

**Université du Québec
Institut national de la recherche scientifique
Centre – Urbanisation culture société**

**LE SOUTIEN PUBLIC À LA DIFFUSION DES PRATIQUES
ÉCOLOGIQUES EN CONSTRUCTION RÉSIDENIELLE
LE CAS D'AUSTIN, TEXAS**

Par

Léa MÉTHÉ MYRAND

Bachelière ès arts

Mémoire présenté pour obtenir le grade de

Maître ès sciences, Mc. Sc.

Maîtrise en études urbaines

Programme offert conjointement par l'INRS et l'UQAM

avril 2009

Léa MÉTHÉ MYRAND, 2009

Ce mémoire intitulé

**LE SOUTIEN PUBLIC À LA DIFFUSION DES PRATIQUES
ÉCOLOGIQUES EN CONSTRUCTION RÉSIDEN­TIELLE
LE CAS D’AUSTIN, TEXAS**

et présenté par

Léa MÉTHÉ MYRAND

a été évalué par un jury composé de

M. Gilles SÉNÉCAL, directeur

M. Pierre-J. HAMEL, codirecteur

M. David HANNA, examinateur interne

Mme Andrée FORTIN, examinatrice externe

RÉSUMÉ

Plusieurs solutions existent pour améliorer les performances environnementales des bâtiments résidentiels, notamment au chapitre de l'efficacité énergétique et des économies d'eau potable. Cependant, les professionnels de la construction démontrent peu d'empressement pour intégrer les pratiques écologiques puisque cela exige des transformations importantes dans leurs opérations. Ce mémoire s'interroge sur la capacité des pouvoirs publics de stimuler une transition sociotechnique de la construction conventionnelle vers la construction écologique face la résistance de l'industrie. Cette recherche s'articule autour d'une étude de cas portant sur le programme Austin Energy Green Building (AEGB) de la Ville d'Austin, au Texas. Le programme AEGB soutient la diffusion des pratiques écologiques de construction résidentielle depuis 1990 à la fois en sensibilisant l'industrie aux enjeux du développement durable et en soutenant le développement des compétences techniques pertinentes à l'intégration des pratiques écologiques. Le travail d'AEGB auprès des acteurs de l'industrie a contribué à augmenter l'adhésion aux principes écologiques et de bonifier l'offre de services locale en construction verte. Notre étude de cas indique qu'une transition sociotechnique est amorcée à Austin. Cependant, l'application d'une réglementation contraignante est instrumentale pour précipiter la réorganisation des opérations de l'industrie en fonction des pratiques écologiques, sans quoi la transition continuera à se produire à un rythme incrémental. Nous estimons que, grâce aux activités du programme AEGB, Austin a rendu une telle réglementation faisable au plan technique et viable au plan politique.

ABSTRACT

There exist many solutions to improve the environmental performance of residential buildings, particularly in terms of energy and water efficiency. However, construction professionals have been slow to integrate these practices since they require an important transformation of standard operations. This paper asks whether public institutions are capable of stimulating a socio-technical transition from conventional to green building despite resistance to these practices in the industry. This research is organised around a case study of the Austin Energy Green Building program (AEGB) in Austin, Texas. This program promotes green building through increasing awareness for building-related environmental issues and solutions. It also offers professional training and technical assistance towards the command and successful integration of green building practices. AEGB's work has contributed to increase industry adherence to ecological principles and to diversify the offer of green building services locally. Our case study indicates that a socio-technical transition has begun in Austin. However, stringent regulation is needed to precipitate a reorganisation of construction operations according to green building principles. Otherwise, the transformation will only proceed at an incremental pace. We believe that, through AEGB's activities, Austin has made such regulation technically possible and politically viable.

REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier en premier lieu les gens qui m'ont accueillie et aiguillée lors de mon séjour de recherche à Austin. Richard Morgan et l'équipe d'AEGB m'ont reçue à maintes reprises et fourni une foule de documents, d'anecdotes et de contacts. La direction du CMPBS m'a ouvert ses portes et ses archives et m'a fait découvrir un monde merveilleux à l'avant-garde de la construction écologique. Tous mes répondants ont enrichi cette recherche de leurs récits et de leurs observations. Merci à tous.

Merci à Gilles Sénécal qui a accepté de superviser la rédaction de ce mémoire. La participation à ses projets de recherche tout au long de ma maîtrise a alimenté mes réflexions et m'a permis de développer des aptitudes cruciales à la réalisation de ce travail. Merci à mon co-directeur Pierre-J. Hamel. Son regard différent sur mon travail et la pointe d'humour dans ses commentaires ont ajouté de la gaieté dans une démarche souvent ardue.

Je remercie mon amoureux, David Baumann, pour sa patience et son soutien, autant moral que technique. Sa présence à mes côtés est liée à ce projet et justifie à elle seule l'entreprise. BMB, you are by far the most important finding of this whole research and, retrospectively, the reason why fieldwork *had* to be conducted in Austin.

Merci à Jeanno Méthé, qui a décrété avant mes huit ans que je me consacrerai à la recherche, malgré les résultats peu convaincants des premiers essais et un cas aigu du syndrome dit « de l'orgue de Barbarie ». C'est à Alain Myrand que je dois mon intérêt pour la construction et mon aisance sur les chantiers. Je lui dois également le sujet de ce mémoire et plusieurs belles interruptions en cours de rédaction, à l'été 2008.

Anaïs McKay m'a donné un avant-goût de ce qui s'annonçait à toutes les étapes de la rédaction. Dans son refuge au creux des montagnes, nous avons partagé plusieurs longues journées de travail et quelques moments d'euphorie académique. Naïanthy Fortin a elle aussi été pour moi une amie formidable. Merci les filles.

Enfin, la rédaction de ce mémoire aurait été impossible sans l'intervention de fantastiques professeurs qui ont su me garder sur les bancs d'école jusqu'à la maîtrise. Eddy MacFarlane a joué un rôle déterminant dans la prévention d'un décrochage précoce.

Claude Marcil a insisté pour que je retourne au cégep alors que je n'avais jamais autant appris qu'auprès de lui. Enfin, Arang Keshavarzian incarne pour moi le meilleur de l'université; ses « petites épiphanies » en valaient réellement la peine.

TABLE DES MATIÈRES

Liste des tableaux	ix
Liste des figures	x
Liste des abréviations et des sigles	xi
Introduction	1
Chapitre 1. Problématisation en fonction des écrits	3
Le secteur du bâtiment et la construction écologique	3
Défis et obstacles à la diffusion de la construction verte	6
Politiques publiques	11
<i>Politiques municipales et développement durable</i>	14
Transitions au sein des systèmes sociotechniques	15
Gestion de la transition.....	20
Présentation du cas d’Austin.....	22
Chapitre 2. Méthodologie	25
Objectifs et questions de recherche.....	25
Démarche de recherche	26
<i>Territoire couvert par l’étude</i>	28
Présentation et justification des outils de collecte.....	29
<i>Collecte de données : entretiens</i>	29
<i>Collecte de données : documents</i>	31
Présentation et justification des outils d’analyse.....	31
Considérations d’ordre éthique	34
Traitement des données.....	35
Pertinence scientifique	35
Pertinence sociale.....	36
Chapitre 3. Résultats	37
Préambule.....	37

<i>La genèse du programme Austin Energy Green Building</i>	40
Observation des jeux d'acteurs et stratégies	48
<i>Identifier les pratiques désirables : le terme green building</i>	49
<i>Le concept de la certification graduée</i>	51
<i>L'inclusion et le recrutement des entrepreneurs</i>	61
<i>L'ajustement de l'outil de certification AEGB</i>	65
<i>Le transfert technologique</i>	67
<i>L'éducation populaire</i>	76
Du programme volontaire à la réglementation.....	82
<i>Le logement subventionné</i>	82
<i>Les exceptions au zonage</i>	85
<i>La révision des Codes et des standards</i>	86
<i>La politique Zero Energy Capable Homes</i>	89
Assurer la pérennité.....	94
Chapitre 4. Aspects de la transition sociotechnique	103
Aspects normatifs	104
Aspects cognitifs	106
Rétroaction positive.....	107
La politique de gestion de la transition et le modèle de l'innovation dans les systèmes sociotechniques.....	112
Conclusion	115
Les leçons d'Austin.....	118
Bibliographie	123
Annexe 1: Lettre d'information et formulaire de consentement	127
Annexe 2: Canevas d'entrevue	133

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Grille d'analyse du contenu narratif.....	32
Tableau 2 : Description des répondants.....	48
Tableau 3 : Certifications AEGB accordées en 2007.....	54
Tableau 4 : Performance annuelle des mesures de gestion de la demande énergétique du fournisseur d'électricité Austin Energy.....	55
Tableau 5 : Réduction des émissions attribuables aux mesures de gestion de la demande énergétique chez Austin Energy pour l'année 2007	87
Tableau 6 : Économies énergétiques et réductions des émissions anticipées suivant la mise en œuvre de la politique Zero Energy Capable Homes	90

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Répartition de l'utilisation d'énergie sur le cycle de vie d'un bâtiment	5
Figure 2 : L'innovation au sein des systèmes sociotechniques	17
Figure 3 : Chronologie des événements clé du développement de la construction écologique à Austin	47
Figure 4 : Parcours professionnel des membres de l'équipe originale du programme AEGB	98
Figure 5 : Superposition d'une politique de gestion des transitions sur le modèle de l'innovation dans les systèmes sociotechniques. Exemple de la politique de soutien à la construction écologique	113

LISTE DES ABRÉVIATIONS ET DES SIGLES

AEGB	Austin Energy Green Building
CMPBS	Center for Maximum Potential Building Systems
GEIEC	Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat
ICC	International Code Council
IECC	International Energy Conservation Code
LEED	Leadership in Energy and Environmental Design
USGBC	United States Green Building Council
WBCSD	World Business Council for Sustainable Development

INTRODUCTION

La communauté scientifique diffuse des observations de plus en plus alarmantes au sujet de l'épuisement des ressources naturelles terrestres, de la pollution et des changements climatiques. La recherche de solutions à la dégradation environnementale a mené les Nations Unies en 1987 à formuler le concept de développement durable pour décrire un idéal de développement qui permettrait aux humains de prospérer tout en préservant le patrimoine naturel de notre planète de manière à ce que les générations futures puissent répondre à leurs propres besoins. L'atteinte de cet idéal, toutefois, nécessite des transformations majeures dans les habitudes de consommation et de production, particulièrement dans les pays développés.

Ce mémoire s'intéresse aux applications pratiques du concept de développement durable et plus spécifiquement aux mécanismes politiques engagés pour réagir à la dégradation de l'environnement. Nous présenterons à cette fin une étude de cas du premier programme municipal de promotion de la construction résidentielle écologique en Amérique du Nord, le programme Austin Energy Green Building de la ville d'Austin, Texas. La mission de ce programme, mis sur pied en 1989, est d'accélérer l'intégration des produits et pratiques durables dans l'industrie de la construction par le marketing, l'éducation et le transfert technologique. {City of Austin, 2005 #142} L'objectif de ce travail est d'identifier les dynamiques sur lesquelles les pouvoirs publics sont en mesure d'agir en vue de stimuler la diffusion des pratiques écologiques dans l'industrie de la construction résidentielle.

Après avoir documenté les origines du programme Austin Energy Green Building et plus de quinze ans d'opération, nous comptons analyser sa mise en œuvre comme un exemple de politique de gestion de la transition technologique, c'est-à-dire la création et la protection intentionnelle d'une niche technologique alternative ayant pour but d'initier une transformation majeure au sein d'un secteur d'activité donné. Nous postulons que les blocages dans la transition vers des pratiques plus « durables » dans l'industrie de la construction résidentielle sont essentiellement d'ordre organisationnel.

Le premier chapitre de ce mémoire présente la problématique de l'étude et une revue des écrits pertinents. Il explore en premier lieu le concept de développement durable et montre la pertinence de s'attarder à l'habitat dans une réflexion sur la préservation des ressources naturelles. Il s'attarde ensuite à l'articulation des notions de transition technologique et de politique publique dans la poursuite du développement durable. Il propose enfin une brève description du cas à l'étude.

Le deuxième chapitre présente les objectifs de l'étude et la question de recherche. Il détaille également les choix méthodologiques : le type de recherche, le terrain de recherche, la sélection des répondants à l'enquête, le processus d'entrevue, la grille d'analyse des informations colligées, ainsi que les principales considérations éthiques.

Le troisième chapitre expose les résultats de l'étude. La première section consiste en une description du contexte économique, social et politique qui a donné lieu à la formulation d'une politique de soutien à la construction écologique à Austin, suivie d'un bref historique du programme Austin Energy Green Building. Il détaille par la suite les différentes stratégies déployées par AEGB pour stimuler la diffusion des pratiques écologiques au sein de l'industrie de la construction et les résultats obtenus.

Le quatrième chapitre présente une discussion des résultats de la démarche de recherche. Il propose une interprétation du cas observé selon le modèle des transitions technologiques et schématise la dynamique de transformation du secteur de la construction écologique à Austin et le rôle des institutions publiques dans cette transformation.

Enfin, la conclusion propose un survol de la démarche de recherche ainsi qu'une synthèse des résultats pour terminer sur une série de recommandations tirés de l'expérience d'Austin.

CHAPITRE 1. PROBLÉMATISATION EN FONCTION DES ÉCRITS

Le secteur du bâtiment et la construction écologique

Il existe aux États-Unis plus de 76 millions de bâtiments résidentiels et cinq millions de bâtiments commerciaux. La construction et l'occupation de ces bâtiments consomment 37 % de l'énergie utilisée au pays, 40 % des matériaux bruts et 88 % de l'eau potable. Ils génèrent également un tiers des déchets traités par les municipalités et 36 % des émissions de gaz à effet de serre attribuables à l'activité humaine. {U.S. Environmental Protection Agency, 2004 #168}. Selon le World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) {, 2007 #109}, le secteur du bâtiment est l'un des cinq principaux utilisateurs d'énergie au monde et des efforts concertés sont nécessaires pour y stimuler l'efficacité énergétique, car la demande est toujours à la hausse. L'Agence internationale de l'énergie {, 2006 #162} estime que la demande énergétique croissante pour l'alimentation des bâtiments motive plus de 50% des investissements dans de nouvelles infrastructures de production d'énergie.

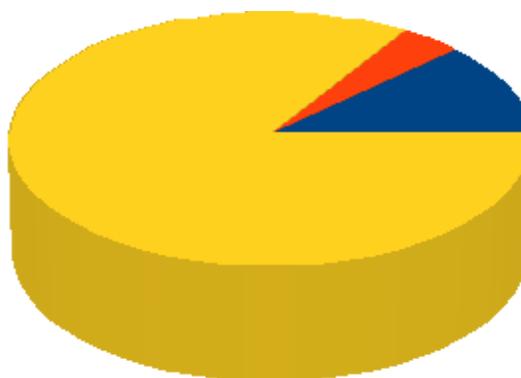
Par ailleurs, il existe aujourd'hui un consensus scientifique sur le fait que la dégradation de l'environnement et la transformation du climat résultant de l'activité humaine ont un impact dévastateur sur l'environnement. Ils pourraient compromettre la survie et le bien-être d'une vaste proportion de la population mondiale et il importe selon de nombreux experts d'agir à court terme pour mitiger ces effets {InterAcademy Council, 2007 #137; Stern, 2006 #136; GEIEC, \, 2007 #135}. L'économiste britannique Nicolas Stern affirme que pour éviter des changements climatiques aux conséquences dramatiques, nous devons réduire les émissions de gaz à effets de serre de 25 % par rapport au niveau de 2006 d'ici 2050 {, 2006 #136, sommaire exécutif v.f.}. Dans la lutte aux changements climatiques et la poursuite de l'équilibre écologique, il semble donc pertinent de cibler l'industrie de la construction au même titre que celle des transports, dont il est plus souvent question.

Puisque la population mondiale continue de croître et que l'habitat est à l'origine d'une part importante de l'exploitation des ressources naturelles, il apparaît impératif d'effectuer une transition vers des modes de construction dont l'impact environnemental est moindre. Par opposition au développement gourmand de ressources et peu soucieux de son impact social et écologique, les organismes internationaux ont adopté le terme *développement durable* pour désigner : « *un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs* » {UN World Commission on Environment and Development, 1987 #138}. Avec le concept de développement durable, les auteurs du rapport proposent la protection de l'environnement et l'équité sociale comme deux principes essentiels devant orienter le développement, au même titre que la croissance économique. Le développement durable, pris dans son sens original, n'est donc pas un moyen, mais une fin en soi. En adoptant les pratiques écologiques, on peut se rapprocher de cet idéal, mais le développement n'est véritablement durable que lorsqu'il contribue à neutraliser puis à renverser la dégradation de l'environnement et de la condition humaine.

La construction écologique, appelée aussi construction durable ou construction verte, propose différentes possibilités en vue de réduire l'impact écologique des bâtiments. La construction verte ne consiste pas en une méthode de construction spécifique, mais réunit un ensemble de techniques, de matériaux et de technologies qui, intégré adéquatement dans une construction, contribue à en rehausser la performance environnementale. Dans son incarnation idéale, la construction verte optimise l'efficacité énergétique, limite la consommation d'eau, fait un usage maximal de matériaux recyclés, recyclables et non toxiques et permet de générer le moins de déchets possible au cours de la construction comme de l'occupation.

Les bâtiments ont une durée de vie relativement longue par rapport aux autres biens de consommation. La sélection des méthodes et matériaux de construction a donc un impact sur une période correspondante. Aux États-Unis, l'année de construction médiane des habitations est 1973 et 32 % des maisons datent d'avant 1960 {U.S. Census Bureau, 2007 #163}. Tel qu'illustré à la Figure 1, il faut considérer que la consommation d'énergie et de ressources générée lors de la construction ne représente qu'une fraction du total attribuable au cycle de vie d'une maison.

Figure 1: Répartition de l'utilisation d'énergie dans le cycle de vie d'un bâtiment



■ 12 % Manufacture, transport et construction ■ 4 % Entretien et rénovation ■ 84 % Occupation (Climatisation, chauffage, eau chaude et électricité)

Source : {WBCSD, \, 2007 #109}

Un nombre croissant d'options sont envisageables pour réduire l'impact écologique des immeubles. Les plus souvent citées concernent l'efficacité et l'autonomie énergétiques; des sources d'appoint d'énergie renouvelable, des systèmes de chauffage et de climatisation mieux calibrés et moins énergivores, une isolation optimale en fonction du climat, des systèmes d'éclairage intelligents et des électroménagers compacts. En vue de conserver l'eau, il existe une variété de toilettes, de pommeaux de douche et d'électroménagers à faible débit, des systèmes de captation et de valorisation des eaux pluviales et des eaux grises ainsi qu'un aménagement paysager aux besoins d'arrosage modestes. On privilégiera par ailleurs des matériaux non-toxiques, renouvelables, disponibles à proximité et dont le procédé de fabrication est le plus inoffensif possible pour l'environnement. Il est question par exemple d'apprêts et de peintures sans composés organiques volatiles, d'isolants de fibre naturelle, de bois d'origine contrôlée, de matériaux recyclés, etc.

Une compréhension plus inclusive de la construction verte, qui s'inscrit dans une conception de la planification urbaine durable, tient aussi compte de la sélection du site,

de la densité du secteur et des questions relatives aux transports. Certaines caractéristiques attribuées au moment de la construction, par exemple le positionnement de la structure sur le site, l'orientation des fenêtres et les matériaux qui constituent l'enveloppe, influenceront la performance des bâtiments à jamais. C'est l'intégration d'un ou d'une combinaison de ces éléments que l'on entend par « construction écologique ». Il s'agit en fait d'un terme fourre-tout qui désigne l'effort fait pour se distinguer des constructions conventionnelles au plan de l'impact écologique, plutôt que la description d'une technique de construction spécifique.

En plus de limiter la pression exercée sur les ressources naturelles et les émanations attribuables à la génération d'énergie, une meilleure performance environnementale peut réduire les frais de fonctionnement d'un bâtiment. Une maison orientée selon les principes du design solaire passif, par exemple, réduira sa dépendance à l'éclairage artificiel et aux systèmes mécaniques de climatisation et de chauffage, réduisant par le fait même sa facture d'énergie. Le choix de matériaux non toxiques et l'isolation appropriée au climat local sont également garants d'un environnement intérieur sain, moins vulnérable aux émanations nocives ou moisissures qui affectent la qualité de l'air et la santé des occupants. L'isolation adéquate et les systèmes mécaniques bien calibrés en fonction de l'espace offrent aussi un meilleur confort et permettent de contrôler la température et l'humidité ambiantes sans dépenses d'énergie inutiles.

Les choix écologiques en habitation profitent également à la collectivité locale. La réduction de la demande d'énergie et d'eau soulage les infrastructures de production et de distribution. La réduction de la quantité de déchets produits désengorge le système de collecte et de traitement des rebuts et la toxicité moindre des matériaux préserve la qualité de l'air, du sol et des eaux de ruissellement. {WBCSD, \, 2007 #109; USGBC, \, 2002 #126}.

Défis et obstacles à la diffusion de la construction verte

La littérature scientifique relève plusieurs obstacles à l'adoption à grande échelle de ces méthodes et technologies alternatives. Le principal obstacle à la diffusion de ces

pratiques est relatif à la perception des avantages et des coûts. Une étude commandée par le WBCSD pour le projet *Energy Efficiency in Building* et réalisée auprès de professionnels de la construction de différents pays révèle que les répondants estiment à 17 % en moyenne le surcoût associé à la construction réalisée selon les standards de certification de la construction verte. Le WBCSD évalue plutôt cette dépense entre 5 % et 7 % dans les pays développés et possiblement plus dans les économies émergentes comme la Chine, le Brésil et l'Inde {WBCSD, \, 2007 #109}. Le groupe USGBC estime quant à lui que l'intégration de technologies haute-performance peut faire augmenter les coûts initiaux de 2 % à 7 %. Ceux-ci sont toutefois amortis sur une période relativement courte, compte tenu des factures d'énergies et d'eau réduites, alors que les économies persistent pour la durée d'occupation du bâtiment {USGBC, \, 2002 #126}.

Par ailleurs, des bâtiments considérés verts peuvent être construits à des coûts comparables ou même plus bas que les constructions conventionnelles puisque l'optimisation des ressources et le design intégré permettent souvent de réaliser des économies dans des postes de dépense importants tels que la structure et les systèmes mécaniques et électriques {U.S. Green Building Council, 2002 #126}. Au plan de l'environnement, le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat estime que l'industrie de la construction est le secteur où il y a le plus de gains à faire en réduction des émissions de gaz à effet de serre sans coûts nets supplémentaires. Le groupe estime qu'il est possible de réduire les émanations de CO₂ attribuables aux bâtiments de 29 % par rapport au niveau de référence projeté, et ce, sans coûts nets supplémentaires {GEIEC, \, 2007 #135}. L'application systématique des mesures proposées pourrait réduire de moitié la croissance de la demande mondiale projetée {Enkvist, 2007 #141}.

Au-delà de la question des coûts, c'est la réorganisation des procédés qui semble rebuter les membres de l'industrie : la réaffectation des investissements dans le design et la recherche, la réorganisation de la chaîne de production, la coordination entre les différents corps de métiers et la redistribution des coûts et des gains. La clé des économies en construction écologique réside dans l'attribution de montants plus importants à la phase de planification et de design, ce qui permet de réaliser des économies substantielles par la suite. Les spécialistes de la ventilation, de la plomberie,

de l'électricité et des autres systèmes doivent pouvoir spécifier les conditions d'optimisation de leur aspect de la construction alors que le projet est toujours sur la planche à dessin de manière à ce que les architectes puissent les intégrer au design. En effet, la performance environnementale des bâtiments dépend de la participation des différents spécialistes dès la phase initiale de design, de leur collaboration au moment de la planification et de leur coordination au cours de la construction.

Le choix d'un processus de design intégré exige donc de revoir la séquence d'intervention des différents corps de métiers en fonction de cette planification. Or, dans le cas de la construction résidentielle, la phase de recherche et de design représente une infime partie du temps et de l'investissement. Une majorité des acheteurs de maisons neuves achètent sur plans et s'impliquent dans la construction seulement à la phase de finition, bien au-delà du moment où l'intégration de technologies écologiques est opportune et économique. L'introduction de nouvelles façons de faire en amont représente donc un défi de taille {Larsson, 2001 #17; Blackley, 1996 #57}. Cependant, contrairement aux bâtiments commerciaux, la structure de la majorité des unités d'habitation est relativement simple et le processus de construction standard. Une fois les principes de la construction écologique acquis par un entrepreneur et ses sous-traitants, il apparaît possible de les répliquer à moindre coût et avec une certaine souplesse.

Par ailleurs, la construction résidentielle est une industrie qui comprend des milliers, voire des millions de firmes et au sein de laquelle il existe peu de cohésion. Ce secteur de l'économie est connu comme étant fragmenté verticalement et horizontalement et dépendant d'une longue chaîne de production, ce qui le rendrait moins perméable à l'innovation. En effet, la construction résidentielle implique l'intervention de plusieurs corps de métiers dans un ordre préétabli. Le bouleversement de la chaîne de production pour intégrer des pratiques alternatives peut occasionner des problèmes de coordination et des délais à l'entrepreneur innovant. {Blackley, 1996 #57; WBCSD, \, 2007 #109}

Au sein des firmes, certains obstacles sont inhérents à la diffusion des innovations ; celles-ci comportent un élément de risque. Les méthodes éprouvées, quant à elles, sont régulièrement reproduites sans égard pour les façons de faire plus performantes au plan environnemental {WBCSD, \, 2007 #109}. La décision d'intégrer des

technologies éprouvées plutôt que novatrices est due au respect des procédures déjà établies plutôt que d'une réflexion propre au projet {Vermeulen, 2006 #56}. De plus, l'information disponible aux décideurs est imparfaite, les incitatifs ne vont pas tous dans le même sens, la culture corporative favorise certains fournisseurs de services et l'existence de « procédures standards » contraint la décision éclairée {Sorrell, 2003 #147}. On suggère par ailleurs que les firmes font face à une perte d'expertise lorsqu'elles adoptent des technologies qu'elles ne maîtrisent pas, c'est pourquoi elles choisissent souvent des procédés inférieurs, mais que l'expérience leur permet d'opérer immédiatement de manière optimale {Mulder, 2003 #3}. On conclut aussi qu'une réorganisation sociale du travail au sein des firmes est parfois nécessaire pour intégrer de nouvelles technologies de manière optimale. Si cela peut comporter des avantages au plan environnemental, il peut aussi s'agir d'un obstacle à la diffusion, car les technologies qui ne compromettent pas la structure et l'environnement de travail sont généralement mieux reçues {Hellström, 2006 #47}.

Enfin, le fait que l'industrie de la construction dépende presque exclusivement de dépenses en capital et que les coûts énergétiques demeurent relativement bas contribue à l'inertie des investisseurs par rapport à l'intégration de technologies vertes dans leurs constructions. Ces derniers sont préoccupés par le risque et le calcul du retour sur l'investissement à relativement court terme, une équation dans laquelle la performance énergétique joue peu. Les promoteurs immobiliers motivés par le profit ne prendraient l'initiative de construire vert que s'ils perçoivent une demande claire des acheteurs. Ces derniers sont par ailleurs mieux disposés envers les mesures d'efficacité énergétique lorsqu'ils destinent leurs immeubles à la location, et envisagent d'assumer les frais de chauffage et de climatisation, que si ces responsabilités échoient aux occupants {WBCSD, \, 2007 #109}.

D'autres études suggèrent que le taux d'adoption des produits écologiques a plus à voir avec la performance du produit qu'avec le profil de l'acheteur {Peattie, 2001 #49}. Selon une étude portant sur l'attitude des consommateurs face aux systèmes d'énergie solaire domestiques, des obstacles tels les coûts capitaux élevés, les longues périodes d'amortissement et le manque de confiance dans les performances à long terme limitent l'adoption à grande échelle. {Faiers, 2006 #18}. De plus, si l'acceptation sociale d'une

technologie n'est pas acquise ou qu'il existe des obstacles sociaux à son intégration, la nouveauté risque d'être reçue avec peu d'enthousiasme. Enfin, différents groupes adopteront différentes approches et différents outils selon la manière dont ils prévoient être affectés par les changements climatiques {Tompkins, 2005 #15}. Les régions menacées de sécheresse comme l'Australie et les États du Sud-Ouest américain sont plus prompts à adopter des nouveautés relatives à la valorisation de l'eau alors que d'autres endroits privilégieront la réduction de la consommation d'énergie ou la valorisation des matières recyclables. La réaction d'une collectivité à la transformation de l'environnement et du climat est donc également déterminée par sa situation géographique et les tendances culturelles auxquelles elle est exposée.

La sélection de l'option écologique, dans bien des cas, nécessite de faire un calcul peu usité dans l'industrie de la construction qui tient compte de l'impact écologique, du retour sur l'investissement à long terme, de l'autonomie énergétique, de la salubrité de l'environnement bâti et de la demande sociale. Même si la durée de vie du produit est plus longue ou que l'option écologique permet de réaliser des économies à long terme, certains acheteurs ne disposent pas des fonds nécessaires à cette optimisation au moment de la construction ou choisiront plutôt d'investir en fonction d'autres priorités {Larsson, 2001 #17}.

Nous constatons donc que les obstacles au développement durable dans le secteur de la construction vont au-delà de la faisabilité technique, puisque la technologie existante permet de réaliser des progrès appréciables. Comme nous l'avons montré plus haut, la faible pénétration de ces technologies est le fait d'un ensemble de règles officielles et officieuses régissant la conception, la construction, le financement et l'opération des bâtiments et appliquées par les firmes et les institutions du domaine de la construction. Le problème auquel nous sommes confrontés relève plutôt d'obstacles organisationnels à la diffusion de la technologie. En effet, la productivité des entrepreneurs dépend de la coordination de leurs pratiques avec celles d'une variété de fournisseurs et de sous-traitants. Or la vaste majorité d'entre eux opère selon les règles et les procédés dictés par le milieu de la construction conventionnelle. L'introduction des pratiques écologiques peut occasionner des décalages et des incompatibilités avec ces autres intervenants et entraîner des délais ou des coûts supplémentaires.

Politiques publiques

Bien que porteur de beaucoup d'espoir pour la protection de l'environnement, le développement durable présente un défi considérable au plan pratique. Il s'agit en effet de remanier les processus de production au sein des secteurs industriels, de transformer dans ce but une multitude d'institutions, de modifier substantiellement les tendances de consommation et de réformer en cours de route les mécanismes de l'économie mondiale. En effet, la transition vers un style de développement moins dommageable pour l'environnement nécessite une vision stratégique à très long terme que les autorités politiques et financières hésitent à endosser puisqu'elles ont prospéré ces dernières années en promouvant la libéralisation des marchés. « *Environmentalist challenges to business as usual remain outside the mainstream, and the unsustainable patterns of production and consumption of the developed world persist.* » {Kates, 2005 #155, p. 8}

Les sciences économiques classiques, se basant sur le principe d'utilité, assument que le choix rationnel pour un individu ou une firme est de laisser peser les externalités négatives de ses actions sur la communauté en vue de maximiser ses gains. Suivant cette logique, le marché est censé mener à l'allocation optimale des ressources et à un équilibre social.

« (B)ut this does not happen in some situations because of the social inadequacies of private incentive mechanism, and because of indivisibilities, uncertainty, lack of appropriability, externalities and public good properties of knowledge. These situations are market failures, which provide a rationale for government intervention. » {Metcalfre 1994, dans \Rip, 1998 #139}

Aujourd'hui, des sommités, tel Nicholas Stern, affirment que les changements climatiques représentent l'échec du marché le plus important que le monde ait jamais connu et qu'ils menacent la santé économique des nations et la qualité de vie de leurs habitants {Stern, 2006 #136}. Devant l'impuissance du marché à assurer l'exploitation durable des ressources naturelles, le fardeau de la protection du patrimoine naturel et du climat échoit aux institutions.

Selon Lemieux, les politiques publiques émergent lorsque l'appareil politique prend en charge une situation posant problème. L'intervention du gouvernement vise à

influencer le cours des choses en appliquant des normes et en instituant une régulation. Il y a donc politique publique dès que le problème en question fait l'objet d'un effort de gouvernance. Il définit les politiques publiques comme « *faites d'activités orientées vers la solution de problèmes publics dans l'environnement, et ce, par des acteurs politiques dont les relations sont structurées, le tout évoluant dans le temps.* » {Lemieux, 2005 #140 p.21}

Le mouvement environnemental sollicite sans relâche les gouvernements et organismes de régulation pour obtenir leur collaboration dans la protection des ressources naturelles. Le rapport Brundtland insiste sur la responsabilisation des individus et organisations face à l'impact écologique de leurs activités. Il réclame à cette fin des changements majeurs dans les mécanismes légaux et institutionnels en vue de protéger l'intérêt collectif et assurer la pérennité d'un environnement adéquat pour la santé et le bien-être de tous les humains, incluant ceux à naître. {UN World Commission on Environment and Development, 1987 #138, Article 76}. Stern estime que le secteur public est porteur de solutions et sollicite notamment :

« l'action gouvernementale pour encourager l'innovation et le déploiement de technologies moins carbonées {sic, #83} (et) l'action pour retirer les obstacles à l'efficacité énergétique et pour informer, éduquer et persuader les individus sur ce qu'ils peuvent faire pour réagir face au changement climatique » {Stern, 2006 #136, sommaire exécutif version courte, français}.

Cette position, à l'effet que le gouvernement se doit de stimuler l'innovation technologique et organisationnelle en fonction d'objectifs normatifs, s'inscrit aussi à contre-courant des théories économiques classiques en matière d'innovation. Selon la logique du « choix rationnel », les individus et les firmes évoluant au sein d'un marché qui tend à l'équilibre, prennent systématiquement les décisions servant leur propre intérêt et le progrès de manière générale. Dans un tel scénario, qui repose sur une information parfaite, l'intervention gouvernementale visant à orienter l'innovation vient perturber les opérations du marché et conduit nécessairement à l'obtention de résultats sous-optimaux pour tous. Or, en réalité, la rationalité est contrainte par plusieurs facteurs, dont l'imperfection de l'information disponible et l'intervention de considérations non rationnelles, de nature morale ou éthique par exemple, dans la résolution de problèmes.

Par ailleurs, la rationalité économique n'est pas l'unique moteur du progrès. Les conditions de crise peuvent également précipiter le déploiement de l'innovation {Wilkinson dans \Rip, 1998 #139 }. Les efforts de guerre, par exemple, qui ont donné lieu à d'importantes percées technologiques, ne sont pas évalués en fonction des critères du marché, mais constituent l'expression de l'autorité du gouvernement en matière de distribution des ressources pour le bien-être collectif. De la même manière, la protection du climat ne se prête pas à une analyse coûts-bénéfice comme celles qui motivent plusieurs initiatives gouvernementales. Elle exige la mise en commun des ressources et la coordination des actions dans un calcul stratégique à long terme dont le critère premier est la santé et le bien-être de la population.

Dans un monde où l'optimisation du gain n'est pas l'unique facteur de la prise de décision, le gouvernement peut jouer un rôle positif, voir incontournable dans la promotion de l'innovation. Dans le domaine qui nous préoccupe, la protection de l'environnement, l'intervention publique permet de redistribuer le risque, le coût et l'effort parmi l'ensemble des acteurs. Elle permet aussi de coordonner la participation et de sanctionner la non-participation, s'il y a lieu. Selon la légitimité et les moyens dont elles disposent, les institutions publiques peuvent établir de nouveaux modes de gestion permettant d'agir de manière efficace sur un ensemble de ressources. On songe par exemple à la collecte sélective des ordures visant à valoriser les matières recyclables, à l'opération de réseaux de transports en commun, à la mise en place de bourses du carbone ou à l'exploitation sélective de ressources naturelles selon des ententes négociées.

La transition entre développement et développement durable exige de réduire drastiquement l'exploitation des ressources naturelles et le dommage infligé à l'environnement par le biais de la consommation matérielle tout en continuant à subvenir aux besoins de l'humanité. Outre les changements dans les modes de vie et les tendances de consommation, une transition vers des technologies moins énergivores est également souhaitable. Kemp et Loorbach {, 2006 #133} estiment que malgré la complexité des dynamiques qui contribuent à la diffusion de l'innovation, il est possible d'altérer le cours de l'évolution technologique et de l'orienter en fonction d'un objectif de développement durable. Les écrits sur la gouvernance des transitions sociotechniques proposent d'identifier et d'évaluer les stratégies employées pour amorcer et stimuler ces transitions.

«Transition management can be described as forward looking, adaptive, multi-actor governance aimed at long-term transformation processes that offer sustainability benefits. (...) It is not an attempt to control the future but an attempt to incorporate normative goals into evolutionary processes in a reflexive manner.» {Kemp, 2006 #133}.

Les initiatives publiques ainsi formées peuvent influencer sur le rythme et la direction de l'innovation technologique. En introduisant des standards, des taxes ou des incitatifs, les politiques publiques agissent sur les autres facteurs de l'innovation comme le prix des intrants, la demande au sein du marché, la structure de l'industrie, les styles d'organisation et de gestion et les préférences et aspirations des leaders de l'industrie {Norberg-Bohm, 1999 #37}. Dans le cas précis de la protection de l'environnement, la littérature mentionne plusieurs mécanismes par lesquels les politiques publiques permettent de stimuler la pénétration des biens et technologies vertes : la diffusion de l'information nécessaire à une prise de décision plus éclairée concernant les produits et services, la création d'un marché, la minimisation du sentiment d'incertitude lié à certains produits et services en en approuvant l'usage (*labelling*), la diminution des efforts requis pour se procurer l'expertise technique nécessaire et le financement de l'adoption de technologies coûteuses.

Politiques municipales et développement durable

Grâce à leur juridiction sur des aspects étroitement liés aux questions environnementales, les gouvernements municipaux, notamment aux États-Unis, ont souvent pris les devants des politiques environnementales et préparé le terrain pour des initiatives au niveau régional ou national. En tant que gestionnaires et fournisseurs de services publics, ils peuvent modifier leurs propres infrastructures de transport, d'acheminement de l'eau et de gestion des déchets et sensibiliser leurs usagers aux enjeux locaux et globaux. Ils peuvent exploiter les outils d'aménagement du territoire afin d'orienter le développement des villes en fonction d'objectifs tels que l'accès aux transports en commun, la recherche d'une densité urbaine optimale, l'accès à la nature ou la ségrégation des zones industrielles et résidentielles. Ils sont de plus responsables de

certaines réglementations résidentielles et commerciales au plan de la construction, de la sécurité et de la salubrité {Kousky, 2003 #74}.

Par ailleurs, au-delà de leur participation à l'effort mondial de réduction des gaz à effet de serre, les villes ont beaucoup à gagner à mettre en place des mesures environnementales. Selon les circonstances, elles peuvent contribuer à la qualité de l'eau et de l'air localement, et conséquemment à la santé des citoyens, à enlever de la pression sur les infrastructures d'eau et d'électricité et à contenir l'étalement sur les terres vierges ou agricoles environnantes. Elles peuvent aussi diminuer la pression sur le réseau de transport et la congestion routière. En outre, le gouvernement municipal est souvent perçu comme plus près des électeurs et des enjeux locaux que les autres paliers de gouvernement. Les initiatives municipales permettent donc, dans la mesure des pouvoirs dévolus à la municipalité, d'élaborer des solutions localement adaptées qui correspondent à la situation climatique, politique et sociale des citoyens.

« It is clear from this research that local governments have been taking advantage of these options to address what most policymakers consider to be an international scale problem. By educating citizens and implementing mitigation policies, many local governments have achieved a success that has eluded international policy-makers. » {Kousky, 2003 #74}

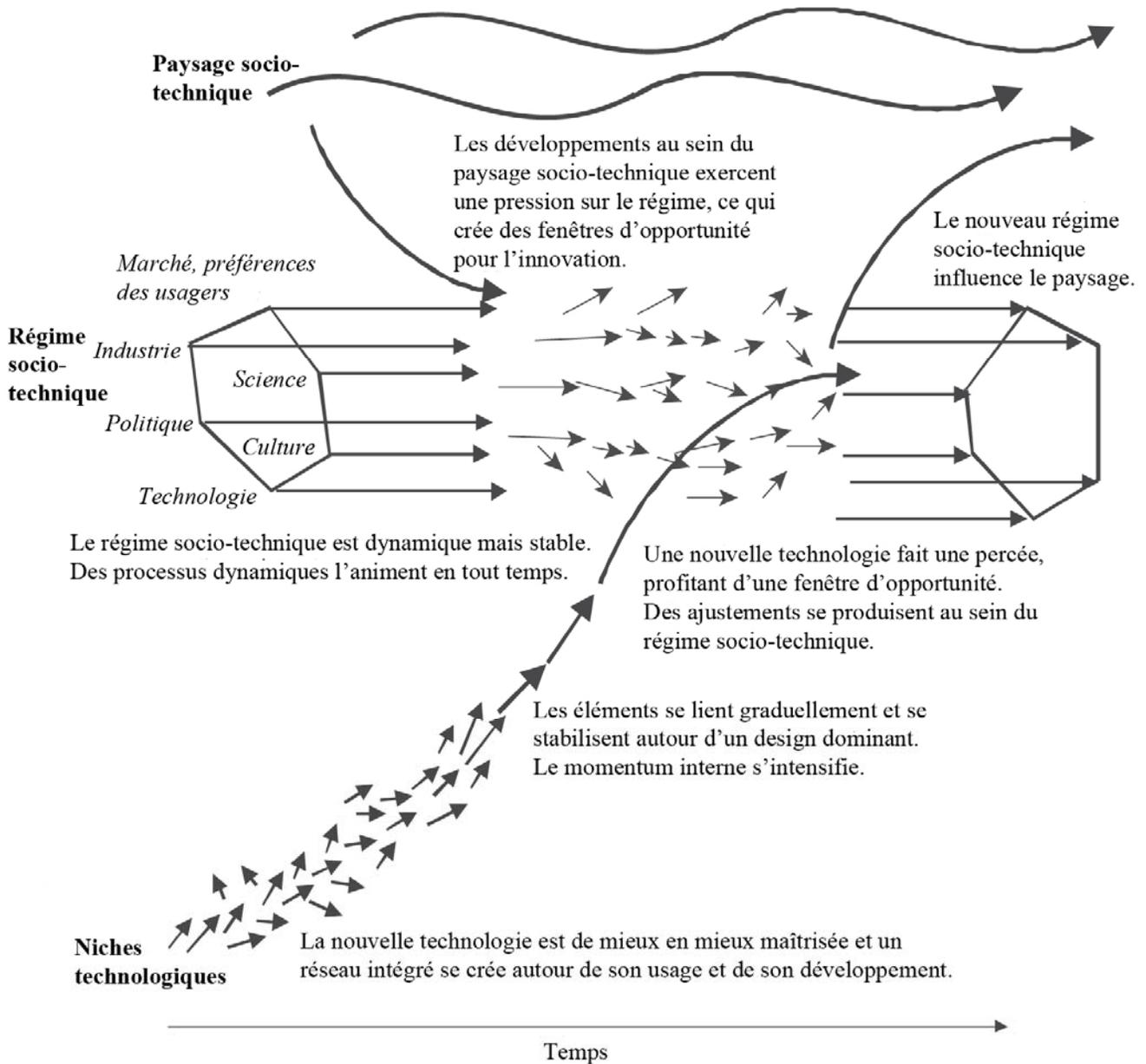
Plusieurs de ces mesures ont déjà été mises en place dans le monde. Toutefois, la question qui persiste aujourd'hui est celle de l'échelle. Le rapport Stern affirme que nous devons ramener les émissions de CO₂ à 25% en deçà du niveau de 2006 d'ici 2050 pour éviter les « pires conséquences du changement climatique » et ultimement les réduire de 80% pour stabiliser la concentration de gaz à effets de serre dans l'atmosphère {Stern, 2006 #136; Mulder, 2003 #3}. En vue d'arriver au développement durable tel que l'entendent les auteurs du rapport Brundtland, c'est-à-dire où la génération actuelle n'empiète pas sur les ressources des générations futures, les pratiques écologiques doivent être intégrées avec vigueur dans tous les secteurs d'activité.

Transitions au sein des systèmes sociotechniques

Si, comme le préconisent les membres du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat et du InterAcademy Council, la protection de l'environnement et du climat s'imposent comme nouveaux impératifs selon lesquels organiser la production industrielle, nous pouvons nous attendre à observer de profonds changements dans les pratiques de tous les secteurs d'activité dont celui de la construction. Un corpus de littérature émanant de la tradition Science, Technologie et Société porte sur ce type de transformation, désignée comme « transition technologique ». Le modèle développé par Rip et Kemp {, 1998 #139}, Rotmans et Kemp {, 2001 #110} Kemp et Geels {, 2007 #129} et Geels et Schot {, 2007 #131} a été retenu parce qu'il s'attarde aux dynamiques de changement au sein d'un secteur d'activité précis et tient compte à plusieurs niveaux de l'interaction entre la technologie et l'environnement social dans lequel elle évolue.

Rip et Kemp {, 1998 #139} conceptualisent les différents secteurs industriels comme étant dominés par un régime sociotechnique. Ce régime s'articule autour d'une technologie dominante et comprend les acteurs sociaux impliqués dans ses applications, mais également l'ensemble des règles régissant les pratiques de génie, les procédés de production, les caractéristiques des produits, les techniques et procédures, la gestion des personnes et des artefacts, tout cela intégré au sein d'infrastructures et d'institutions. Au-delà des ingénieurs et des firmes, le régime inclut aussi la communauté scientifique, les usagers, les décideurs et les groupes d'intérêts. *«The virtue of this unit of analysis is that it directs our attention not simply to competing firms [...] or to networks of organizations that actually interact, [...], but to the totality of relevant actors».* {DiMaggio and Powell, 1983, p. 148, dans \Geels, 2007 #131} Une transition technologique s'opère lorsque le régime sociotechnique dominant un secteur est remplacé par un autre. Il ne s'agit pas ici de modifications graduelles qui augmentent progressivement la performance technologique. La transition suppose la réorganisation complète du secteur d'activité autour d'une technologie émergente. On pense au remplacement du bateau à voile par les embarcations à moteur dans les transports maritimes, au remplacement du téléphone fixe par le téléphone cellulaire dans les communications téléphoniques et au numérique qui a déjà éclipsé l'argentique en photographie.

Figure 2. L'innovation au sein des systèmes sociotechniques



Source : Geels et Kemp, 2007

Dans ce modèle, le régime sociotechnique constitue le niveau méso au sein d'un système sociotechnique qui comprend deux autres niveaux. Le niveau macro est appelé paysage sociotechnique et comporte les éléments qui sont hors de l'influence des acteurs du régime, mais qui sont susceptibles d'en influencer le développement. Il compte par

exemple les fluctuations économiques, le cours des carburants, les courants politiques, les tendances culturelles et les événements historiques et naturels {Rip, 1998 #139}.

La position dominante d'un régime sociotechnique est menacée lorsque des petits systèmes, appelés niches, ou systèmes embryonnaires, développés autour de technologies alternatives se présentent comme concurrents au régime en place. C'est ce qui constitue le niveau micro du modèle. Ces niches peuvent servir d'incubateurs aux technologies plus radicales et stimuler leur évolution tout en les soustrayant aux réalités du marché alors qu'elles y sont encore mal adaptées. Le bateau à moteur, le cabinet de toilette domestique et la téléphonie cellulaire ont tous été développés et testés au sein de niches avant de connaître le succès et de dominer les technologies précédentes, respectivement le bateau à voile, les latrines et les téléphones fixes.

L'acteur de ce modèle, à l'image de celui de Crozier et Friedberg, est une entité qui contribue par son action à « structurer un champ ». Il est autonome et doté d'une rationalité limitée, mais, à la différence des théories économiques, il n'est pas soumis à des forces naturelles qui tendent à l'ajustement, comme le marché. Il évolue plutôt au sein de constructions sociales qu'il contribue à perpétuer ou à altérer. Il participe donc à construire des régulations qui influenceront à leur tour l'action {Bernoux, 1999 #146}. Pour les chercheurs associés aux théories dites « *process* » dont Pettigrew {, 1997 #144}, Abbott {, 2001 #164} et Poole {, 2004 #165}, ce sont les interactions entre les acteurs et leur contexte qui constituent l'évolution.

«(T)his interchange between agents and contexts occurs over time and is cumulative. The legacy of the past is always shaping the emerging future. What happens, how it happens, why it happens, what result it brings about is dependent on when it happens, the location in the processual sequence, the place in the rhythm of events characteristic for a given process.» {Pettigrew, 1997 #144}

Suivant cette logique, Rip et Kemp {, 1998 #139} affirment que les différents acteurs appartenant à un régime sociotechnique interagissent, au-delà de leur rapport au marché, selon une quantité de procédures, ou règles, d'ordre organisationnel. Les procédures *réglementaires* incluent l'application des lois, codes et standards, les règles *normatives* comprennent les attentes en matière de rôles sociaux et d'attitudes

personnelles, enfin les règles *cognitives* incluent les valeurs, les convictions, le style de résolution de problème, et l'aptitude à la recherche.

Ces acteurs forment des réseaux et des dépendances mutuelles, ce qui résulte dans la coordination de leurs activités. On communique avec le même jargon et on utilise les mêmes systèmes de mesure; l'intervention des différents corps de métiers s'articule selon une séquence attendue; les relations entre clients et fournisseurs sont structurées selon certains principes; le financement est conditionnel à des garanties financières et légales propres au secteur, les autorités et les associations professionnelles négocient l'application de standards, etc. C'est cette coordination des activités qui est représentée par le concept de régime sociotechnique et qui se perpétue par le respect des règles et la réciprocité entre les différents acteurs. Le régime connaît par définition une certaine stabilité et occupe la place dominante dans son secteur d'activité. Une transition technologique implique le remplacement du régime sociotechnique en place par un autre.

«A transition is the result of developments in different domains. In other words, a transition can be described as a set of connected changes, which reinforce each other but take place in several different areas, such as technology, the economy, institutions, behaviour, culture, ecology and belief systems. A successful transition is a spiral that reinforces itself. In other words, there is multiple causality and co-evolution caused by independent developments .» {Rotmans, 2001 #110}

Les transitions telles qu'observées selon la perspective multiniveau sont des constructions sociales émanant des rapports entre les acteurs des trois niveaux, à savoir le niveau micro de la niche sectorielle, le régime sociotechnique et le niveau macro, celui du paysage sociotechnique. Plutôt que d'être le fruit du hasard et d'une évolution mécanique, les transitions sont négociées par les participants qui agissent et forment des coalitions pour changer les règles qui assurent la pérennité du régime {Geels, 2007 #129}.

Ici encore, il nous semble pertinent de contraster cette approche avec celle du choix rationnel. Dans un modèle basé sur le choix rationnel, l'agent économique baserait la décision de modifier ses façons de faire sur une évaluation exhaustive de toutes les options disponibles dans un environnement où l'information est parfaite. Simon {, 1957

#145} nuance cet archétype en suggérant que confronté à l'information disponible, abondante, désordonnée et douteuse, l'agent recourt plutôt à des procédés heuristiques, c'est-à-dire des formules de résolution de problèmes tirées de l'intuition, du sens commun et de l'expérience. Les procédés heuristiques, au contraire du raisonnement purement rationnel, sont fortement influencés par l'environnement. C'est pourquoi il apparaît crucial d'étudier l'innovation dans le contexte historique et social duquel émergent les lois, les valeurs, les savoirs et les procédés heuristiques associés à un secteur.

Gestion de la transition

Puisque le marché laissé à lui-même n'a pas jusqu'ici conduit à la transition vers des modes de production viables au plan écologique, il importe de s'attarder à la notion de politique publique dans une réflexion sur la manière d'atteindre l'objectif du développement durable. C'est en exerçant une pression sur les acteurs des différents régimes industriels que le mouvement environnemental peut prétendre altérer le cours de l'évolution technologique en fonction des intérêts collectifs de protection du climat et de préservation des ressources naturelles. Selon la conception de Lemieux, un acteur ou une alliance contrôle une décision politique quand il la rend conforme à ses préférences. Il réalise alors la politique publique dans la mesure du pouvoir qu'il peut exercer {, 2005 #140, p.22}. Si la gestion de la transition sociotechnique s'effectue en réponse à un problème public et est prise en charge par le système politique, une telle politique devient alors pour les acteurs impliqués une occasion de contrôler à leurs fins les décisions qui s'y rattachent.

Rotmans et Kemp affirment qu'il est possible pour des acteurs sociaux d'altérer le cours des transitions sociotechniques et que le gouvernement peut, et doit, assumer le rôle de leader au sein de telles entreprises. Il ne s'agit pas pour le gouvernement de dicter les changements à effectuer, mais d'inspirer un processus d'apprentissage collectif et d'inciter les autres acteurs à s'impliquer. En pratique, le gouvernement peut assumer plusieurs rôles dans la gestion de la transition sociotechniques comme celui de mobiliser les connaissances, de servir de laboratoire d'idées, de faciliter l'expérimentation, de

diffuser les pistes de solutions et en stimulant le progrès des technologies embryonnaires en acheminant des ressources spécifiques à la niche, par exemple {Rotmans, 2001 #110}.

Si les gouvernements sont invités à s'engager sur la voie de la gestion des transitions sociotechniques à des fins de protection de l'environnement, on concède toutefois que certains facteurs socioculturels influencent le pouvoir d'intervention des institutions publiques.

« Social developments are increasingly the result of multi-actor processes and governments cannot easily push through development in a unilateral and top-down manner. Creating and maintaining support for transition objectives is a perennial task. »
{Rotmans, 2001 #110@12}

En effet, dans la mesure où la politique de gestion de la transition est l'œuvre d'un gouvernement investi d'un tel mandat par la population qui l'a mis au pouvoir, on peut anticiper une mesure de soutien populaire. Toutefois, la mise en œuvre de telles politiques peut également susciter l'opposition. Les mesures proposées seront évaluées et critiquées selon l'angle économique; à savoir si elles entraînent des coûts et des retombées acceptables, selon l'angle socioculturel; à savoir si elles tiennent compte de la santé, de la sécurité, du bien-être et de la protection du patrimoine. Enfin, elles sont évaluées sur leur performance, dans le cas qui nous concerne si des progrès sont réalisés au plan environnemental.

Les apôtres de la gestion des transitions insistent sur le fait que cette approche cherche à stimuler des changements structurels de manière graduelle, en générant un minimum de frictions qui pourraient s'avérer contre-productives. Il s'agit d'alimenter les dynamiques jugées désirables plutôt que de s'aliéner des acteurs sociaux puissants en imposant des changements. En plus de privilégier une stratégie où l'on exploite les tendances qui existent déjà au sein du système, le modèle prédit que la transition s'opère plus rapidement lorsqu'il y a cohérence entre les développements aux niveaux micro, méso et macro {Rotmans, 2001 #110}.

« In transition management, participatory decision-making helps to create support for policies. But this can also be created in a bottom-up manner, through local experimentation with new technologies. Education too can allay many fears regarding the prudent introduction of new technology in suitable applications. »

Using both top-down and bottom-up techniques takes advantage of the heterogeneity of society, mobilising support and problem solving activities. » {Rotmans, 2001, p.10}

Nous emploierons donc le modèle de gestion des transitions sociotechniques pour analyser l'effet d'une politique municipale de développement durable, le programme Austin Energy Green Building, sur la diffusion des techniques et méthodes associées à la construction écologique dans l'industrie de la construction résidentielle à Austin.

Présentation du cas d'Austin

Le programme Austin Energy Green Building est le plus ancien programme municipal de promotion et de soutien à la construction écologique en Amérique du Nord. Élaboré en 1989 par la municipalité d'Austin, il est passé en 1998 sous la gouverne d'Austin Energy, propriété de la Ville et fournisseur d'électricité de l'agglomération. Les principales raisons citées par l'administration municipale pour le soutien à la construction écologique sont la gestion de la demande énergétique auprès du fournisseur public, la conservation et la qualité de l'eau potable, la gestion des sites d'enfouissement, la qualité de l'air ambiant pour améliorer la santé et la productivité des résidents et la préservation des espaces verts {City of Austin, 2005 #142}.

La bannière Austin Energy Green Building (AEGB) utilise plusieurs approches en vue de promouvoir la construction écologique auprès des particuliers comme au sein de l'industrie de la construction résidentielle. Le principal mécanisme mis en place par l'organisme consiste à introduire un « signal au marché » ; en attribuant une certification, ou un nombre d'étoiles de 1 à 5, le programme institue une référence simple pour signaler aux acquéreurs éventuels qu'un bâtiment se distingue par sa performance environnementale. La certification agit aussi comme incitatif pour les entrepreneurs qui perçoivent une demande pour ce type d'habitation et qui souhaitent faire reconnaître la qualité de leurs constructions auprès d'un tiers indépendant. Plus de 14 000 maisons unifamiliales et duplexes seraient certifiées à ce jour à Austin, sur un total de plus de 296 000 unités d'habitations, toutes typologies confondus {City of Austin, 2008 #149}.

Parallèlement, le Green Building Program propose des séances de formation pour les particuliers et les professionnels de la construction et compile un annuaire des fournisseurs de matériaux et de services liés à la construction écologique. Il propose aussi de l'information et du soutien technique pour les entrepreneurs visant l'intégration de méthodes et technologies écologiques dans leurs projets de construction. Le programme AEGB réfère également les entrepreneurs dont les projets sont éligibles au financement de mesures d'efficacité énergétique par le fournisseur d'électricité Austin Energy. Cette entreprise, propriété de la Ville, propose des prêts et des rabais pour amortir les coûts de l'intégration de nouvelles technologies environnementales et des prêts pour permettre aux ménages à revenus modestes d'acquérir une maison certifiée ou de rénover selon les principes écologiques.

Depuis 1991, le projet d'Austin a servi d'exemple et de référence pour l'élaboration de plusieurs autres programmes de soutien à la construction verte à travers les Etats-Unis, dont le programme de certification écologique Leadership in Energy and Environmental Design (LEED) du U.S. Green Building Council. L'envergure et la longévité du programme Green Building d'Austin de même que son succès relatif nous portent à croire qu'il s'agit du territoire idéal pour étudier la diffusion des pratiques écologiques en construction résidentielle. Puisque le programme est relativement récent, nous nous proposons de l'étudier sur toute sa durée et même de remonter quelques années plus tôt puisqu'il nous importe de connaître les circonstances dans lesquelles le Green Building Program a été conçu. Nous estimons qu'une étude de cas détaillée couvrant une période d'environ quinze ans nous fournira les éléments nécessaires pour déterminer les stratégies ayant permis à la Ville d'Austin de s'illustrer comme chef de file en construction écologique.

CHAPITRE 2. MÉTHODOLOGIE

Objectifs et questions de recherche

Notre objectif de recherche consiste à comprendre comment les pouvoirs publics peuvent stimuler une transition sociotechnique au sein de l'industrie de la construction. Dans le cas qui nous intéresse, cette transition vise à promouvoir une niche de technologie écologique de manière à ce qu'elle supplante un régime sociotechnique dont la performance environnementale est jugée insatisfaisante. L'approche de la gestion des transitions technologique affirme qu'il est possible d'influencer le développement d'un système sociotechnique en fonction d'objectifs normatifs, à trois conditions :

- 1) qu'il existe déjà, au sein du système sociotechnique visé, des tendances vers cet objectif,
- 2) de développer des stratégies pour inciter l'action publique et privée visant à alimenter les tendances existantes,
- 3) de conserver le soutien populaire pour l'objectif de gestion de la transition.

En vue d'observer empiriquement comment le secteur public peut exercer cette influence, il importe d'identifier les obstacles rencontrés lors du déploiement des innovations proposées par la niche. Dans le cas des méthodes et technologies vertes en construction, les coûts supplémentaires associés à ces pratiques sont souvent cités comme frein à la diffusion. Cependant, la littérature indique également que ces coûts sont mal évalués par le milieu de la construction. Les promoteurs de la construction verte affirment qu'il est possible de construire de façon respectueuse pour l'environnement avec un budget égal à celui consacré à un bâtiment conventionnel, ou moindre. Il importe toutefois pour cela de procéder à une planification adéquate des travaux qui tienne compte de l'intégration des pratiques novatrices.

Dans le langage du modèle, la politique d'Austin en matière de construction écologique est un effort de gestion de la transition. Elle vise à protéger la niche de construction écologique de manière à ce qu'une transition sociotechnique s'opère dans

l'industrie locale de la construction et que les pratiques aujourd'hui marginales de la niche dominant éventuellement le régime sociotechnique de la construction. Puisque les règles régissant la planification et l'exécution des travaux diffèrent entre la niche de construction écologique et le régime sociotechnique de la construction résidentielle conventionnelle, nous postulons que les changements de nature organisationnelle exigés par la transition, dont le fait d'altérer les procédures régulières d'une variété de corps de métiers, constituent les principaux obstacles à la transition vers la construction écologique.

Cela nous mène à formuler ainsi notre question de recherche : Comment la Ville d'Austin a-t-elle abordé les blocages entravant la diffusion des pratiques issues de la niche de construction écologique dans le régime sociotechnique de la construction? Une question secondaire s'impose : Peut-on observer l'émergence d'un nouveau régime de construction organisé en fonction des pratiques écologiques à Austin?

Démarche de recherche

Comme montré au chapitre 1, les transitions sociotechniques ne sont pas de simples phénomènes mécaniques par lesquels les technologies plus performantes remplacent celles devenues désuètes. L'adoption de nouvelles façons de faire, de nouvelles normes et de nouveaux modes de production dans un secteur entier de l'industrie a des répercussions techniques, financières et légales. Leurs impacts se font donc sentir à plusieurs niveaux dans la société. En nous demandant comment les politiques publiques peuvent agir sur la diffusion des méthodes et technologies environnementales, nous nous attardons donc inévitablement aux aspects sociaux de l'introduction de nouvelles pratiques en construction résidentielle.

Puisque les décisions qui jalonnent le développement industriel sont informées par la rationalité contrainte, ou stratégique, des acteurs et un processus de rétroaction, nous entreprenons cette étude en supposant que l'on ne peut isoler les trajectoires technologiques de leur contexte socio-historique. Ainsi, en formulant notre question de recherche, nous renonçons à chercher un facteur unique de diffusion de la construction

verte ou une relation de cause à effet entre l'existence d'une politique et l'intensité de la diffusion des pratiques qui nous intéressent. Nous nous questionnons plutôt sur les moyens pris pour arriver à un résultat sans chercher à réduire un processus complexe à une expression simple.

Comme les dynamiques qui nous intéressent ne peuvent être isolées de leur environnement ni être réduites à des variables, Pettigrew suggère d'élaborer une recherche sur l'innovation de type *process* autour d'un phénomène suscitant l'intérêt et dont la compréhension appelle le recours à la narration. Ses propres travaux de sociologie industrielle s'appuient généralement sur des reconstitutions historiques couvrant de longues périodes et réalisées à partir d'interviews et de recherche documentaire.

« Historical documents are used to establish the core of the chronology of the process and identify key individuals and transition points in the process. These individuals and the what of the chronology are then explored much more fully in the interview process whose prime purpose is to integrate information about the what, why and how of the process under investigation. »
{Pettigrew, 1997 #144}

L'objectif de cette approche est de déceler des *patterns* résultant des interactions entre les différents acteurs. *« Process theories explain outcomes as the result of temporal sequences of events, timing and conjunctures of event-chains. Situated groups make moves, undertake actions and react to each other. »* {Geels, 2007 #131, p.414}

L'importance accordée à l'évolution et aux circonstances historiques amène les tenants de cette méthode à privilégier l'étude de cas pour tenter d'expliquer la production et la diffusion de l'innovation. Celles-ci révéleront selon Geels et Shot {, 2007 #131} une combinaison de procédures de routine, d'initiatives rationnelles et délibérées, d'interprétations et de réactions bâties autour d'un rapport de pouvoir. Dans la tradition des *process theories*, nous cherchons donc à faire émerger d'une étude de cas portant sur l'histoire du programme AEGB les modèles, les tendances et les stratégies qui contribuent à la diffusion de la construction verte et l'incidence qu'a eue la politique d'Austin sur ce processus.

Au plan des applications, l'attention portée aux dynamiques sociales et présentée sous forme d'étude de cas est d'un intérêt particulier pour les décideurs, car ceux-ci sont

de plus en plus contraints de tenir compte des préoccupations des différents groupes d'intérêts dans la formulation de leurs politiques, voire d'inclure leurs représentants dans les processus de décision {Kemp, 2006 #133}. L'étude de cas serait également plus « lisible » que les résultats présentés sous forme de variables lorsque vient le temps de concevoir des interventions. « *How policy outcomes are shaped by the process and the context is after all one of the central distinguishing questions that can be posed in process research.* » {Pettigrew, 1997 #144@342}

Pour optimiser la collecte de données à partir d'un cas unique, le cas doit être sélectionné sur la base des attentes du chercheur par rapport au potentiel d'information qu'il peut fournir {Yin, 1994 #166}. Si l'analyse des processus est conditionnelle à la reconstitution historique des événements, c'est toutefois le modèle emprunté aux théories des transitions sociotechniques qui permettra l'interprétation des contenus narratifs ainsi élaborés. Pour les besoins de notre étude, le régime sociotechnique comprend l'ensemble des acteurs l'industrie de la construction résidentielle à Austin et la communauté d'acteurs qui exercent, développent et font la promotion des pratiques écologiques au sein de cette industrie constituent la niche technologique.

Territoire couvert par l'étude

Pour les raisons mentionnées plus haut, nous avons choisi de réaliser notre terrain de recherche à Austin, Texas, afin d'explorer les effets du programme Austin Energy Green Building sur l'industrie locale de la construction résidentielle. Comme il s'agit d'un programme municipal financé principalement par le fournisseur d'électricité Austin Energy, propriété de la Ville d'Austin, notre territoire correspond donc théoriquement au territoire de desserte d'Austin Energy. Évidemment, il est envisageable et même probable que certains effets de cette politique se ressentent au-delà de ces limites.

Le cas d'Austin s'est rapidement imposé puisque le programme Austin Energy Green Building est à l'origine du concept de certification écologique en construction et a servi de modèle à plusieurs autres programmes similaires autant au niveau local qu'international, dont LEED. Il s'agit d'une institution mature, bien établie dans son

milieu et opérant dans une communauté nord-américaine, donc relativement accessible dans le cadre des recherches menant à la rédaction de ce mémoire. La période qui nous intéresse commence donc avec les premières discussions sur la perspective d'élaborer un programme municipal de soutien à la construction écologique, en 1989. Elle se poursuit sans interruption jusqu'à la fin de nos travaux de terrain en novembre 2007 dans le but de cerner les derniers développements pertinents du programme.

Présentation et justification des outils de collecte

Notre question se rapporte à l'élaboration d'une politique de soutien à la construction verte et à sa mise en œuvre. Y répondre exige de reconstituer l'histoire du programme en place. Il faut donc identifier les événements et les acteurs à l'origine du projet, les coalitions de support et d'opposition au projet, suivre les négociations entre les autorités et la collectivité et documenter les moments charnières entre le germe du projet et son entrée en fonction. En vue de saisir adéquatement les aspects cruciaux de notre objet de recherche et de tirer un maximum de sens de notre travail de terrain, nous avons choisi d'entreprendre une démarche qualitative comprenant à la fois la réalisation d'entretiens semi-dirigés et la collecte d'information documentaire.

Collecte de données : entretiens

Dans notre cas, la pertinence des entretiens prend son sens dans le fait que nous ne comptons pas trouver dans la littérature institutionnelle de quoi répondre adéquatement à toutes nos questions. En effet, nous n'osions pas anticiper, par exemple, que la coalition militante à l'origine pour un soutien public à la construction écologique ait documenté toutes ses démarches. De même, nous doutions que les discussions internes autour de l'élaboration du programme Green Building aient été consignées de façon exhaustive. Les entrevues semi-dirigées nous ont permis de reconstituer l'histoire du Austin Green Building Program et de recueillir les impressions des personnes impliquées avec force

détail et spontanéité. L'entretien semi-dirigé nous a également permis de laisser le répondant poursuivre un propos riche, bien qu'il n'ait pas été anticipé ou sollicité.

Au-delà de ces considérations, nous croyons qu'il importe de procéder par enquête parce que notre démarche cherche à distinguer l'expérience vécue sur le terrain d'un éventuel récit officiel « politiquement correct ». Rappelons que nous nous intéressons aux rapports entre les groupes et institutions qui concourent à la diffusion de la construction écologique. En nous adressant directement aux répondants, nous cherchons à connaître leur expérience, leurs impressions des acteurs engagés dans les enjeux de la construction verte et leur interprétation du processus de diffusion sans intermédiaire et avec un minimum d'autocensure. Selon Poupart {, 1997 #69}, l'entretien de type qualitatif s'impose parmi les meilleurs outils d'information pour comprendre les réalités sociales, mais, surtout, l'expérience des acteurs interrogés.

Échantillon

Lors de l'élaboration de notre devis de recherche, nous avons élaboré la liste suivante de répondants recherchés. L'objectif était d'obtenir des récits les plus exhaustifs possible de manière à reconstituer l'histoire du programme Austin Energy Green Building et de ses opérations et non d'obtenir un échantillon représentatif :

- Militants pour la construction verte à l'origine du mouvement
- Politiciens/lobbyistes au sein de l'administration municipale
- Gestionnaires du programme
- Entrepreneurs adhérant au programme

En vue de réaliser notre collecte de données, nous avons séjourné à Austin, au Texas, pour une période d'environ deux mois, entre le 29 septembre et le 30 novembre 2007. Un premier rapport a été établi avec un membre la direction du programme AEGB pour obtenir son assentiment pour poursuivre la recherche. Ce contact a été suivi d'un premier entretien avec le directeur du programme en vue de valider et d'étoffer notre liste d'autres répondants potentiels.

Au cours de la période consacrée au terrain, nous avons réalisé 12 entretiens semi-dirigés. Un 13e entretien a été réalisé au téléphone au mois de mai 2008 pour accommoder un répondant résidant au Colorado. À l'exception de l'entrevue

téléphonique, toutes ces personnes ont été interviewées en personne par la chercheuse dans un lieu de leur choix. Le temps consacré à l'entretien a été laissé à la discrétion du répondant. Certains nous ont accordé 20 minutes, d'autres ont dépassé les deux heures, nous avons choisi de laisser les témoignages suivre leurs cours dans la mesure où le propos demeurerait pertinent à notre recherche. Toutes les entrevues se sont déroulées en anglais et ont été enregistrées pour être retranscrites textuellement par la suite.

Collecte de données : documents

En complément aux entretiens, nous avons consulté la littérature institutionnelle d'Austin Energy Green Building pour pouvoir rendre compte des objectifs, des orientations et des obstacles tels que formulés par l'administration. Ces sources ont l'avantage de refléter la position officielle de la direction et nous permettent de suivre la progression du programme à l'aide de documents qui reflètent l'actualité de la période où ils ont été produits. Nous nous attarderons donc aux objectifs officiels et officieux du programme, aux différents niveaux d'intervention, aux types de clientèle visés, et aux outils promotionnels et didactiques. Nous comptons également sur ces documents pour étayer une chronologie précise des événements.

Comme Austin Energy Green Building ne possède pas d'archives à proprement parler, le séjour à Austin nous a aussi permis de colliger une importante quantité de documents pertinents à notre démarche et introuvables par ailleurs. Ceux-ci proviennent principalement des archives individuelles de certains employés du AEGB et des autres répondants.

Présentation et justification des outils d'analyse

En vue d'extraire un maximum de sens des données obtenues en entrevue, nous avons élaboré une grille correspondant au modèle des transitions technologiques selon la perspective multiniveau et adaptée selon les impératifs de notre question de recherche.

Le modèle de Rip et Kemp exige en premier lieu de circonscrire le système sociotechnique que nous souhaitons observer. Notre système, largement défini, c'est l'habitation à Austin, avec tous les facteurs et toutes les règles qui en influencent la conception, la construction et l'occupation. Nous avons par la suite bâti la grille d'observation (Tableau 1) selon les divisions modèle multiniveaux.

Tableau 1. Grille d'analyse du contenu narratif élaborée selon le modèle des transitions sociotechniques

Paysage sociotechnique	Régime sociotechnique	Niche sectorielle
L'habitation dans les États-Unis contemporains	L'industrie de la construction résidentielle à Austin	La communauté de la construction écologique à Austin
Caractérisation des structures et des pratiques		
Style de vie	La structure de l'industrie	Une variété de méthodes et technologies alternatives plus performantes au plan environnemental.
Traditions dans les modes d'habitation;	Chaine de production, relations et coordination avec les fournisseurs et sous-traitants;	
Grandes infrastructures politiques, commerciales, institutionnelles, culturelles	Marché immobilier et système de financement.	
Types de gouvernance		
Gouvernance fédérale des questions liées à l'habitat	Gouvernance municipale des questions liées à l'habitat	Austin Green Building Program.
Moyens		
USGBC	Réglementation	Branding
Financement public	Zonage particulier	Certification
Lois sur l'habitation et la propriété	Bâtiments publics	Soutien technique
Fiscalité		Éducation populaire
		Pérennité du programme
Effets processus		
Dynamiques entre les acteurs du paysage sociotechnique	Dynamiques entre les acteurs du régime sociotechnique	Dynamiques entre les acteurs de la niche sectorielle
Rapport à la niche	Rapport à la niche	Rapport au régime
Rapport au régime	Rapport au paysage	Rapport au paysage
Effets résultats		

Source : Léa Méthé Myrand, 2008

La première colonne est consacrée aux éléments du paysage sociotechnique, soit ceux qui sont hors de l'influence des acteurs du régime, mais qui peuvent en revanche avoir un impact sur lui. On songe à l'économie, aux mouvements politiques, aux grandes tendances de consommation, etc. La deuxième colonne est consacrée aux éléments concernant le régime en place sur notre terrain d'étude, c'est-à-dire l'ensemble des pratiques aujourd'hui dominantes dans le milieu de la construction à Austin. La troisième colonne est consacrée aux pratiques de construction marginales et émergentes associées au mouvement Green Building à Austin. Les éléments tirés des entrevues sont ensuite classés verticalement dans la grille selon qu'ils concernent la caractérisation des structures et des pratiques aux différents niveaux, les moyens mis en œuvre pour altérer les structures et pratiques aux différents niveaux de gouvernance, ou les effets obtenus par l'interaction des deux forces. Ces effets sont catégorisés selon qu'ils concernent des développements dans les processus ou des résultats observables et quantifiables. Un autre document a par ailleurs été consacré aux éléments de chronologie. Ce sont les repères temporels, les propos de nos répondants pertinents à la narration, mais énoncés sans autre qualification et sans faire l'objet d'un raisonnement.

Selon le cas, nous avons questionné nos répondants sur le contexte social qui a donné lieu à leur implication au sein du programme ou, le cas échéant, sur leur rôle dans sa genèse. Nous leur avons demandé de décrire les autres participants et adhérents, de définir les trajectoires de diffusion des pratiques écologiques à Austin telles qu'ils les perçoivent et de souligner quels obstacles se sont présentés ou continuent de se présenter selon eux empêchant une plus grande diffusion de ces pratiques.

La liste des questions qui ont orienté ces échanges se trouve en annexe. Celles qui ne s'appliquaient pas auront été omises par l'interviewer de même que celles auxquelles les participants auront répondu de manière spontanée au cours de l'entretien. D'autres questions ont pu s'ajouter en cours de discussion en vue d'obtenir des précisions ou pour inciter le répondant à poursuivre dans une direction.

Considérations d'ordre éthique

Ce projet de recherche fait l'objet d'un certificat d'éthique émis par l'INRS pour les recherches impliquant des sujets humains le 15 avril 2008 (annexe 1).

La plupart des répondants ont été contactés une première fois par courriel. Ce courriel expliquait brièvement en quoi consistait le projet de recherche et en quoi leur contribution était sollicitée. Un document joint expliquait le projet de recherche de manière plus exhaustive et comprenait également une copie du formulaire de consentement que le répondant serait invité à signer lors de l'entrevue et stipulant toutes les considérations d'ordre éthique impliquées dans leur participation à l'étude (annexe 2). Le second document joint était une lettre rédigée par le superviseur scientifique du projet, Gilles Sénécal, et témoignant du sérieux de la démarche de recherche. Dans les cas où le premier contact a été établi en personne ou au téléphone, le courriel contenant les mêmes informations a été acheminé peu après. Lorsque le répondant acceptait de participer à la recherche, il signait deux exemplaires du formulaire de consentement et en conservait un (annexe 3). L'autre a été mis en réserve à la demeure de l'étudiante jusqu'à la fin de la recherche, soit le dépôt final du mémoire, après quoi ils seront détruits.

Enfin, pour assurer la confidentialité des répondants et des renseignements fournis, les mesures suivantes ont été prévues : exception faite des formulaires de consentement, les noms des répondants n'apparaissent nulle part. Pour classer les entretiens et les exploiter, un code numérique a été utilisé ce qui permettait d'anonymiser le matériel. La même procédure sera appliquée dans l'éventualité où ce mémoire donnera lieu à diverses publications. Dans la mesure où d'autres noms étaient mentionnés durant les entrevues, ces derniers ont également tous été anonymisés. Les enregistrements sur support numérique ont été rangés en lieu sûr et seront détruits à la fin de la recherche. Pour ce qui est du matériel informatique, un mot de passe est requis pour accéder au dossier contenant les informations produites en lien avec le présent projet de recherche.

Traitement des données

Après la transcription et la relecture de nos entrevues, nous avons pré-testé notre grille d'analyse en remplissant un exemplaire de manière instinctive avec les éléments connus qui devaient s'y inscrire. Nous y avons ensuite placé les propos synthétisés de chaque répondant que nous avons préalablement traduits en français.

À partir des grilles ainsi remplies et de la documentation, nous avons reconstitué dans un premier temps la chronologie des événements liés à la mise en place et aux opérations du Austin Green Building Program. Nous avons ensuite procédé à l'analyse des événements selon la perspective multiniveaux en examinant les rapports entre les niveaux organisationnels de la niche technologique, du régime sociotechnique et du paysage sociotechnique. Nous avons par ailleurs isolé les éléments de stratégie attribuables aux différents groupes d'intérêts ainsi que leurs effets sur la diffusion des pratiques écologiques à Austin. Cette méthodologie nous permet d'organiser l'information colligée de manière optimale en vue de répondre à nos questions de recherche.

Pertinence scientifique

Les auteurs ayant participé à l'élaboration du modèle d'analyse des transitions technologique à l'aide de la perspective multiniveaux déplorent le peu d'études empiriques réalisées selon ce modèle. « *We know very little about the social and institutional aspects of transitions and the extent to which institutions change and are changed by them. The process side of transition management still lacks a satisfactory knowledge base as a result* » {Rotmans, 2001 #110@15}. Cette étude entend fournir une modeste contribution à la littérature en proposant une étude de cas de plus de quinze ans d'opération du programme Austin Energy Green Building. La pertinence scientifique d'une telle démarche est également de contribuer à un corpus de littérature sur la diffusion des technologies environnementales qui compte un nombre limité d'études

empiriques, et encore moins de recherches de type qualitatif, sur les politiques municipales et la construction résidentielle verte.

Pertinence sociale

La pertinence sociale d'une telle démarche est d'identifier les mécanismes de diffusion de la construction écologique lorsqu'elle est soutenue par une initiative publique. Nous cherchons à connaître quels sont les effets des politiques ainsi que les obstacles à la diffusion propres à la communauté. En identifiant l'un et l'autre, les instances publiques seront mieux outillées pour concevoir des outils sensibles aux considérations de l'industrie et des citoyens. Dans ce contexte d'inquiétude face aux changements climatiques, les politiciens sont de plus en plus enclins à envisager des mesures de réduction des émissions de GES et de protection environnementale. L'expérience des pionniers en matière de soutien public à la construction écologique peut servir de guide pour optimiser la conception de programmes similaires et éviter certains écueils dans leur élaboration et leur application.

L'intérêt de ce travail résidera aussi dans la démonstration, le cas échéant, qu'une initiative collective portée par une politique publique permet de neutraliser, ou du moins d'amoindrir le « coût » du geste écologique et d'en faire une option viable pour la majorité. En facilitant la pénétration de la construction écologique au sein de la population, ces connaissances peuvent contribuer à réduire les impacts écologiques de l'habitat.

CHAPITRE 3. RÉSULTATS

Le chapitre des résultats est divisé en deux sections. La première consiste en un long préambule présentant le contexte sociohistorique de la création du programme AEGB. La deuxième section présente de manière synthétique les différentes stratégies employées par AEGB pour promouvoir la construction écologique ainsi que les dynamiques engendrées par celles-ci à l'échelle locale et au-delà.

Préambule

En Amérique du Nord, les lendemains de la Deuxième Guerre mondiale donnèrent lieu à un boom immobilier sans précédent et les techniques de construction changèrent drastiquement. On abandonna le bois d'œuvre au profit des matériaux agglomérés, le plâtre fut remplacé par les panneaux de gypse cartonnés et les maisons devinrent plus étanches, emprisonnant la vapeur d'eau et les émanations des nouveaux adhésifs et apprêts synthétiques. La ventilation naturelle fut remplacée par des systèmes mécaniques et une panoplie d'appareils ménagers énergivores s'installa à demeure. En 1984, l'OMS publiait un rapport suggérant que 30% des bâtiments neufs ou rénovés étaient affectés par le *sick building syndrome* ; la mauvaise circulation d'air permettant l'accumulation d'allergènes et de toxines {World Health Organisation, 1986 #161}. Dans les régions humides du sud des États-Unis, dont Austin, la formation de moisissures attribuable à la mauvaise aération affectait la santé des occupants. Une série de poursuites judiciaires alerta la population quant aux risques qu'elle courait et força l'industrie du bâtiment à revoir ses méthodes. Par ailleurs, la crise du pétrole de 1973 révéla l'ampleur de la dépendance nord-américaine aux énergies fossiles et stimula la réflexion sur les énergies alternatives. Les mouvements environnementaux gagnaient de la visibilité et invitèrent la population à s'interroger sur son mode de vie, incluant sa façon de se loger.

À Austin, le Center for Maximum Potential Building Systems, un centre de recherche sur les technologies de construction écologiques constitue depuis 1975 un important lieu de diffusion pour les méthodes alternatives au niveau local comme

national. Ses fondateurs créditent certaines de leurs idées à Ian McHarg, pionnier du concept de planification écologique et auteur du livre *Design with Nature* {McHarg, 1969 #167}. Il importe de rappeler que plusieurs des techniques et produits associés à la construction écologique existaient avant que les inquiétudes par rapport à l'environnement incitent une réflexion sur les manières de se loger. En effet, plusieurs éléments aujourd'hui mis en valeur dans le mouvement d'écoconstruction sont empruntés aux façons de faire traditionnelles. L'orientation d'une maison en fonction de la course du soleil et des vents dominants de même que l'ajout de débords de toits et de volets ont longtemps été utilisées pour réguler la température et maximiser le confort intérieur avant l'introduction de systèmes mécaniques de chauffage et de climatisation. Il en est de même pour l'utilisation de matériaux naturels de provenance locale et la collecte des eaux de pluie pour l'arrosage, autrefois incontournables.

Au moment où la ville d'Austin envisageait un programme de promotion de la construction écologique, plusieurs de ces pratiques étaient tombées en désuétude au sein de l'industrie. Une petite communauté d'architectes et d'entrepreneurs locaux perpétuait toutefois l'usage de certaines méthodes traditionnelles et expérimentait avec des technologies alternatives comme les bâtiments de balles de foin, d'adobe¹ ou de terre compressée. Parallèlement aux champions de la construction dite « naturelle » un autre mouvement s'est développé, dit « science du bâtiment » avec comme leitmotiv l'efficacité énergétique et l'économie de ressources, mais cette fois selon une approche plus technologique. Les sciences du bâtiment comprennent la physique de la circulation de l'air, le mouvement de la chaleur et de l'humidité et la gestion ces facteurs de manière à concevoir des bâtiments exempts de moisissures ou de toxines tout en étant fonctionnels et confortables. C'est donc au sein d'un réseau de personnes ayant pour pôles le programme Energy Star de la ville d'Austin et le Center for Maximum Potential Building Systems que s'est développée l'idée d'un programme de promotion de la construction écologique.

«Austin possède une longue tradition de conservation de l'environnement et de protection de son patrimoine naturel. C'était un environnement très ouvert, politiquement et socialement, c'est

¹ Brique de terre et de paille séchées

pourquoi nos idées ont pris racine relativement aisément.»
(Répondant # 1)

Si l'intérêt des citoyens d'Austin a été stimulé par le passé lors de grands débats sur le thème de l'environnement, d'autres éléments ont pu contribuer à faire de la population d'Austin un groupe réceptif aux questions environnementales. Austin compte une importante population étudiante. L'Université du Texas à Austin est le cinquième plus grand campus aux États-Unis avec près de 50 000 étudiants et 21 000 professeurs et chercheurs {University of Texas at Austin, 2008 #148}. Le niveau d'éducation élevé des résidents, combiné au poids démographique des étudiants dans une ville de 750 000 habitants², lui donnerait un caractère progressiste comparé au reste du Texas, généralement considéré comme très conservateur. Une variété de modes de vie alternatifs s'épanouit à Austin depuis les années soixante dans une relative quiétude et une tradition d'activisme se répercute parallèlement dans la politique locale. Cette ambiance d'ouverture sociale et politique aurait favorisé l'émergence de politiques publiques visant à protéger l'environnement.

« Austin a toujours été une ville très progressive (...) c'est l'oasis libérale du Texas. C'est un endroit où les questions d'environnement et d'efficacité énergétique ont toujours été mieux reçues et soutenues. Ça fait partie de la culture et c'est dans cet environnement qu'est né AEGB. (...) Les environnements libéraux semblent plus réceptifs aux questions environnementales, je ne sais pas pourquoi... (Répondant # 3) »

Cette perception, exprimée par la plupart de nos répondants, est corroborée par la tendance marquée des habitants d'Austin à voter pour le Parti démocrate, généralement plus sensible aux enjeux environnementaux, contrairement au reste de l'état de Texas qui vote systématiquement pour le Parti républicain. Au niveau municipal, Will Wynn est à la tête de la mairie depuis 2003 et a été réélu en 2006 avec 78 % des voix sur une plateforme à fort contenu environnemental. Le maire Wynn détient lui-même un diplôme en design environnemental.

² Environs 1.6 millions pour Greater Austin au 1^{er} avril 2008 {City of Austin, 2008 #149}

La genèse du programme Austin Energy Green Building

Dès les années 1960, la protection de l'environnement figurait parmi les préoccupations de la population d'Austin, Texas. C'est notamment grâce aux efforts de Lady Bird Johnson, femme du président Lyndon B. Johnson, qui a œuvré pour la conservation du patrimoine naturel et pour la mise en valeur de Town Lake, la section du fleuve Colorado qui traverse le centre-ville.

Dans les années 1970, le développement immobilier sur le bassin hydrographique de Barton Creek, un affluent du Colorado, commença à affecter la qualité de l'eau et de l'environnement de Barton Springs l'un des plus beaux sites naturels de la ville. En 1980, à la suite d'un reflux d'eaux usées dans l'aquifère alimentant la crique, la grogne citoyenne donna lieu à une réglementation locale sur la qualité des eaux de ruissellement. Les militants reprirent du service lorsqu'un vaste projet de développement fut proposé à proximité. En 1992, la Save Our Springs Citizen's Initiative réussit à faire restreindre sévèrement les possibilités de construire et les congés de taxes foncières accordés dans le secteur. Des mesures de contrôle de la pollution furent mises en place de même qu'un système de prévention de la contamination accidentelle.

La production et la distribution d'électricité à Austin sont des services publics administrés par la municipalité depuis 1839. Devant l'essor démographique et l'augmentation de la demande énergétique, la Ville d'Austin envisagea en 1971 de s'approvisionner auprès d'une centrale électrique nucléaire. Initialement rejetée par la population, cette proposition fut finalement acceptée à 51 % contre 49 % lors d'un référendum en 1973. À la suite d'importants délais de construction et dû à la controverse entourant l'utilisation du nucléaire pour les usages civils, la population renversa cette décision et mandata l'administration municipale de vendre ses parts de la centrale South Texas en 1981. Bien que personne ne se porta acquéreur à l'époque et qu'Austin demeure partenaire dans la centrale à ce jour, la municipalité résolut par la suite d'opter pour la promotion de l'efficacité énergétique et la réduction de la demande en vue de remettre au plus tard possible l'augmentation de sa capacité de production énergétique et le débat de société qui l'accompagne. Une poursuite contre la compagnie chargée de la construction de la centrale rapporta également la somme de 120\$ millions à la Ville dont la moitié fut

consacrée à la création du City's Environmental and Conservation Service Department en 1983. La mission de ce département consistait à fournir à la Ville un service de gestion de la demande énergétique. Celui-ci était indépendant de l'agence chargée de la distribution d'électricité, Austin Energy, ce qui protégeait l'autonomie de ses initiatives et l'intégrité de ses pratiques. {The Results Center, 1996 #150}

C'est dans ce contexte que la Ville d'Austin inaugura en 1985 le programme Energy Star. Plus tard reproduit et diffusé à travers les États-Unis par l'Environmental Protection Agency, il s'agissait d'un programme volontaire de certification pour les maisons bâties selon des standards de performance énergétique excédant la réglementation en vigueur. On y offrait de la formation et du soutien technique gratuit pour les entrepreneurs en construction et on orientait les acheteurs vers les programmes de subventions à l'efficacité énergétique applicables à leur situation.

Mike Myers, à l'époque Directeur du département de la Conservation à la Ville d'Austin, saisit le potentiel du concept Energy Star. Il avait par ailleurs travaillé en collaboration avec le Public Technology Institute et connaissait l'existence du U.S. Urban Consortium, une organisation qui accordait aux villes d'une certaine taille des subventions pour la recherche en conservation de l'énergie. En 1989, Mike Myers consulta donc le directeur du Programme Energy Star, Doug Seiter, quant à un projet à soumettre au Urban Consortium. Seiter invita à son tour Pliny Fisk et Gail Vittori, codirecteurs du Center for Maximum Potential Building Systems (CMPBS), un centre de recherche sur la construction écologique à but non lucratif à participer à la réflexion. Ceux-ci, travaillant à partir de l'idée naissante de la « ville durable », proposèrent d'élaborer un système de certification écologique des bâtiments basé sur le modèle du programme Energy Star, mais qui comprendrait, au-delà de l'efficacité énergétique, la conservation de l'eau, la sélection de matériaux écologiques et la réduction des déchets. La proposition fût soumise au Urban Consortium et sélectionnée pour faire l'objet d'un financement de 10 000\$ en vue de développer l'idée en 1989.

Le premier concept soumis par le CMPBS fut rejeté parce que trop complexe et trop long à élaborer. L'idée d'un système basé sur l'analyse détaillée du cycle de vie des matériaux à partir de statistiques agrégées par secteur industriel a depuis fait beaucoup de

chemin, mais demeurait à l'époque embryonnaire et dépendante d'une capacité informatique dépassant celle disponible. De plus, la proposition impliquant des calculs complexes et présentée à l'aide d'icônes fut jugée mal adaptée à l'industrie de la construction.

L'élaboration du système de certification fut confiée par la suite à Lawrence Doxsey, ex-membre de l'équipe du CMPBS. Celui-ci puisa dans ses connaissances personnelles et celles de ses collaborateurs pour dresser une liste exhaustive des options écologiques pouvant être introduites dans la construction résidentielle et attribua à chacune des points selon leur mérite au plan écologique. Une seconde subvention du Urban Consortium fut obtenue l'année suivante pour rédiger le Green Builder Sourcebook, un guide de construction écologique expliquant comment intégrer ces pratiques et détaillant les caractéristiques de chacune des options proposées, les avantages et écueils potentiels de leur utilisation, ainsi qu'une liste de fournisseurs locaux.

Une troisième subvention fut obtenue en 1991 en vue de mettre sur pied un projet de démonstration. La ville d'Austin s'associa cette fois avec Habitat for Humanity, un organisme à but non lucratif voué au logement pour les plus démunis, ainsi qu'avec American Youthworks, un organisme d'aide aux jeunes en difficulté, pour construire un projet de démonstration, la Casa Verde. La Ville d'Austin fut également l'hôte en 1992 de la première d'une série de conférences annuelles, l'Austin Green Building Conference.

Alors que le programme amorçait l'étape expérimentale, le concept fut soumis au International Council for the Local Environmental Initiative et primé au sommet de la Terre de Rio en 1992. Faute de financement, l'équipe ne put se rendre réclamer son prix à Rio. Cette reconnaissance suscita cependant l'intérêt pour le programme, à Austin comme ailleurs aux États-Unis et dans le monde. Fort de la crédibilité de ce prix, combinée au projet de démonstration qui promettait d'être 40 % plus efficace au plan énergétique que les constructions ordinaires d'Habitat for Humanity, les instigateurs du programme invitèrent le Conseil de ville à visiter leurs installations. Si la construction de la Casa Verde ne fût jamais achevée à cause d'un incendie, le Conseil de ville décréta par la suite

que tout le logement social subventionné par des fonds publics devait désormais répondre aux critères minimums de la certification Green Building³.

En vue susciter la participation au programme, l'équipe sollicita la collaboration de membres de l'industrie pour élaborer une stratégie de mise en œuvre. Comme les associations d'entrepreneurs faisaient preuve de méfiance et s'opposaient farouchement à l'éventualité de voir s'alourdir la charge réglementaire qui pesait sur leurs activités, on choisit d'éviter la confrontation et adopta une formule de participation volontaire comme c'était le cas pour le programme Energy Star. AEGB formule ainsi sa mission : «*To accelerate the integration of sustainable building practices and products into mainstream building through marketing, education and technology transfer.*» {City of Austin, 2005 #142}

Toujours en 1992, Mike Myers et Doug Seiter décidèrent d'incorporer le programme Energy Star au sein du programme global de construction écologique. Le programme ainsi élaboré fût d'abord intitulé Eco-Homes, mais le nom faisait déjà l'objet d'une propriété intellectuelle. Après de longues délibérations, on opta pour *Green Builder Program*. C'est sous cette bannière que le programme certifia ses premières constructions avec la publication du Green Building Guide, l'outil principal de marketing faisant la promotion des différentes pratiques écologiques et permettant d'autoévaluer une construction en vue d'obtenir une certification.

«The fundamental strategy is to inform buyers of the more "earth friendly" options available to them when building a new home, while educating builders and using the building industry as the mechanism for distributing information on sustainable building. This positive, market-oriented approach brings interested buyers and informed builders together, stimulating voluntary improvement and maintaining a working relationship between the building industry and municipal government, while increasing the overall understanding of the public on the issue of sustainable community development.» {Doxsey, 1994 #20}

Au début, pour stimuler l'adhésion des entrepreneurs, le Green Building Program achetait des espaces publicitaires dans les journaux locaux et faisait la promotion des

³ Le logement social américain est subventionné par des fonds fédéraux provenant du U.S. Department of Housing and Urban Development qui sont administrés et distribués localement par des agences municipales, dans le cas qui nous concerne le Housing Authority of the City of Austin.

entrepreneurs membres. L'économie était alors en récession et le coup de pouce d'une publicité gratuite était bienvenu, ainsi que le fait de voir son projet promu comme un produit de qualité supérieure. Le système exigeait simplement que l'entrepreneur remplisse un formulaire et la certification était accordée sur une base de confiance, car, bien que l'on menace d'inspecter, l'organisation ne disposait pas des ressources pour le faire de manière systématique. Néanmoins, seule une poignée de maisons furent certifiées pendant la première année.

Cependant, un participant à la Parade of Homes, une sélection de maisons de prestige servant de vitrine aux entrepreneurs, décida de faire certifier sa construction par le AEGB. Son initiative concentra l'attention des médias couvrant l'évènement autour de cette construction. L'année suivante, en 1993, le promoteur immobilier du site de la Parade of Homes insista pour que les maisons construites sur son site soient certifiées par AEGB. Malgré le manque d'enthousiasme de certains entrepreneurs, la majorité d'entre eux obtinrent la certification avec l'assistance de l'équipe du programme. La Parade of Homes attira plus de 22 000 personnes et ce fut le premier contact de plusieurs résidents d'Austin avec la notion de pratiques écologiques intégrées à l'architecture conventionnelle. C'est aussi en 1993 que le premier entrepreneur de maisons en série, Wilshire Homes, adhéra au programme. La participation d'un premier entrepreneur à gros volume fit passer le nombre d'unités certifiées de moins d'une dizaine à plusieurs centaines annuellement.

L'informatisation du système de certification et les communications électroniques facilitèrent passablement l'administration du Green Builder programme qui atteignit bientôt sa vitesse de croisière. S'il n'existe aucune compilation précise du nombre de bâtiments certifiés pendant les premières années, on sait cependant que 95 bâtisseurs et autres entrepreneurs étaient membres du programme en 1994, ils étaient 133 en 1996 {The Results Center, 1996 #150}.

Ce préambule évoque essentiellement les tendances existantes au sein du système sociotechnique que la politique de gestion des transitions vise à exploiter. À travers des évènements locaux et internationaux, la population d'Austin prit conscience des risques liés à la dégradation de l'environnement. Ces enjeux entraînent une mobilisation

citoyenne et la formation d'une coalition d'acteurs sociaux préoccupés par la protection de l'environnement se cristallisa autour de l'opposition à la centrale nucléaire South Texas et de l'alliance Save Our Springs. Ces acteurs représentaient les intérêts et valeurs d'une partie de la population et possédaient un poids politique important.

Des membres et sympathisants de ces coalitions furent élus et employés dans l'administration municipale. Certains d'entre eux se retrouvèrent notamment en charge de ressources importantes, dont les recettes de la poursuite contre les entrepreneurs de l'usine nucléaire South Texas, et chargés d'un mandat clair, celui de contenir la croissance de la demande en électricité de manière à éviter de devoir construire de nouvelles infrastructures de production.

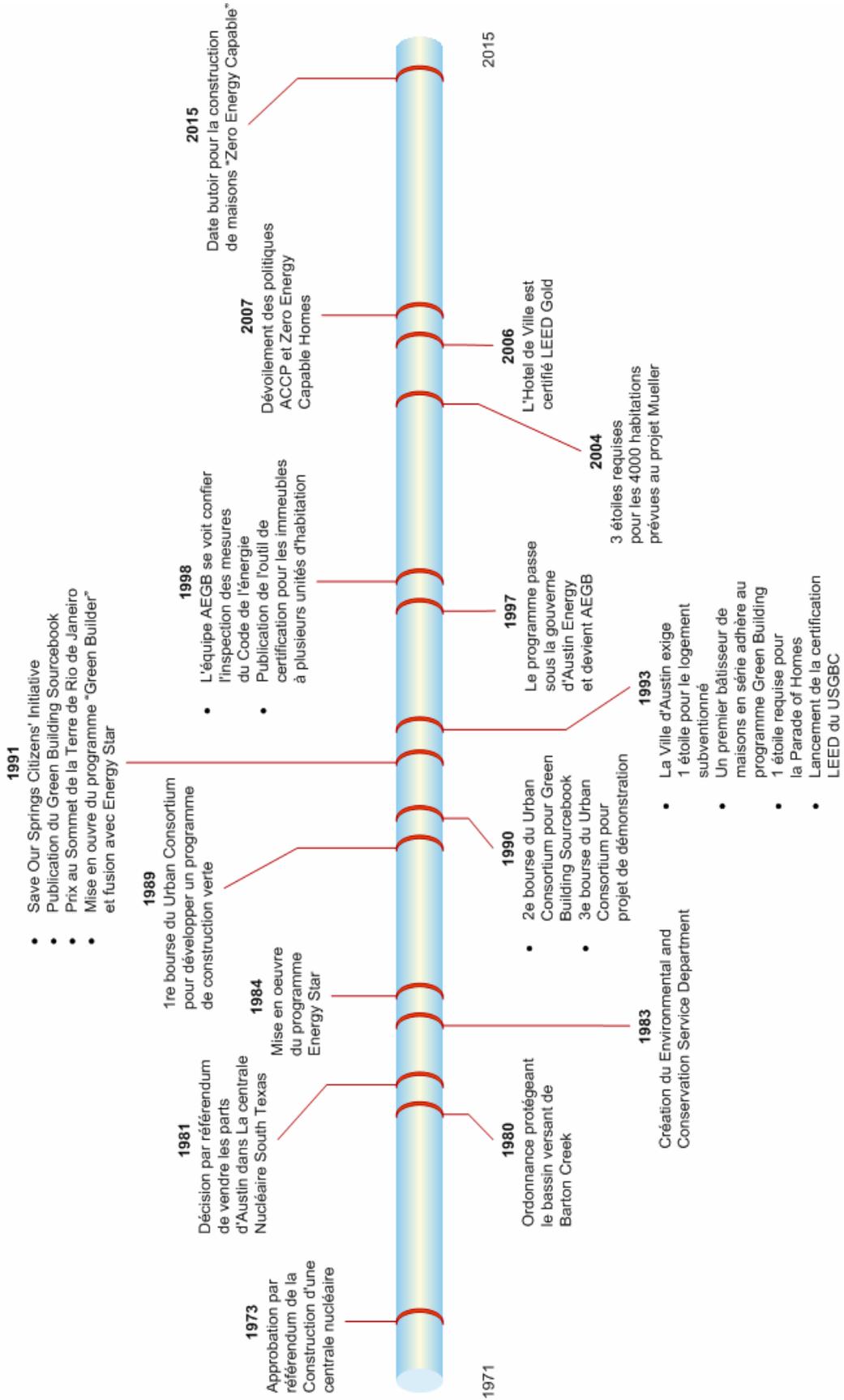
Ainsi, des développements qui concernent essentiellement le paysage sociotechnique de notre objet de recherche donnèrent lieu à la première intervention directe sur le régime sociotechnique de la construction à Austin, qui consistait à cibler l'habitation comme grand consommateur d'énergie. Le programme volontaire Energy Star visait à impliquer les firmes de construction et les institutions publiques dans une initiative commune vouée à stimuler l'efficacité énergétique des maisons. Par ailleurs, grâce à ses liens avec un réseau d'acteurs sociaux militant pour la protection de l'environnement, l'administration municipale connaissait également l'existence d'une niche écologique en construction. Elle perçut au sein de la niche des pistes de solutions pour d'autres problèmes sociaux et environnementaux auxquels elle était sommée de remédier.

En faisant de la conservation du patrimoine naturel l'objet d'une réflexion et d'une intervention, la ville d'Austin s'engagea dans l'élaboration d'une politique publique en environnement. En ciblant l'industrie de la construction et en décidant de contribuer à diffuser les pratiques développées au sein de la niche écologique, la Ville a choisi une intervention qui correspond à l'approche de la gestion d'une transition sociotechnique.

Selon Lemieux {, 2005 #140}, la politique publique est réalisée dans la mesure du pouvoir exercé par la coalition qui la porte. L'approche des transitions sociotechniques suggère que ce pouvoir s'exerce à travers la mise en place de stratégies visant à

influencer l'action des acteurs privés et publics en fonction de l'objectif de la transition. Elle indique enfin que l'exercice de ce pouvoir demeure conditionnel au soutien populaire à l'objectif de la transition. AEGB a toujours eu pour objectif d'influencer la trajectoire technologique en construction résidentielle tout en conservant le soutien populaire pour la transition vers l'habitat durable. C'est à la description détaillée des stratégies mises en œuvre à ces fins que nous consacrons la section suivante.

Figure 3. Chronologie des événements clés dans le développement de la construction écologique à Austin



Observation des jeux d'acteurs et stratégies

La section suivante est consacrée à la présentation des résultats de notre étude. Elle synthétise les éléments de réponse à nos questions de recherche telles que distillées à partir des entrevues réalisées à Austin et de la consultation de documents d'archives. Comme des considérations d'ordre éthique nous interdisent de citer nos répondants par leur nom, le lecteur peut se référer au tableau 2 pour situer la personne citée et connaître son lien avec le programme AEGB.

Tableau 2. Description des répondants

Référence anonymisée dans le texte	Description sommaire du répondant correspondant
Répondant # 1	Membre de l'équipe originale, codirecteur d'un centre de recherche local en technologies de l'habitation
Répondant # 2	Membre de l'équipe originale, codirecteur d'un centre de recherche local en technologies de l'habitation
Répondant # 3	Membre de l'équipe originale, instigateur et ex-directeur du programme AEGB
Répondant # 4	Membre de l'équipe originale, ex-employé AEGB chargé de la première formulation du programme
Répondant # 5	Porte-parole de la Ville d'Austin en matière d'environnement
Répondant # 6	Employé actuel AEGB
Répondant # 7	Employé actuel AEGB
Répondant # 8	Employé actuel AEGB
Répondant # 9	Directeur de la branche locale de l'association professionnelle de bâtisseurs de maisons
Répondant # 10	Entrepreneur adhérent au programme
Répondant # 11	Entrepreneur adhérent au programme
Répondant # 12	Entrepreneur adhérent au programme
Répondant # 13	Architecte adhérent au programme, militant pour la construction verte et ex-employé de la ville chargé de la performance environnementale des bâtiments commerciaux et des infrastructures municipales

Chaque partie de cette section s'articule autour d'un obstacle, d'un blocage, ou d'un état de choses cité par nos répondants comme entravant la diffusion des pratiques écologiques en construction. Elle présente ensuite les stratégies mises en œuvre par la

Ville et l'équipe d'AEGB en vue de réagir à la situation et de stimuler la diffusion. Elle s'attarde enfin aux effets de ces initiatives, autant sur le plan des résultats comptabilisables qu'aux dynamiques créées au sein de la niche de la construction écologique ainsi qu'au système sociotechnique de la construction résidentielle. Comme l'indique la littérature, la gestion des transitions consiste à aligner les politiques publiques avec certaines tendances existantes au sein des systèmes sociotechniques. Si les résultats correspondent aux objectifs de la politique, il demeure impossible de distinguer la portion des changements attribuables à la politique de celle qui se serait produite en dépit d'une telle politique. Il suffira de noter que certaines stratégies mises en œuvre par le biais d'AEGB semblent contribuer de manière marquée à l'atteinte des objectifs formulés.

Identifier les pratiques désirables : le terme *green building*

Obstacle

Lors de la création du programme AEGB, les pratiques aujourd'hui associées au mouvement de construction écologique étaient l'oeuvre d'architectes et d'entrepreneurs marginaux. Dans le but de faire valoir certaines techniques et méthodes auprès de l'ensemble des membres de l'industrie, il fallait d'abord identifier et répertorier, parmi toutes les options disponibles, celles jugées désirables au plan environnemental. L'une des premières tâches incombant aux promoteurs de la construction écologique issus du domaine public consistait donc à faire ressortir les pratiques privilégiées en leur apposant une connotation positive.

Intervention

L'une des contributions majeures d'Austin au mouvement de construction écologique est d'avoir proposé le terme *green building* pour désigner les techniques, méthodes et technologies qui s'inscrivent dans la tendance écologique d'efficacité énergétique, de conservation des ressources naturelles et de minimisation des rejets polluants dans le cadre de son programme de promotion de ces pratiques. En utilisant le terme *green building* dans son nom, dans ses communications et dans ses événements, l'équipe d'AEGB en a consacré l'usage dans tout le monde anglophone et au-delà.

Dynamiques

Si *green building* est aujourd'hui devenu le terme principal utilisé pour désigner l'ensemble des pratiques écologiques en construction dans le monde anglophone, l'équipe responsable du développement du programme AEGB a débattu longtemps de cette étiquette. On avait intentionnellement omis le préfixe « éco » par crainte d'aliéner une partie de la population qui y verrait une connotation négative et le terme *sustainable*, traduit en français par « durable », était alors peu usité. Enfin, certains participants rechignaient à l'idée d'apposer à leurs méthodes une étiquette particulière puisqu'il s'agissait selon eux tout simplement de construction de qualité ou « construction appropriée », ce qui devrait être la norme plutôt que l'exception. « *Ce que nous avons en tête était un ensemble de techniques meilleures sur tous les plans, l'énergie, l'environnement, la santé, le confort, le portefeuille. Comment appeler ça? (Répondant # 7) »*

Il semble que l'expression *green building* ait trouvé écho à l'époque chez les professionnels et les gens de métier exerçant déjà selon des méthodes de construction alternative. Lors du déploiement du programme, l'équipe constata cependant que ceux-ci entretenaient jusque-là peu de contacts entre eux.

« Toutes ces pratiques existaient déjà avant, elles ne s'appelaient simplement pas Green Building. Je crois que le mouvement Green Building a rassemblé toutes ces personnes et a initié le dialogue entre eux plutôt que chacun fasse son truc dans son coin. Ça aurait pu arriver ailleurs, qui sait? On a été au bon endroit au bon moment. » (Répondant # 3)

Notamment grâce à une judicieuse stratégie de marque, le programme a donc réuni un nombre de gens autour de préoccupations communes et leur désir d'échanger sur les différentes pratiques s'est manifesté très clairement. Ainsi, les premières personnes qui ont contribué à diffuser le terme *green building* furent celles qui se spécialisaient déjà dans ce type de construction et ont adopté le label proposé par AEGB pour identifier leurs pratiques. Cet enthousiasme pour le terme a donc consacré et consolidé l'existence d'une niche de construction écologique à Austin en donnant la possibilité aux personnes concernées de bâtir un réseau et en stimulant leur coopération. Cette expression a également contribué à attirer l'attention de la population et des institutions sur le fait que

l'architecture et la construction peuvent être des activités porteuses de solutions aux problèmes environnementaux. Sous le chapeau de la construction verte, les pratiques aussi différentes que la récupération des eaux de pluie et les panneaux solaires sont envisagées pour leurs objectifs communs, soit l'économie de ressources et la protection de l'environnement.

L'expression *green building* a également connu un succès fulgurant au-delà d'Austin. Avant même que le programme de certification entre en opération, la Austin Green Building Conference, a réuni des professionnels du bâtiment de partout aux États-Unis et contribué à disséminer cette locution jusqu'à ce qu'un organisme fédéral, U. S. Green Building Council, prenne le relais de ces conférences et contribue à en consacrer l'usage aux États-Unis et à l'international.

Aujourd'hui, la familiarité de l'appellation *green building* et la forte connotation positive qui lui est associée porte à croire que l'objectif de distinguer de manière favorable les options écologiques dans le secteur de la construction est atteint. En effet, plusieurs entreprises réalisent aujourd'hui que l'étiquette verte est porteuse de succès au plan des affaires. Toutefois, à Austin comme ailleurs, la majorité des gens n'a qu'une compréhension superficielle de ce qui constitue la construction écologique. Ainsi, ceux-ci s'exposent en tant que consommateurs à être floués par l'usage galvaudé de références « vertes » dans le marketing de produits et services de construction. Cette tendance est appelée *greenwashing*⁴. Nous y reviendrons.

Le concept de la certification graduée

Obstacle

L'objectif du programme développé par le département de la conservation de l'énergie de la ville d'Austin et le Center for Maximum Potential Building Systems était d'identifier les pratiques de construction les plus bénignes au plan environnemental, généralement marginales, et de stimuler leur intégration au sein de l'industrie locale.

⁴ Traduit en français par « mascarade écologique » ce terme réfère à l'utilisation dans le matériel promotionnel d'affirmations non-fondées ou trompeuses sur la performance environnementale d'un produit ou service.

Pour ce faire, il était essentiel de signaler à l'industrie que l'adoption des pratiques écologiques peut être profitable au plan financier. En effet, les coûts réels et perçus de l'intégration d'éléments verts sont cités, tant dans la littérature que sur le terrain, comme des obstacles majeurs à la diffusion de la construction verte. On devait donc développer un outil qui permette à la fois de stimuler l'intégration de pratiques vertes dans la construction des bâtiments résidentiels et de faire valoir la valeur supérieure de celles-ci, de manière à justifier l'investissement dans de nouvelles façons de faire.

L'équipe chargée de l'élaboration du programme pouvait compter sur une population éduquée et sensible à l'environnement de même que sur un certain nombre d'architectes et d'entrepreneurs déjà versés dans ces questions. Elle bénéficiait également d'un précédent avec le programme Energy Star. La certification Green Building a donc été développée sur le modèle du programme Energy Star qui était très performant à l'époque et constituait un bon modèle pour les opérations. Il fallait cependant intégrer les autres aspects de la construction écologique dans le même type de format. Pour obtenir l'adhésion des entrepreneurs, il fallait de plus proposer une démarche simple impliquant un minimum de lourdeur administrative.

Stratégie

La proposition retenue comprenait une simple liste des éléments jugés désirables à intégrer dans un bâtiment. Chacun ayant fait l'objet d'une analyse de cycle de vie simplifiée, on pouvait évaluer le potentiel de chaque matériau et technique de construction pour obtenir des standards de comparaison entre les différentes options. On attribuait à chaque option un nombre de points et le total des éléments intégrés dans la construction correspondait à une certification d'une à cinq étoiles.

« Le modèle de certification où l'on peut comparer les différents niveaux avec une construction bâtie selon les critères minimaux exigés par le Code du bâtiment a été repris partout. Sa valeur est de permettre de distinguer véritablement les produits là où on serait autrement contraint de se fier au marketing. Il faut des critères de comparaison et un tiers impartial pour valider les affirmations du marketing vert. » (Répondant # 4)

Le système élaboré par AEGB en vue de stimuler l'adoption des pratiques de construction écologiques consiste en un signal au marché. En apposant un sceau crédible

sur les maisons bâties selon certains critères de performance énergétique et de salubrité, AEGB désigne les maisons certifiées comme étant plus désirables que les maisons standards. La certification AEGB se veut donc un gage de qualité simple et fiable pour les acheteurs et un argument de vente pour le promoteur. La valeur ajoutée, exploitée à des fins promotionnelles, justifie donc les ressources engagées par le constructeur ou le vendeur en vue d'une certification.

Pour faire une véritable différence dans l'industrie, l'équipe comptait aussi sur la participation des entrepreneurs à gros volume qui produisent plusieurs centaines d'unités chaque année. L'expérience du programme Energy Star avait démontré que les premiers grands entrepreneurs à adhérer seraient hésitants et s'engageraient de manière superficielle au début, d'où l'importance d'une certification à plusieurs échelons. Une fois que plusieurs d'entre eux travailleraient selon ces standards, estimait-on, l'un d'eux s'attaquerait au niveau supérieur pour pouvoir se distinguer. Le nombre d'étoiles accordées permettait ainsi de différencier les participants les plus audacieux des plus conservateurs.

La mise en place d'un système de certification était également une manière pour la Ville d'interpeller le régime sociotechnique de la construction local tout en évitant de créer une situation de conflit avec l'industrie. L'introduction d'un signal au marché consiste à modifier subtilement les termes de l'échange en contribuant à l'information disponible, mais n'a pas d'effet direct sur les prix. Comme la certification était volontaire et n'engageait en rien ceux qui s'abstenaient de participer, le programme n'a donné lieu à aucune objection sérieuse au sein de l'industrie.

Dynamiques

Au sein de l'industrie de la construction d'Austin, la certification AEGB est aujourd'hui un symbole reconnu par tous. Il est synonyme de bonnes pratiques de construction et gage d'un certain prestige. L'attribution d'une ou plusieurs étoiles sert donc à récompenser l'initiative d'entrepreneurs ayant posé des gestes concrets en vue de rehausser la performance environnementale de leurs bâtiments. Dans la mesure où l'expérience est positive, ce système vise à stimuler la transition vers une intégration de plus en plus complète des principes écologiques au sein des firmes conventionnelles.

La procédure de certification débute avec la soumission en début de projet d'un formulaire de certification où sont indiquées toutes les mesures qui seront intégrées dans le projet de construction. Les points octroyés pour chaque élément sont additionnés pour un total correspondant à un nombre d'étoiles. L'équipe AEGB révisé la demande et émet ses commentaires puis effectue deux visites en cours de chantier; la première lors de l'installation des systèmes mécaniques et la deuxième après la finition. La certification est accordée, si tout est en règle, lors de la deuxième visite.

Tableau 3. Certifications AEGB accordées en 2007					
Total	1 Étoile	2 Étoiles	3 Étoiles	4 Étoiles	5 Étoiles
981	783	147	24	8	14

Pour les besoins de cette étude, il semble pertinent de discuter du succès relatif du programme AEGB de la Ville d'Austin. Nous estimons que la perception d'une mesure de succès dans l'initiative du programme AEGB est conditionnelle à la poursuite de notre démarche et à la formulation de conclusions.

En terme de statistiques énergétiques, rappelons qu'AEGB n'est qu'un des outils de gestion de la demande en électricité chez Austin Energy et les gains réalisés grâce à ce programme sont modestes comparés, par exemple, à ceux attribuables aux incitatifs financiers. (Voir Tableau 4.) Notons néanmoins que lorsque les constructeurs intègrent des technologies vertes subventionnées par Austin Energy en vue d'obtenir une certification AEGB, les économies d'énergies réalisées sont attribuées aux programmes d'incitatifs et non à AEGB. Il demeure qu'AEGB joue un rôle d'intermédiaire et de facilitateur dans plusieurs cas même si les statistiques ne permettent pas de lui en attribuer le crédit. Les statistiques disponibles indiquent donc qu'AEGB a participé dans une modeste mesure à l'objectif de la Ville d'Austin contenir la demande d'électricité afin de ne pas avoir à augmenter la capacité de production à base de combustibles fossile.

Tableau 4. Performance annuelle des mesures de gestion de la demande énergétique du fournisseur d'électricité Austin Energy

Certification AEGB 1 à 5 étoiles

Année d'opération	Participation (nb de participants)	Réduction dans la demande de pointe (mw)	Économies d'énergie (mwh)	Dépenses allouées à la réduction de la demande (US\$/kw)
1982-02	10,214	11.3	15,523	nd
2003	602	0.5	906	314
2004	730	0.6	1,022	306
2005	1,087	0.9	1,522	282
2006	1,049	0.9	1,469	281
2007	981	0.82	1,470	48
Total	14,663	15	21,911	58

Incitatifs à l'efficacité énergétique, incluant le programme « Multi-Family »

Année d'opération	Participation (nb de participants)	Réduction dans la demande de pointe (mw)	Économies d'énergie (mwh)	Dépenses allouées à la réduction de la demande (US\$/kw)
1982-02	379,016	298	282,663	nd
2003	20,501	20.6	13,354	4319
2004	21,538	17.7	15,076	4814
2005	26,926	21.9	15,782	7439
2006	30,596	24.2	19,756	372
2007	32,375	25.2	25,004	417
Total	510,952	408	371,635	404

Application du Code de l'énergie (depuis 1998)

Année d'opération	Participation (nb de bâtiments inspectés)	Réduction dans la demande de pointe (mw)	Économies d'énergie (mwh)	Dépenses allouées à la réduction de la demande (US\$/kw)
1982-02	9,154	12.3	11,656	nd
2003	1,405	1.9	1,510	nd
2004	3,437	4.5	3,437	nd
2005	1,600	5.7	4,324	nd
2006	4,994	6.5	4,994	nd
2007	5,270	6.9	5,639	nd
Total	25,860	38	31,560	nd

Source: Austin Energy, *DSM Performance measures FY 2007*

En termes qualitatifs, le succès du programme de certification AEGB demeure une notion subjective. D'aucuns retiendront que la certification par AEGB de près du tiers des maisons neuves indique des progrès importants au sein de l'industrie puisque ces habitations répondent toutes à des critères d'efficacité énergétique et d'utilisation d'eau potable plus rigoureux que ceux du Code du bâtiment local. D'autres observeront que la certification comportant une seule étoile, obtenue pour 80 % des habitations certifiées, ne signale pas la diffusion de pratiques écologiques indicatives d'une transition au sein du milieu de la construction, mais simplement l'optimisation des pratiques conventionnelles.

La certification comme levier économique pour la niche de construction écologique

Tous nos répondants s'entendent pour dire qu'AEGB a eu un effet de levier économique en stimulant la demande locale pour les produits et services écologiques. Le programme a précipité le développement et l'arrivée sur le marché local de certains matériaux et techniques et plusieurs compagnies d'Austin sont nées ou ont prospéré grâce à l'existence d'AEGB. Alors qu'il n'en existait aucune auparavant, des compagnies de systèmes de collecte des eaux de pluie sont nées, notamment pour répondre à un des critères de la certification AEGB. Un panneau de fibres agglomérées doublé d'une barrière radiante a été développé par les architectes Pfeiffer & Hagen et est aujourd'hui commercialisé sous le nom TechShield par la compagnie nationale Louisiana Pacific. Pliny Fisk, du Center for Maximum Potential Buildings Systems, a beaucoup travaillé avec le ciment à forte proportion de cendre volante⁵ et plusieurs distributeurs d'Austin offrent maintenant des produits élaborés à partir de ses recherches. Ainsi, si certains des nouveaux matériaux privilégiés au sein de la niche écologique coûtent plus cher à produire et à commercialiser au début, AEGB peut en stimuler la demande et générer des économies d'échelle qui contribueront à rendre le produit plus compétitif. « *Si l'on se questionne aujourd'hui sur la valeur des différents outils de certification écologiques : est-ce qu'AEGB stimule la demande? Je crois que oui, ils éduquent les consommateurs qui sont ensuite plus exigeants.* » (Répondant # 10)

Bien qu'on conclue généralement qu'AEGB a contribué positivement à l'économie locale, un répondant insiste sur le fait que les entreprises visionnaires ne sont

⁵ Résidu de combustion des centrales électriques au charbon

pas toujours gagnantes et offre l'exemple d'un producteur local qui s'est ruiné en développant un produit substitut aux panneaux d'aggloméré élaboré à base de rebuts de paille. Parmi les nouvelles entreprises qui prospèrent toutefois, on trouve des services de déchiquetage de gypse et de bois qui serviront de remplissage, des compagnies qui découpent et recyclent l'asphalte pour la réfection des entrées et stationnements et plusieurs services d'évaluation et de réfection des systèmes de ventilation. Cependant, nos répondants ne s'entendent pas sur la valeur de l'argument vert dans le marketing du secteur immobilier. C'est l'objet des deux prochaines sections.

La certification comme geste d'engagement et de principe

Les entrepreneurs et autres professionnels qui forment le cœur de la niche écologique dans l'industrie de la construction d'Austin sont généralement versés dans les aspects plus marginaux ou novateurs de la construction écologique et ils présentent les pratiques vertes comme faisant partie de leur éthique de travail. À la différence des constructeurs conventionnels qui peuvent intégrer des éléments « verts » sur demande ou selon les besoins spécifiques d'un projet, ils disent appliquer ces pratiques de manière systématique. Néanmoins, à l'exception d'un entrepreneur spécialisé dans la construction de maisons de paille, nos répondants concluent que seule une fraction de la clientèle sollicite ces professionnels spécifiquement pour leur rapport à l'environnement. « *Je fais de bonnes maisons, j'ai ma niche et le green building aide ma niche, les gens connaissent mon nom⁶ et ça peut faire la différence pour une ou deux jobs par année.* » (Répondant # 10)

Une participante spécialisée dans la rénovation écologique affirme que la plupart de ses clients prospectifs ignorent généralement cet aspect de son travail lors du premier contact. Ils choisissent ses maisons car elles correspondent à leurs goûts et à leur conception d'une construction de qualité. Cependant, lorsqu'elle les renseigne à ce sujet, ceux-ci montrent beaucoup d'intérêt et choisissent souvent d'intégrer des éléments écologiques optionnels dans le design. Un nombre limité, mais croissant de clients sollicite sa compagnie spécifiquement pour l'aspect environnemental. Lors de notre

⁶ Cet entrepreneur a participé à l'édition « verte » de l'émission *This Old House*, au réseau PBS, consacrée à la rénovation écologique d'une maison d'Austin.

entretien, elle venait cependant de conclure un partenariat avec un entrepreneur traditionnel misant sur la tendance *green building* et désireux de bénéficier de son expertise pour un projet de 15 maisons dans lequel est également impliqué un architecte participant au AEGB. « *Oui, nous utilisons l'aspect vert de notre pratique pour faire du marketing. Nous faisons la publicité de nos maisons vertes, mais c'est également notre passion et notre mission personnelle.* » (Répondant # 12)

Plusieurs promoteurs de la construction verte reconnaissent donc que la conservation des ressources et la protection de l'environnement et du climat ne sont pas des arguments de vente auxquels tout le monde est sensible. L'un d'entre eux estime que le marché n'assurera pas la transition vers les méthodes de construction écologiques seulement par l'appel au devoir civique. Selon elle, pour vendre du « vert » il faut miser sur les économies d'énergies réalisées, sur les matériaux non toxiques et la qualité de l'air, et enfin sur le confort. Un collègue renchérit que les bâtiments écologiques conservent leur valeur sur une plus longue période et qu'en situation de revente, il est toujours préférable de revendre un produit de meilleure qualité. Une autre ajoute qu'en période de boom immobilier, les entrepreneurs prospèrent même sans se démarquer, mais souligne que dans un marché plus compétitif, ceux qui offrent des maisons de meilleure qualité et moins énergivores auront l'avantage.⁷ Enfin, ce sont généralement les entrepreneurs qui évoquent un intérêt personnel marqué pour l'environnement qui intègrent ces préoccupations avec le plus d'intensité dans leurs activités professionnelles.

« Certains font certifier leurs maisons par principe, parce qu'ils estiment que cela envoie un message de souci pour l'espèce humaine. Je sais que certains le font parce que cela vend mieux. Je travaille avec des architectes californiens pour qui il ne fait aucun doute qu'une maison certifiée 4 ou 5 étoiles est garante d'un produit de plus grande valeur. Cela fait aussi de la bonne publicité de se soucier de la planète. Puis on tire moins d'énergie des centrales au charbon près de chez nous... » (Répondant # 11)

Pour les entrepreneurs qui maîtrisent et appliquent les différentes pratiques vertes, la certification agit donc essentiellement comme outil de reconnaissance puisqu'elle souligne l'excellence de leur produit dans un marché compétitif. Elle peut également inciter à rechercher un niveau supérieur de sophistication et signaler, grâce à la mise en

⁷ Les entretiens ont été réalisés avant la crise hypothécaire et l'éclatement de la bulle immobilière.

marché de maisons comptant 4 ou 5 étoiles, une maîtrise avancée du design écologique. Cette surenchère contribue à la vigueur de la niche écologique, car elle suppose également un niveau élevé de collaboration entre les professionnels spécialisés dans différents aspects de la construction verte.

La certification comme argument de vente

Il semble qu'il y ait de bonnes affaires à faire en travaillant pour une clientèle convaincue des avantages que présente la construction écologique. Une étude réalisée à Austin indique que la prime d'environ 9 à 10 % payée pour une maison certifiée Green Building est partiellement attribuable à une concentration de maisons certifiées dans des secteurs où le prix des maisons est élevé {Bradshaw, 2006 #160}. Cela correspond à la notion évoquée à plusieurs reprises par les participants à cette recherche voulant que la clientèle de la construction écologique ne soit pas représentative de la majorité des acheteurs.

Il ressort de notre enquête que les entrepreneurs, de manière générale, jugent que l'amélioration des qualités esthétiques d'une maison contribue plus à sa vente que l'efficacité énergétique. Bien que beaucoup d'habitants d'Austin soient aux prises avec des problèmes de moisissure et de parasites, la salubrité et la qualité de l'air intérieur sont encore peu exploitées comme argument de vente. Un représentant de l'industrie fait écho à ce constat. Il explique que l'achat d'une maison est un processus très chargé émotionnellement et que plusieurs critères ont priorité sur la performance énergétique et environnementale. Selon lui, les acheteurs tiennent compte en premier lieu du district scolaire, en second lieu de la superficie de la maison et ensuite de l'esthétique. Il affirme par ailleurs que les entrepreneurs traditionnels adopteront les méthodes et technologies de la construction écologique et solliciteront une certification lorsqu'ils percevront, dans le marché une demande croissante et manifeste pour ce type de maisons.

Le portrait qui émane de nos entrevues indique que l'obtention d'une certification d'AEGB pour les maisons unifamiliales par les constructeurs conventionnels emprunte trois voies principales. Les entrepreneurs « verts dans l'âme » sollicitent la certification de manière systématique. Ils le font par principe et pour communiquer leur engagement au mouvement de la construction écologique. Les entrepreneurs plus conventionnels qui

adhèrent au système et adoptent de nouvelles méthodes en vue d'une certification sont ceux qui anticipent des transformations dans le marché et jugent que la performance écologique est sur le point de devenir une considération sur laquelle les acheteurs vont discriminer dans un avenir rapproché. Dans le dernier cas, ce sont les agents d'AEGB qui sollicitent la participation des entrepreneurs ou développeurs qui ne se présentent pas en tant qu'entrepreneurs « verts » mais dont les produits sont éligibles à une certification puisque leurs façons de faire rencontrent certains critères de construction verte. Selon une employée, plusieurs entrepreneurs bâtissent selon les standards minimums d'AEGB, mais n'entameront pas les démarches de certification sans la demande expresse du client ou si le temps presse. La participation est plus enthousiaste lorsque le personnel d'AEGB relance ces derniers pour les inviter à inscrire leurs projets au programme et propose de se charger des formalités pour eux. Le représentant d'une association professionnelle déplore que les fabricants ne sollicitent pas la certification, surtout lorsque leurs maisons sont à la hauteur des critères AEGB. Même ceux qui obtiennent des certifications ne le publicisent pas beaucoup, précise-t-il.

*« Nous nous apprêtons à dire à nos membres : « Nous croyons que vous manquez le bateau ». Nous croyons qu'il y a une opportunité de marketing avec une certification qui coûte 100-200\$. Évidemment, l'important pour l'environnement c'est qu'on le fasse, pas qu'on utilise l'argument de vente, mais si le public est mieux informé et plus satisfait, c'est un plus pour l'industrie. »
(Répondant #9)*

L'impression qui émane des entrevues réalisées sur le terrain, c'est qu'une vaste majorité des maisons neuves d'Austin sont bâties par des entrepreneurs appartenant à la troisième catégorie, ceux qui estiment que les aspects environnementaux d'une maison ne sont pas prioritaires pour une majorité de la clientèle. Ainsi, une analyse plus fine du taux de participation élevé révèle plusieurs éléments d'intérêt. Premièrement, la certification a manifestement une valeur différente selon la place occupée dans l'industrie de la construction d'Austin. Deuxièmement, dans bien des cas, même si les critères AEGB sont atteints, la valeur perçue de la certification n'est pas suffisante pour justifier les démarches de certification. On peut extrapoler de ce dernier constat que le système de certification n'exerce pas l'attrait nécessaire pour stimuler des changements majeurs dans l'industrie.

Curieusement toutefois, cela révèle aussi qu'une dynamique parallèle est à l'œuvre. Il semble que les maisons neuves non certifiées sur le marché d'Austin soient beaucoup plus performantes au plan environnemental qu'il y a 20 ans et qu'une forte proportion d'entre elles atteindraient une ou deux étoiles si on prenait la peine de les faire évaluer. Ainsi, si une partie de l'industrie boude la certification AEGB, d'autres signes indiquent que les techniques et méthodes de la construction écologique pénètrent néanmoins chez les firmes plus conventionnelles.

L'inclusion et le recrutement des entrepreneurs

Obstacle

Tel que relevé dans la littérature, nos répondants évoquent souvent une certaine résistance au changement au sein de l'industrie de la construction, ce qui présente un obstacle important à la diffusion des méthodes et technologies écologiques dans ce secteur. Ils décrivent la construction comme un secteur économique où il est relativement facile d'entrer, où une multitude d'entrepreneurs se font compétition, et où il existe énormément de roulement. Les entrepreneurs sont des gens d'affaires conservateurs opérant avec de petites marges de profit et subissant les hauts et les bas de l'économie locale. Ils sont donc hésitants à changer leurs façons de faire et peu enclins à prendre des risques à des fins expérimentales. Par ailleurs, il y aurait au Texas plus qu'ailleurs un idéal très puissant d'auto-détermination et d'indépendance jumelé à une intense aversion pour ce qui est perçu comme de l'ingérence de la part des autorités publiques dans les initiatives privées. Ainsi, le défi pour AEGB était de concevoir un programme qui gagnerait la participation et l'adhésion d'une clientèle à la fois conservatrice dans ses méthodes et farouchement indépendante.

Stratégie

L'équipe chargée du développement du programme a sollicité dès le début de sa réflexion la participation des professionnels, de manière à bâtir un système auquel ils seraient tentés d'adhérer. Comme le programme visait initialement les entrepreneurs, un des premiers constats découlant de cette initiative fut que les entrepreneurs sont souvent

tenus d'exécuter les travaux selon les plans fournis par un architecte, ce qui complique l'intégration à l'étape de la construction de certains éléments proposés dans le cadre du programme. Il est ainsi apparu qu'il fallait également travailler avec les architectes et inclure autant que possible les autres professionnels de la construction et de l'immobilier.

« Très tôt, nous avons sollicité la participation des associations professionnelles, d'architectes et d'ingénieurs. Nous désirions intégrer les perspectives de plusieurs groupes et types d'expertise dans la définition et le développement du programme. C'est ainsi que nous avons obtenu l'adhésion de plusieurs personnes qui auraient autrement renié cette initiative. C'est cette idée qu'a reprise le USGBC pour viser la chaîne de production entière de l'environnement bâti. Nous avons cherché l'engagement des citoyens, des professionnels et du gouvernement également en nous représentant auprès des différentes commissions citoyennes. » (Répondant # 1)

Ici encore, l'équipe d'AEGB a adopté une stratégie d'inclusion. En conviant tous les professionnels de la construction à participer à la réflexion sur le soutien de la niche écologique en construction, elle fait preuve de transparence. Ceux qui soutiennent l'idée sont invités à partager leurs idées, ceux qui sont contre peuvent également exprimer leurs objections. En procédant ainsi, on atténue la méfiance et on neutralise une partie des opposants éventuels en tenant compte de leurs propos. On entreprend également un dialogue et on crée une plateforme d'échange entre les gens impliqués au sein de la niche de construction écologique et le reste de l'industrie de la construction.

Dynamiques

Ce sont essentiellement des entrepreneurs-artisans et des architectes appartenant déjà à la niche de la construction écologique qui ont répondu à l'appel et se sont engagés dans l'élaboration du programme. Du côté des constructeurs conventionnels, la section locale de la National Homebuilder's Association s'est montrée réceptive à l'initiative de la Ville, avec une réserve importante : que le programme soit et demeure volontaire. Dans la mesure où le système mis en place n'entraînait pas d'obligations pour ses membres, l'association représentant un grand nombre d'entrepreneurs considérait son existence comme bénigne et éventuellement avantageuse.

En effet, les rapports initialement tièdes entre l'équipe du programme et l'association professionnelle se sont transformés au cours des années en une relation cordiale, riche de plusieurs collaborations. Les membres trouvent leur compte avec l'expertise technique que peut fournir AEGB ; la possibilité de voir les nouveaux matériaux et systèmes à l'œuvre et de les tester de manière à anticiper les coûts et les éventuelles économies à réaliser.

*« S'ils sont contre les mesures obligatoires, plusieurs de nos membres croient beaucoup en ce programme parce qu'il fait la promotion de bonnes méthodes de construction. Certains cherchent aussi l'avantage comparatif qu'il peut leur donner en les distinguant des entrepreneurs amateurs. Les membres de notre association croient très fort à l'intégration de nouvelles techniques, au point que plusieurs considèrent certains éléments requis par AEGB comme standard dans leur pratique. »
(Répondant # 9)*

Le porte-parole de l'association estime qu'AEGB a mené l'industrie locale à l'avant-garde de la tendance en construction écologique. Il indique que l'association nationale vient de publier un document énonçant les lignes directrices pour la construction verte. Plusieurs autres sections locales se constituent aujourd'hui des comités *green building* alors que les membres d'Austin sont familiarisés avec ces questions depuis 1990. Selon lui, la Ville a fait preuve d'initiative et a fourni un soutien financier, mais le milieu de la construction s'est également montré très réceptif et a contribué à porter le projet vers l'avant (Répondant # 9.)

Un membre de l'équipe AEGB de l'époque insiste sur l'importance d'avoir obtenu l'assentiment de la Homebuilders Association lors du lancement du programme comme cela avait été le cas pour le programme Energy Star. Il contraste l'expérience d'Austin avec celle de l'État du Colorado qui a, pratiquement, copié le programme AEGB et l'a imposé tel quel à l'industrie. Fâchés de n'avoir pas été consultés en vue de la mise en œuvre de Built Green, les professionnels du Colorado ont boudé l'initiative jusqu'à ce que leur association professionnelle accorde finalement son aval au projet. Malgré l'endossement du programme AEGB par l'association d'Austin, l'un des employés se rappelle la difficulté initiale d'établir le contact avec les membres :

« Je les abordais lors de leurs rencontres et j'avais l'impression qu'ils m'évitaient. Puis à force d'insister, une conversation agréable, une référence, ils ont réalisé que nous pouvions être une ressource importante pour eux. Nos relations ont tellement changé! Même si nos objectifs sont parfois opposés, nous avons toujours soin de ne pas nous brouiller. Le fait que nous sommes aujourd'hui en mesure de faire passer des amendements au Code du bâtiment sans qu'ils nous désavouent et avec leur support est une victoire énorme. » (Répondant # 7)

Comme évoqué ici, la participation au programme, nominale volontaire, est rapidement devenue une condition pour certains types de développements, une situation que nous explorerons en détail plus loin. Si l'Association professionnelle locale voyait d'un bon œil la présence du programme AEGB comme source d'expertise et facteur de différenciation, elle dénonce cependant l'imposition de mesures écologiques obligatoires citant les coûts élevés et la nature exponentielle de ce type d'initiative qu'elle perçoit comme un éventuel obstacle à la propriété.

« Ultimement, les décisions individuelles et le libre marché ont beaucoup plus d'impact. Je suis content qu'Austin soit un modèle et c'est génial que ces technologies soient testées partout au pays, mais j'ai une mentalité d'entrepreneur et d'homme du wild west et je déteste qu'on me dise « Tu dois faire ceci ou cela. » » (Répondant # 9)

Du côté des répondants appartenant à la niche de la construction écologique, il semble qu'ils aient initialement participé à l'élaboration du programme parce qu'ils comptaient y adhérer et que cela leur fournissait la possibilité d'en orienter le développement en fonction de leurs propres besoins et préoccupations. Au contraire, l'endossement du programme par les entrepreneurs conventionnels était conditionnel à la liberté de ne pas y adhérer. Nous verrons plus tard que ces derniers ont été beaucoup plus prompts à s'impliquer lorsque les initiatives d'AEGB ont commencé à influencer la réglementation du secteur du bâtiment.

L'ajustement de l'outil de certification AEGB

Obstacle

La mise en œuvre du programme AEGB et l'application du système de certification ont lancé un dialogue entre les promoteurs de la construction écologique et les professionnels de l'industrie. La rétroaction des participants d'AEGB a confirmé la pertinence du programme, mais a également révélé certains problèmes ou lacunes qu'il convenait de régler dont voici un exemple :

« Bien sûr (dans le premier outil de certification) il n'y avait aucune obligation, mais des choses comme la toilette à compost étaient vraiment rebutantes pour certaines personnes et pouvaient les décourager pour l'ensemble du processus. Par contre, d'autres éléments que j'aurais crus moins tentants, comme la collecte d'eau de pluie, ont connu un succès immédiat. En somme, le format était étrange. Notre proposition n'était pas faite dans des termes avec lesquels les architectes et entrepreneurs sont familiers. » (Répondant # 7)

Pour s'imposer comme référence dans l'industrie et demeurer pertinent dans un marché changeant, l'outil de certification devait évoluer parallèlement aux développements au sein du régime. Des ajustements étaient nécessaires dans une optique de simplification de l'aspect administratif, mais également pour rendre le processus plus tentant pour les participants issus des secteurs plus conventionnels de l'industrie de la construction. Il s'agissait également de promouvoir les techniques innovantes issues de la niche tout en restant à l'avant-garde du développement technologique du régime et de ne pas récompenser la simple mise à niveau.

Stratégie

Au cours des années, les critères de certification et la pondération du système de points ont été modifiés pour accommoder différents types de clientèles. Pour faciliter la participation des producteurs de maisons à gros volume, une version prescriptive des éléments à intégrer afin d'obtenir une, deux, trois, quatre ou cinq étoiles a été présentée sous forme de tableau en 1996. Cependant, certains professionnels parmi les entrepreneurs-artisans devenaient de plus en plus sophistiqués dans leur pratique et

considéraient cet outil de certification comme contraignant puisque certaines options valides dans l'esprit de la construction verte n'y apparaissaient pas. En réponse à ces considérations, l'équipe développa la version suivante sous forme de tableur électronique disponible en ligne en 1997, ce qui permettait une intégration plus flexible des différentes options envisageables et rendait le processus administratif plus expéditif. D'autres ajustements ont été apportés en 1998 puis presque annuellement depuis 2003.

L'évolution du régime sociotechnique est un processus dynamique. Les développements au sein de la niche et du paysage sociotechnique influent sur le développement du régime sociotechnique et l'outil de certification doit être ajusté en conséquence pour conserver sa pertinence. La révision de l'outil de certification est le fruit d'une réflexion continue sur l'évolution du secteur et sur les nouvelles orientations à privilégier.

Dynamiques

Depuis une dizaine d'années, l'outil de certification connaît des révisions mineures tous les ans, car le marché bouge très rapidement et le programme se doit de rester à jour. Certains répondants notent par ailleurs un changement d'orientation dans les pratiques promues par AEGB. Le concept original, souligne l'un d'entre eux avec ambivalence, insistait plus sur l'utilisation de matériaux naturels et recyclés alors qu'aujourd'hui, le programme permet d'atteindre les catégories supérieures de certification avec des méthodes plus conventionnelles.

À l'administration d'AEGB, on reconnaît que plusieurs éléments empruntés aux sciences du bâtiment ont été introduits dans le système de certification. On se défend d'avoir pour autant renoncé à la promotion des constructions de paille, d'adobe ou de terre compressée. On ajoute que les différentes révisions ont ultimement contribué à la rigueur du système de certification en matière de performance environnementale. Plusieurs des exigences de base de la certification originale ont été introduites depuis dans le Code du bâtiment local. N'étant plus admissibles en vue d'une certification, elles ont dû être rehaussées ou remplacées par d'autres options plus performantes. On insiste donc sur le fait que la même certification est de plus en plus exigeante au fil des années et

que les maisons certifiées 4 et 5 étoiles d'aujourd'hui sont beaucoup plus performantes que celle d'autrefois.

Le tiraillement entre la promotion des méthodes naturelles par rapport aux méthodes issues des sciences du bâtiment reflète le type de tension à laquelle est soumise AEGB. Le programme doit promouvoir les méthodes alternatives et novatrices typiques de la niche de la construction écologique, tout en proposant des options viables et attrayantes aux bâtisseurs conventionnels pour minimiser l'impact environnemental de leurs opérations et de leurs constructions.

« En tant qu'entrepreneur de maisons en ballot de paille, je peux dire que mes maisons ont un impact environnemental minimum. Mais ce n'est pas cent maisons de paille qui vont changer grand-chose sur la santé de la planète dans 20 ans. Si vous amenez un million de personnes à changer leurs ampoules, peut-être que vous aurez un impact. En ce sens, rendre AEGB plus attrayant pour le grand public peut faire une grosse différence. (...) Je crois qu'il faut un entre-deux pour les gens qui ne feront pas de la construction naturelle, mais qui optent pour des maisons performantes au plan énergétique et qui intègrent certains éléments et matériaux recyclés. » (Répondant # 11)

Le transfert technologique

Obstacle

De manière générale, les entrepreneurs d'Austin tels que décrits par nos répondants paraissent moins conservateurs que le portrait qui émane de la revue de littérature. La méconnaissance des différentes options et l'aversion au risque au sein de l'industrie de la construction s'opposent néanmoins à la pénétration des pratiques conduisant à la construction de maisons plus performantes au plan écologique.

Le porte-parole des entrepreneurs en construction résidentielle d'Austin illustre ainsi la dynamique de marché selon laquelle ses membres opèrent :

« Aux États-Unis, 60 % de la population peut se permettre une maison de moins de 160 000\$ et seulement 10 % peut acheter une propriété d'au-delà de 400 000\$. Les entrepreneurs bâtissent en fonction des premiers, mais ces acheteurs espèrent un retour

sur leur investissement à l'intérieur de deux ans⁸. Le design et la construction verte ne se recoupent pas sur cette période, c'est difficile à vendre à cette clientèle.⁹ » (Répondant # 9)

Cette affirmation sous-entend que le design et la construction verte nécessitent un investissement en capital plus élevé que pour une maison standard et qu'il est peu envisageable pour les entrepreneurs de bâtir des maisons vertes qui soient accessibles pour une majorité d'acheteurs. Les coûts supplémentaires de la construction écologique sont associés d'une part à l'achat de matériaux et services plus onéreux. D'autre part, on craint que la modification des façons de faire conventionnelles entraîne des problèmes et délais, ce qui constitue un risque financier.

AEGB doit donc convaincre les entrepreneurs de la pertinence et de l'efficacité des options écologiques. Son mandat consiste de plus à stimuler le transfert technologique en fournissant des ressources aux entrepreneurs pour leur permettre d'intégrer les méthodes et technologies vertes dans leur pratique sans nuire à la prospérité de leur entreprise.

Stratégies

Matériel didactique

Après l'élaboration du système de certification Green Building, l'équipe AEGB a tout de suite enchaîné avec la production d'un guide expliquant comment intégrer les éléments promus par AEGB dans un projet de construction. Le *Green Building Sourcebook*, dont la première édition est parue en 1992, offre des renseignements sur les matériaux, méthodes et technologies privilégiées par AEGB. Il précise les avantages et désavantages de chacun, indique une gamme approximative de prix et propose des notes sur la réglementation pertinente. Il contient également des conseils techniques pour la pose ou l'installation ainsi qu'une liste de fournisseurs dans la région d'Austin.

⁸ Les gains en capitaux sur la vente d'une maison occupée depuis au moins deux ans par ses propriétaires sont exempts d'impôts jusqu'à concurrence de 250 000\$US ou 500 000\$US pour un couple marié. U.S. Internal Revenue Code, section 121.

⁹ Cette entrevue a été réalisée en novembre 2007, avant la crise des emprunts hypothécaires à haut risque et la débâcle des marchés financiers américains.

Le *Green Building Sourcebook* est aujourd'hui disponible sur le site internet d'AEGB ainsi qu'un annuaire des entrepreneurs et fournisseurs verts de la région d'Austin. Puisque les méthodes et technologies associées à la construction écologique sont aujourd'hui populaires à travers le monde et constamment mises à jour, l'équipe AEGB réfère aussi aux documents *Builder's Guide for Hot-Humid Climates* et *Water Management Guide* publiés par l'organisation américaine Energy and Environmental Building Association.

Soutien technique

En plus de faire la promotion des options écologiques en construction, AEGB offre du soutien technique aux entrepreneurs pour en faciliter l'intégration. Le programme propose de rencontrer les architectes et entrepreneurs individuellement pour commenter et réviser les plans et les spécifications techniques avant la mise en chantier. Il y est typiquement question du design, de la sélection des systèmes mécaniques appropriés (chauffage, climatisation, ventilation) et du calcul de la capacité nécessaire. Pour les projets plus audacieux, tous nos répondants s'accordent pour dire qu'il est souhaitable réunir tous les professionnels concernés alors que le projet est toujours sur la table à dessin afin de bien coordonner les interventions de chacun, éviter les délais, les erreurs, les changements de dernière minute et les frais associés. AEGB offre un soutien logistique et propose de réunir l'équipe de construction à la phase de design pour discuter des questions particulières au site, au choix des matériaux et à la coordination des systèmes. Enfin, AEGB organise chaque mois un séminaire pour approfondir un aspect particulier de la construction écologique et transmettre ces connaissances aux professionnels.

« AEGB a un impact énorme sur ma pratique. Je sais qu'en tant que professionnelle, je peux leur téléphoner et qu'ils me donneront des réponses à mes questions. Il y a de l'info sur leur site web et ils donnent des séminaires de spécialisation tous les mois. Ce sont autant de ressources pour notre compagnie et nous n'aurions pas pu nous développer aussi rapidement dans ce sens sans eux. Cela aurait pris énormément de temps pour faire les mêmes recherches et pour créer un réseau autour de ces questions. » (Répondant # 12)

Les membres de l'équipe sont également disponibles pour répondre aux requêtes spécifiques par téléphone ou par courriel.

« J'aurais besoin d'un chercheur à temps plein pour distinguer les véritables produits écologiques du simple greenwashing. En fait, ce sont les gens d'AEGB qui le font pour moi. Si un client me consulte sur un matériau que je ne connais pas, je leur donne un coup de fil, ils sont très bien informés.(...) Ainsi, ils m'épargnent des frais en effectuant des recherches que je devrais autrement faire seul ou laisser tomber. Sans eux, je me contenterais sans doute des matériaux et méthodes avec lesquels je suis confortable alors ils me permettent de rester au courant des nouveautés. » (Répondant # 11)

Centre d'information pour le soutien financier

Avec la popularité croissante des matériaux et technologies vertes, certains sont devenus plus accessibles. Plusieurs items promus par AEGB demeurent plus chers à l'achat que l'option standard, ou que de s'en passer, mais permettent de recouvrer la différence en réalisant des économies sur les factures d'énergies et d'eau¹⁰. Le coût supplémentaire des électroménagers peu énergivores, l'isolation du grenier, l'étanchéisation des conduits de ventilation et l'installation d'écrans solaires ou de volets s'amortissent sur une période relativement courte. Les technologies à énergie solaire, quant à elles, nécessitent un investissement considérable, mais leur coût est également amorti sur la période d'utilisation. Pour stimuler la pénétration de technologies et de services écologiques, plusieurs institutions comme les fournisseurs d'énergie et d'eau, les gouvernements et certaines organisations non gouvernementales proposent leur soutien sous forme de rabais ou de prêts.

Le programme AEGB lui-même même ne fournit pas d'incitatifs financiers pour stimuler l'adoption des mesures volontaires proposées. Il agit cependant comme centre d'information pour orienter les participants vers les autres programmes de subventions auxquels ils sont éligibles.

Le fournisseur d'énergie Austin Energy, dont AEGB est aujourd'hui une filiale, propose une panoplie d'aides financières notamment des rabais et des prêts applicables

¹⁰ La facture d'eau mensuelle, incluant les frais d'approvisionnement en eau potable et le traitement des eaux usées pour un usage moyen de 8500 gallons par ménage à Austin était de 59, 32\$ US en 2007 {City of Austin, 2008 #151}

aux nouvelles générations de climatiseurs et aux panneaux solaires, des travaux d'isolation et de colmatage réalisés à rabais selon les revenus du ménage, le rachat et la collecte de vieux électroménagers énergivores et le diagnostic de performance des systèmes de ventilation à prix réduit. De son côté, le Austin Water Utility propose de remplacer gratuitement jusqu'à trois toilettes à haute consommation d'eau par un modèle plus performant. Elle offre également des rabais sur les systèmes de recueillement des eaux de pluie ainsi qu'une évaluation gratuite des systèmes d'irrigation des jardins et pelouses en vue d'un arrosage plus efficace. Enfin, AEGB réfère à d'autres institutions pouvant offrir un soutien financier. La Federal Housing Administration offre le programme Energy Efficient Mortgage qui permet aux acheteurs d'acquérir une propriété en garantissant un prêt supérieur à ce que leur institution financière est prête à consentir, assumant que des factures d'énergie moins élevées permettront des remboursements d'hypothèques mensuels plus élevés {U.S. Federal Housing Administration, 2008 #152}.

Dynamiques

Par le biais de ses communications et de ses interventions auprès des professionnels, l'équipe AEGB nuance l'argument des coûts en matériaux plus élevés en affirmant qu'il est possible de très bien faire au plan environnemental avec du matériel standard et disponible dans les grandes surfaces. Le revêtement extérieur en fibre de ciment Hardy Plank, par exemple, satisfait les critères de la construction verte et connaît une grande popularité dans le sud des États-Unis, car il est économique et performant. De même, les peintures contenant peu de composés organiques volatiles, les pommes de douche à faible débit et les fenêtres à revêtement à faible émissivité (*low-e*) ne coûtent pas plus que les autres options.

« Les coûts de la construction verte sont très mal compris. Il en coûte très peu, voir rien du tout par rapport à une construction standard pour atteindre 1 ou 2 étoiles. Par contre, ça coûte plus cher pour atteindre 4 ou 5 étoiles et c'est virtuellement impossible sans installer de source d'énergie autonome, mais plusieurs technologies pointent aujourd'hui à l'horizon pour réduire ces coûts. » (Répondant # 9)

Selon une répondante, il s'agit essentiellement d'une question d'éducation et de conscientisation face à l'impact des différentes options. Lorsque l'option verte est plus

chère, il est facile de déterminer pourquoi c'est le cas et de faire un choix conséquent. En effet, en comparant les coûts relatifs des matériaux, les prix varient non seulement en fonction des critères environnementaux, mais surtout des coûts de fabrication, des qualités esthétiques, de la disponibilité et de la durabilité. Les produits considérés verts sont souvent ceux jugés de meilleure qualité, donc parfois plus chers, mais nos répondants estiment qu'il est vain d'espérer cerner la question des coûts de manière définitive puisque toutes sortes de combinaisons sont possibles. Plutôt que de débattre du montant du surcoût associé à la construction verte, on préfère présenter les choses en termes de choix et on s'efforce de rendre ces choix plus explicites.

« C'est vrai que parfois les gens préfèrent mettre l'argent sur une plus grande surface ou sur l'esthétique, mais il faut leur dire que bien que ce n'est pas forcément ce qu'ils cherchent, qu'ils vont l'apprécier immensément à long terme et qu'il faut vraiment considérer que ces quelques dollars supplémentaires aujourd'hui vont être largement compensés en santé, en confort, en factures d'énergie et en bonheur. Ce sont des arguments de vente qu'il faut maîtriser et exploiter. » (Répondant # 13)

Outre le coût des matériaux, l'autre obstacle majeur à l'intégration des pratiques écologiques en construction citée dans la littérature comme sur le terrain est celui de la réorganisation des pratiques. Ici encore, on nuance en remarquant qu'il existe différents « degrés » de vert. Il est vrai que l'utilisation de matériaux récupérés et de systèmes mécaniques alternatifs peut nécessiter plus de planification et un investissement en temps supérieur pour l'entrepreneur. On note toutefois qu'il est possible de faire des gains importants, notamment au plan de l'efficacité énergétique, en prenant un moment pour songer à l'orientation des fenêtres et pour calculer le débord de toit approprié.

Une entrepreneure d'Austin militant pour la construction verte affirme que les opérations sur ses propres chantiers diffèrent seulement marginalement de ce qui se fait ailleurs. On trouve des bacs de recyclage sur tous les sites et tous les matériaux recyclables ou réutilisables le sont. Elle insiste également auprès de ses ouvriers pour qu'ils utilisent les matériaux de façon optimale en faisant des découpes intelligentes et en utilisant les retailles. Elle tente de plus de sensibiliser ses fournisseurs et sous-traitants à ces pratiques :

« Nous leurs demandons de penser en quoi leur profession peut contribuer à rendre la maison plus verte. L'électricien par exemple sait que nous exigeons de l'éclairage efficace au plan énergétique. Aujourd'hui, c'est lui qui nous met à jour avec les nouveaux produits sur le marché. » (Répondant # 12)

Les mesures de soutien proposées en complément du système de certification visent la transmission des informations et du savoir-faire nécessaire à la diffusion des pratiques écologiques. L'une des premières interventions d'AEGB auprès des entrepreneurs néophytes est donc de démystifier la construction écologique et de présenter les éléments qui peuvent être intégrés avec un minimum de frais et de perturbation dans la chaîne de production. AEGB propose du matériel didactique, du soutien technique et de la formation aux entrepreneurs intéressés à approfondir leurs connaissances et explorer les aspects plus complexes de la construction écologique. Ceux-ci permettent aux professionnels de fournir un degré supérieur d'expertise en construction écologique. On mise sur la satisfaction de la clientèle et espère que cela se traduise par une perception positive du professionnel employé et de la niche de la construction écologique.

AEGB participe à la maîtrise des savoir-faires typiques de la construction écologique de manière verticale en offrant de la formation spécialisée à des individus déjà convaincus du bien-fondé de la construction écologique. Elle diffuse également ce savoir-faire et initie de nouvelles personnes. En formant des experts, le programme rend les services de construction écologique plus répandus et disponibles. Cela peut faire baisser le coût de ces services en stimulant la compétition. Cela peut également contribuer à réduire les coûts de production en facilitant les communications et la coordination des différents professionnels impliqués autour de préoccupations communes et avec un souci partagé pour l'environnement.

Ce qui est le plus coûteux, selon les promoteurs de la construction verte, c'est de prendre des décisions irréfléchies et d'avoir à revenir constamment sur ses pas pour intégrer des éléments qui auraient dû être inclus dans le design initial. En vue d'une certification, AEGB insiste sur l'importance de déterminer l'objectif à atteindre et propose d'aider à coordonner les efforts des différents corps de métiers dans ce sens dès le début. À titre d'exemple un entrepreneur spécialisé dans les maisons de ballots de

paille relate qu'il devait faire installer un système de climatisation dans l'une de ses constructions, naturellement plus fraîche que les maisons standards. Il a obtenu l'aide de l'ingénieur mécanique d'AEGB pour déterminer la capacité de climatisation adéquate et a ensuite convenu avec l'entrepreneur d'installer un système moins puissant, moins énergivore et moins coûteux que ceux généralement recommandés pour une construction de même volume. Ainsi, en fournissant une expertise technique, AEGB facilite la collaboration de professionnels de la niche avec ceux de milieux plus conventionnels et contribue à diffuser les notions de construction écologique dans le secteur de la construction en général.

S'il est vain de chercher à comparer les coûts de la construction écologique avec ceux de l'option standard, on affirme chez AEGB qu'il est possible de bâtir des maisons saines, respectueuses de l'environnement et peu énergivores avec n'importe quel type de budget. La différence réside dans la perspective avec laquelle on aborde le projet.

« Des habitations vertes ont été conçues pour Habitat for Humanity avec les plus petits budgets imaginables. Vous pouvez construire vert avec un budget minimal si vous y mettez beaucoup de réflexion et si votre design convient au site. Même si vous ne vous lancez pas dans les éléments qui coûtent un peu plus cher au départ, mais que vous recouperez plus tard, il est possible de très bien faire. » (Répondant # 7)

Avec des techniques constamment mises à jour et des services offerts à des prix de plus en plus compétitifs, il est probable que les firmes associées à la niche écologique en construction se retrouvent sollicitées par une clientèle traditionnellement acquise aux entrepreneurs conventionnels. C'est l'une des dynamiques sur lesquelles compte l'équipe AEGB pour amener les entrepreneurs conventionnels à s'intéresser aux matériaux et technologies vertes. En sollicitant la participation de ces derniers, le programme s'efforce de transformer les rapports entre niche et régime de manière à faciliter l'adoption d'éléments écologique par les secteurs plus traditionnels de l'industrie. Selon la motivation et la préparation des entrepreneurs conventionnels à modifier leurs façons de faire en fonction de considérations environnementales, ils connaîtront plus ou moins de succès et sont conséquemment plus ou moins enclins à persévérer dans cette voie.

Avec le recul, deux participants de la première heure à l'élaboration du programme AEGB commentent ainsi le rôle des programmes de soutien à la construction écologique :

« Je crois que le fait d'avoir un tel programme dans une ville rend la construction verte plus accessible pour les acheteurs ordinaires. L'idée est d'introduire les idées de la construction verte dans les pratiques courantes. Ce que je crois, c'est que la transition vers la construction verte est inévitable, mais se produirait plus lentement sans l'existence des programmes de type AEGB. Par l'éducation, la pression sur les autorités et l'engagement des entrepreneurs les plus visionnaires... En mettant les professionnels et le public en face de ce qui se fait, on observe les bénéfices. Ils commencent à réaliser et les choses bougent plus rapidement. » (Répondant # 3)

« Je crois que ce serait arrivé de toute manière parce que c'est la bonne façon de faire les choses au plan économique, de la qualité et au plan de la santé. Ces méthodes auraient été introduites de toute manière, car l'épuisement des ressources est un problème persistant, si vous utilisez une ressource plus vite qu'elle ne se régénère, elle deviendra inévitablement trop rare ou trop chère. Cela se serait donc produit de toute manière, mais les programmes de type AEGB ont selon moi accéléré le mouvement au sein de l'industrie. » (Répondant # 4)

Notre modèle d'analyse indique que la transition sociotechnique est le résultat de changements dans les procédures qui gouvernent les activités d'un secteur industriel. Ces procédures sont réglementaires lorsqu'il s'agit de lois et de règlements, normatives lorsqu'il s'agit des attentes relatives au rôle social des acteurs, elles sont enfin cognitives lorsqu'elles concernent les valeurs, les convictions, les procédés heuristiques et les aptitudes dévolues à la résolution de problèmes.

La diffusion de matériel didactique le soutien technique vise dans le cas qui nous intéresse à assouplir les règles cognitives et normatives qui prescrivent le cours de la construction conventionnelle. En présentant les différentes alternatives issues de la niche de la construction verte, on insiste sur les possibilités qu'offre leur application et on propose aux entrepreneurs de la formation de manière à ce qu'ils intègrent ces méthodes et techniques à leurs pratiques avec des résultats optimaux. Par ailleurs, la formation technique d'AEGB sur les pratiques écologiques est également une occasion de

sensibiliser les participants au respect de l'environnement et de les informer sur l'impact écologique de leurs activités professionnelles. On cherche donc à enrichir leur répertoire de compétences et à introduire un critère supplémentaire dans la sélection de la technique ou du matériau à utiliser pour réaliser une tâche, celui de la performance écologique. Ainsi, les activités d'information, de formation professionnelle et les services de soutien techniques contribuent à rompre la rigidité normative et cognitive qui empêche les professionnels de la construction d'envisager les options écologiques à leur plein potentiel.

L'éducation populaire

Obstacle

Dans son effort de promouvoir la construction et la rénovation écologique auprès, AEGB a réalisé de grands progrès, mais plusieurs défis subsistent. En effet, la plupart des gens reconnaissent aujourd'hui le terme *green building* et la plupart y associent une connotation positive. Ce n'est toutefois pas le cas de tous. Un sondage au sein de la population commandé par le Home Builders Association of Greater Austin révèle que 8% des répondants estiment qu'il se fait trop de construction verte à Austin. Cette attitude est associée à la méfiance d'une partie de la population envers le mouvement environnemental et les attitudes « libérales ». Un autre 24% jugent qu'il y a une quantité adéquate de construction verte et 61% trouvent qu'il y en a encore trop peu¹¹.

Parmi ceux qui perçoivent la construction écologique de manière positive, la plupart ignorent selon l'équipe d'AEGB la spécificité de ces pratiques : ce qui les distingue des méthodes de construction plus communes, comment elles s'intègrent à la construction résidentielle et ce que le choix des options écologiques implique pour les acheteurs. Il existe donc au sein de la population un manque d'information combiné à la circulation de plusieurs conceptions erronées.

Stratégie

¹¹ Cité en entrevue par le répondant # 9, celui-ci a préféré conserver l'exclusivité du document qu'il citait.

Pour rectifier cette situation, AEGB consacre une partie de ses ressources à l'éducation populaire. Le programme participe à plusieurs conférences publiques et tient un kiosque dans les foires telles que le Home and Garden Fair¹². Le site Internet d'AEGB est intégré à celui d'Austin Energy et le programme diffuse du matériel imprimé par le biais d'envois massifs à la clientèle du fournisseur d'électricité.

AEGB offre aux particuliers intéressés un séminaire d'introduction à la construction écologique d'une journée qui a lieu quatre fois l'an. Le séminaire intitulé Green By Design se veut une présentation enrichissante et agréable des éléments dont on doit tenir compte lorsque l'on envisage d'acheter, de bâtir ou de rénover une maison de manière respectueuse pour l'environnement. Il se tient dans un auditorium confortable, les présentations sont bien rodées et de copieux repas sont fournis le matin et le midi. Les présentations sont divisées par thème soit les besoins et objectifs des propriétaires, le choix de l'équipe de design et de construction, les conditions de construction, le choix des matériaux, les systèmes mécaniques, le meilleur usage du site et l'entretien du bâtiment.

Dynamiques

Comme auprès des professionnels, AEGB s'attarde avant tout à démystifier la construction écologique et à rectifier plusieurs idées fausses qui circulent à ce sujet dans la population. Premièrement, les échanges avec le public révèlent que celui-ci associe souvent la construction écologique avec un style architectural particulier, moderne/contemporain, et avec l'addition de systèmes complexes comme les panneaux et chauffe-eau solaires, la géothermie ou les toits végétalisés. Les outils promotionnels d'AEGB insistent donc sur le fait qu'il est possible de bâtir une maison très performante au plan écologique tout en choisissant une esthétique qui correspond à des goûts plus traditionnels. Par ailleurs, des mesures subtiles, voire invisibles, comme des fenêtres à faible émissivité, des conduits de ventilation de qualité et une isolation adéquate contribuent grandement à l'efficacité énergétique d'une maison sans en changer l'allure ni en compliquer l'occupation.

¹² Salon de l'habitation

Deuxièmement, les gens ne maîtrisent pas la notion que les méthodes et technologies écologiques fonctionnent de manière optimale lorsqu'elles sont intégrées dans un design cohérent. Un répondant spécialisé dans la construction verte se désolé que les gens l'abordent pour l'aspect vert de son travail, mais lui présentent des plans d'architecte finaux qui ne permettent pas d'intégrer ces préoccupations aisément et à moindre coût. C'est pourquoi AEGB rappelle dans sa littérature et ses présentations qu'il est impératif de faire valoir ses préoccupations pour l'environnement dès la phase de design et, idéalement, dès la sélection de l'architecte. On obtiendra par exemple un meilleur rapport coût/performance pour un système de climatisation si la maison est maintenue fraîche par une orientation réfléchie, la conservation d'arbres matures sur le terrain pour faire de l'ombre et un emplacement des fenêtres conséquent. L'aspect écologique de la construction ne réside pas dans le fait d'y ajouter des éléments « verts ». Il s'agit plutôt d'élaborer une construction qui nécessite un minimum de ressources lors de la construction comme de l'opération. L'addition de technologies particulières consiste idéalement à réduire la demande énergétique d'une maison déjà performante à ce niveau. Ainsi, AEGB informe les consommateurs qu'il vaut mieux isoler où installer de l'éclairage fluorescent qui émet moins de chaleur que d'installer un système d'énergie d'appoint pour alimenter un système de climatisation fonctionnant à plein régime.

Incidemment, la tendance à l'utilisation d'arguments écologiques dans le marketing d'une vaste quantité de produits peut induire en erreur les consommateurs moins avertis. Plusieurs compagnies utilisent aujourd'hui la couleur verte ou empruntent le vocabulaire du mouvement environnemental dans leur publicité alors que leurs produits ne se distinguent pas forcément au plan environnemental. *« Les produits verts sont de plus en plus accessibles. Le problème est de distinguer le vert du greenwash. Il faut aussi être conscient du contexte et du climat. Un igloo c'est vert dans l'arctique, pas dans le désert... (Répondant # 10).* AEGB prône donc la vigilance dans la sélection des produits et services, même lorsque ceux-ci exhibent une étiquette verte.

Enfin, un des obstacles majeurs à la diffusion de la construction écologique est la tendance du public à dissocier les enjeux de la construction écologique et le mode de vie des résidents. Les attentes des propriétaires et occupants d'aujourd'hui en matière d'entretien, de gestion et de confort sont très élevées, ce qui s'accompagne de coûts

technologiques et énergétiques correspondants. Un entrepreneur très impliqué dans le mouvement de construction écologique note :

« les gens sont devenus complètement étrangers à leurs maisons. Ils les aiment jolies, mais ne veulent pas s'en occuper. Ils veulent la température exacte instantanément, les maisons doivent fonctionner comme des machines. » (Répondant # 10)

Les Austiniens vivent dans un climat chaud et humide, mais exigent un environnement intérieur frais et sec. Traditionnellement, on conservait la fraîcheur en équipant les maisons de longs rebords de toit et de volets amovibles pour éviter la lumière directe du soleil. On orientait également les maisons de manière à ventiler naturellement en tirant avantage de la brise. Aujourd'hui, les systèmes mécaniques permettent de refroidir l'air ambiant et atteindre des températures jugées plus confortables. Plusieurs entrepreneurs ont donc abandonné les attributs architecturaux traditionnels de contrôle de la température, mais cette transition s'accompagne d'une hausse d'autant plus importante de la consommation énergétique.

« On considère ces jours-ci que cet air doit être pompé mécaniquement dans la maison. Selon moi, la meilleure méthode pour faire entrer de l'air est d'ouvrir les fenêtres! Il ne faut pas non plus créer de nouvelles sources de consommation d'énergie pour régler de tels problèmes. » (Répondant # 11)

AEGB rappelle qu'une maison peut être certifiée pour la qualité de son design et de sa construction, mais cela ne garantit pas que les propriétaires mènent leur vie de manière respectueuse pour l'environnement. Si l'on chauffe ou climatise en laissant les fenêtres ouvertes, si l'on cultive une pelouse impeccable en région désertique, si l'on néglige de recycler ou que l'on gaspille, la maison si écologique soit elle ne peut compenser pour l'impact environnemental de ses habitants.

Incidentement, dans la fiscalité américaine, les propriétaires de résidences primaire et secondaire peuvent se prévaloir d'une exemption d'impôt sur les intérêts de leurs prêts hypothécaires et sur les gains en capital lors de la revente¹³. Selon plusieurs, cela incite les propriétaires éventuels, surtout ceux appartenant aux classes de revenu supérieures, à choisir des maisons plus luxueuses que ce que leurs moyens leur permettraient autrement.

¹³ Section 26 U.S.C. § 163(h) du Internal Revenue Code

Ainsi, on note une demande marquée de certifications pour des maisons de plus de 5000 pi² dans des développements très éloignés du centre-ville. Bien que ces constructions soient éligibles comme les autres à la certification Green Building, plusieurs promoteurs de la construction écologique jugent absurde d'apposer une étiquette verte sur des habitations qui nécessitent autant de terrain, de ressources et d'énergie par occupant. « *Il y a cette énorme question de ce que l'on perçoit aujourd'hui comme essentiel dans une maison. A-t-on vraiment besoin de la sixième chambre d'ami et d'une salle de bain complète pour chacune en plus de l'électricité pour opérer tout ça? Je ne crois pas.* » (Répondant # 11.) Un collègue s'élève lui aussi contre le message contradictoire qu'envoie une maison « verte » d'une grande opulence :

« La National Homeowner Association fait maintenant la promotion des maisons vertes. Celle présentée sur leur site fait 10 000 pi². C'est absurde! Donc oui, l'effet de percolation opère, mais ça ne garantit pas de vrais gains, pour ça, les gens doivent changer leur style de vie. » (Répondant # 10)

Enfin, il émane des entrevues réalisées qu'une partie du public se dit sensible à la préservation de l'environnement et la conservation des ressources, mais que cette ouverture ne se traduit pas dans des gestes concrets en ce sens. Une employée d'AEGB estime que la population ne réagit massivement que lorsque les enjeux environnementaux ont un impact direct sur leurs activités. Elle cite l'exemple de la nouvelle popularité des toilettes à double chasse en Australie où la sécheresse cause de véritables problèmes d'approvisionnement.

« Ici, nous croyions que seuls le Nevada et l'Arizona connaissaient la sécheresse. Aujourd'hui tout le monde connaît des sécheresses et nous n'avons jamais eu autant d'inondations, cela attire l'attention. Mais quand la situation s'améliore temporairement, les gens croient que c'est réglé et persistent avec leurs vieilles habitudes. Au final, on ne fait pas de gains. » (Répondant # 7)

Une autre répondante affirme toutefois que la nouvelle politique municipale de protection du climat, le Austin Climate Protection Plan, dont il sera question au chapitre suivant, contribue à induire chez la population un sens de l'urgence et des responsabilités. Selon elle, cette initiative véhicule la notion que les décisions individuelles concernant l'habitat ont un impact sur l'avenir de tous et elle affirme que le moment est approprié

pour promouvoir l'idée de la protection du climat comme devoir citoyen et pour introduire un ensemble de mandats visant à rehausser la performance environnementale des bâtiments à Austin.

Au sein d'une politique publique vouée à stimuler la transition vers l'habitat durable, le volet d'éducation populaire joue donc le même rôle d'assouplissement des règles cognitives et normatives, mais cette fois chez les acheteurs et occupants des habitations. Il s'agit de faire valoir aux personnes qui constituent le marché de l'habitation que les valeurs comme le souci de l'environnement se manifestent au plan individuel dans le style de vie et les choix relatifs au logement. La niche écologique en construction résidentielle est une branche du mouvement écologique et se présente comme alternative aux modes d'habitation plus gourmands en ressources naturelles. Ici, le programme AEGB doit, pour les besoins de la cause, affirmer que la poursuite des aspirations personnelles des personnes visées est compatible avec l'objectif du développement durable. Or, s'il est effectivement possible de bâtir des maisons pour tous les goûts en employant des techniques écologiques, il demeure que plusieurs tendances véhiculées dans le paysage sociotechnique s'opposent fondamentalement aux principes de la conservation des ressources.

La culture populaire représente souvent le style de vie idéal dans un contexte suburbain où les habitations sont vastes et éloignées de centres urbains et nécessitent l'usage d'un véhicule par habitant. On s'y abandonne aux modes passagères et à la consommation ostentatoire, ce qui donne lieu au remplacement des biens avant la fin de leur vie utile. On cherche enfin à minimiser l'effort et privilégie le prêt-à consommer, le sureballé et le jetable. Devant la prévalence de telles attitudes dans la population, un programme de l'envergure d'AEGB a peu de poids. Dans la mesure de ses moyens, il s'attarde néanmoins à promouvoir un mode de vie plus sobre et plus respectueux de l'environnement, à la fois comme condition préalable et comme complément à l'habitation écologique. Il s'inscrit enfin dans un courant global de protection de l'environnement qui gagne en popularité et dont la présence médiatique offre un exemple contrastant avec celui cité plus haut tout en proposant un certain glamour.

Du programme volontaire à la réglementation

Un des vecteurs importants de diffusion de la construction écologique à Austin est la réglementation. En effet, si AEGB est nominalement un programme volontaire, les gains réalisés au cours de son histoire ont incité les autorités municipales à exiger que certains des critères de certification soient appliqués dans certaines conditions.

La collaboration de l'équipe d'AEGB avec diverses agences de la Ville dont Austin Housing Finances Corp., Austin Water Utility, le département des travaux publics et celui des parcs et de la conservation, a permis de rehausser les standards de construction en vue d'une meilleure performance environnementale dans une variété de circonstances. Ces efforts ont culminé au printemps 2007 avec la publication d'un plan pour faire d'Austin la ville phare de la protection du climat ou la performance énergétique des habitations tient un rôle important. Cependant, l'introduction de mesures obligatoires a également modifié les rapports qu'entretient AEGB avec certains secteurs de l'industrie de la construction.

Le logement subventionné

La première instance où une certification Green Building a été rendue obligatoire est dans la construction de logements subventionnés. La Austin Housing Finance Corporation est une agence municipale qui administre le financement fédéral destiné au logement locatif et à l'accès à la propriété pour les ménages à bas revenus¹⁴.

Selon les règles du programme SMART Housing, le financement est accordé sous forme de subsides aux entrepreneurs privés s'engageant à construire des unités dont la location ou les paiements d'hypothèque représentent moins de 30% du revenu des occupants. En 1994, le programme SMART s'est engagé à exiger des entrepreneurs participants l'obtention d'une étoile au programme AEGB. Pour les entrepreneurs, l'inclusion d'unités répondant aux critères SMART dans leurs développements permet

¹⁴ Le seuil de bas revenus est établi à 80% ou moins que le revenu annuel médian du Austin Metropolitan Statistical Area.

l'obtention de subventions sous forme de capital et d'exemption de frais administratifs ainsi que l'obtention d'un permis de construction de manière prioritaire.

Comme le prix du foncier est l'un des principaux facteurs déterminant la valeur de l'immobilier, les entrepreneurs tendent à intégrer les habitations bâties selon les critères SMART au sein de développements à haute densité de type bloc-appartements, jumelés ou maisons de ville. Comme AEGB visait initialement les maisons unifamiliales, une nouvelle grille de critères a été rédigée pour accommoder les développements comportant des unités contiguës, ou multifamilial, en 1998.

Si la collaboration avec le programme SMART a fait grimper en flèche le nombre d'unités certifiées par AEGB et a contribué à la visibilité du programme sur la scène nationale, il semble que cette entente ait donné lieu à une dynamique différente où les entrepreneurs percevaient cette fois le programme comme une nuisance plutôt que comme une ressource.

« Contrairement au programme volontaire qui encourage ces pratiques grâce à l'éducation et à la stimulation du marché, ceci est un critère à remplir pour obtenir du financement, cela relève donc plus de la régulation.(...) C'est une relation complètement différente que nous entretenons avec une équipe qui le fait pour remplir ses obligations et obtenir son argent par opposition à une équipe intéressée à enrichir ses connaissances et adapter ses pratiques pour améliorer l'environnement bâti et la qualité de vie de ses habitants. » (Répondant # 8)

La branche multifamiliale du programme AEGB a permis de réaliser des gains importants au plan de l'efficacité énergétique au début de sa mise en œuvre. Ce fut fait notamment en jumelant son intervention avec un rabais d'Austin Energy sur l'installation adéquate des systèmes de climatisation, avec test d'infiltrométrie à l'appui, et un bon service d'inspection des bâtiments. Aujourd'hui toutefois, le rabais a été retiré, car les standards imposés par le Code du bâtiment ont été rehaussés. Ce qui était subventionné à l'époque est aujourd'hui devenu obligatoire et Austin Energy n'a pas les moyens d'assumer le financement de la prochaine génération d'appareils plus performants. AEGB se trouve donc chargé de promouvoir des systèmes mécaniques encore plus sophistiqués, mais cette fois sans incitatif, en plus des autres éléments de construction écologique.

Selon la responsable AEGB affectée à cette clientèle, le glissement vers l'introduction de mesures obligatoires nuit aux relations du programme avec les entrepreneurs et ne favorise pas l'intégration des matériaux et technologies vertes au-delà des circonstances où cela est obligatoire. Plutôt que de susciter la demande en présentant les aspects désirables des constructions vertes, on attise la grogne des compagnies en leur imposant des contraintes. Il semble que les entrepreneurs qui construisent des habitations à plusieurs unités soient moins bien disposés à l'égard de la construction écologique. On indique qu'une majorité d'entre eux intègrent les éléments prescrits et visent une certification dans l'unique but d'obtenir une subvention de la Austin Housing Finance Corporation. Plusieurs d'entre eux seraient des entrepreneurs de maisons unifamiliales qui se lancent dans des projets d'envergure sans toutefois repenser leurs méthodes en fonction d'une distribution différente de l'espace. On cite par exemple l'installation d'unités de climatisation individuelles là où un système central serait indiqué et la reproduction d'erreurs de design dans toutes les unités d'un même développement.

La responsable du volet multifamilial d'AEGB indique que les dynamiques du marché immobilier d'Austin expliquent partiellement le manque de popularité des pratiques écologiques dans ce secteur de l'immobilier. Les développeurs et les entrepreneurs seraient moins enclins à investir dans l'efficacité énergétique puisque ce sont généralement les occupants qui assument les factures d'énergie. Par ailleurs, le réseautage et la pénétration des circuits professionnels s'avèrent plus difficiles dans le secteur multifamilial car les interlocuteurs appartiennent souvent à de grosses compagnies dont les sièges-sociaux sont ailleurs au pays. Les décideurs sont plus difficiles à rejoindre et moins disponibles pour des rencontres dans les phases initiales de planification et de design.

« Ce qui est important, je crois, au niveau politique c'est de doser entre le volontaire et l'obligatoire. En pratique, il faut bâtir l'offre et la demande simultanément. Je crois que ça a été négligé dans le multifamilial et il n'y a pas de demande qui a émergé dans le marché. Dans le but de réduire les coûts à long terme, il est essentiel de sortir du pattern des coûts de départ bas. Il faut aussi s'arrimer mieux avec les autres départements de la ville, c'est crucial pour la congruence de nos objectifs. » (Répondant # 8)

Il importe de préciser que les développements à unités multiples font exception dans une région où la maison unifamiliale, demeure la norme. Par ailleurs, les secteurs d’Austin où il se construit le plus de bâtiments de type multifamilial de moyenne gamme, soit le site de l’ancien aéroport et le quartier étudiant West Campus, exigent eux aussi une certification AEGB, il est donc difficile de déterminer avec certitude si la certification rebute vraiment les entrepreneurs qui ne sont pas tenus d’y adhérer ou s’il ne se construit simplement pas autant de multifamilial dans les autres secteurs parce qu’on préfère simplement y construire des résidences unifamiliales. Bien que la question persiste, il existe à Austin un nombre croissant de développements résidentiels où la certification AEGB est exigée.

Les exceptions au zonage

Le projet de développement du terrain de l’ancien aéroport Mueller, au cœur de la ville d’Austin, a été l’un des premiers territoires à faire l’objet de règles élaborées par l’équipe d’AEGB, et ce, avant même que la certification ne soit en usage. Lorsque la Ville a hérité de la base militaire aérienne qu’elle souhaitait transformer en site « durable », AEGB a informé les entrepreneurs de l’agence gouvernementale de l’aviation qu’ils étaient tenus de disposer de manière écologique de toutes les infrastructures. Devant l’opposition de ces derniers, AEGB et la Ville ont fait la démonstration que plusieurs compagnies seraient disposées à démanteler les bâtiments gratuitement si on leur permettait de conserver ou de revendre à profit les matériaux ainsi récupérés. Un centre de recyclage a été mis en place pour trier les éléments valorisables et tout le ciment a été moulu et réutilisé dans les nouvelles constructions.

Aujourd’hui à la phase de construction, le projet Mueller inclut plus de 4000 unités d’habitation pour lesquelles une certification minimale de 3 étoiles AEGB est exigée. Les bâtiments institutionnels et commerciaux visent quant à eux la certification LEED et le tout est intégré dans une grille urbaine de type *Smart Growth*, donc compacte, à usage mixte et bien desservie par les transports en commun. Si certains bâtisseurs se conforment aux critères AEGB dans le but unique d’obtenir des crédits SMART, il semble que l’accès aux lots prisés du projet Mueller incite certains bâtisseurs à se

surpasser. La compagnie Streetman Homes, par exemple, s'est laissé convaincre par l'équipe AEGB de proposer des maisons certifiées 5 étoiles. « *C'est un site de premier ordre, alors les entrepreneurs se l'arrachent, c'est une énorme opportunité pour eux.* » (Répondant # 7)

Outre l'aéroport Mueller, plusieurs autres zones de la ville d'Austin font l'objet d'une exigence de certification AEGB :

- Les zones centrales désignées « Central Business District » et « Downtown Mixed Use » requièrent une étoile.
- Les bâtiments comptant plusieurs unités dans la zone « University Neighborhood Overlay » sont tenus d'obtenir une étoile.
- Les zones résidentielles d'intérêt patrimonial ou « Traditional Neighborhood District » exigent une étoile.
- Les « Planned Unit Developments » sont des lotissements résidentiels où les règlements de zonage sont plus rigoureux, de manière à favoriser la conservation du patrimoine naturel sur le site et la qualité du design des bâtiments de même que la mixité des usages et l'accès aux services publics. Les PUD Wildhorse, Comanche Canyon et Pioneer Crossing requièrent une étoile et les PUD East Avenue, Lakeshore et Domain requièrent deux étoiles.

La multiplication des sites où le zonage exige l'obtention d'une certification AEGB exemplifie le glissement d'un programme volontaire basé sur une dynamique de signal au marché vers une forme de réglementation ou du moins de l'usage du programme comme outil d'aménagement du territoire. De fait, le programme nominalelement volontaire est aujourd'hui un levier politique.

La révision des Codes et des standards

Au chapitre de la réglementation, la Ville d'Austin exige l'application de l'édition 2006 du International Residential Code rédigé par le International Code Council (ICC). Par ailleurs, la plupart des États américains adoptent une mouture du International Energy

Conservation Code (IECC) et permettent aux autorités municipales et/ou régionales chargées de son application de l'amender en vue de le rendre plus, mais non moins, rigoureux. Au chapitre de la construction résidentielle, le Texas applique le IECC 2000 additionné d'un supplément daté de 2001 et AEGB est chargé de son administration à Austin, incluant l'introduction de plusieurs amendements.

L'équipe AEGB contribue également au processus de révision du Code du bâtiment local. Ce document est révisé tous les trois ans à la suite de la publication du Code de référence de l'ICC et pour la première fois en 2007, une ordonnance municipale a permis d'intégrer au Code des exigences testées dans le cadre de la certification AEGB. Un exemple est l'inclusion dans le Code d'une clause qui concernait auparavant les constructions visant une certification de trois étoiles ou plus et stipulant la vérification obligatoire des systèmes mécaniques de climatisation suite à l'installation. Une fois cette clause en vigueur, une inspection révélant la fuite de plus de 10 % de l'air réfrigéré dans les conduits de climatisation, par exemple, conclura à une installation inadéquate et justifiera un recours contre l'installateur. La stratégie derrière cette initiative est de contraindre les compagnies à effectuer correctement l'installation et de garantir une meilleure performance énergétique des systèmes de climatisation et chauffage.

Tableau 5. Réduction des émissions attribuables aux mesures de gestion de la demande énergétique chez Austin Energy pour l'année 2007 (en tonnes métriques)			
	AEGB	Incitatifs incluant "SMART"	Application du Code de l'énergie
Dioxyde de soufre	0.5	9.3	2.1
Oxyde d'azote	0.6	10.2	2.3
Particules suspendues	0.1	1.3	0.3
Composés organiques volatiles	0.0	0.4	0.1
Monoxyde de carbone	0.4	7.1	1.6
Dioxyde de carbone	862.6	14677.0	3310.0
Total	864.0	14705.0	3316.0

Source : Austin Energy, *DSM Performance measures FY 2007*.

L'introduction dans le Code du bâtiment de certains éléments provenant d'AEGB rehausse donc la rigueur du Code. Cela rehausse également la rigueur de la certification car une fois devenus obligatoires, ces éléments ne peuvent plus concourir à l'obtention d'une certification, ils doivent être retirés ou remplacés par des mesures visant un niveau supérieur de performance. La même certification est donc de plus en plus exigeante au fil des années et les maisons certifiées d'aujourd'hui sont plus performantes que les générations précédentes pour un même nombre d'étoiles.

Le fardeau financier de la réglementation écologique

S'il existe des rabais et des prêts pour stimuler l'intégration de certains éléments promus par Austin Energy et AEGB, l'introduction au Code de nouvelles mesures plus coûteuses n'est pas systématiquement assortie d'aides financières. La possibilité de faire les frais de l'introduction d'éléments qui offrent un moins bon rapport coût-performance inquiète les professionnels de la construction. Ils apprécient les mesures volontaires qui permettent de voir les nouveaux matériaux et systèmes à l'œuvre et de les tester, mais craignent d'absorber les coûts de mesures obligatoires qui n'augmentent pas la valeur de la maison sur le marché. Selon le porte-parole des bâtisseurs locaux, la réglementation est une source de contraintes et de coûts supplémentaires, donc un éventuel obstacle à la propriété, ce qui va à l'encontre des intérêts de l'industrie.

« Austin est l'un des marchés les plus compétitifs aux É-U. Plus de 10 entrepreneurs nationaux bâtissent ici et ils se font concurrence sur le service. De plus, les acheteurs d'Austin sont éduqués, informés et font beaucoup affaire avec des agents. Comme c'est compétitif et que les clients sont sensibles aux prix, les entrepreneurs détestent que le gouvernement leur dise quoi faire. Il serait utile d'avoir un débat public sur ce que le gouvernement doit pouvoir exiger ou non : pourquoi dois-je avoir une maison zero energy capable tout en pouvant conduire un Ford Excursion? »(Répondant # 9)

Ce dernier estime néanmoins qu'AEGB offre aux entrepreneurs participants une bonne façon de se distinguer et que le programme promeut des pratiques de construction exemplaires. Il affirme également que la clientèle est de plus en plus sensible aux

questions environnementales et que les membres de l'industrie auraient tort d'ignorer cette tendance.

La coopération des associations professionnelles au sein des initiatives publiques de promotion de la construction écologique est perçue comme une importante victoire par l'équipe d'AEGB :

*« Nos relations ont tellement changé! Même si nos objectifs sont parfois opposés, nous avons toujours soin de ne pas nous brouiller. Le fait que nous sommes aujourd'hui en mesure de faire passer des amendements au Code du bâtiment sans qu'ils nous désavouent et avec leur support est une victoire énorme. »
(Répondant # 7)*

Outre sa contribution à la rigueur du Code du bâtiment, l'équipe d'AEGB a aussi joué un rôle plus militant en contribuant à faire admettre des techniques de construction alternatives en amendement au Code du bâtiment. Les maisons en balles de foin par exemple ne correspondaient pas à la réglementation en vigueur. Selon les directives de l'inspecteur en chef de la ville, un conseil du bâtiment a été convenu avec la collaboration d'AEGB et a évalué tous les aspects de cette technique avant de se prononcer sur son innocuité et son assurabilité. Une section du Code est aujourd'hui consacrée aux constructions en balles de foin. Une démarche similaire a été réalisée pour approuver l'intégration de toilettes compostantes dans les bâtiments résidentiels. À ce jour cependant, seul le ménage ayant réclamé un changement à la réglementation pour installer ce type d'équipement s'est prévalu de la nouvelle permission.

La politique Zero Energy Capable Homes

À Austin, le glissement du programme volontaire de certification de la construction écologique vers une forme de réglementation plus contraignante a mené dernièrement vers une initiative unique aux États-Unis en matière de construction écologique. Le Austin Climate Protection Plan est une politique du maire Will Wynn entérinée par le conseil municipal en avril 2007 visant à faire d'Austin « *the leading city in the nation in the fight against global warming* » {City of Austin, [2007] #159}. Au chapitre de l'habitation, elle stipule qu'à compter de 2015, toutes les maisons

unifamiliales neuves devront être *zero energy capable*. On entend par le terme *zero energy capable* que les maisons devront être bâties de façon à avoir une demande d'énergie nette nulle pourvu qu'elles soient équipées de sources d'énergie d'appoint comme des panneaux solaires¹⁵. L'atteinte de cet objectif implique la construction de maisons consommant 65 % moins d'énergie que celles construites selon le Code du bâtiment en vigueur en 2006.

L'intention de l'administration Wynn est d'introduire les restrictions par tranches lors des révisions successives du Code de l'énergie. Un premier amendement au Code visant des réductions de la demande énergétique de 11 % pour les maisons neuves avait déjà été introduit en 2006. Des réductions supplémentaires de 19 % en 2009, 18 % en 2012 et 17 % en 2015 doivent permettre d'atteindre l'objectif énoncé. À la mairie, on reconnaît qu'il s'agit là d'un plan ambitieux, notant que des réductions d'environ 40 % sont envisageables avec les technologies disponibles, mais que le dernier 15 % repose sur des avancées technologiques anticipées. Le tableau 6 présente les économies d'énergie anticipées avec la mise en œuvre de la politique Zero Energy Capable Homes.

Tableau 6. Économies énergétiques et réductions des émissions anticipées suivant la mise en œuvre de la politique Zero Energy Capable Homes				
Année	Réduction de la consommation énergétique recommandée en %	Usage d'énergie par maison bâtie selon les normes révisées en MBTU	Réduction de la consommation annuelle en MBTU	Émissions de CO2 par 1000 maisons en tonnes (avec réduction cumulative)
Référence 2006	-	82,499		10,568
Révision 2006	11%	73,468	9,031	8,958 (1,610)
Révision 2009	19%	57,749	15,719	7,410 (3,158)
Révision 2012	18%	42,899	14,850	5,500 (5,068)
Révision 2015	17%	28,875	14,024	3,701 (6,867)
Total	65%		53,624	

Source : {City of Austin, 2007 #158}

¹⁵ Il n'est pas question ici d'autonomie énergétique totale par rapport au distributeur d'électricité locale mais de produire autant d'énergie que le bâtiment en consomme en moyenne sur une période donnée, s'alimentant chez le distributeur en période de demande dépassant la production et acheminant l'énergie vers le distributeur en période de surplus.

Un groupe de travail formé d'AEGB, de représentants de la ville, des distributeurs d'énergie, d'organismes environnementaux et de plusieurs associations professionnelles du milieu de la construction a participé à l'élaboration de la politique Zero Energy Capable Homes. Les délégués se sont questionnés sur ce qu'il était possible d'accomplir avec des coûts modestes pour atteindre ce but et sur les premiers gestes à poser en vue de réaliser cette vision à long terme.

Il a été convenu que les premiers amendements au Code du bâtiment incluraient des nouveaux standards d'isolation, de performance des systèmes de climatisation et de ventilation ainsi que l'inclusion d'au moins 25 % d'éclairage à haut rendement énergétique. Les coûts additionnels anticipés de ces mesures s'élèvent à 1179 \$ mais permettent des économies d'énergie d'environ 228 \$ par année, l'investissement est donc amorti sur cinq ans. Le contrôle de la qualité est aussi un aspect important du projet Zero Energy Capable Homes. Les habitations subiront des tests de performance énergétique et les entrepreneurs seront tenus responsables des inspections insatisfaisantes. « *Les gens en ont pour leur argent, car après le test de la ville, si les entrepreneurs ont fait du travail médiocre, ils sont tenus de réparer leurs erreurs, on peut donc s'attendre à ce qu'ils travaillent mieux.* » (Répondant # 5) Le Austin Climate Protection Plan comprend aussi des mesures de performance énergétique visant les maisons existantes. Les discussions en novembre 2006 portaient sur la possibilité d'exiger la mise à niveau et le testage de l'isolation et du système de ventilation lors de la revente d'une propriété. Ces mesures impliquant des travaux évalués à 6000 \$ dans le pire des cas feraient l'objet de rabais de la ville.

Compte tenu de la portée du Austin Climate Protection Plan dans le domaine de la construction, la Ville anticipe une demande croissante pour les services d'AEGB en vue d'assister les professionnels dans l'atteinte des nouveaux standards. L'exercice budgétaire 2008 prévoit donc quatre salaires additionnels et des fonds destinés à monter une base de données informatisée pour faciliter l'accès aux informations et ressources sur l'efficacité énergétique en construction. Avec l'application des mesures concernant l'habitation, la Ville estime réaliser des améliorations de l'efficacité énergétique dans 50% du stock immobilier résidentiel sur son territoire d'ici 2020.

Bien que le Austin Climate Protection Plan et les recommandations initiales du groupe de travail Zero Energy Capable Homes aient reçu l'approbation du conseil municipal, la porte-parole de l'initiative juge qu'il est encore trop tôt pour célébrer. Elle anticipe entre autres l'opposition vigoureuse des grands propriétaires fonciers, notamment de l'extérieur de la ville, qui achètent des terrains et des bâtiments à des fins spéculatives. Par ailleurs, les lois concernant l'immobilier sont une juridiction de l'État et non de la municipalité. L'obtention d'exceptions locales peut s'avérer laborieuse, particulièrement, lorsqu'il s'agit de requêtes de nature progressiste provenant de législateurs d'Austin.

« Le reste du Texas est très conservateur, c'est un État où les droits sur la propriété sont jalousement gardés alors quand on s'en prend à cela... Cela nuit aux développeurs de l'extérieur alors ils sont du genre à soudoyer un sénateur de Dallas... ils ne se soucient pas de ce qu'on tente de faire (...) Nous savons que nous avons certains appuis, mais ce qui arrive typiquement à Austin c'est qu'un sénateur d'une autre région qui passe une pièce de législation qui nous empêche de faire ce que nous souhaitons. On appelle ça le « Austin Bashing » ». (Répondant #5)

Par exemple, dans le cadre d'une initiative de réduction des îlots de chaleur urbains, la municipalité a tenté de passer une loi obligeant les propriétaires à opter pour un matériau réfléchissant lors du remplacement de leurs toitures. Le projet de loi a été soumis à différents conseils et commissions, mais c'est finalement un membre du conseil de l'environnement qui s'y est opposé en prenant le parti des marchands de toitures. Pourtant, il n'en coûtait rien aux professionnels de mettre cela en pratique, car ce sont les propriétaires qui auraient absorbé la différence de coûts. La raison de l'objection était la présence des stocks non écoulés de matériaux traditionnels. *« Ce sont des considérations très égoïstes et cela reflète une vision à court terme. Cependant, nous avons réussi à passer cette mesure quand même avec certaines conditions. »* (Répondant # 5)

La législation régissant la performance environnementale des bâtiments présente par ailleurs d'autres écueils potentiels pour la municipalité. On craint par exemple qu'en obligeant les propriétaires à rencontrer certains standards, on les incite à démolir les habitations plus vétustes et à reconstruire en neuf, ce qui pourrait compromettre l'harmonie architecturale et le patrimoine bâti des quartiers centraux.

En somme, la collaboration d'AEGB avec la ville a contribué à faire émerger à Austin un régime réglementaire de plus en plus strict par rapport à la performance écologique des bâtiments résidentiels. La réglementation est perçue par plusieurs aux États-Unis comme un assaut contre les libertés individuelles et les contraintes imposées à l'industrie de la construction comme des obstacles à l'accès à la propriété. La ville d'Austin a, jusqu'à dernièrement, choisi d'imposer les critères AEGB dans certaines conditions particulières. Cependant, avec le resserrement du Code de la construction et la politique Zero Energy Capable Homes, la municipalité s'apprête à imposer un tournant vert à l'ensemble de la population. Si cela doit permettre de réaliser d'importantes économies de ressources et de limiter la contribution d'Austin à la détérioration de l'environnement, cela suscite également de l'opposition au sein du milieu de la construction. En poursuivant dans cette voie, l'administration Wynn mise sur l'adhésion et la conversion de l'industrie aux pratiques vertes, mais s'expose du même coup à des revers politiques.

« Ce que nous remarquons c'est que nous devons agir à tous les niveaux, il faut rejoindre tout le monde, influencer l'offre et la demande. Nous semons à tous les vents et tentons de récolter le plus possible. Cette fois avec l'intégration de certains de nos éléments dans le Code du bâtiment, j'ai l'impression que nous faisons un grand saut. Mais nous n'aurions pu le faire sans tous ces petits pas. Puis il se peut que certaines clauses soient abandonnées ou que la prochaine administration ne soit pas en faveur. Tout peut encore arriver. » (Répondant # 7)

Après avoir soutenu le développement de la niche avec des stratégies privilégiant les gestes volontaires, la Ville d'Austin a décidé de franchir une autre étape dans la gestion de la transition vers l'habitat durable. Le resserrement de la réglementation sur les bâtiments résidentiels à Austin s'est fait de manière graduelle, en cherchant toujours à éviter la confrontation avec l'industrie. La première modification aux règlements municipaux, en l'occurrence, fut de légitimer l'usage de certaines pratiques écologiques qui n'étaient pas admissibles au Code du bâtiment. Il s'agissait donc d'habiliter la niche plutôt que de contraindre le régime.

Ensuite, en modifiant les termes d'obtention des fonds publics pour le financement du logement social, la Ville d'Austin change les règles du marché dans une

mesure équivalente à un client dont les priorités et exigences changent. En exigeant l'atteinte de standards environnementaux minimums, la ville privilégie les firmes appartenant à la niche et signale au régime que certaines possibilités d'affaires commencent à échapper à ceux qui n'ont pas mis leurs pratiques à jour.

Enfin, confiante dans son progrès et ses appuis, la Ville s'enhardit et s'engage avec la politique Zero Energy Capable Homes à modifier la réglementation du bâtiment de manière importante en fonction d'objectifs environnementaux. Il s'agit maintenant d'imposer de nouvelles règles à tous les acteurs du régime sous peine de sanctions. Alors qu'on n'avait jusqu'alors donné aucune prise à d'éventuels opposants, l'introduction d'une nouvelle réglementation peut faire l'objet d'une objection légale ou politique. On adopte donc une stratégie qui peut générer de l'opposition, mais seulement au moment où une part importante des acteurs du régime a été sensibilisée à la pertinence de la construction durable et a amorcé la transition vers des pratiques plus écologiques, notamment grâce aux outils fournis par le programme AEGB.

Assurer la pérennité

Pour être en mesure de poursuivre ses activités de promotion, de formation et de conseil technique auprès des professionnels et du public depuis près de 20 ans, l'équipe d'AEGB a dû constamment démontrer la pertinence du programme et justifier son existence dans une scène politique et administrative changeante. Elle a misé au début sur l'originalité de la proposition, la notoriété du programme et son rayonnement à travers les programmes qui s'en sont inspirés et la popularité croissante de la construction écologique. Aujourd'hui, alors que plusieurs des objectifs initiaux ont été atteints, il s'agit de conserver la pertinence du programme en s'attardant aux nouveaux défis et à ceux qui subsistent.

Notoriété et rayonnement

Pour assurer le soutien public au programme et pour l'enraciner dans la communauté, l'une des premières stratégies des instigateurs fut de lancer le Sustainable

Building Coalition, un groupe informel et indépendant de réseautage autour du thème de la construction écologique et alternative. L'intention était de constituer une base de soutien populaire au programme de façon à le protéger d'éventuelles compressions budgétaires. On comptait sur ses membres pour promouvoir le programme dans le cadre de leurs activités et le soutenir publiquement s'il était menacé. La Sustainable Building Coalition a également longtemps assuré l'aspect « éducation populaire » du mouvement d'écoconstruction à Austin et tient encore aujourd'hui des séminaires sur différentes méthodes, technologies et matériaux. Le rapport entre les deux groupes s'est modifié au fil des ans alors que le AEGB a adopté une approche plus technologique, axée notamment sur les sciences du bâtiment, alors que le Sustainable Building Coalition privilégie davantage l'usage de matériaux naturels et recyclés. Les deux institutions continuent toutefois de collaborer et l'un des entrepreneurs interviewés, impliqué dans l'une et l'autre, souligne la complémentarité des deux approches.

Par ailleurs, très tôt dans l'élaboration du projet, l'équipe affectée au développement a utilisé la notoriété du programme pour consolider sa position au sein de l'administration municipale. L'obtention en 1992 du prix du Council for the Local Environmental Initiative des Nations Unies a attiré l'attention sur les politiques environnementales d'Austin et la conférence annuelle Austin Green Building a réuni pour la première fois dans la capitale Texane des gens de partout sensibles aux enjeux de la construction verte.

« Quand ils nous félicitaient, nous transmettions les honneurs et le crédit à nos décideurs. C'était une manière stratégique de conserver notre statut de vache sacrée. Quand les temps sont durs, rien n'est exclu, mais nous avons bâti un vaste réseau de support et les gens d'AEGB sont très respectés à Austin. » (Répondant # 4)

En effet, plusieurs initiatives de développement durable virent le jour à Austin dans le sillage du programme résidentiel d'AEGB. Un programme parallèle de certification des bâtiments commerciaux a été lancé en 1996. L'équipe fut également sollicitée pour rédiger un document-guide en vue de la construction d'un nouveau centre des congrès (inauguré en 2002). Le département des travaux publics réclama son propre plan de développement durable et Austin Energy établit le Network Area, un périmètre au

centre-ville où toutes les constructions doivent respecter des critères d'efficacité énergétique. En 2000, un des membres de l'équipe originale d'AEGB fut recruté au poste d'*environmental officer* de la Ville d'Austin et chargé de mener à bien certaines initiatives proposées par un comité d'employés municipaux préoccupés par les questions environnementales. Cependant, il semble le poste ne fut pas assorti de l'autorité et des moyens nécessaires pour contraindre la direction des autres services municipaux à se conformer aux requêtes et aux orientations formulées.

Une répondante employée de la ville à ce moment déplore la tournure des événements :

« C'est le fait d'un gestionnaire qui n'avait aucun intérêt pour les questions environnementales et s'est employé à démanteler tout ce que nous avons construit. Aujourd'hui, le nouveau city manager tente de raviver certains des mécanismes de l'époque mais il n'est pas capable de grand-chose. » (Répondant # 13)

Cette dernière regrette une époque où la population militait plus activement en faveur du soutien public à la construction écologique et où le traitement des employés reflétait cet engouement populaire avec des salaires plus attrayants et plus de moyens pour agir.

Selon elle, Austin et AEGB se trouvent aujourd'hui à la remorque de villes comme Portland et Seattle dont les politiques de développement durable ont plus de mordant. Elles y constituent une priorité aux niveaux supérieurs de l'administration et les affectations liées à ces politiques sont prestigieuses, bien rémunérées et comportent un niveau d'autorité correspondant au mandat. Elle insiste enfin sur le fait que le soutien à la construction écologique profite à tous les services de la Ville. Le fournisseur d'énergie Austin Energy y gagne puisque le programme contribue à contenir la demande d'électricité, mais la construction écologique peut aussi réduire la pression sur les installations de gestion des eaux usées, des déchets, des eaux de ruissellement et de la congestion automobile. Une employée actuelle d'AEGB cite avec envie le cas de Chicago où les incitatifs pour installer des toits végétalisés sont si puissants, dit-elle, qu'il serait bête de ne pas en installer dès lors qu'une réfection est nécessaire. Elle souligne également la bonne intégration du programme de soutien à la construction écologique de

Chicago avec les différents services de la ville. Une autre répondante fait écho à ces propos : *« Je ne crois pas qu'il soit plus facile aujourd'hui de bâtir vert à Austin qu'ailleurs. Le fait qu'on a démarré la tendance il y a 15 ans et qu'on ait récolté les honneurs a rendu Austin un peu complaisante. »* (Répondant # 1)

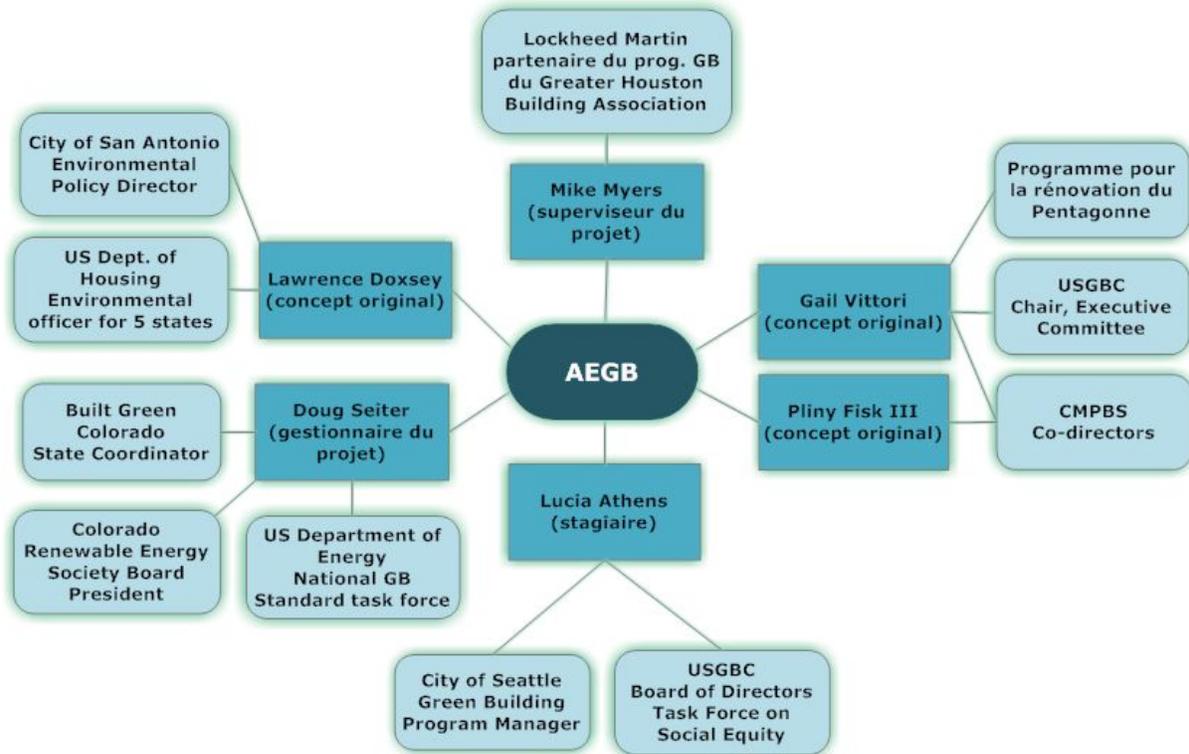
Si Austin a aujourd'hui été rattrapée par d'autres villes championnes du développement durable, son héritage subsiste dans l'adoption de programmes et certifications inspirées du programme AEGB. La certification écologique la plus connue dans le monde aujourd'hui est LEED, décernée par le U.S. Green Building Council (USGBC) et lancée en 1993.

« Le développement du USGBC et LEED s'est fait en parallèle avec le nôtre, mais nous avons déjà démarré AEGB quand les choses ont commencé à bouger pour eux. Nous avons eu plusieurs échanges au début des années 90 et ils nous ont consultés pour évaluer la progression des critères LEED. Évidemment, LEED est devenu une certification principalement commerciale qui s'adresse surtout aux architectes et aux designers. » (Répondant # 3)

« Dans les années 90, Austin avait LE programme. Le USGBC nous donne le crédit pour avoir développé le concept qui les a fait cliquer. Il existait au pays des programmes qui exploitaient certains aspects, mais AEGB a été le premier à aborder la construction verte de manière globale. Il s'agissait d'une étape cruciale pour mener le concept à une autre échelle. »(Répondant # 4)

Le programme AEGB a contribué à la diffusion de son concept de construction écologique en agissant à titre de consultant pour d'autres programmes de type Green Building à travers les États-Unis. AEGB a notamment collaboré avec le U.S. Department of Defense, Memphis Gas & Water Utility, California Public Utilities commission, U.S. Environmental Protection Agency pour le programme Energy Star Homes et bien sur le U.S. Green Building Council. Nous avons également cherché à illustrer le rayonnement du programme d'Austin en suivant le parcours professionnel des gens impliqués dans la formulation originale du projet de certification écologique.

Figure 4. Aperçu du parcours professionnel des membres de l'équipe originale du programme AEGB



Source : Léa Méthé Myrand

La figure 4. représente le parcours professionnel des membres de l'équipe originale d'AEGB alors que le programme était toujours en gestation. Il a été élaboré pour illustrer comment la diffusion de l'idée maîtresse et des valeurs clés du programme AEGB a pu se perpétuer par le passage de ses promoteurs dans d'autres institutions et d'autres villes. Elle présente les six individus le plus étroitement impliqués dans la mouture originale du programme AEGB avec les rôles qu'ils occupaient à l'époque. En bleu pâle, elle présente les emplois et fonctions liés au mouvement de la construction écologique qu'ils ont occupés par la suite.

Pliny Fisk III continue de promouvoir l'habitat durable aux étudiants d'architecture de l'université Texas A&M et de développer de nouvelles technologies de construction au sein du Center for Maximum Potential Building Systems à Austin. La

codirectrice du Centre, Gail Vittori a travaillé comme consultante sur le projet de verdissement du Pentagone, le quartier général du Département de la défense américain. Elle a coécrit un guide de référence pour la construction écologique des infrastructures médicales et de santé et a été élue présidente du comité exécutif de l'U.S. Green Building Council en 2007. Mike Myers, qui avait mandaté le développement du programme alors qu'il était à la tête du service de l'énergie de la Ville d'Austin, a par la suite travaillé comme gestionnaire du programme Affordable Housing & Existing Building Research du U.S. Department of Energy. Il travaille en 2009 pour la firme Aspen Systems où il œuvre à titre de chargé de projet du Texas Energy Partnership, une initiative visant à fournir un soutien aux municipalités du Texas pour qu'elles respectent les conditions du Plan de réduction des émissions de l'État du Texas. Doug Seiter, qui dirigeait à l'époque le programme Energy Star a agi par la suite à titre de fondateur et coordonnateur de Built Green Colorado, un programme comparable à AEGB. Il s'est impliqué comme président du conseil exécutif du Colorado Renewable Energy Society et a participé à la table de travail sur les standards nationaux du bâtiment durable du Département de l'Énergie américain. Lawrence Doxsey, auteur principal de la première mouture du programme est en 2009 directeur des politiques environnementales pour la Ville de San Antonio, Texas, et a travaillé entre temps comme responsable régional des enjeux environnementaux pour le U.S. Department of Housing and Urban Development. Enfin, Lucia Athens qui était stagiaire lors du développement du programme est devenue cadre du Green Building Program de la Ville de Seattle et participe en 2009 à la table de travail sur l'équité sociale du comité exécutif du U.S. Green Building Council.

Nous avons choisi d'illustrer le parcours professionnel des membres de l'équipe originale d'AEGB pour montrer comment les personnes qui sont à l'origine du programme ont cheminé par la suite et contribué à diffuser les pratiques écologiques au-delà d'Austin. Le succès et la reconnaissance accordés à plusieurs autres initiatives publiques de soutien à la construction écologique continue de valider la démarche entreprise à Austin.

Bilans et nouvelles réalités

Les membres de l'équipe AEGB originale ont aujourd'hui le sentiment d'avoir accompli une bonne part de leur mandat, c'est-à-dire d'avoir accéléré l'intégration des pratiques écologiques dans l'industrie de la construction. Ils soulignent que chez les grands bâtisseurs, les architectes et les ingénieurs, l'idée de la construction verte n'est plus toute nouvelle. Il est selon eux bien établi, du moins chez une partie de l'industrie, que la transition est impérative au plan de l'environnement, de la santé, de la productivité des travailleurs et remarquent que beaucoup de gens se vantent aujourd'hui d'être verts.

« La sensibilisation aux changements climatiques nous a aussi menés à une prise de conscience et il ne peut y avoir de retour en arrière. Toutes les discussions sur les changements climatiques incluent la construction verte. Le Congrès demande au Housing Department de construire vert. Il y a déjà des projets avec de l'argent derrière. Je suis aujourd'hui sollicité par de petites localités de l'ouest du Texas qui souhaitent adhérer aux concepts de construction verte. C'est du jamais vu. » (Répondant # 4)

Le sentiment du travail accompli suscite nécessairement des questionnements sur la nécessité de poursuivre les activités de sensibilisation, d'information et de formation. Les bailleurs de fonds, particulièrement, exigent des justifications pour continuer à financer les activités et les salaires des programmes de soutien à la construction écologique.

Nos répondants affirment qu'il reste du travail à faire. À partir du moment où les techniques et matériaux privilégiés par le mouvement d'écoconstruction sont mieux connus, il s'agit par la suite d'en stimuler l'intégration dans un système cohérent et performant. Là où l'on présentait autrefois les différents éléments verts comme une liste d'épicerie, on s'efforce aujourd'hui de démontrer comment ils interagissent entre eux et avec les méthodes conventionnelles pour réduire les coûts, augmenter le confort ou faciliter la maintenance des bâtiments résidentiels. Plusieurs estiment que la pertinence des programmes de soutien à la construction verte réside aujourd'hui dans cette fonction de formation et d'éducation à la maison comme système.

AEGB et ses émules sont également confrontés aujourd'hui à un phénomène qu'ils ont contribué à créer; la mascarade écologique ou *greenwashing*. En tant qu'organismes publics voués à l'information et à l'éducation, ils demeurent toutefois une référence pour distinguer ce qui est vert de ce qui ne l'est pas et pour guider les consommateurs et professionnels dans l'évaluation des différentes options qui s'offrent à eux, selon leur budget et leurs circonstances. « *Nous espérons conserver notre crédibilité en tant qu'agence gouvernementale et tierce partie, mais même nous ne sommes pas infaillibles, il est difficile de rester à jour avec toute cette ébullition dans l'industrie.* » (Répondant # 7)

Un autre enjeu majeur cité par nos répondants auquel font face AEGB et les autres organismes de certification locaux est la coexistence avec le programme LEED. La certification LEED élaborée par USGBC est aujourd'hui une référence connue et utilisée internationalement. Austin a été pionnière de la certification écologique et son système est localement adapté et bien intégré au sein de la communauté, surtout en construction résidentielle. Cependant, la certification LEED est porteuse de beaucoup de prestige et oppose une compétition de taille à AEGB notamment en ce qui touche aux bâtiments commerciaux. Certaines personnes dans le milieu de la construction écologique jugent que le chevauchement des deux programmes ajoute un niveau de difficulté aux entrepreneurs et à la communauté. « *Le niveau d'effort consacré à comparer les outils de certification et les nuances nous fait perdre de l'énergie. Il vaudrait mieux travailler tous dans le même sens.* » (Répondant # 1)

Enfin, l'autre grande question qui préoccupe les promoteurs de la construction écologique est : que faire du stock d'habitations existantes? « *On peut faire des miracles aujourd'hui avec les constructions neuves, mais que faire avec ce qui est déjà là? Je n'ai pas de réponse.* » (Répondant # 3) À Austin, l'administration du maire Wynn a proposé d'introduire des réfections obligatoires au moment de la vente d'une propriété si celle-ci ne rencontrait pas certains standards, notamment en ce qui concerne l'isolation du toit et les systèmes mécaniques. Il reste à voir si la municipalité réussira à mettre en œuvre cette initiative qui fait déjà l'objet d'opposition politique et légale.

Pour conclure, il semble que certains des objectifs initiaux de l'équipe AEGB aient été atteints, et ce, bien au-delà des ambitions originales. L'expression *green building* est aujourd'hui bien connue au sein de l'industrie et comporte une connotation positive. Les matériaux, techniques et méthodes de la construction écologique sont de mieux en mieux compris et exploités et de véritables gains sont réalisés au plan environnemental. Néanmoins, l'environnement bâti a une durée de vie plus longue que n'importe quel autre bien de consommation. Le potentiel de performance environnementale des maisons neuves n'est pas pleinement réalisé et il existe un stock énorme de bâtiments existants dont l'occupation constitue un grand stress pour l'environnement. Ironiquement, victimes de leur succès, les institutions et symboles du mouvement de la construction écologique se retrouvent aujourd'hui en compétition et AEGB doit continuer à démontrer sa pertinence dans un monde où la certification qu'elle a contribué à créer, LEED, menace de le rendre obsolète.

CHAPITRE 4. ASPECTS DE LA TRANSITION SOCIOTECHNIQUE

Notre objectif de recherche était de comprendre comment les pouvoirs publics peuvent stimuler une transition sociotechnique au sein de l'industrie de la construction. Dans le cas qui nous intéresse, cette transition vise à promouvoir une niche de technologie écologique de manière à ce qu'elle supplante un régime sociotechnique dont la performance environnementale est jugée insatisfaisante. Appliquée au cas à l'étude, notre première question de recherche a été formulée de la manière suivante : « Comment la Ville d'Austin a-t-elle abordé les obstacles entravant la diffusion des pratiques écologiques dans le régime sociotechnique de la construction? »

Afin de stimuler les développements jugés souhaitables, les gouvernements peuvent recourir à plusieurs types d'instruments politiques. Les options incluent la réglementation et l'approche marché, qui comprend les taxes et les incitatifs, visant à orienter les choix des acteurs visés en affectant le rapport coût-bénéfices des différentes options. On peut également proposer des activités de sensibilisation aux objectifs de la politique et le développement des compétences correspondant au développement souhaité. La littérature indique qu'une combinaison de ces différents éléments est nécessaire pour susciter une transition sociotechnique puisqu'une telle transformation est « multiacteur, multifacteur et multiniveau ». La question qui persiste est celle du dosage des interventions : quelle est la bonne combinaison ? {Elzen, 2005 #113@660}

Comme l'indique Lemieux, {, 2005 #140} une fois que les acteurs ou la coalition contrôlent une décision politique, ils réalisent les politiques publiques correspondantes dans la mesure de leurs moyens. À titre d'exemple, le gouvernement chinois a décrété et financé la construction de villes entières selon les principes du développement durable, dont Dongtan, Tianjin et Tangye. La Chine est cependant connue pour les évictions forcées de résidents aux fins de ces grands projets et pour la suppression brutale de l'opposition {Centre on Housing Rights and Evictions, 2008 #169}. C'est le funeste privilège de la dictature.

Dans les pays démocratiques, les lois et règlements qui régissent l'industrie du bâtiment sont des instruments de contrôle que l'on peut mettre au service de la protection de l'environnement. Ils sont toutefois vulnérables à l'opposition politique et légale. La rigueur des règlements et de leur application correspond au degré de soutien populaire et politique pour les objectifs de la réglementation

L'étude de cas révèle que le recours à la réglementation a été envisagé dès qu'il a été question de rehausser la performance écologique des bâtiments à Austin. Toutefois, la coalition politique porteuse du mandat de conservation de l'énergie et des ressources naturelles de la Ville d'Austin estima à l'époque qu'elle ne possédait pas suffisamment de pouvoir pour imposer une réglementation contraignante. Elle a plutôt opté pour la mise en place d'un programme volontaire. Dans le langage du modèle des transitions sociotechniques, l'intention de ce programme était de stimuler la transition de la construction conventionnelle vers la construction écologique en soutenant le développement des processus normatifs et cognitifs pertinents à une telle transformation.

Aspects normatifs

Les normes correspondent à ce que la majorité considère comme approprié, souhaitable ou correct. Elles sont déterminées par les traditions, les courants politiques, la culture populaire et les circonstances socio-économiques. Ce sont des standards et des conventions qui se renforcent avec l'usage et qui conditionnent les aspirations des individus. Plus les gens adhèrent à une norme, plus il est difficile d'y résister. Plus les gens dérogent à la norme, plus il est facile de s'en affranchir. De manière caricaturale, en Amérique du Nord, les normes qui prévalent en habitation proposent comme idéal la maison unifamiliale située dans une banlieue pavillonnaire. La résidence est aussi vaste que le permettent les moyens du ménage. Le design, l'ornementation et l'allure du terrain sont conformes à ceux des maisons voisines. Le navettage s'effectue en automobile privée et nécessite un véhicule par adulte.

La niche de construction écologique propose une version différente de l'idéal en invoquant non seulement la protection de l'environnement, mais également la qualité de

vie. Elle valorise les lotissements plus denses où la mixité des fonctions commerciales et résidentielles réduit la dépendance à la voiture et favorise les interactions sociales. Elle propose des habitations moins grandes, mais mieux conçues; optimisant l'espace intérieur, celles-ci sont moins dépendantes des systèmes mécaniques énergivores pour maintenir le confort. Le design, le style et l'aménagement intérieur et extérieur sont décidés en fonction des besoins et préférences spécifiques des occupants.

Par son système de certification, ses activités de marketing, la sensibilisation des professionnels et l'éducation populaire, AEGB cherche à faire valoir que la construction écologique est désirable et gagne à être intégrée aux règles normatives qui dictent le mode de vie nord-américain. Dans ce but, l'équipe s'attarde à dissocier la construction verte des modes de vie marginaux mal perçus et présente les pratiques vertes comme socialement acceptables, esthétiquement correctes et garantes de qualité, de confort et de bien-être.

Évidemment, de grands pans de la culture populaire nord-américaine continuent à idéaliser des modes de vie opulents et gourmands de ressources, sans considération pour conséquences environnementales. Cependant, le mouvement environnemental gagne des appuis et oppose à cela un idéal de vie plus frugal où la qualité de vie n'est pas associée à la consommation ostentatoire. La polarité entre ces deux visions s'exprime aussi dans le régime de la construction résidentielle d'Austin. Il semble que la culture de libéralisme qui y prévaut prédispose la population locale à être plus réceptive et engagée pour le développement durable que ne l'est le reste du Texas, plus conservateur. AEGB emboîte donc le pas aux tendances vertes globales et locales et s'affaire à démontrer que l'industrie de la construction d'Austin peut contribuer de manière efficace et pragmatique au développement durable pour autant qu'elle intègre certaines pratiques issues de la niche de construction écologique.

Tout en moussant l'attrait de la construction verte auprès des acheteurs, AEGB insiste aussi auprès des professionnels de la construction sur la valeur de ces arguments de vente. Non seulement l'intégration des pratiques écologiques comporte un attrait pour la clientèle au plan éthique, mais elle contribue aussi à la qualité de vie des occupants, donc à leur satisfaction par rapport à l'achat d'une propriété. On ajoute également que les

habitations efficaces au plan énergétique deviendront d'autant plus prisées que l'époque de l'énergie à bon marché tire à sa fin. Ces arguments, toutefois, n'ont de valeur que si l'on peut démontrer que la construction verte correspond aux attentes des gens par rapport à leur résidence.

Aspects cognitifs

La promotion des pratiques écologiques va au-delà de présenter la construction verte comme vertueuse. L'industrie de la construction sert une fonction sociale qui consiste à bâtir des habitations. Les usagers de ces habitations ont des attentes qui correspondent généralement aux normes expliquées ci-haut. Pour rivaliser sur le marché avec les pratiques conventionnelles, on doit démontrer que les pratiques écologiques offrent un rendement égal, ou meilleur, au plan du confort, de l'esthétique et de l'entretien. Autrement, s'il y a un compromis à faire, l'utilisateur doit être convaincu que le jeu en vaut la chandelle.

Or, l'utilisation de méthodes, de matériaux et de technologies vertes est efficace et pragmatique lorsque ceux-ci constituent une solution appropriée à un problème donné. Il faut pour obtenir une performante satisfaisante en maîtriser les usages et les applications et les intégrer adéquatement dans le processus de construction. Que les professionnels s'intéressent aux pratiques écologiques par conviction, pour l'avantage marketing ou pour la qualité des méthodes et techniques promues, tous doivent faire face à une courbe d'apprentissage lors de l'intégration de pratiques novatrices.

AEGB s'applique donc à réifier ses propres arguments sur la performance des pratiques écologiques en diffusant les savoir-faire correspondants par la formation professionnelle et l'assistance technique.

Puisque le milieu de la construction conventionnel est perçu comme rigide dans l'application de son savoir-faire, les promoteurs de la construction écologique font la promotion d'une approche plus ouverte à la résolution de problème. Les séminaires de formation avancée, l'offre d'expertise spécialisée et les services de révision de plans contribuent à rompre la rigidité cognitive qui empêche les professionnels de la

construction, par méconnaissance ou par aversion, d'envisager les options écologiques à leur juste potentiel. L'acquisition de nouvelles connaissances enrichit le répertoire de compétences et permet de comparer plusieurs options avant de sélectionner la plus appropriée pour accomplir une tâche. AEGB s'efforce donc de stimuler le transfert technologique en assouplissant les processus cognitifs perpétués au sein de l'industrie pour faire une meilleure place aux pratiques écologiques.

En offrant de la formation et du soutien technique, on adoucit la courbe d'apprentissage comparativement à une situation où le professionnel intéressé à la construction écologique devrait puiser à même ses ressources pour faire la recherche et l'expérimentation nécessaires. Évidemment, par le biais de ces activités, AEGB cherche également à investir les participants de la mission de conservation des ressources. L'objectif est que la performance écologique d'un matériau ou d'une technologie devienne pour les professionnels de l'industrie un critère de prise de décision à mettre dans la balance, au même titre que le prix ou les contraintes d'exécution.

Confiant dans les performances des matériaux et technologies écologiques, AEGB compte sur la diffusion du savoir-faire pour en promouvoir l'usage. On mise sur le fait que les professionnels qui maîtrisent ces pratiques et en connaissent les vertus les préféreront aux méthodes traditionnelles dans la mesure de leurs capacités.

Rétroaction positive

En rejetant initialement l'idée d'une réforme réglementaire pour précipiter la transition sociotechnique, AEGB a choisi d'éviter d'engendrer une situation conflictuelle entre le gouvernement municipal et les acteurs du régime de la construction écologique. La stratégie sélectionnée à la place vise à stimuler des changements normatifs et cognitifs chez les acteurs du régime de la construction résidentielle. Le programme consiste à inciter le plus grand nombre de professionnels possible à adhérer aux principes et aux méthodes de la construction écologique en leur fournissant de l'information et des outils selon des termes avantageux. En demeurant nominalelement volontaire, le programme n'antagonise personne et offre peu de prises à d'éventuels détracteurs.

Par ailleurs, en tant qu'institution publique, AEGB possède une certaine crédibilité et son existence signale un désir politique d'intervenir au profit de l'environnement dans le domaine de la construction. C'est pourquoi les acteurs de l'industrie ont répondu à l'appel lorsqu'ils ont été sollicités pour participer aux activités d'AEGB. Les professionnels appartenant déjà à la niche de construction écologique ont été les plus prompts à se joindre au programme et à s'impliquer dans son développement. Ils y voyaient une occasion de collaborer à la transmission de leurs valeurs et de leurs méthodes. Les professionnels issus du milieu conventionnel qui ont choisi de participer ont vu dans AEGB une chance de se garder à jour par rapport à l'évolution de leur secteur d'activité. Tous y ont vu une occasion d'influencer le développement d'une politique publique les concernant.

Ces deux groupes constituent la clientèle clé d'AEGB car bien que les motivations de chacun diffèrent, le fait qu'ils entrent en contact par le biais d'institutions communes est crucial aux fins du programme. AEGB offre d'une part une plateforme pour faire valoir les mérites des pratiques écologiques, autant au plan idéologique que pratique. Il permet d'autre part d'exposer les blocages empêchant la diffusion de ces pratiques dans les milieux conventionnels, ce qui fournit aux promoteurs de la construction écologique des pistes de réflexion afin de rectifier leur approche au régime. Ainsi, un dialogue sur la pertinence des pratiques écologiques au plan civique et technique émerge de la rencontre des deux groupes.

Cet échange stimule la collaboration entre les acteurs de la niche et du régime. Lorsque la niche montre que les pratiques qu'elle privilégie sont compétitives, cela incite l'ouverture et l'accommodement au sein de l'industrie. Lorsque l'industrie se montre bien disposée à l'égard des pratiques écologiques, cela donne l'occasion aux membres de la niche d'exposer leurs pratiques aux réalités du marché et de les perfectionner afin qu'elles se vendent mieux.

Le renforcement mutuel de ces deux dynamiques forme une boucle de rétroaction positive. C'est ainsi que l'alignement des activités des deux groupes s'accélère et que la construction écologique devient dans les faits de plus en plus pragmatique, attrayante et accessible. Avec un programme volontaire axé sur les déterminants normatifs et cognitifs

de l'industrie de la construction, AEGB a donc permis de démontrer que la valeur des pratiques écologiques va au-delà de leurs vertus environnementales. Sur le terrain, cela se traduit par l'augmentation du nombre de certifications du programme AEGB et la diversification de l'offre de services professionnels en construction écologique.

Tel qu'anticipé par le modèle des transitions sociotechniques, notre étude indique qu'AEGB a engagé divers aspects de l'industrie dans le but de soutenir la diffusion des pratiques écologiques. Le programme a entretenu des relations avec une variété d'intervenants, des entrepreneurs aux promoteurs en passant par les architectes et les fournisseurs. Ces relations, sans être toujours harmonieuses, ont permis de forger un réseau autour des pratiques écologiques en construction, de développer de nouveaux rapports de réciprocité entre les acteurs et de redéfinir les attentes des usagers selon de nouvelles normes.

La transition sociotechnique suppose une réorganisation des pratiques du régime autour des nouvelles technologies dominantes. Cela se pose en contraste à la progression graduelle du régime par l'optimisation des pratiques conventionnelles ou la substitution de certaines pratiques vertes là où elles s'intègrent facilement à la planification traditionnelle. Peut-on, dans le cas d'Austin, affirmer qu'une transition sociotechnique est amorcée et alimentée par les politiques municipales?

Geels et Schot {, 2007 #131} proposent une typologie des transitions sociotechniques selon les dynamiques à l'œuvre. On dit que la niche est *compétitive* lorsqu'elle vise à remplacer le régime. La niche est *symbiotique* lorsque les innovations proposées sont compatibles avec les processus conventionnels comme c'est le cas pour plusieurs pratiques écologiques. Ils proposent également une catégorisation des transitions en quatre types, selon que les acteurs et l'architecture du régime initial survivent ou non à la transition.

La « substitution technologique » est une situation où le régime en place est supplanté rapidement par une niche technologique mature. La transition appelée « désalignement et réalignement » décrit une situation où le régime se détériore, donne lieu à une compétition entre plusieurs niches tentant de se hisser dans la position dominante.

Dans le cas qui nous intéresse, plusieurs des éléments provenant du milieu de la construction écologique peuvent être intégrés par des entrepreneurs traditionnels sans causer de bouleversements majeurs dans l'organisation de l'industrie et sans plonger les acteurs du régime de la construction conventionnelle dans l'obsolescence. L'intégration des nouvelles façons de faire se produit en réaction à des problèmes spécifiques, comme l'approvisionnement en énergie et en eau, ou en réponse à des pressions externes, comme celle du mouvement écologique pour rehausser les standards et la réglementation de la construction. Ces développements sont caractéristiques de la transition dite « de transformation » où les méthodes et techniques des pionniers de la niche se diffusent à travers le régime et en modifient progressivement les règles. Le rôle des groupes et organisations militants consiste d'une part à transmettre aux acteurs du régime les préoccupations sociales qui justifient les changements dans les façons de faire, et d'autre part à les initier aux innovations techniques développées par les acteurs de la niche en réponse à ces préoccupations.

« Socialinstitutional dynamics are important in this pathway, with social groups acting to change regime rules directly. But evolutionary dynamics are also present. In response to changes in the selection environment (societal protest, public opinion, stricter regulations), regime actors use their adaptive capacity to reorient development trajectories. Technical variations appear, some of which have a better fit with the changed selection environment. When these mutations propagate, they change the regime from within. »{Geels, 2007 #131}

Cette description correspond à nos observations de la niche de construction écologique à Austin puisque les acteurs de celles-ci peuvent affirmer avoir initié des changements profonds au sein de l'industrie sans toutefois prétendre en avoir remplacé les principaux acteurs ou modifié substantiellement la structure organisationnelle.

Par ailleurs, l'adoption de plusieurs innovations peut altérer l'environnement de sélection des pratiques et inciter les acteurs du régime à expérimenter de nouvelles combinaisons entre les anciens et nouveaux éléments. Un tel essor accélère le rythme des changements et fait place à une transition où les attentes, les pratiques des usagers et les processus heuristiques sont transformés de manière plus radicale. Dans ce cas, les principaux acteurs peuvent survivre à la transition, mais l'architecture du régime est

modifiée et plusieurs fournisseurs de services sont remplacés. C'est la trajectoire intitulée « reconfiguration ».

Il semble ambitieux pour l'instant de soutenir qu'une reconfiguration du régime est en cours à Austin puisque les projets de construction réalisés selon un design intégré caractéristique de la niche de construction écologique sont encore l'exception plutôt que la règle. Cependant, une transition de type « reconfiguration » paraît inévitable avec l'application des politiques Zero Energy Capable Homes et Austin Climate Protection Plan. En effet le niveau de performance énergétique exigé par l'initiative Zero Energy Capable Homes ne peut être atteint par l'optimisation ou la substitution de technologies conventionnelle par des technologies vertes. En vue de respecter la nouvelle réglementation, les entrepreneurs devront aller au-delà des modifications graduelles de leurs procédés et réorganiser toute leur production en fonction des principes écologiques. Ils devront non seulement sélectionner des matériaux et technologies verts, mais également les appliquer au sein d'un processus de design intégré et adapté en fonction du site et des occupants.

Nous soutenons que la diffusion des pratiques écologiques par le biais du programme AEGB a été déterminante pour l'adoption des politiques Zero Energy Capable Home et Austin Climate Protection Plan. L'équipe du programme AEGB a soutenu l'essor de la niche de construction écologique locale en œuvrant à la fois à la sensibilisation du public et des professionnels aux enjeux du développement durable, à la transmission du savoir-faire en matière de construction verte et à la coordination des pratiques novatrices avec les façons de faire conventionnelles de manière à perpétuer la productivité et la prospérité de l'industrie de la construction.

Parfois à contrecœur, le milieu conventionnel subit l'influence au plan normatif et cognitif de la niche technologique que soutient AEGB. Il est aujourd'hui plus apte à livrer des produits dont la performance environnementale est supérieure. Notre étude de cas indique également que l'industrie est mieux disposée et mieux outillée pour accepter une réforme majeure de la réglementation du bâtiment que lors de la mise en œuvre du programme AEGB. En effet, AEGB a contribué à ramollir l'opposition à la réglementation et à obtenir l'assentiment de membres influents du régime de construction

résidentielle pour un contrôle plus sévère des performances environnementales des bâtiments résidentiels.

C'est sur la base de ces développements et d'une préoccupation populaire croissante pour l'environnement que l'administration Wynn s'est enhardie à introduire des politiques qui la portent à l'avant-garde de la lutte aux changements climatiques parmi les villes américaines. La politique Zero Energy Capable Homes et les mesures concernant l'habitation du Austin Climate Protection Plan représentent en quelque sorte l'aboutissement des efforts d'AEGB. Alors que l'administration municipale s'exposait à un revers politique en proposant de telles mesures au début des années 1990, elle est aujourd'hui convaincue d'introduire une réglementation musclée avec le soutien du public et l'appui d'une partie de l'industrie.

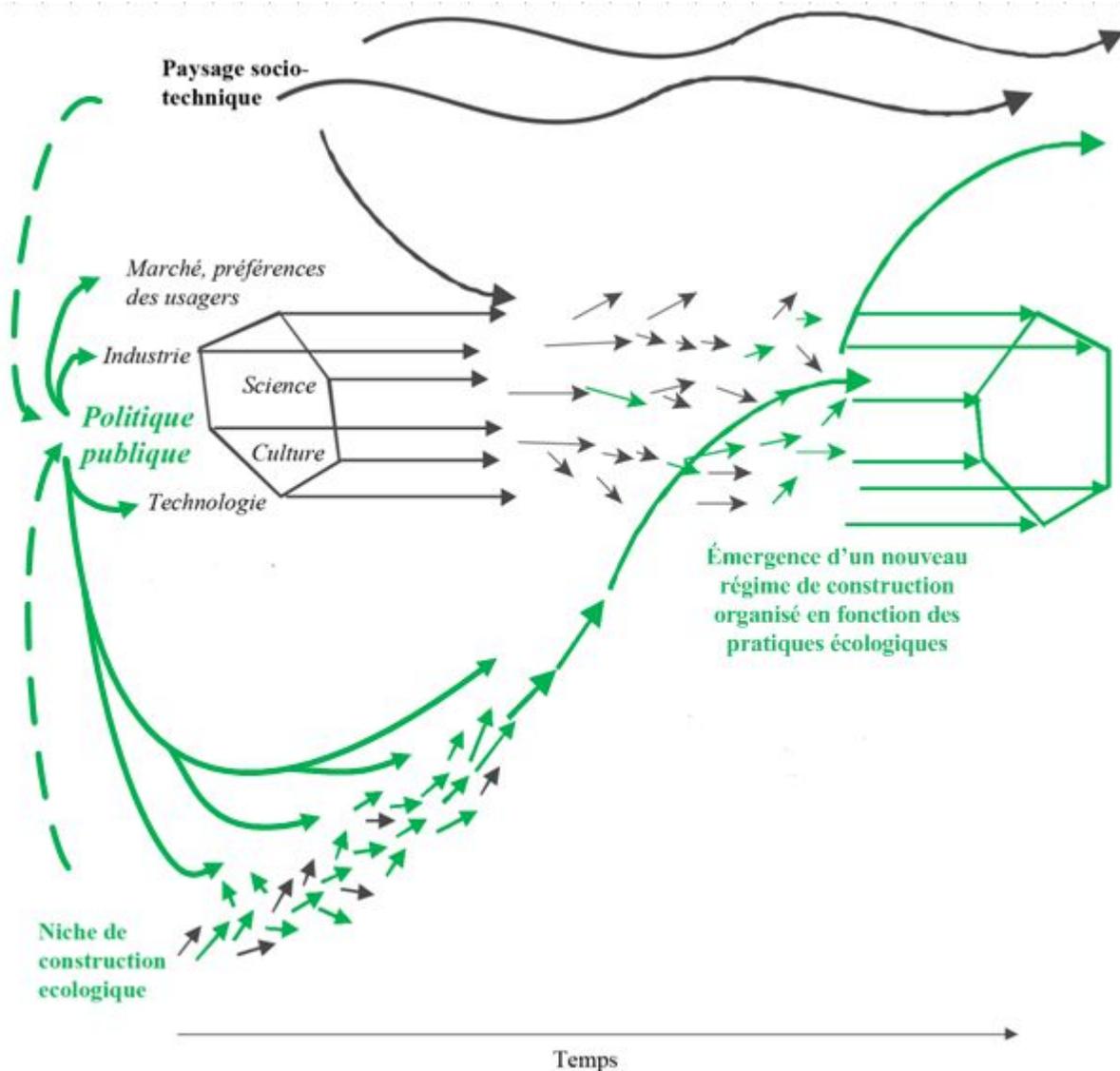
La politique de gestion de la transition et le modèle de l'innovation dans les systèmes sociotechniques

La figure 5. intègre la notion de gestion des transitions dans le schéma de l'innovation dans les systèmes sociotechniques proposé par Geels et Kemp {, 2007 #129}. Les flèches pointillées indiquent que la politique de gestion des transitions est motivée d'une part par l'existence d'une niche technologique porteuse de solutions pour un problème public, ici la protection de l'environnement et du climat. Par ailleurs, la politique est également motivée par des développements au sein du paysage sociotechnique : la pression des mouvements environnementaux, la hausse du prix du carburant, l'émergence de modes de vie alternatifs, etc. Les autorités entreprennent donc de soutenir délibérément la niche de construction écologique dans le but de susciter une transition.

D'une part, on soutient le développement de la niche par le marketing, les incitatifs financiers et l'assistance technique aux entrepreneurs verts, de manière à ce que la construction verte devienne plus compétitive. Cette pression vers le haut, illustrée par la flèche pleine à plusieurs embranchements, correspond à l'approche « bottom-up » en politique. D'autre part, on fait pression vers le bas, ou « top down » sur les autres acteurs

du régime en place pour qu'ils intègrent les pratiques de la niche. Par la sensibilisation, la formation professionnelle et la réglementation, on incite les professionnels de la construction, leurs fournisseurs et leurs clients à opter pour ces pratiques.

Figure 5. Superposition d'une politique de gestion des transitions sur le modèle de l'innovation dans les systèmes sociotechniques. Exemple de la politique de soutien à la construction écologique



Source : Léa Méthé, inspiré de Geels et Kemp, 2007

Lorsque la combinaison de ces deux dynamiques annonce la conquête inéluctable du système par les pratiques de la niche, les acteurs du régime s'adaptent aux nouvelles pratiques ou s'exposent à tomber dans l'obsolescence. Après une période d'effervescence où la coordination entre les acteurs de l'industrie est perturbée, au centre du graphique, de nouveaux rapports de réciprocité sont établis de manière à perpétuer la production. Les processus normatifs, cognitifs et réglementaires émanant de la niche de construction écologique dominant bientôt l'industrie de la construction et se cristallisent en un régime émergent de construction écologique.

CONCLUSION

Nous avons démarré cette recherche avec une interrogation sur le rôle des institutions publiques dans la préservation des ressources naturelles et la lutte aux changements climatiques. En précisant la portée de notre étude sur les performances environnementales de la construction résidentielle, nous avons répertorié un grand nombre de pratiques de construction dont l'application réduit l'impact écologique des habitations. Ces pratiques demeurent toutefois marginales dans l'industrie de la construction en Amérique du Nord.

La littérature suggère que l'intégration des pratiques écologiques n'est financièrement avantageuse qu'au sein d'un processus de construction planifié spécifiquement en tenant compte de celles-ci. Or, la construction résidentielle est un marché fragmenté et les firmes appartenant à cette industrie seraient peu enclines à prendre des risques. Les petits entrepreneurs opèrent sur des marges de profits étroites, et tendent à privilégier les façons de faire éprouvées et à rejeter l'expérimentation.

Aujourd'hui, plusieurs collectivités somment leurs gouvernements de prendre des mesures pour protéger l'environnement et le climat. Puisque la construction et l'occupation des bâtiments nécessitent une quantité importante de ressources, ce secteur d'activité est la cible de plusieurs politiques publiques visant à rehausser la performance environnementale des bâtiments. C'est le cas dans la ville d'Austin où le programme Austin Energy Green Building s'efforce depuis près de 20 ans à diffuser les pratiques écologiques en construction par le marketing, la formation professionnelle, le soutien technique et l'éducation populaire.

La théorie de la gestion des transitions, basée sur le modèle des transitions sociotechniques, indique qu'il est possible pour les gouvernements d'orienter le développement d'un secteur d'activité en fonction d'objectifs normatifs. Nous avons donc abordé notre étude de cas en nous demandant comment la ville d'Austin, par le biais du programme AEGB, a abordé les obstacles à la diffusion des pratiques écologiques et si on y observait l'émergence d'un nouveau régime de construction résidentielle organisé autour de ces pratiques.

Notre enquête sur le terrain a montré qu'il est aujourd'hui possible à Austin d'envisager un chantier où plusieurs, sinon tous les intervenants-clé possèdent des notions de construction écologique et sont disposés à organiser leur travail en fonction d'un critère de performance environnementale. De plus, la familiarité croissante avec les matériaux verts et la maîtrise des techniques écologiques réduisent le risque de contre-performance associé à l'intégration d'éléments nouveaux dans la construction résidentielle, ce qui contribue à rehausser la qualité et la désirabilité des habitations vertes. De fait, près d'un tiers des maisons neuves sont certifiées par le programme AEGB chaque année et l'offre de services en construction écologique continue de croître.

S'il est impossible de déterminer quelle portion des changements est attribuable à AEGB, par rapport aux autres facteurs et tendances au sein du système sociotechnique, nous croyons que le programme a joué un rôle important dans la diffusion des pratiques écologiques par la formation, la sensibilisation et le soutien technique, galvanisant ainsi le support populaire comme institutionnel pour la niche écologique de construction.

Au plan de la conservation des ressources et de la protection de l'environnement, l'adhésion au système de certification AEGB a permis de faire des gains modestes. L'administration municipale entend toutefois rehausser davantage la performance environnementale des habitations neuves à Austin. Par rapport à la certification volontaire, l'application systématique de la réglementation permet de faire des gains absolus beaucoup plus importants avec moins de ressources. Pour les objectifs ultimes de conservation des ressources et de protection de l'environnement, ce sont les gains absolus qui comptent.

Jusqu'à 2007, des modifications à la réglementation de l'habitation à des fins environnementales ont été utilisées principalement afin de consolider des progrès incrémentaux dans la diffusion des pratiques d'efficacité énergétique. Nous estimons que la mesure de l'intensité de la transition est la révision ponctuelle de la réglementation municipale

Nous estimons que la rigueur avec laquelle la Ville appliquera les politiques Zero Energy Capable Homes et Austin Climate Protection Plan déterminera la nature ultime de la transition. Dans la logique des théories de type *process*, nous estimons par ailleurs que

la capacité de la ville de faire passer et appliquer ces mesures est fonction du succès relatif de ses initiatives précédentes en matière de diffusion des pratiques écologiques en construction. Selon nous, la stimulation de changements au plan normatif et au plan cognitif dans l'industrie était nécessaire afin qu'il soit possible, près de 20 ans après la mise en œuvre d'AEGB, d'introduire la réglementation qui permettra d'ici 2015 de réaliser les progrès plus importants au chapitre de l'impact environnemental de l'industrie de la construction résidentielle à Austin.

À partir de notre étude de cas, nous proposons de schématiser de la manière suivante la réponse à la question « Comment la Ville d'Austin a-t-elle abordé les blocages entravant la diffusion des pratiques issues de la niche de construction écologique dans le régime sociotechnique de la construction? » :

La législation et la réglementation sont les instruments politiques les plus expéditifs pour transformer un régime sociotechnique. Cependant, en démocratie, la rigueur de la réglementation environnementale - ou de son application - est fonction de ce qui est réalisable au plan technique et de ce qui est envisageable au plan politique. Puisqu'une transition sociotechnique menace la position des acteurs du régime, il est politiquement risqué de poursuivre cet objectif par le biais d'une réglementation explicite et contraignante.

Lorsque l'objectif de l'administration ne commande pas le capital politique nécessaire pour exiger le niveau de performance recherché à l'aide de lois ou de règlements, il lui faut envisager une autre combinaison d'instruments politiques. Dans le cas à l'étude, une transition sociotechnique était recherchée, mais une réforme majeure de la réglementation a été rejetée rapidement, faute de capital politique suffisant. On a mis sur pied à la place un programme volontaire visant à développer les aptitudes sociotechniques pertinentes à une telle transition. On a également cherché à inculquer des notions normatives cohérentes avec les objectifs politiques.

Le succès relatif de ces mesures constitue la base à partir de laquelle l'administration réévalue ponctuellement ce qui est faisable au plan technique et envisageable au plan politique. Si la réglementation est jugée viable, la sévérité ou la clémence des nouvelles règles dépend de la synthèse de ces deux évaluations. Et si le

niveau de performance attendu grâce aux nouvelles règles n'est pas suffisant pour l'atteinte des objectifs ultimes de la coalition, cette dernière peut poursuivre l'usage d'instruments politiques complémentaires.

Selon nous, le développement des processus normatifs et cognitifs pertinents à l'émergence d'un régime sociotechnique de construction écologique renforce la capacité de l'administration à resserrer la réglementation et augmenter l'intensité de la transition dans une mesure correspondante. Quant à confirmer si l'on peut observer l'émergence d'un nouveau régime de construction organisé en fonction des pratiques écologiques à Austin, nous jugeons cela inévitable dans la mesure où les nouvelles politiques Zero Energy Capable Homes et Austin Climate Protection Plan sont appliquées avec vigueur. Néanmoins, puisque la réglementation peut encore faire l'objet d'objections légales et politiques, il demeure possible que le régime conventionnel survive à cette vague réglementaire et perpétue plutôt une progression de type incrémentale au sein du système sociotechnique de la construction à Austin.

Les leçons d'Austin

La première leçon qui s'impose de l'expérience d'Austin est que le climat social et politique joue pour beaucoup dans le succès d'une initiative de soutien à la construction écologique. Austin est une ville progressiste où la population manifeste son intérêt pour la préservation de l'environnement local et global, notamment en mettant l'environnement au cœur du mandat de l'administration municipale. Par ailleurs, le fournisseur d'électricité Austin Energy est une propriété municipale et a ses propres motivations pour promouvoir la construction écologique et plus spécifiquement l'efficacité énergétique. Bien que les énergies renouvelables constituent aujourd'hui 5 % du portfolio énergétique d'Austin Energy, une augmentation substantielle de la demande nécessiterait vraisemblablement d'avoir recours à l'augmentation de la production à base de charbon, ce qui ne manque pas d'attiser la fureur populaire. L'investissement de la ville, par l'intermédiaire d'Austin Energy, dans la construction écologique représente donc un choix politique plus ou moins risqué. Dans l'espoir d'obtenir un succès similaire

ailleurs, il y a lieu de se demander si l'opinion publique est aussi bien disposée et quelles sont ses motivations. Si l'initiative proposée répond à un enjeu local, comme l'approvisionnement en énergie et en eau ou la pollution ambiante, elle risque d'être mieux reçue que si elle constitue une réaction à des menaces moins tangibles comme celle des changements climatiques.

L'expérience d'Austin en construction écologique nous enseigne aussi la pertinence de considérer les membres de l'industrie de la construction comme des partenaires dans la poursuite du développement durable en habitation. Si les membres de la niche écologique sont des alliés naturels, les firmes conventionnelles sont quant à elles responsables d'un volume bien plus important de maisons sur le marché. C'est pourquoi AEGB a tenu dès le début à les engager dans l'élaboration du programme et à bâtir des ponts entre les deux communautés professionnelles. Dans le but de mettre en œuvre un programme de soutien à la construction écologique auquel les firmes de toutes envergures seront tentées d'adhérer, il importe de se questionner sur les impacts économiques et organisationnels des différentes options envisagées ; l'industrie y trouve-t-elle son compte? Peut-on faire la démonstration que l'adoption de pratiques écologiques est viable? Cela appelle également une réflexion sur les rapports entre le secteur du bâtiment et les autorités. Quel est le degré de collaboration et d'échange qui existe entre les divers paliers de gouvernement et l'industrie? En tant que secteur-clé de l'économie, on doit également se demander si l'industrie de la construction possède un poids politique et, le cas échéant, comment cette influence peut intervenir dans l'application d'une politique de développement durable. L'industrie locale serait-elle tentée de saboter une telle initiative? En aurait-elle les moyens?

En proposant d'abord des mesures volontaires, AEGB a choisi d'esquiver la question du poids politique de l'industrie. Le programme volontaire a permis de tester plusieurs méthodes de diffusion des pratiques écologiques et d'entamer un dialogue avec les professionnels sans représenter pour eux une menace. Par la suite, ces avancées ont permis d'introduire des mesures obligatoires sans que l'industrie ne se braque et n'adopte de stratégies d'obstruction. On peut donc déduire de cette expérience qu'il est plus viable politiquement d'introduire des mesures réglementaires musclées lorsqu'un programme volontaire a pavé la voie, popularisé les techniques et sensibilisé l'industrie. Dans la

sélection entre des mesures volontaires et obligatoires, il apparaît pertinent de faire d'abord un état des lieux. Existe-t-il des précédents dans le milieu de la construction qui, comme à Austin, auraient préparé le terrain pour l'introduction d'une réglementation plus contraignante? Dans le cas contraire, la volonté politique est-elle suffisante pour imposer des changements majeurs en dépit des acteurs influents de l'industrie?

AEGB semble également avoir eu la bonne attitude en bâtissant sur ses acquis. La formule de certification d'AEGB a été élaborée à partir du programme Energy Star, également développé à Austin. Le programme de gestion de la demande énergétique pour les bâtiments résidentiels était apprécié des professionnels et des acheteurs. On a donc utilisé ce modèle pour y intégrer, en plus de l'efficacité énergétique, des mesures concernant les économies d'eau, le choix des matériaux, et la minimisation des déchets solides et rejets polluants. S'il est essentiel qu'un programme de soutien à la construction écologique tienne compte des conditions locales d'application (économie, climat, sources d'énergie, etc), il n'est pas nécessaire de réinventer la roue chaque fois. Il existe aujourd'hui une panoplie de précédents comme les Codes de l'énergie émis par le International Code Council, les programmes LEED, RénoClimat et Novoclimat.

En parallèle avec ses activités de sensibilisation et de formation, AEGB a aussi fait un important travail militant en s'attaquant aux obstacles institutionnels à la construction écologique. Constatant que certaines méthodes et technologies écologiques comme les structures de paille et les toilettes compostantes n'étaient pas avalisées par les Codes du bâtiment, AEGB a fait valider ces options par les autorités locales du bâtiment. L'équipe s'est également impliquée dans la révision des Codes de manière à modifier les clauses faisant obstacle à l'efficacité énergétique et aux économies d'eau. Avant d'envisager des initiatives de soutien à la construction écologique, il importe donc de s'assurer que les standards locaux ne font pas obstacle à l'innovation et à la diffusion des pratiques marginales.

Au cours de ses activités, AEGB a perçu, dans le marché comme dans l'industrie, une aversion pour la connotation « hippie » ou « granola » associée à la construction écologique. Sans chercher à s'affranchir totalement des origines socialement marginales de la construction écologique, AEGB met toutefois l'accent sur la possibilité de bâtir des

maisons performantes au plan environnemental qui correspondent aux préférences esthétiques de tous les types d'acheteurs. De la même manière, dans ses présentations et ses événements, AEGB présente généralement des constructions vertes dont l'apparence est relativement conventionnelle. Enfin, dans ses rapports avec l'industrie, l'équipe AEGB se présente comme un partenaire crédible, compétent dans un environnement d'affaires et sensibles aux considérations économiques et organisationnelles. Ainsi, tant que subsiste une méfiance au sein de l'industrie quant au sérieux du mouvement écologique en construction, il semble pertinent de contribuer à dissiper ce sentiment par des communications réalistes, sobres et accessibles aux milieux d'affaires conventionnels.

Enfin, l'une des stratégies les plus appréciées en ce qui touche la diffusion des pratiques écologiques à Austin est le fait que la municipalité ait donné l'exemple. Outre le siège social d'Austin Energy, plusieurs bâtiments municipaux tels que l'Hôtel de Ville, le centre des congrès et le centre de ressources pour les personnes sans-abri sont construits selon les principes écologiques. Par ailleurs, la subvention des logements sociaux est conditionnelle à une certification ce qui signale à l'industrie que la construction écologique n'est pas forcément chère. Le fait de donner l'exemple est une affirmation de principe, mais il s'agit également d'un espace d'expérimentation où les institutions publiques assument une partie du risque associé aux nouvelles méthodes dans le but d'en promouvoir l'application. Ainsi, les autorités qui envisagent de promouvoir la construction écologique devraient évaluer leur propre inclination à mettre ces idées en pratique et se servir de cet exercice dans l'élaboration de leur plan d'action.

BIBLIOGRAPHIE

- Abbott, A. 2001. *Time Matters: On Theory and Method*. Chicago: The University of Chicago Press, 296 p.
- Bernoux, P. 1999. *Sociologie des organisations. Initiation théorique suivie de douze cas pratiques 5*. Coll. «Points Essais»: Seuil, 382 p.
- Blackley, D.M. et I.I.I.E.M. Shepard. 1996. «The Diffusion of Innovation in Home Building». *Journal of Housing Economics*, vol. 5, no 4, p. 303-322.
- Bradshaw, W. 2006. «Buying Green». Master in City Planning and Master of Science in Real Estate Development, Cambridge, MA, Massachusetts Institute of Technology, Department of Urban Studies and Planning and the Center for Real Estate.
- Centre on Housing Rights and Evictions. 2008. *Submission to the Office of the High Commissioner for Human Rights: China*. 9 p.
- City of Austin ([2007]). Zero Energy Capable Homes Factsheet. Z.E.C.H.t. force
- City of Austin. 2008a. *City of Austin Demographics*. City of Austin. En ligne: <http://www.ci.austin.tx.us/demographics/>. Consultation le 2 décembre 2008.
- City of Austin. 2008b. *Water Utility FAQ*. En ligne: <http://www.ci.austin.tx.us/water/costofservice/pdfs/Question032408.pdf> Consultation le 2 décembre 2008.
- City of Austin (2007). Zero Energy Capable Homes Task Force Final Report. Z.E.C.H.T. Force
- City of Austin. 2005. *Green Building: The Austin Experience*. Austin: City of Austin.
- Doxsey, L.W. 1994. «The City of Austin Green Builder Program». Dans *U.S. Green Building Conference* (Gaithersburg, MD, sous la dir. de C.o.A.E.a.C.S. Department: National Institute of Standards and Technology.
- Elzen, B. et A. Wiczorek. 2005. «Transitions towards sustainability through system innovation». *Technological Forecasting and Social Change*, no 72, p. 651-661.
- Enkvist, P.-A., T. Naclér et J. Rosender (2007). A cost curve for greenhouse gas reduction. *The McKinsey Quarterly*
- Faiers, A. et C. Neame. 2006. «Consumer attitudes towards domestic solar power systems». *Energy Policy*, no 34, p. 1797-1806.

- Geels, F.W. et R. Kemp. 2007. «Dynamics in socio-technical systems: Typology of change processes and contrasting case studies». *Technology in society*, no 29, août 2008, p. 441-455.
- Geels, F.W. et J. Schot. 2007. «Typology of sociotechnical transition pathways». *Research policy*, no 36, janvier 2007, p. 399-417.
- Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat. 2007. *Bilan 2007 des changements climatiques. Contribution des Groupes de travail I, II et III au quatrième Rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat*. Genève, Suisse, 103 p.
- Hellström, T. 2006. «Dimensions of environmentally sustainable innovation: the structure of eco-innovation concepts». *Sustainable Development*, vol. 15, no 3, p. n/a.
- InterAcademy Council. 2007. *Lighting the way: Toward a Sustainable Energy Future*. InterAcademy Council. En ligne: <http://www.interacademycouncil.net/?id=12198>. Consultation le 27 novembre 2008.
- International Energy Agency. 2006. *World Energy Outlook 2006*. En ligne: <http://www.worldenergyoutlook.org/2006.asp>. Consultation le 2 décembre 2008.
- Kates, R.W., T.M. Parris et A.A. Leiserowitz. 2005. «What is Sustainability?». *Environment: Science and Policy for Sustainable Development*, vol. 47, no 3, p. 8-21.
- Kemp, R. et D. Loorbach. 2006. «Transition management: a reflexive governance approach». Dans *Reflexive governance for sustainable development*, sous la dir. de J.-P. Voss, D. Bauknecht et R. Kemp, p. 457. Cheltenham, UK, Northampton, MA, USA: Edward ElgarPublishing.
- Kousky, C. et S.H. Schneider. 2003. «Global climate policy: will cities lead the way?». *Climate Policy*, vol. 3, no 4, Dec, p. 359-372.
- Larsson, N. 2001. «Canadian Green Building Strategies». Dans *The 18th International Conference on Passive and Low Energy Architecture* (Florianopolis, Brésil, 7-9 Novembre: Plea 2001).
- Lemieux, V. 2005. *L'étude des politiques publiques: Les acteurs et leur pouvoir. 2*. Québec: Les Presses de l'Université Laval, 208 p.
- McHarg, I. 1969. *Design with Nature*. New York: John Wiley and Sons.
- Mulder, P., H.L.F. de Groot et M.W. Hofkes. 2003. «Explaining slow diffusion of energy-saving technologies; a vintage model with returns to diversity and

- learning-by-using». *Resource and Energy Economics*, vol. 25, no 1, Feb, p. 105-126.
- Norberg-Bohm, V. 1999. «Stimulating "green" technological innovation: An analysis of alternative policy mechanisms». *Policy Sciences*, no 32, 1999, p. 13-38.
- Peattie, K. 2001. «Golden goose or wild goose? The hunt for the green consumer». vol. 10, no 4, p. 187-199.
- Pettigrew, A.M. 1997. «What is a processual analysis?». *Scandinavian Journal of Management*, vol. 13, no 4, p. 337-348.
- Poole, M.S. et A. Van de Ven. 2004. *Handbook of Organizational Change and Innovation*. Oxford University Press.
- Poupart, J. 1997. «L'entretien de type qualitatif : considérations épistémologiques, théoriques et méthodologiques». Dans *La recherche qualitative : enjeux épistémologiques et méthodologiques*, sous la dir. de J. Poupart, J.P. Deslauriers, L.H. Groulx, A. Laperrière, R. Mayer et A.P. Pires, p. 174-209. Boucherville: Gaëtan Morin.
- Rip, A. et R. Kemp. 1998. «Technological change». Dans *Human choice and climate change*, sous la dir. de S. Rayner et E.L. Malone, no 2. Columbus, OH: Batelle Press.
- Rotmans, J., R. Kemp et M.v. Asselt. 2001. «More evolution than revolution: transition management in public policy». *Foresight*, vol. 3, no 1, Février 2001, p. 17.
- Simon, H.A. 1957. *Models of Man, Social and Rational*. New York: Wiley.
- Sorrell, S. 2003. «Making the Link: climate policy and the reform of the UK construction industry». *Energy Policy*, vol. 31, no 9, juillet 2003, p. 856-878.
- Stern, N. 2006. *Stern Review on the Economics of Climate Change*. HM Treasury. En ligne: http://www.hm-treasury.gov.uk/stern_review_final_report.htm. Consultation le 27 novembre 2008.
- The Results Center. 1996. *The City of Austin, Texas Green Builder Program, Profile # 121*. Coll. «Series 4 Profiles».
- Tompkins, E.L. et W.N. Adger. 2005. «Defining response capacity to enhance climate change policy». *Environmental Science & Policy*, vol. 8, Août 2005, p. 562-571.
- Tosics, I. et T. Dukes. 2005. «Urban development programmes in the context of public administration and urban policy». *Tijdschrift Voor Economische En Sociale Geografie*, vol. 96, no 4, p. 390-408.

- U.S. Census Bureau. 2007. *American Housing Survey National Tables*. En ligne: <http://www.census.gov/hhes/www/housing/ahs/ahs07/ahs07.html>. Consultation le 15 janvier 2009.
- U.S. Environmental Protection Agency (2004). *Supplemental Environmental Projects: Green Building on Contaminated Properties*, Office of Enforcement and Protection Agency Compliance Assurance
- U.S. Federal Housing Administration. 2008. *Energy Efficient Mortgage*. En ligne: <http://www.hud.gov/offices/hsg/sfh/eem/energy-r.cfm>. Consultation le 2 décembre 2008.
- U.S. Green Building Council (2002). *Building momentum: National trends and prospects for high-performance green buildings*. U.S.S.C.o.E.a.P. Works, U.S. General Services Administration
- UN World Commission on Environment and Development. 1987. *Rapport Brundtland Center for a World in Balance*. En ligne: <http://www.worldinbalance.net/agreements/1987-brundtland.php>. Consultation le 27 novembre 2008.
- University of Texas at Austin. 2008. *University of Texas Facts*. University of Texas. Consultation le 2 décembre 2008.
- Vermeulen, W.J. et J. Hovens. 2006. «Competing explanations for adopting energy innovations for new office buildings». *Energy Policy*, no 34, p. 2719-2735.
- World Business Council for Sustainable Development. 2007. *Energy Efficiency in Buildings: Business realities and opportunities*. Genève.
- World Health Organisation. 1986. *Indoor air quality research : report on a WHO meeting, Stockholm, 27-31 August 1984* World Health Organisation. En ligne: <http://disei.who.int/uhtbin/cgiirsi/a8g2gUOyJw/8870014/9>. Consultation le 2 décembre 2008.
- Yin, R. 1994. *Case study research: Design and methods (2e éd.)*. Thousand Oaks, CA: Sage Publishing.

**ANNEXE 1: LETTRE D'INFORMATION ET
FORMULAIRE DE CONSENTEMENT**

RESEARCH PROJECT – INFORMATION LETTER

Public policy and the diffusion of green building practices

Dear Mr, Ms,

This research project, led by Léa Méthé Myrand in the context of a master's thesis in Urban studies at the Institut National de la Recherche Scientifique (National Institute for Scientific Research), in Montreal, Canada, aims to uncover the dynamics stimulating the diffusion of green building technologies and processes. We are specifically interested in the role of public policy, at the municipal level, in furthering the adoption of ecological practices in the residential building industry.

Through the study of Austin's Green Building Program, our purpose is to report on the strategies put in place by the city to challenge popular and institutional resistance to sustainable development. For this project, we are seeking to document the origins, the goals, the methods and the growing scope of GBP undertakings over the years.

Your participation in this research project would consist in giving a 45-50 minute interview. With your permission, we will record the exchange for future reference. The main questions driving this research project are:

1. How was green building brought to Austin's political agenda?
 - Objective: Identifying local green building pioneers and analysing their strategy to gain political representation.
2. Once the environmental performance of buildings became a municipal concern, how was the Green Building Program elaborated and how did it evolve over time?
 - Objective: Documenting the political and institutional aspects of the Program, its objectives, strategies and the leverage it wields as well as its evolution.
3. Is the Green Building Program succeeding in making green building more accessible?
 - Objective: Assessing the achievements and shortcomings of the Program in providing green housing options for tenants of different economic and cultural backgrounds.

During the interview, if there are questions that you would rather not answer, you are free to do so without having to state your reasons. Moreover, as a voluntary participant, you can withdraw from this study at any time if you deem it necessary.

The information you provide will be processed in a confidential and anonymous manner. No names will be used in the final report and all literal citations will be attributed indirectly through the subject's job title or role with regards to Austin's Green Building Program.

Once typed down, the interviews will be kept in password-secured folders. These will be accessible only to researchers involved in the project. All notes and digital recordings will be kept securely under the responsibility of Léa Méthé Myrand and appropriately destroyed once the final report is submitted and approved.

Please find attached two copies of the consent form that we ask you to sign if you agree to an interview. The purpose of this form is to demonstrate our commitment to protecting the rights to privacy and confidentiality of individuals who participate in our research. Before signing the form, please feel free to ask the interviewer for any additional information about this project.

This project is conducted under the scientific supervision of professors Gilles Sénécal and Pierre J. Hamel of the Department of Urban Studies at the Institut National de la Recherche Scientifique (INRS – Centre Urbanisation, Culture et Société). Finally, please note that this research project has obtained a certificate from the INRS ethics committee.

Thank you very much for your collaboration.

Léa Méthé Myrand

Graduate student, Urban studies

INRS-Urbanisation, Culture et Société

385, rue Sherbrooke Est
Montréal (Québec) H2X 1E3
www.inrs.uqc.ca

E-mail : leamethe@gmail.com

Phone : 514-270-3227

CONSENT FORM

Research project: *Public policy and the diffusion of green building practices*

I have read the information letter concerning the research project conducted by Léa Méthé of the Department of Urban studies at the Institut National de la Recherche Scientifique (National Institute of Scientific Research), Centre Urbanisation, culture et société, in Montreal, Canada.

I have been informed, orally and in writing, of the objectives of the project, the data collection methods and the terms of my participation.

I have also been informed of:

- a) the way researchers will protect the confidentiality of the information provided.
- b) my right to interrupt the interview or choose not to answer certain questions.
- c) my right, as a voluntary participant to withdraw from the study if I deem necessary.
- d) my right, if I have questions regarding the project, to communicate with the project's scientific supervisor, Gilles Sénécal, (514) 499-4073 or with Simon-Pierre Ratté from the INRS Ethics committee, (418) 654-3845.

I am confident that the information collected in the course of this interview will be processed in a confidential and anonymous manner. However, I am aware that despite these precautions, there remains a possibility that I might be identified indirectly.

I thereby accept to participate in this research project according to the terms described in the information letter attached.

I am signing two copies of this form and keeping one for my own record.

Participant's signature

Date

ANNEXE 2: CANEVAS D'ENTREVUE

Canevas d'entrevue

* Comme mon terrain se déroule au Texas, tous mes répondants sont anglophones, c'est pourquoi les questions d'entrevues sont rédigées en anglais

* Mes sujets ont des profils professionnels différents et entretiennent différents rapports avec le Austin Green Building Program. Toutes les questions ne s'adressent pas systématiquement à tous les répondants.

1. How did you become involved with green building?
 - Who were the main figures in the debate then, pro and against
 - What were the main arguments put forward?

2. Who were the pioneers of the green building movement in Austin?
 - What was their social/political backgrounds?
 - Did their form an organised coalition?
 - How did they communicate their message? What were their strategies?

3. How did City Hall become involved in Green Building?
 - What type of political representation did the Green Building movement use?
 - Which politicians/officials defended it?
 - Who designed the Green Building Program?
 - Were there public consultations? Industry and professional consultations?
 - What were the initial objectives?
 - What clientele were they hoping to reach?
 - How did the city come up with the rating system?

4. Did GBP operate according to the initial plan?
 - What were the main challenges that GBP faced ?
 - Was the program modified along the way?
 - Were there effects that you did not anticipate?
 - What were the key moments, the tipping points in the life of GBP?

5. What made you adhere to the Green Building Program?
 - Is this a sound business call?
 - How much greener are your professional practices today?
 - Is building green allowing you to save on inputs?
 - Are green building material, technologies, expertise getting more available in Austin? Cheaper?
 - Are there reasons not to build green? Even for small businesses?

6. What is the clientele for green homes today?
 - Is green building a niche market in Austin?
 - Are less wealthy home buyers as likely to purchase green that wealthier ones?
 - What about cultural backgrounds?
 - Has the clientele changed/diversified over the years?
 - Is Austin' GBP the right formula to promote green building?
 - What are its main achievements?

- It's main shortcomings?
- What are the challenges to making green building more popular today?