



HAL
open science

L'Ingénierie Territoriale comme clé à la prise de décision Politique, dans un contexte énergétique

Moukita Zakaria, Sauce Gérard, Buhé Catherine

► To cite this version:

Moukita Zakaria, Sauce Gérard, Buhé Catherine. L'Ingénierie Territoriale comme clé à la prise de décision Politique, dans un contexte énergétique. XXX^{ème} rencontre AUGC-IBPSA, Jun 2012, Chambéry, France. hal-03827192

HAL Id: hal-03827192

<https://hal.science/hal-03827192v1>

Submitted on 24 Oct 2022

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.

L'Ingénierie Territoriale comme clé à la prise de décision Politique, dans un contexte énergétique.

Moukita Zakaria, Sauce Gérard, Buhé Catherine

1 Polytech Savoie, Campus Scientifique, Savoie Technolac

73376 Le Bourget-Du-Lac Cedex

France

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 réussi 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

1. 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 Réformes¹ 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 en énergétique est impactée. Gestionnaire de bâtiments communaux aux pathologies de plus en plus chroniques, 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 cher en suivi. Ils sont en majorité apparentés à de vraies « passoires thermiques² », car construits pour leurs grandes majorités, avant les premières réglementations thermiques³, et consomment une énergie primaire (kWh/m².an) à 3 chiffres⁴. 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.

¹ 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)

² Source ministère de l'Environnement : 120 millions de mètres carrés sont à rénover (établissements publics compris) pour atteindre l'objectif 2020.

³ Z. Moukrite : *La réglementation thermique 2012*, Editions Territoriales Experts, page 13, 2011

⁴ La réglementation thermique impose en 2012 (RT 2012) pour les constructions neuves fixes la consommation d'énergie primaire à 50 kWh/m².an, avec objectif RT 2020 : « Zéro » kWh/m².an

Le « Remède » : On cherche à comprendre comment fonctionne cette ingénierie territoriale, ce que l'on attend d'elle, et d'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 et 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 exergues les rouages qui fonctionnent, et 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).

2. La Problématique : "De quoi parle-t-on ...?"

Il s'agit de résoudre la question : *« 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 référent interne incontournable, clé à la prise de Décisions? »*

2.1. 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 l'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 être sous formes de « Commandes ». Il s'agit de demandes « Ordre d'exécution, et/ou de réalisation »

2.2. 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, réglementation, 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, réglementation, contexte, cadre, périmètre, délais). La pédagogie est un levier nécessaire et à adapter par l'ingénierie pour une bonne compréhension de la Réponse.

2.3. Quel est le contexte « Ingénierie territoriale » : Le constat !

Une fiche de poste⁵ existante mais non satisfaisante. Elle ne correspond pas à la réalité. Cette fiche brosse un cadre Mission général (antérieur à 2007) non revue et non corrigé⁶ 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 servir⁷ les Décideurs Politiques, de répondre à leurs Demandes, de les accompagner⁸ dans la mise en œuvre de leurs Politiques Publiques, fait partie des obligations statutaires 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 territoriale, se résume à un flux soutenu d'échanges entre des « Demandes » de formes différentes et des « Réponses » adaptées à apporter.

Et 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 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, doté au préalable d'outils, d'être acteur, présente, réactive, efficace et incontournable. 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 (dénis publics), et une meilleure maîtrise, une meilleure optimisation des dépenses vis-à-vis de Conseils externes.

⁵ Bases de données CNFPT (Centre National de la Fonction Public Territoriale) et territorial

⁶ 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)

⁷ Loi n° 83-634 du 13 juillet 1983 modifiée portant droits et obligations des fonctionnaires

⁸ Décret n° 90-126 du 9 février 1990 modifié portant statut particulier du cadre d'emplois des ingénieurs territoriaux

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, du fait de ses contraintes spécifiques. Justificatif : Le flux des « Demandes », leurs densités, la chronologie ne peut être programmées, anticipées, ordonnées, organisées et lissés dans le temps.

3. La méthodologie mise en œuvre dans la recherche

3.1. L'observation : des terrains expérimentaux à multiples échelles

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. 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 AITF⁹).

✓ 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 (G. Sauce 2006) existant par Commune peut être commun, mais la dynamique apportée par la Décision de chaque Commune n'est

⁹ AITF : Association des ingénieurs territoriaux de France (plus de 5000 membres)

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 adjacents¹⁰ (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.

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. Grâce 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,

¹⁰ 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... », page 12, université Paris Dauphine, 2005

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 étant donné 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 maîtriser 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 organisés 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 efficacité 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, au risque même d'hypothéquer ses projets issus même de ses engagements électoraux.

3.2. La modélisation : mise en forme des processus mis 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 SADT¹¹¹². 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 6 niveaux. Ceci nous amène à 82 processus, 5 acteurs, 82 informations et 56 définitions.

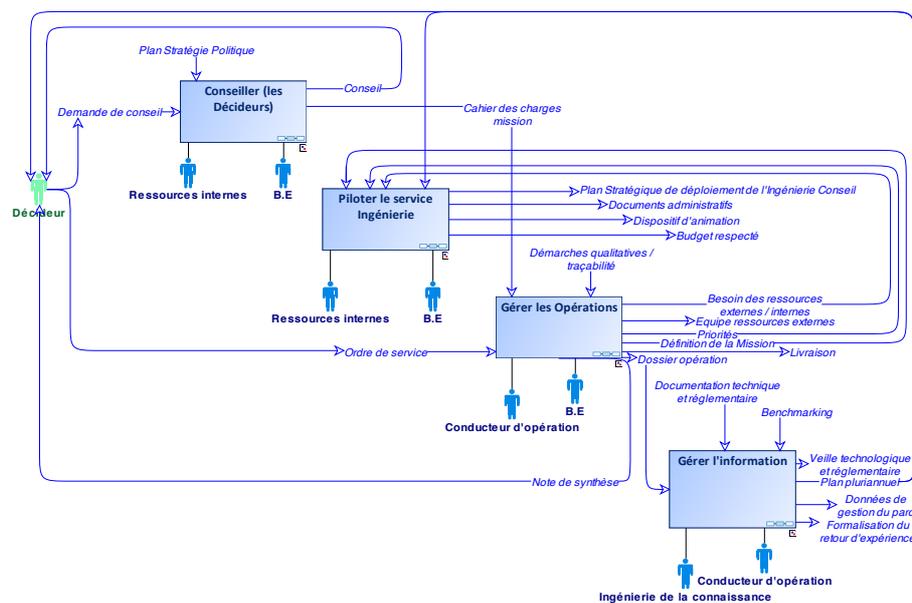


Figure 1: Conseiller les Décideurs

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 usagers.

¹¹ SADT : Structured - Analysis - Désign – Technique

¹² IGL Technology, SADT : un langage pour communiquer, EYROLLES 1993

Processus père : Réaliser une mission d'ingénierie

Liste des processus fils : Construire une réponse, Préparer des décisions, Soumettre les opportunités, Traduire les demandes

3.3. 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, réservé et peu enclin à communiquer sur son organisation et plus particulièrement sur son mode de fonctionnement interne, de travailler sur l'efficacité 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...), les 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 posé, à 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 maîtriser donc et à indexer dans la réflexion du rôle de l'ingénierie territoriale dans son mode de réponse¹³, à préciser les spécificités des nouveaux outils (méthodes de calculs, logiciel,..., indicateurs) qu'il nous faudra développer pour permettre au couple ingénierie territoriale, et décideur public d'être efficace, à spécifier le contexte de Décision, dans la forme, le fond et la durée, à indexer le niveau de satisfaction des Réponses en termes de satisfaction du Décideur, et d'amélioration continue de l'ingénierie territoriale capitalisant ainsi l'expérience, se projeter sur la nécessité avérée de poursuivre ces recherches.

4. 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 pour 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 motivations communes : l'efficacité. Elle permet aussi de montrer ce que l'on est capable de faire, et d'attendre de ces modélisations. Par exemple, construire

¹³ G. Sauce : *Gestion de patrimoine immobilier*, Le pilotage de la gestion du patrimoine, cycle de vie de la stratégie, page 84,2006

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). Être crédible et référent 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. Elle 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 connaître 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 en revanche 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 outils¹⁴. Sa facture énergétique vis à vis des engagements de Kyoto, est sauvée uniquement grâce à l'hydro-électricité du Québec.

5. Bibliographie

- [BON 06] Bonetto R., Sauce G., *Gestion du patrimoine immobilier*, Les activités de références, Paris, CSTB, 2006.
- [PRO 03] Prost Robert, Projets architecturaux et urbains, Pratiques de projets et ingénieries, 2003
- [SIH 03] Sihem Ben Mahmoud_Jouni , *Co-conception et savoirs d'interaction* , Pratiques de projets et ingénieries, 2003
- [HAN 03] Hanrot Stephane, *Enjeux pour l'ingénierie de maîtrise d'œuvre*, Pratiques de projets et ingénieries, 2003
- [IGL 93] IGL Technology, *SADT : un langage pour communiquer*, EYROLLES 1993
- [LIS 91] Lissandre Michel, *Maîtriser SADT*, Armand Colin 1991
- [MOU12] Moukrite Zakaria, *La Réglementation thermique 2012*, Contexte territorial, Editions territoriales 2012
- [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 »
- [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 »

¹⁴ Zakaria Moukrite : « La Réglementation thermique 2012 et le Modèle du Canada ». Ouvrage aux Editions territoriales 2011