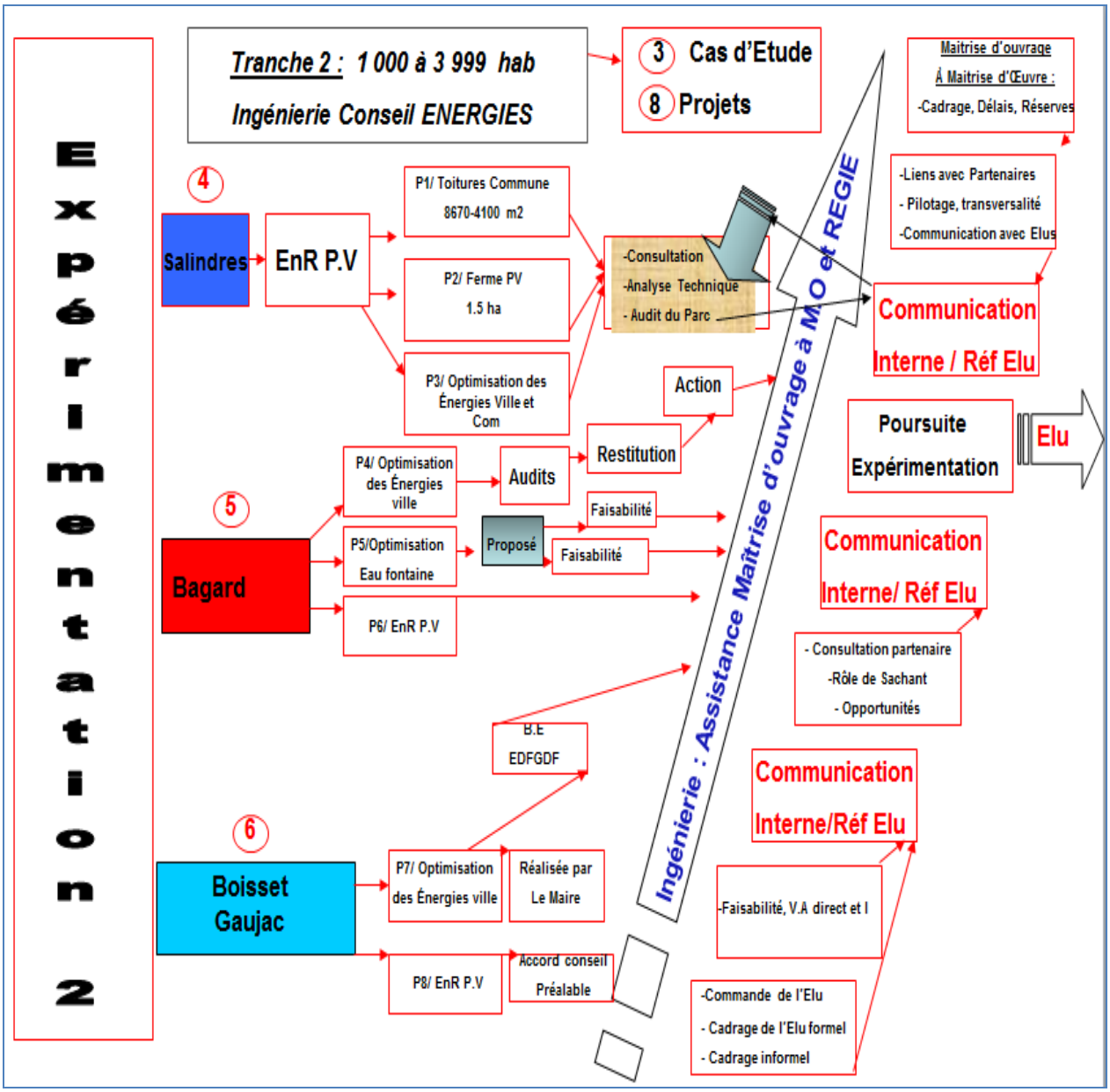


Figure 62: Phasage opérations Tranche 2

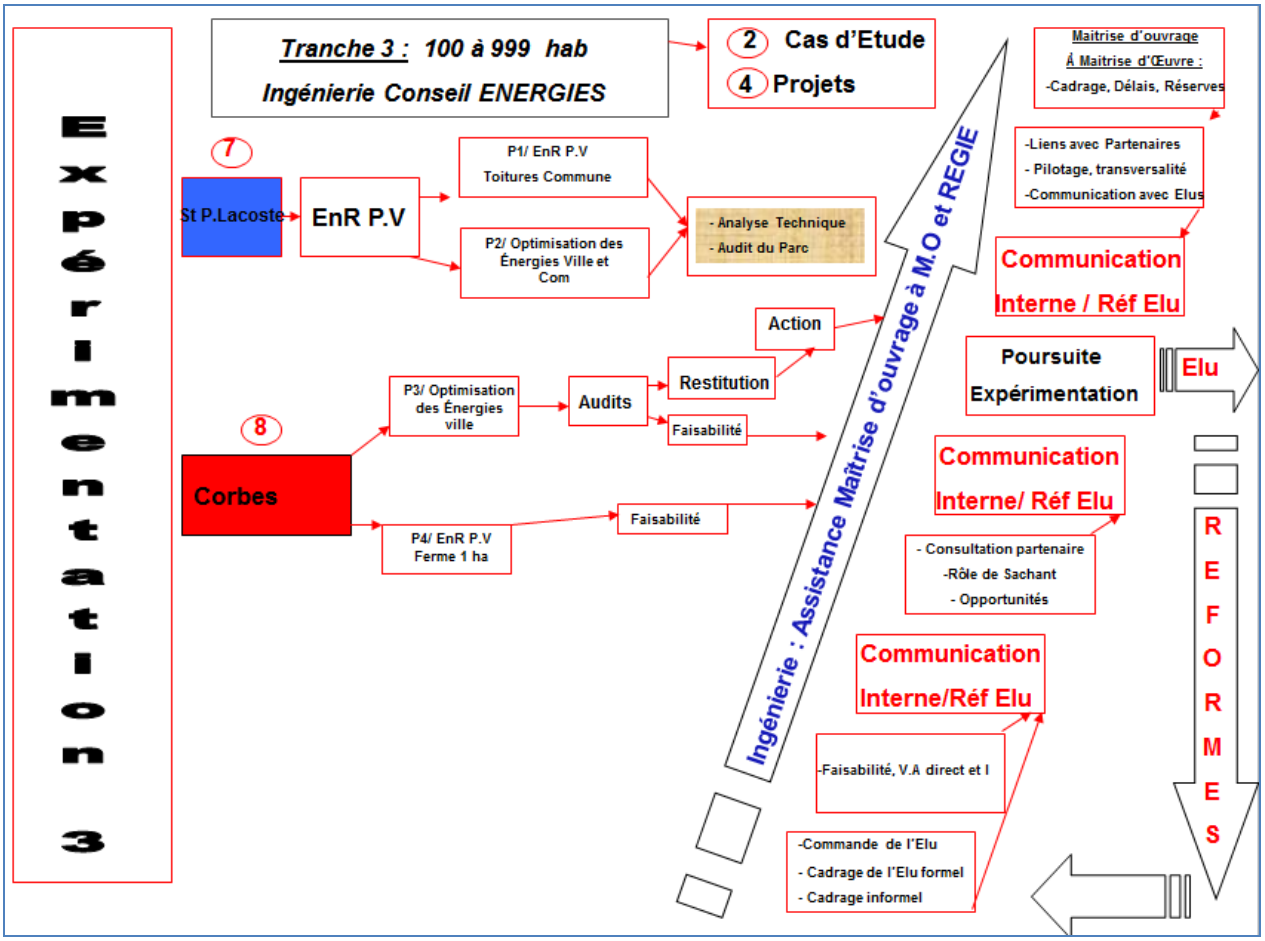


Figure 63: Phasage opérations Tranche 3

Ouvrages, publications

Activités connexes d'enseignement de Zakaria MOUKITE

Ouvrages

- « La Réglementation thermique 2012 », publié aux Editions Territoriales 2011
- « Sobriété énergétique en Collectivités Territoriales : Les points Clés ! », à paraître aux Editions Territoriales en 2013
- « La RT 2012 : mode applicatif », à paraitre en 2013 aux Editions « Le Moniteur », Collections METHODES
-

Publications internationales

- CIFQ 2013 Reims (Présentation orale 20 mn avec ppt)
- AUGC 2012 Chambéry (Présentation orale 20 mn en ppt)

(Publication à la suite)

L'Ingénierie Territoriale comme clé à la prise de décision Politique, dans un contexte énergétique.

Moukite Zakaria, Sauce Gérard, Buhé Catherine

1 Polytech'Savoie, Campus Scientifique, Savoie Technolac

73376 Le Bourget-Du-Lac Cedex

France

zakaria.moukite@univ-savoie.fr, gerard.sauce@univ-savoie.fr, catherine.buhe@univ-savoie.fr

RÉSUMÉ. Cet article s'intéresse à l'ingénierie territoriale et à son mode de fonctionnement pour remplir les différentes missions qui lui reviennent. Accompagnateur incontournable du décideur public, l'ingénierie territoriale doit se doter d'une organisation et d'outils efficaces pour apporter une bonne réponse aux demandes des décideurs publiques.

Dans un premier temps, nous définirons ces termes de "demande" et de "bonne réponse" en précisant le contexte actuel de l'ingénierie territoriale.

Dans un second temps, nous présenterons la méthodologie mise en œuvre dans cette recherche, les sept terrains expérimentaux que nous avons observés et nous illustrerons par un exemple, un des quatre-vingt-deux processus de fonctionnement que nous avons réussis à modéliser.

ABSTRACT. This article focuses on regional planning and has its way of working to fulfill the various missions it back. Accompanying the policy maker must, regional planning must develop an organization and effective tools to bring a good response to requests from public policymakers.

Initially, we will define the terms "demand" and "correct response" indicating the current context of regional planning.

In a second step, we will present the methodology used in this research, the seven experimental plots we observed and we will illustrate with an example, one of eighty-two process operation that we succeeded in modeling.

MOTS-CLÉS : Modélisation, processus, aide à la décision, Ingénierie Territoriales

KEY WORDS: Modeling, process, decision support, Territorial Engineering

Introduction

Les collectivités territoriales sont une des 3 fonctions publiques de France, après la fonction Hospitalière, et la fonction d'Etat. Ils subissent depuis 2010, des mutations profondes avec des

Réformes[80] échelonnées à l'horizon 2015. Les décentralisations apportent plus de pouvoirs aux politiques locaux et de fait, de nouvelles compétences. L'ingénierie territoriale garante de la mise en œuvre des politiques publiques notamment énergétique est impactée. Gestionnaire de bâtiments communaux aux pathologies de plus en plus chroniques [TAI09], l'ingénierie territoriale doit proposer des Solutions, et apporter des Réponses aux demandes pressantes des Décideurs Politiques. Mais, est-elle prête ? Dispose-t-elle d'outils pour apporter ces « Réponses » ? Saura-t-elle déchiffrer leur langage spécifique, et ainsi réguler la « Réponse » à livrer ? Les bâtiments communaux coûtent de plus en plus chers en suivi. Ils sont en majorité apparentés à de vraies « passoires thermiques [81]», car construits pour la plus grande part, avant les premières réglementations thermiques [MOU12], et consomment une énergie primaire (kWh/m2.an) à 3 chiffres[82]. De fait, la loi, Grenelle 1, mise en œuvre en 2009, au travers du « Plan Bâtiment Grenelles » fixe un objectif de réduction d'au moins 38 % de la consommation d'énergie de ces bâtiments existants d'ici à 2020. De plus, leurs fonctionnalités ne sont plus adaptées. Les sources de financement des collectivités se tarissent. La crise incite les banques jadis fidèles partenaires, à la prudence et même à la réticence. Dans cet article, nous défendons la thèse que l'ingénierie territoriale existante, bien outillée, bien formée pourra mieux répondre aux demandes des Décideurs, et de fait avoir un rôle « Clé » dans la prise de décision, et plus précisément, dans un contexte favorable de réformes, adossé à un contexte économique défavorable.

Quels sont les Enjeux ?...et qu'est-ce que l'on cherche ?

Le « Constat » : L'ingénierie territoriale est souvent peu ou pas préparée, non experte, et avec des moyens, des outils souvent réduits ou pas adaptés, pour faire face à des enjeux majeurs : de nouvelles compétences plus spécialisées, plus techniques accentuées par un périmètre de territoire élargie, et des Décideurs Politiques « non sachant » qui doivent continuellement prendre des décisions et statuer.

Le « Remède » : On cherche à comprendre comment fonctionne cette ingénierie territoriale, ce que l'on attend d'elle, puis à identifier les « manques » en termes d'outils, pour qu'elle puisse apporter les « Bonnes Réponses », de bon niveau, de bonne célérité aux « Demandes », exprimées ou pas, claires ou beaucoup moins, des Décideurs Politiques aux langages et contraintes spécifiques. Pour cette étude, et sous cet angle énergétique, nous identifierons les 2 acteurs principaux, à savoir les « Décideurs Politiques » et l' « Ingénierie Territoriale ». Nous mettrons en exergue les rouages qui fonctionnent, nous pointerons ceux qui ne fonctionnent pas, et nous apporterons des solutions testées au travers d'échantillons (16 Communes de la Communauté d'Agglomération du Grand Alès, Aix les Bains, Chambéry, Annecy, Grenoble et Genève).

La Problématique :"De quoi parle-t-on …?"

Il s'agit de résoudre la question : *« En quoi cette ingénierie territoriale peut-elle, au travers de bons outils, apporter les « bonnes réponses », aux différentes demandes des Décideurs Politiques et de fait être un réfèrent interne incontournable, clé de la prise de Décisions? »*

1.1. Qu'est-ce qu'une « Demande » du Décideur Politique ?

[80] Loi n° 2010-1563 du 16 décembre 2010 parue au JO n° 292 du 17 décembre 2010 (rectificatif paru au JO n° 293 du 18 décembre 2010)

[81] Source Ministère de l'environnement : 120 millions de mètres carrés sont à rénover (établissements publics compris) pour atteindre l'objectif 2020.

[82] La réglementation thermique impose en 2012 (RT 2012) pour les constructions neuves fixes la consommation d'énergie primaire à 50 kWh/m2.an, avec un objectif RT 2020 :« Zéro » kWh/m2.an

Il s'agit de Demandes à facettes multiples (estimation projet, coûts, faisabilité, risques, alternatives, financements, scénarios, stratégies, opportunités, solutions techniques, selon le contexte (urgence, priorité, contexte financier, juridique). Elles peuvent être « Formelles » : il s'agit de demandes officielles respectant la voie hiérarchique. Elles sont assez explicites pour la plus part. Un travail amont est effectué de la part de la hiérarchie qui devient tampon, et complète, précise la demande. Comme elles peuvent êtres, « Informelles » : il s'agit de demandes sous formes d'informations, dont il faut évaluer le caractère (benchmarking, opportunités, faisabilité). Elles sont « Exprimées ou pas ». Il s'agit de demandes manifestées oralement, sans détails ou ressenties au travers d'échanges. Elles sont « Directes ou indirectes ». Il s'agit de demandes avec « pontage hiérarchique » ou de demandes via la transversalité, ou une tierce personne. Elles peuvent êtres sous formes de « Commandes ». Il s'agit de demandes « Ordre d'exécution, et/ou de réalisation »

1.2. Qu'est-ce qu'une « Bonne Réponse » de l'ingénierie territoriale ?

Il s'agit d'une Réponse systématique, et avant tout décryptée, en termes de « Célérité » à y apporter. La « Réponse » est ainsi apportée totalement, ou progressivement et est adaptée selon, qu'il s'agisse d'une estimation attendue, ou d'un chiffrage précis, avec une modulation selon les Enjeux : d'ordre financier (opportunités et agenda subventions, budget), d'ordre politique (engagement, agenda et échéance électorale), ou d'ordre chronologie des priorités (adéquations demandes et charge de travail interne). Une Réponse en termes de « Faisabilité ». La « Réponse » est ainsi adaptée selon les adéquations (Budget du service, budget alloué à l'opération, règlementation, opportunités, alternatives). Une Réponse en termes de « Précision » selon la clarté de la Demande. La « Réponse » est ainsi modulée selon son degré de précision, l'intégration ou pas, des contraintes adjacentes (budget, règlementation, contexte, cadre, périmètre, délais). La pédagogie est un levier nécessaire et à adapter par l'ingénierie pour une bonne compréhension de la Réponse par le Décideur.

1.3. Quel est le contexte « Ingénierie territoriale » : Le constat !

Une fiche de poste[83] existante mais non satisfaisante : elle ne correspond pas à la réalité. Cette fiche brosse un cadre Mission général (antérieur à 2007) non revu et non corrigé[84] et en décalage par rapport à une réalité empreinte de Réformes, de rigueurs énergétiques, de contraintes réglementaires, de Décideurs Politiques plus exigeants et surtout très pressés. Justificatif : L'obligation de servir[85] les Décideurs Politiques, de répondre à leurs Demandes, de les accompagner[86] dans la mise en œuvre de leurs Politiques Publiques, fait partie des obligations statuaires de l'ingénierie territoriale.

Une fiche de Poste existante sans déclinaison ni référencement : Carences d'outils techniques, managériaux et de gestion à disposition pour la mise en œuvre. Justificatif : Le canal principal de communication entre le Décideur et l'ingénierie territorial, se résume à un flux soutenu d'échanges entre des « Demandes » de formes différentes et des « Réponses » adaptées à apporter.

Des facteurs aggravants : L'inadéquation des outils appropriés (techniques, managériaux et de gestion), handicape les « Réponses » attendues, discréditent de fait l'ingénierie territoriale en place auprès des

[83] Bases de données CNFPT (Centre National de la Fonction Public Territoriale)

[84] La Communauté D'agglomération du Grand Alès lance la mise en place de nouvelles fiches de Poste pour 2012 (un déploiement d'entretiens individuels préalables, est programmé sur 2012)

[85] Loi n° 83-634 du 13 juillet 1983 modifiée portant droits et obligations des fonctionnaires

[86] Décret n° 90-126 du 9 février 1990 modifié portant statut particulier du cadre d'emplois des ingénieurs territoriaux

Décideurs, et contribue à l'instauration d'un manque de légitimité. Justificatif : L'ingénierie territoriale est une des ressources internes aux collectivités. Elle se doit ainsi, dotée d'outils pertinents, d'être acteur, présents, réactifs, efficaces et incontournables. Elle est une interface technique, et elle est garante de la bonne exécution des Demandes. De plus, sa consolidation contribue à une optimisation lissée des coûts de son fonctionnement (deniers publics), et une meilleure maîtrise, une meilleure optimisation des dépenses vis-à-vis de Conseils externes.

L'inadéquation des moyens contribue à restreindre le champ de rayonnement de l'ingénierie. Le budget de fonctionnement global aux Collectivités, comprenant les ressources de l'ingénierie territoriale jadis incompressible devient une cible privilégiée. Il est facile à neutraliser et à restreindre lors des votes des Décideurs, souvent non experts. Justificatif : La crise économique contribue à réduire les dépenses des collectivités dans leur globalité.

Inadéquation des ressources : L'ingénierie territoriale est souvent seule face aux « Demandes ». Le côté technique lui confère cette exclusivité. Or le seuil de l'adéquation entre capacité à répondre et le volume des demandes, trouvent des limites que les Décideurs occultent, de par ses contraintes spécifiques. Justificatif : Le flux des « Demandes », leurs densités, la chronologie ne peut être programmé, anticipé, ordonné, organisé [HAN03] et lissé dans le temps.

La méthodologie mise en œuvre dans la recherche

1.4. L'observation : des terrains expérimentaux à multiples échelles

La première partie de l'étude a nécessité l'observation de plusieurs « ingénieries territoriales » afin de mieux comprendre leur contexte spécifique et leur fonctionnement propre. Sept terrains ont été définis (Communauté d'Agglomération du Grand Alès, Communautés d'Aix-les-Bains, d'Annecy, de Chambéry, de Grenoble, de Genève, Territoire Nationale au travers de l'Association des ingénieurs territoriaux AITF). Ces terrains portent sur des échelles variées (Communes, Communauté d'Agglomération, Villes, et une échelle nationale via l'Association très active, des ingénieurs territoriaux de France AITF[87]).

- ✓ Réflexions et analyses locales :
  - La Communauté d'Agglomération du Grand Alès (terrain de référence)

Réflexions locales : Pour ce terrain, qui nous sert de terrain de référence, nous nous sommes appuyés sur une observation participative quotidienne sur plusieurs années. Une Communauté d'Agglomération constituée de 16 Communes, où fonctionne une ingénierie territoriale mutualisée, auprès des Décideurs Politiques dans le cadre de l'optimisation et du diagnostic énergétique.

Analyses locales : Ces Collectivités ont un parc immobilier de plus 800 bâtiments dont les dépenses énergétiques pèsent dans leurs balances économiques de plus en plus et pénalisent leurs budgets. L'enjeu d'optimisation des dépenses énergétiques, de diagnostic du Parc immobilier [SAU06] existant par Commune peut être commun, mais la dynamique apportée par la Décision de chaque Commune n'est pas de même poids, et n'est pas forcément proportionnelle à l'état du Parc. L'ingénierie territoriale, étoffée au travers de ses services dédiés de 71 agents, contribue à apporter des réponses soutenues, et justifie des dérives énergétiques jusqu'à s'appuyer sur des considérations

[87] AITF : Association des ingénieurs territoriaux de France (plus de 5000 membres)

environnementales, sans gage pour autant de validation, d'approbation par les Décideurs de certaines Communes, privilégiant souvent l'harmonie et la paix sociale. Il convient dans ces cas particuliers, de maintenir des températures élevées dans des écoles par exemple, plutôt que d'essuyer des mécontentements de parents « électeurs » et à mémoire non amnésique le jour des urnes. L'ingénierie n'a pas compétence à juger le choix des Décideurs, cependant elle doit maintenir son rôle de conseil dont cette légitimité qui s'avère par ailleurs aussi, sur des projets adjacents [GAY05] (constructions neuves, extensions, plan pluriannuelle de rénovation…réglementations…développement durable…agendas 21…). Comme il convient de maintenir en éveil permanent la sensibilisation du Décideur politique, et des usagers sur cet enjeu à focale commune qui impacte la santé, comme l'environnement, l'ingénierie doit être en mesure de convaincre, de « vendre » ce type de projet (sans y perdre son âme), quitte à user de pédagogie suffisante, nécessaire, et ainsi de construire dans la continuité, sa légitimité dans la clé pour la prise des décisions (la crédibilité ainsi cultivée devient alors un atout indéniablement durable).

- Les Communautés d'Aix les Bains, d'Annecy, de Chambéry, de Grenoble et de Genève.

Réflexions et analyses non locales : Ces Collectivités sont gestionnaires en énergie de parcs immobiliers de 42 bâtiments à plus de 500 bâtiments, représentant une surface globale de plus de plus de 2 millions de m2 à chauffer et à climatiser pour certains. Leurs modes de fonctionnement n'obéissent pas à un modèle, mais sont issues de prérogatives, d'initiatives propres, catalysées par moment, par un Décideur Politique Sachant. Genève, par exemple ambitionne et met en place des moyens d'ingénierie interne pour aboutir à son objectif politique de 100 % de renouvelable à 2050, avec « zéro » émissions de CO2. Cela d'ailleurs constitue son principal indicateur en tableau de bord. Sachant que le renouvellement du Maire, s'effectue tous les ans, et les Conseillers, tous les 4 ans. Annecy, par ailleurs crée un poste évolutif mais dédié à la maîtrise des consommations énergétiques de son Parc ainsi que de la veille technologique et réglementaire. Grace à ce levier, et aux résultats attendus, ce service aspire à devenir incontournable dans les prises de décisions futures et en particulier pour les travaux neufs. Ce qui n'est pas le cas ce jour ! Grenoble, Chambéry, quant à eux, s'étoffent de Régies internes pour l'exploitation des bâtiments communaux, pour une meilleure visibilité de l'ingénierie, sa maîtrise, et sa flexibilité opérationnelle. Chambéry a opté graduellement pour un mixte de gestion énergétique, à la fois en Régie et à la fois avec un prestataire Sachant (Interne le jour et externe le soir). Tandis que Aix-les-Bains dédie une personne pour l'optimisation énergétique, et de par sa faible démographie, use plus de Benchmarking mais très limitrophe. L'interprétation commune à ces cas d'études, traduit avant tout l'initiative individuelle à la mise en place d'un procédé locale, pour maitriser la facture énergétique. Chaque cas, traduit une mise en œuvre propre, isolée mais adaptée, construite et organisée par une ingénierie locale et de proximité.

- ✓ Réflexions et analyses Nationales auprès de l'AITF:

Une vision de l'existant sur le territoire national et des informations recueillies au travers de mes participations actives en tant que membre, aux séminaires nationaux, regroupant différents ingénieurs territoriaux de différents horizons, y compris les DOM TOM .Le dernier étant à Caen. Le constat est que les collectivités territoriales subissent à la fois 2 précarités : Un volume « Patrimoine Immobilier » à pertinence relative, en termes d'inadéquation fonction/usage et une croissance exponentielle des factures énergétiques.

Zoom sur les Ateliers de l'AITF : L'association AITF a mis en place des ateliers sur le territoire national par spécialité, où chacun apporte sa contribution et fait partager son expérience. L'ingénieur territorial n'est plus seul face à ses problématiques, mais appartient à un réseau national référencé au travers de ses membres, où il peut solliciter individuellement un apport de conseils et de compétences.

Il s'agit d'un levier en cours de consolidation, inexistant par ailleurs et très envié par le cadre d'emploi des Attachés par exemple, qui ne sont pas organisé de la sorte. Sa principale plus-value, c'est l'échange, benchmarking, le support ressources et l'implication au travers d'enjeux nationaux, au niveau même de l'Etat.

L'interprétation du bilan actuel, confirme avant tout le rôle de plus en plus prépondérant de l'ingénierie : plus spécialisée, plus outillée, plus équipée, plus compétitive pour maintenir son efficience [PRO03] au travers de son rôle de conseil. Les enjeux ne manquent pas, et le volume immobilier à traiter est conséquent en typologie et en nombre. La rénovation, l'isolation, la stratégie patrimoniale sont autant de problématiques connues mais jamais pointées en priorité. Aussi, le Décideur du moment ne souhaite pas forcément endosser un passif dont légitimement, il ne peut être tenu pour responsable. De plus il ne peut pas l'assumer seul sachant que cela risque d'impacter, même d'hypothéquer ses projets issus même de ses engagements électoraux.

1.5. La modélisation : mise en forme des processus mise en œuvre par chaque terrain

Afin de comprendre et de communiquer sur les modes de fonctionnement de chaque terrain, nous avons pris le parti de modéliser les processus mis en œuvre par chacun. Pour cela, nous avons choisi d'utiliser le langage SADT [LIS 91][IGL93]. La volonté de modéliser se justifie par un besoin de représenter pour mieux comprendre et partager ce qui se passe, comment les processus s'imbriquent les uns aux autres, identifier des dysfonctionnements. Par cette modélisation, nous espérons pouvoir restituer et simuler le fonctionnement de ces organisations.

Nous avons donc décomposé les missions de l'ingénierie territoriale sur 3 niveaux. Ceci nous amène à 82 processus, 5 acteurs, 82 informations et 56 définitions.

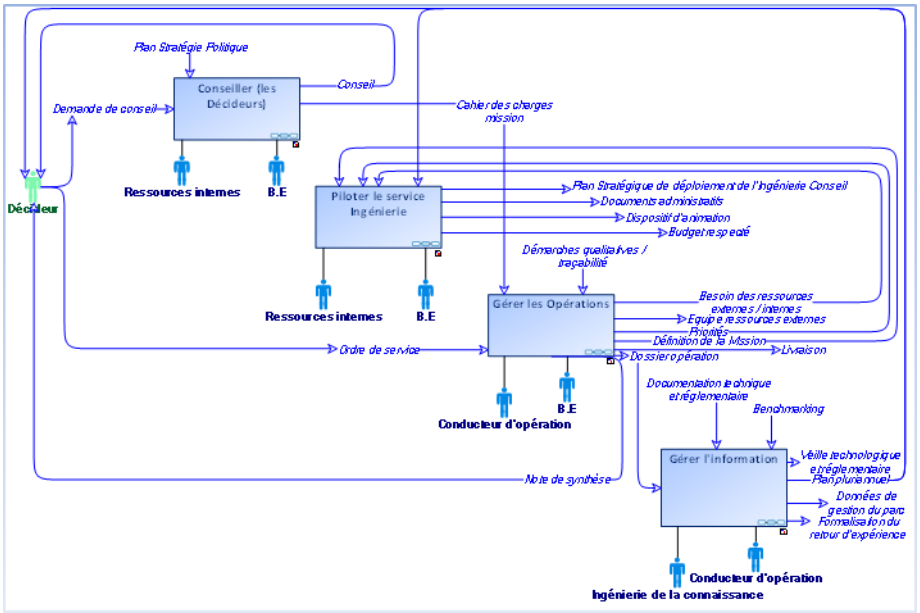


Figure 64: Conseiller les Décideurs

Définition : Conseiller les Décideurs

Argumenter, Orienter le Décideur Politique, Proposer des Solutions, des Alternatives, Appliquer la décision politique. Alerter sur les risques (techniques, juridiques, etc.) liés aux projets. Concevoir et proposer des actions de maîtrise de l'énergie impliquant les agents territoriaux, voire les usagers, en termes de sobriété énergétique notamment (actions sur les comportements). Proposer des orientations de la politique de maîtrise de l'énergie. Porter un diagnostic sur le parc des installations de chauffage et de climatisation, ainsi que sur la qualité thermique des bâtiments. Élaborer des scénarios prospectifs. Maîtriser la demande des usagers.

Processus père : Réaliser une mission d'ingénierie

Liste des processus fils : Construire une réponse, Préparer des décisions, Soumettre les opportunités, Traduire les demandes

1.6. L'interprétation : confrontations, consolidations

Ce travail de recherche a permis de mettre en évidence des carences dans un environnement, dans une enceinte publique, territoriale, spécifique, réservée et peu enclin à communiquer sur son organisation et plus particulièrement sur son mode de fonctionnement interne, de travailler sur l'efficience des échanges dans un couple précaire pour l'un, et durable pour l'autre, aux contraintes et échéances différentes. Ce travail de recherche a contribué à l'identification des parties communes (consensus sur la mission et les moyens d'y répondre), à l'analyse des différences pour comprendre leur provenance (contexte d'échelle, de mode de fonctionnement…), des nouveaux outils (techniques, managériaux, de gestion) mis en œuvre, à la proposition d'un modèle plus performant et capable à la fois de répondre en l'état actuel du contexte (Reformes territoriale en cours). Mais aussi d'évoluer à partir de cette base, qui aura le mérite d'avoir été posée, il est possible de pointer les points de blocages légitimes liés à la mission de la fonction publique territoriale (en termes d'arbitrages, de finance non modulable par exemple et validée en Conseil, des dépenses inscrites sur une échéance et non reportées). Autant de contraintes à maitriser donc et à intégrer dans la réflexion du rôle de l'ingénierie territoriale dans son mode de réponse [SAU06]. Cela permet aussi de préciser les spécificités des nouveaux outils (méthodes de calculs, logiciel,.., indicateurs) qu'il conviendrait de développer pour permettre au couple ingénierie territoriale, décideur public d'être efficace. Enfin, le but est de spécifier ce contexte de Décision, dans la forme, le fond et la durée, d'indexer le niveau de satisfaction des Réponses selon le point de vue du Décideur, et de contribuer à l'amélioration continue de l'ingénierie territoriale capitalisant [SIH03] ainsi l'expérience.

Conclusion

Dans cette étude, nous nous sommes placés du point de vue de l'ingénierie territoriale qui est présente dans la durée. Par opposition, le Décideur Politique est présent ponctuellement et ses décisions sont associées à la durée de son mandat. Le Décideur Politique a peu de temps pour comprendre le fonctionnement de cette organisation et pour se positionner et gagner en efficacité. Or, il s'agit à ce niveau, d'un point de convergence, d'une opportunité à exploiter, entre ces 2 acteurs, à une motivation commune: l'efficacité. Elle permet aussi de montrer ce que l'on est capable de faire, et d'attendre de ces modélisations. Par exemple, construire avec de nouveaux outils et de nouvelles références ; Capitaliser comme Annecy en créant un poste d'ingénierie dédiée ; Se doter de moyens et de méthodes comme Grenoble et la Communauté d'Agglomération du Grand Alès, avec des outils d'aide à la décision

(tableaux de bord) ; Etre crédible et réfèrent comme Genève avec ses ambitions qui transcendent le cadre uniquement de la période d'un mandat électorale ; Mutualiser, capitaliser au travers de l'AITF, pour un outil de partage, commun, dédié et transposable. La modélisation permet aussi d'apporter avec conviction, la preuve de la capacité de l'ingénierie bien équipé en outils technique, de gestion et de management, à être une clé incontournable à la prise de Décision. Cette étude, en permettant de mieux connaitre les processus et donc le fonctionnement de l'ingénierie territoriale apporte également une réponse aux décideurs. Avec le cas de Genève, elle démontre aussi que le modèle peut être transposé, pour des enjeux communs, avec des contraintes similaires (comme le prix des Energies). Le cas du Canada, dénote par contre des limites de ce modèle. Ce pays (presque un continent avec les Etats-Unis aux mêmes principes) est très consommateurs, mais avec un coût de l'énergie très bas. Il est donc moins motivé à utiliser de tels outils [MOU12]. Sa facture énergétique vis à vis des engagements de Kyoto, est sauvée uniquement grâce à l'hydro-électricité du Québec.

Bibliographie

[SAU 06] Sauce G et Bonetto R, *Gestion du patrimoine immobilier*, Les activités de références, Paris, CSTB, page 84, 2006.

[PRO 03] Prost Robert, *Projets architecturaux et urbains*, Pratiques de projets et ingénieries, page 65, 2003

[SIH 03] Sihem Ben Mahmoud_Jouni , *Co-conception et savoirs d'interaction* , Pratiques de projets et ingénieries, page 222, 2003.

[HAN 03] Hanrot Stephane, *Enjeux pour l'ingénierie de maîtrise d'œuvre*, *Pratiques de projets et ingénieries*, page 84, 2003

[IGL 93] IGL Technology, *SADT : un langage pour communiquer*, EYROLLES 1993

[LIS 91] Lissandre Michel, *Maitriser SADT*, Armand Colin 1991

[MOU12] Moukite Zakaria, *La Réglementation thermique 2012*, Contexte territorial, Editions territoriales 2012, pages 13,

[TAI 09] Taillandier Franck, Thèse de doctorat en Génie Civil SISEO 2009, « La notion de risque comme clef du pilotage d'un parc patrimonial immobilier », page 55.

[GAY05] Gayral Laurent, Thèse de doctorat en sciences économiques 2005, « Gestion de l'énergie au sein du patrimoine bâti des collectivités territoriales européennes dans le cadre de la libéralisation des marchés », page 12.

Liste des processus

Processus 1: Conseiller les Décideurs....115
Processus 2 : Analyser les opportunités....117
Processus 3 : Adapter les opportunités au contexte....118
Processus 4 : Convaincre et vendre....119
Processus 5 : Construire une réponse....121
Processus 6 : Diagnostiquer....122
Processus 7 : Etudier la faisabilité....123
Processus 8 : Trouver des solutions....124
Processus 9 : Préparer des décisions....125
Processus 10: Compiler les données....126
Processus 11 : Evaluer, comparer et hiérarchiser....127
Processus 12 : Traduire les demandes....128
Processus 13: Compléter les demandes informelles....130
Processus 14 : Interpréter les demandes informelles....131
Processus 15 : Piloter le service ingénierie....132
Processus 16 : Gérer le budget....134
Processus 17 : Défendre le budget....136
Processus 18 : Proposer le budget....137
Processus 19 : Suivre le budget....139
Processus 20 : Gérer les ressources humaines....140
Processus 21 : Affecter le travail, la mission....142
Processus 22 : Construire et animer le dispositif d'animation....143
Processus 23 : Déterminer les besoins en ressources humaines....144
Processus 24 : Evaluer....146
Processus 25 : Piloter la partie administrative....147
Processus 26 : Contrôler....148
Processus 27 : Gérer les données administratives....149
Processus 28 : Rechercher des financements....150
Processus 29 : Gérer les opérations....152
Processus 30: Assister techniquement....153
Processus 31 : Consulter et affecter....155
Processus 32 : Contrôler, vérifier et valider....156
Processus 33 : Proposer et réaliser....157
Processus 34 : Gérer les demandes d'opération....158
Processus 35: Clarifier l'ordre de service....159
Processus 36: Enregistrer les demandes d'opération....160
Processus 37 : Hiérarchiser les demandes d'opération....161
Processus 38 : Piloter les opérations....163

Processus 39 : Lancer les opérations 164
Processus 40 : Mettre en service, livrer, transférer 165
Processus 41 : Suivre les opérations 166
Processus 42 : Gérer l'information 167
Processus 43 : Capitaliser le retour d'expérience 169
Processus 44 : Diffuser, exploiter, partager 170
Processus 45 : Récolter des informations 171
Processus 46: Maîtriser le Parc Patrimonial 172
Processus 47: Capitaliser les données du Patrimoine 173
Processus 48 : Exploiter les données 174
Processus 49 : Réaliser la veille technologique et réglementaire 175
Processus 50 : Capitaliser les données 176
Processus 51 : Partager l'information 178
Processus 52 : Traiter et exploiter les données 179
Processus 53 : Réaliser une mission d'ingénierie 183

Liste des figures

Figure 1: 10 m^2 de surface Patrimoine collectivité par habitant en moyenne, à chauffer, à entretenir… !! 23
Figure 2 : Consommation et dépenses d'énergie des Collectivités Territoriales par grand poste (Source ADEME 2005) 25
Figure 3 : Poids de l'énergie dans le budget de fonctionnement des communes (Source ADEME 2005) 27
Figure 4 : Vision contrastée de l'Ingénierie territoriale selon les Sciences 31
Figure 5 : Confrontation de l'Ingénierie territoriale dans l'Etat de l'Art 34
Figure 6: Les attributions illustrées des départements 37
Figure 7 : Les attributions illustrées des Régions 38
Figure 8: Les attributions illustrées des communes et communautés 39
Figure 9 : Principales répartitions compétences des Collectivités territoriales 40
Figure 10: Mode de fonctionnement Communes 41
Figure 11: Contraintes du Décideur politique et positionnement des réponses de l'ingénierie 43
Figure 12 : Importance de se situer par rapport à une littérature vaste (source D. Bouyssou CNRS Dauphine) 51
Figure 13: Product-driven manufacturing entreprise-wide control (Morel et al. 2007b) 56
Figure 14 : Correspondance sémantique entres modèles d'une IDM et d'une ISBM (Source Thèse de JP. Auzelle) 58

Figure 15 : Vision Ingénierie Système en Maîtrise d'Ouvrage de la Modélisation en Entreprise adapté de [AFIS 2008] 59
Figure 16 : Vision en Maitrise d'Ouvrage de l'Ingénierie d'un Système-Entreprise 60
Figure 17 : Ingénierie basée sur les Modèles guidée par le cadre de modélisation de Zachman 62
Figure 18 : Flux simplifié d'échanges entre les 2 acteurs 64
Figure 19 : Le berceau, le point de départ de mon étude 73
Figure 20: Terrains expérimentaux nationaux et internationaux 75
Figure 21: Les 7 terrains expérimentaux de l'étude 76
Figure 22 : Mode de représentation utilisé (Base SADT) 77
Figure 23 : Notre Modèle avec ses 3 niveaux explorés 78
Figure 24 : Mode de traitement des informations terrains (F. Taillandier a adopté ce modèle dans sa thèse pour traiter le risque dans la gestion patrimoniale) 79
Figure 25 : Etapes de notre démarche 80
Figure 26 : Bassin de référence de l'expérimentation 86
Figure 27 : Echantillonnage selon le volume démographique 87
Figure 28 : Analyse de l'évolution démographique 88
Figure 29 : Expérimentation avec schuntage "S" 89
Figure 30 : Modélisation simplifiée de la démarche et du contexte 90
Figure 31 : Expérimentation tranche 1 91
Figure 32 : AITF plateforme (1) 93
Figure 33 : AITF et plateforme nationale (2) 94
Figure 34 : Cas de figure avec "Schuntage" du Décideur 182
Figure 35 : Moulinette "M" de l'ingénierie 184
Figure 36 : Processus Conseiller les Décideurs et Piloter l'ingénierie 185
Figure 37 : Les limites de notre Modèle (Ce que l'on ne Modélise pas dans ce travail) 187
Figure 38 : Processus de clarification de la demande informelle 188
Figure 39 : La limite du Modèle liée au Juridique 190
Figure 40 : Ingénierie territoriale face aux demandes 193
Figure 41 : Mise en œuvre minimale du Modèle 196
Figure 42 : Notre Modèle selon le choix de la Collectivité (Positionnement du Curseur 1) 198
Figure 43 : Mise œuvre du Modèle en Hypothèse 1 ..... **Erreur ! Signet non défini.**
Figure 44 : Mise en œuvre du Modèle en Hypothèse 2 ..... **Erreur ! Signet non défini.**
Figure 45 : Mise en œuvre du modèle en Hypothèse 3 ..... **Erreur ! Signet non défini.**
Figure 46 : pourquoi l'ingénierie doit-être formée ? 208
Figure 47 : Est-il capable de "Pouvoir" convaincre, proposer des orientations, et saisir les opportunités ? 208
Figure 48 : Une ingénierie sans outils et méthodes serait déviante ! 211
Figure 49 : Sans outils, ni méthodes, l'ingénierie ne peu diagnostiquer et faire des études abouties ! 212
Figure 50 : Outils nécessaires et complémentaires à notre Modèle 214
Figure 51 : Une ingénierie sans mutualisation, ne peut faire de la veille ni de prospective. Elle ne peut s'inscrire dans l'ingénierie de la connaissance ! 216
Figure 52 : Contributions minimales de l'ingénierie ! 218
Figure 53 : Une ingénierie qui doit toiletter son cadre de référence ! 221

Figure 54 : Modélisation Processus Veille 231
Figure 55 : Arborescence 1 Modélisation Ingénierie 232
Figure 56 : Arborescence 2 dépliée 233
Figure 57 : Arborescence 3 déplié 234
Figure 58 : Experimentation Tranche 1 235
Figure 59 : Expérimentation Tranche 2 235
Figure 60 : Expérimentation Tranche 3 236
Figure 61: Phasages opérations Tranche 1 237
Figure 62: Phasage opérations Tranche 2 238
Figure 63: Phasage opérations Tranche 3 239
Figure 64: Conseiller les Décideurs 247

Liste des tableaux

Tableau 1: La valeur foncière du patrimoine immobilier des collectivités (moyenne par catégorie) 24
Tableau 2 : Préconisations d'utilisation des Boîtes sous le Mode "Conseiller les Décideurs" ..... **Erreur ! Signet non défini.**
Tableau 3 : Préconisations d'utilisation des Boîtes de notre Modèle sous le Mode "Piloter le service ingénierie" ..... **Erreur ! Signet non défini.**
Tableau 4 : Préconisation d'utilisation des Boîtes selon le mode "Gérer les opérations" .. **Erreur ! Signet non défini.**
Tableau 5 : Préconisations d'utilisation des Boîtes selon le Mode "Gérer l'information" .. **Erreur ! Signet non défini.**

Bibliographie Thèses

A

[AUZ09] Thèse de Jean-Philippe AUZELLE « Proposition d'un cadre de Modélisation multi-échelles d'un système d'information en entreprise centré sur le produit » mars 2009

B

[BOU11] Thèse de F. Boumédienne : Thèse pour obtenir le grade de docteur de l'Université de Limoges présentée et soutenue par Farid BOUMEDIENE le 16 décembre 2011 Discipline: Géographie, «Ingénierie géomatique en Limousin. Le difficile parcours des systèmes de coordination et de communication d'informations géographiques vers des diagnostics territoriaux partagés » 489 p10, 2011

D

[LAP10] Dany LAPOSTOLLE

Thèse de doctorat en Science politique sous la direction de Claude JOURNES "L'ingénierie territoriale vue des pays : Une bureaucratie professionnelle territoriale en gestation" Présentée et soutenue publiquement le 4 mars 2010

G

[GAY05] Gayral Laurent

Thèse de doctorat en sciences économiques 2005, « Gestion de l'énergie au sein du patrimoine bâti des collectivités territoriales européennes dans le cadre de la libéralisation des marchés », page 12.

L

[LEN11] Pauline LENORMAND Université Toulouse 2 Le Mirail (UT2 Le Mirail)

Thèse de doctorat en Géographie-Aménagement :
« L'ingénierie territoriale à l'épreuve des observatoires territoriaux :
analyse des compétences des professionnels du développement
dans le massif pyrénéen » présenté Le 25 novembre 2011

R

[ROU01] Serge ROULAND UNIVERSITE DE SAVOIE

Thèse en génie Civil et en sciences de l'Habitat : « ACQUISITION, CAPITALISATION ET REUTILISATION DYNAMIQUE DECONNAISSANCES DANS LE SECTEUR DU GENIE CIVIL » 17 décembre 2001

T

[TAI09] Taillandier, F. (2009, septembre 29).

Thèse: : "La notion de risque comme clef du pilotage d'un parc patrimonial immobilier". Université de Savoie, France: Ecole doctorale SISEO.

Bibliographie

A

[AGL03] Agliany, P., R. Bonetto, et al. (2003). "Quel inventaire pour la gestion de patrimoine." Cahier du CSTB **3451**.

[ALO07] Aloui, S. (2007). Contribution a la modélisation et l'analyse du risque dans une organisation de sante au moyen d'une approche système. Science et Génie des Activités à Risques. Paris, Ecole des Mines de Paris.

[AVE88] Avenier, M.-J. (1988). Le pilotage stratégique de l'entreprise, Presses du CNRS.

B

[BAR09] Barthe L., 2009. Le développement des territoires dans les espaces ruraux : nouveau défi des politiques publiques .p100.

[BOY01] Boyer, A. (2001). L'Essentiel de la Gestion. Termes, Contextes Et Bibliographie, Organisation.

C

[CHA03] CHAMUSSY H. « Le territoire, notion heuristique ou concept opératoire? dans DE BERNARDY M., DEBARBIEUX B (dir.) Le territoire en sciences sociales. Approches disciplinaires et pratiques de laboratoires, Publication de la MSH-Alpes 2003, p 167-182.

[CHE05] Chen 2005, Evalution strategy : Facilitating stakeholders to clarifying contextual factorsand mechanisms essential for their program success, Fudan University Press

D

[DER75] De Rosnay, J. (1975). Le Macroscope. Paris, Seuil.

[DEL06] Delagargue, B. and F. Rivard (2006). Repenser le pilotage de l'entreprise: Réconcilier la vision stratégique et l'action. Paris, Maxima.

[DOU05] Douillet A-C 2005. L'action publique et la question territoriale, Presse Universitaire de Grenoble, 2005, p 11

[DOU05] DOUILLET A.C. « Fin des logiques sectorielles ou nouveaux cadres territoriaux ? » dans FAURE A., DOUILLET A.C.(dir.) L'action publique et la question territoriale, Presse Universitaire de Grenoble, 2005, p 271-279

[DUR 07] Duret, R. and M. Lassagne (2007). Communautés de pratique et gestion du retour d'expérience. Paris.

F

[FAU05] FAURE A. « La construction du sens plus que jamais en débat » dans FAURE A., DOUILLET A.C. (dir.) L'action publique et la question territoriale, Presse Universitaire de Grenoble, 2005, p 11

[FON02] FONTAINE J., HASSENTEUFEL P. « Quelle sociologie du changement dans l'action publique ? Retour au terrain et refroidissement théorique », dans FONTAINE J., HASSENTEUFEL P. (dir.). To change or not to change. Les changements de 'action publique à l'épreuve du terrain. Presse Universitaire de Rennes, 2002, p 9-29.

G

[GRA06] Granier, R. and Y. Veyret (2006). Développement durable. Quels enjeux géographiques ? Paris, La Documentation Française.

H

[HAN 03] Hanrot Stephane, *Enjeux pour l'ingénierie de maîtrise d'œuvre*, *Pratiques de projets et ingénieries*, page 84, 2003

[HEN03] Hendrickx, P.and J. Perret (2003). Gestion technique de l'immobilier d'entreprise - Guide pratique. Paris, Eyrolles.

[HUT06] Huteau, S. (2006). Le management public territorial. Paris, Papyrus.

I

[IGL 93] IGL Technology, *SADT : un langage pour communiquer*, EYROLLES 1993

K

[KEE82] Keeney, R. L. (1982). "Decision analysis: an overview." Operation Research **30**(5): 803- 838.

L

[LAR08] Lardon Sylvie. et al, 2008, Dispositifs et outils de gouvernance territoriale, p7-13

[LAR08] Lardon S, Angéon V, 2008, Participation and governance in territorial dévelopment projects. Vol.11,n°2/3

[LIS 91] Lissandre Michel, *Maitriser SADT*, Armand Colin 1991

M

[MIL07] Jacquot, T. and R. Milkoff (2007). Comptabilité de gestion : analyse et maîtrise des coûts. Paris, Pearson Education France.

[MOI77] Moigne, L. (1977). La théorie du système général. Théorie de la modélisation, PUF.

[MOR05] Morin, E. (2005). Introduction à la pensée complexe. Paris, Edition du seuil.

[MOU12] Moukite Zakaria, *La Réglementation thermique 2012*, Contexte territorial, Editions territoriales 2012, pages 13,

[MUL90] Muller P., 2003 MULLER P. « Les politiques publiques entre secteurs et territoires », Politiques et Management public, vol 8, n° 3, p 19-33.

P

[PAS02] PASQUIER R. « L'européanisation par le bas : Les régions et le développement territorial en France et en Espagne dans FONTAINE J., P HASSENTEUFEL P. (dir.) To change or not to change, PUR, 2002, p 171-188.

[PRO03] Prost Robert, *Projets architecturaux et urbains*, Pratiques de projets et ingénieries, page 65, 2003

R

[RES90] RESTIER-MELLERAY C. « Experts et expertise scientifique. Le cas de la France ». Revue française de science politique, 1990, vol. 40, n° 4, p 553.

[RIG05] Rigaud, L. (2005). Dictionnaire du français des affaires, La Maison Du Dictionnaire.

S

[SAN95] Sananes, G. (1995). La gestion des patrimoines immobiliers en cout global. Levallois Perret, Patrimoine Ingénierie SA.

[SAU 06] Sauce G et Bonetto R, Gestion du patrimoine immobilier, Les activités de références, Paris, CSTB, page 84, 2006.

[SIH 03] Sihem Ben Mahmoud_Jouni, *Co-conception et savoirs d'interaction*, Pratiques de projets et ingénieries, page 222, 2003.

W

[WEN00] Wenger, E. and W. M. Snyder (2000). "Communities of Practice - The Organizational Frontier." Harvard Business Review **jan-fey**: 139-1

Z

[ZAC92] Zachman and Sowa 1992, Information Systems Archtecture

NOTES pour le lecteur…