

Densification du noyau villageois de St-Jude :

Proposition d'un modèle de développement résidentiel en milieu rural

Essai (projet) soumis en vue de l'obtention du grade de M. Arch.



Vincent Boulianne

Superviseur

André Casault :

École d'architecture

Université Laval

2012

RÉSUMÉ

Cette démarche de recherche-création s'intéresse à la revitalisation du territoire rural québécois et questionne le potentiel et les modalités de densification résidentielle et de renforcement des noyaux villageois qui le composent. Plus concrètement, l'essai (projet) se concentre sur la petite municipalité de St-Jude en Montérégie, en guise de modèle-type pour l'exploration et la mise au point d'une hypothèse architecturale favorisant un développement rural dense et durable. On tentera ainsi de démontrer qu'une planification urbaine compacte, perméable et diversifiée peut répondre aux aspirations de la municipalité et de ses résidents au niveau social, culturel, économique et environnemental.

ENCADREMENT

André Casault

Professeur et architecte, École d'architecture de l'Université Laval

MEMBRES DU JURY

André Casault

Professeur et architecte, École d'architecture de l'Université Laval

Jacques Plante

Professeur et architecte, École d'architecture de l'Université Laval

Véronique Boulet

Architecte invitée, Bisson Associés

Michel Aubé

Architecte invité, Lemay Michaud Architecture Design

Présente aux critiques préliminaire et intermédiaire

Claude Demers

Professeur et architecte, École d'architecture de l'Université Laval

AVANT-PROPOS

Cet essai (projet) n'aurait pu voir le jour sans l'appui d'André Casault qui, par ses conseils et enseignements, a certainement transformé ma vision du projet d'architecture; je remercie d'abord l'architecte pour la pertinence de ses propos, mais surtout l'homme pour sa générosité et sa passion contagieuse pour la vie. Je tiens également à remercier tous mes collègues et enseignants qui m'ont accompagné et influencé au cours de mon passage à l'Université Laval, et particulièrement Vanessa Poirier pour son support logistique, intellectuel et affectif.

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ	II
ENCADREMENT ET MEMBRES DU JURY	III
AVANT-PROPOS	IV
TABLE DES MATIÈRES	V
LISTE DES FIGURES	VIII
INTRODUCTION	IX
1- TECTONIQUE DU TERRITOIRE RURAL	1
1.1 Dévitalisation.....	1
1.1.1 Effritement de la classe des petits producteurs	1
1.1.2 Adéquation entre les découpages territoriaux et les activités sociales et économiques	2
1.2 L'urbain diffus : un modèle d'expansion voué à l'échec.....	2
1.2.1 L'étalement urbain : une menace pour les milieux ruraux	2
1.2.2 La quête de la nature	3
2- LE MOT D'ORDRE: DENSIFIER	5
2.1 Densifier le territoire rural : un paradoxe?	5
2.1.1 La densification des noyaux villageois : une entreprise délicate	5
2.1.2 Le citadin et le paysan : un nouveau métissage	6
2.2 Avenir du territoire rural : un nouveau rôle.....	7
2.2.1 Des politiques à adapter	7
2.2.2 Nouvelles technologies et implantation de nouvelles entreprises	8
ARC-6025 – Méthodologie de l'essai (projet) en architecture – A11- TP1	V

3- TERRE D'ACCUEIL D'UNE NOUVELLE SOCIÉTÉ.....	9
3.1 La ressource humaine : une force à exploiter.....	9
3.1.1 Intelligence locale et autodétermination sociale	9
3.1.2 Le Co-Housing : une modèle d'habitation en continuité avec l'esprit villageois.....	11
3.2 Innover grâce à la recherche-crédation	12
3.2.1 Créer un patrimoine.....	12
3.2.2 Objectifs de design.....	12
3.2.3 Site d'intervention : la municipalité de St-Jude	13
4- DENSIFIER LA CAMPAGNE : HYPOTHÈSE DE DÉVELOPPEMENT RÉSIDENTIEL	17
4.1 Une planification urbaine pour la suite du monde.....	17
4.1.1 Complétion de la trame urbaine existante	17
4.1.2 Les nœuds urbains et la mixité des fonctions.....	19
4.1.3 L'occupation du sol en parcellaire allongé	20
4.1.4 Les cours arrière communautaires	21
4.1.5 Densifier par l'intérieur.....	22
4.2 Proposition d'un modèle d'unité résidentielle sur lot allongé.....	23
4.2.1 Logique d'implantation	23
4.2.2 Du public au familial.....	24
4.2.3 Construction évolutive.....	26
4.2.4 Stratégie thermique : l'espace intérieur extériorisé et le cœur thermique	28

RETOUR SUR LA CRITIQUE	31
CONCLUSION.....	32
BIBLIOGRAPHIE	33
ANNEXES.....	35

LISTE DES FIGURES

Figure 1. Étalement et production de CO2	page 5
Figure 2. Repas communautaire en plein air	page 11
Figure 3. MRC des Maskoutains	page 13
Figure 4. Municipalité de St-Jude : affectation du territoire	page 14
Figure 5. Municipalité de St-Jude : périmètre urbain	page 15
Figure 6. Municipalité de St-Jude : analyse urbaine	page 17
Figure 7. Complétion de la trame urbaine	page 18
Figure 8. Cours arrière communautaires	page 19
Figure 9. Proposition d'habitation accessoire	page 20
Figure 10. Accessory dwelling units	page 20
Figure 11. Logique d'implantation	page 21
Figure 12. Hiérarchie des espaces	page 22
Figure 13. Renversement démographique	page 23
Figure 14. Processus de construction évolutif	page 24
Figure 15. Stratégie thermique	page 25
Figure 16. La grange	page 26
Figure 17. Le cœur thermique	page 26
Figure 18. Perspective de la rue	page 27

INTRODUCTION

Cet essai (projet) s'intéresse à la revitalisation du territoire rural québécois et questionne le potentiel et les modalités de densification résidentielle et de renforcement des noyaux villageois qui le composent. Plus concrètement, la démarche de recherche-crédation s'appuie sur la petite municipalité de St-Jude en Montérégie, en guise de modèle-type pour l'exploration et la mise au point d'une hypothèse architecturale favorisant le développement rural durable. Puisque les espaces ruraux du Québec et de l'ensemble du monde occidental traversent présentement une crise économique, démographique et identitaire, il apparaît judicieux de chercher des pistes de solutions qui pourraient se transposer à l'échelle nationale et internationale. On s'interrogera d'abord à savoir comment, à l'échelle territoriale, il conviendrait de penser la revitalisation rurale. Puis, dans un deuxième temps, puisque la densification semble être la stratégie encouragée par les différentes autorités publiques, on tentera de déterminer comment densifier l'environnement bâti du milieu rural en continuité avec son identité¹ bien particulière. Ainsi, l'essai (projet) se déploiera selon une approche multifonctionnelle du territoire, influencée par les principes communautaires du Co-Housing, pour développer une typologie résidentielle appropriée aux conjonctures rurales contemporaines, en réaction à l'urbanisation diffuse qui se répand dans la plupart des pays riches.

¹ Ensemble de caractéristiques propres à la paysannerie (Proulx : 2011)

1- TECTONIQUE DU TERRITOIRE RURAL

Le premier chapitre de cet essai (projet) porte sur le contexte d'intervention, le territoire agricole, en profonde transformation et de plus en plus soumis aux pressions grandissantes de l'urbanisation diffuse.

1.1 Dévitalisation

1.1.1 Effritement de la classe des petits producteurs

Le dernier siècle a été le théâtre de grands bouleversements technologiques, démographiques et sociaux qui ont transformé les territoires et leur utilisation. L'exode rural vers les agglomérations urbaines s'est accéléré avec la révolution industrielle et l'avènement de la société de consommation, délaissant les territoires agricoles qui se dévitalisent peu à peu. « Les comportements, les modes de vie des agents se modifient. Dans leurs facteurs spatiaux internes ou endogènes, les territoires se structurent à travers leurs institutions, avec plus ou moins de succès » explique Marc-Urbain Proulx² (2002 :1). Une profonde transformation s'est opérée dans la campagne québécoise, qui cherche à s'adapter au nouveau millénaire. L'automatisation des activités d'extraction en général et de l'agriculture en particulier a considérablement réduit le nombre de travailleurs et contribué à canaliser les revenus dans des cercles de plus en plus restreints, souvent hors des circuits économiques territoriaux. « Le capital financier cumulé jadis à l'échelle locale est généralement réinvesti dans les unités industrielles de dimensions nationales (Proulx : 2002 :12) ». Jacques Proulx³ (2011), dénonce quant à lui le lobbyisme qui favorise la domination des quelques producteurs-intégrateurs, qui siphonnent les subventions publiques. « Depuis 1960, nous avons ainsi assisté à la disparition des petits producteurs mixtes et à la dissolution de 79% des fermes (Proulx : 2002 :10) ». Ainsi, on trouve de moins en moins de petites productions diversifiées, et de plus en plus de grosses productions appartenant à une poignée d'individus. Désormais, l'exploitation agricole n'est plus l'occupation principale des habitants du territoire rural.

² Professeur en économie régionale à l'UQAC

³ Ancien président de l'Union des Producteurs Agricoles et de Solidarité Rurale

1.1.2 Adéquation entre les découpages territoriaux et les activités sociales et économiques

Selon Clermont Dugas⁴ (2002), les déséquilibres affectant la répartition des villes, des services, des emplois et des niveaux de revenus sont causés par d'importantes disparités socio-économiques et physico-spatiales du tissu de peuplement québécois. Celles-ci entraînent la création de zones de marginalités socio-économiques et « d'importants déplacements de population, qui contribuent à l'anémie de certains espaces et à des problèmes d'encombrement et de congestion dans d'autres (Dugas : 2002 :11) ». Le découpage du territoire tarde à s'adapter à une population qui se transforme et se déplace. Proulx (2002 :2) qualifie ces mouvements de « tectonique du territoire », référant non seulement aux « modifications des découpages territoriaux mais aussi aux cassures qui s'inscrivent de plus en plus clairement entre les découpages institutionnalisés jadis à partir de critères précis et les nouvelles formes territoriales produites actuellement par les activités économiques et sociales ». Il explique cette adéquation par différents facteurs tels que la croissante mobilité des acteurs et des marchandises, la concentration sectorielle des activités de production et de consommation et l'appropriation territoriale des consommateurs. Ces facteurs sont à l'origine d'un phénomène bien connu mais toujours aussi redoutable : l'étalement urbain.

1.2 L'urbain diffus : un modèle d'expansion voué à l'échec

1.2.1 L'étalement urbain: une menace pour les milieux ruraux

Alors que les zones péri-urbaines se sont rapidement développées par la création des banlieues, les régions plus éloignées des centres urbains ont été épargnées par cette première vague d'appropriation territoriale. Toutefois, la forte pression spéculative exercée aujourd'hui sur la couronne péri-urbaine pousse les consommateurs de plus en plus loin, jusqu'aux centres ruraux qui, en proie à des difficultés financières et démographiques, offre de l'espace résidentiel à faible densité. Proulx (2002 : 3) mentionne que « cette urbanisation plus ou moins maîtrisée persiste encore et toujours. Le phénomène très actuel à cet effet, concerne l'étalement urbain qui fait son œuvre de dispersion spatiale presque tout à fait librement. Il est triplement influencé par la déconcentration industrielle hors des agglomérations, la recherche d'espace résidentiel de faible densité et la localisation des méga-carrefours commerciaux dans les zones péri-urbaines ». Avec l'automobile, la relation entre l'homme et son territoire s'est considérablement transformée; il n'y est plus subordonné, et peu désormais travailler, vivre et consommer à de très grandes

⁴ Géographe et professeur du département des sciences humaines de l'UQAR

distances, affectant ainsi les déplacements démographiques. Alors que dans les pays de l'hémisphère Sud, les gens des campagnes quittent vers les villes, les citadins de l'hémisphère Nord recherchent pour leur résidence principale ou secondaire, un habitat campagnard, mentionne Augustin Berque⁵ (2008 : 22) dans *Le Monde Diplomatique*. Cette « urbanisation diffuse » est toutefois bien plus gourmande en ressources naturelles que la ville compacte. Selon Proulx (2002 :4), « la nouvelle dispersion de concentrations représente des coûts importants sous la forme d'infrastructures de transport, de congestion routière, de pollution diverse, de pressions spéculatives sur les bonnes terres, d'équipements publics (éducation, santé, loisirs...) et de services desservies très souvent à des clientèles de petite dimension ». Ces notions sont bien connues du public, mais les trois quarts de la population désirent tout de même des maisons individuelles (Berque : 2008).

1.2.2 La quête de la nature

La tendance est la même dans tous les pays riches, « au sens où une population de type urbain tend à remplacer dans les campagnes les anciennes couches paysannes. Et, quelle que soit la raison qui, conjoncturellement, pousse à la décision d'acheter plus ou moins loin des centres, le mobile le plus général de ce mouvement se révèle être le désir d'habiter plus près de la nature (Berque : 2008 :22) ». Le rêve du retour à la terre est bien ancré dans l'imaginaire collectif, qui perçoit la campagne de façon idyllique, en opposition à la ville, la nature – un concept citadin - en opposition au travail (Berque 2008 :22). Berque (2008 :22) cite le géographe Brian J.L. Berry qui parle du mythe américain :

« La dispersion de l'habitat virtuellement induite par ce paradigme a été bridée pendant l'ère de l'industrie lourde, qui obligeait à la concentration ; mais l'automobile a commencé à dissoudre les centres urbains dans la métropolisation. Desserrant l'habitat, cette dernière développe des formes d'interaction individuelles, mais de plus en plus stéréotypées, facilitant ainsi les relations à distance qu'implique la consommation d'espace liée à l'usage massif de l'automobile »

La maison unifamiliale est donc devenue l'emblème d'un mode de vie individualiste où la surconsommation des ressources ne semble qu'un prix à payer pour poursuivre la quête de la « nature », qui détruit pourtant son objet même, en termes d'écosystème et de biosphère (Berque : 2008). Or, ce modèle urbanistique est insoutenable, soutient Berque (2008 :22) qui est catégorique sur ce point : « En bref, l'empreinte écologique est moindre avec un habitat collectif et des transports en commun. A contrario : l'urbain diffus dilapide le capital écologique de l'humanité, ce qui à terme est suicidaire ». Dans un récent mémoire concernant le Plan Métropolitain d'Aménagement et de Développement, l'Ordre des Architectes du Québec (2011) établit

⁵ Directeur d'études à l'École des hautes études en sciences sociales, France

un lien entre l'étalement urbain, qui se traduit par une augmentation de 29,7% des distances parcourues par les véhicules légers entre 1990 et 2007, et l'émission des gaz à effet de serre (GES) des véhicules légers qui ont grimpé de 19,3% au Québec depuis 1990 (OAQ : 2011 :4). Le planificateur urbain a donc un rôle très important à jouer dans cette lutte pour l'équilibre environnemental qui caractérise notre époque. Ainsi, « l'OAQ est d'avis qu'il faut miser sur un plan de développement intégré et régional. Les terres grugées à l'agriculture au fil des dernières décennies sont irrécupérables, et il est temps d'imposer un plan d'aménagement contraignant qui permettra de sauvegarder une précieuse source de nourriture et d'emplois (OAQ : 2011 :7) ». Il convient donc de freiner ce type de développement destructeur et d'élaborer un modèle plus dense et soutenable.

2- LE MOT D'ORDRE: DENSIFIER

Dans un contexte planétaire où la population mondiale croît de façon aveuglément illimitée, alors que la surface de terre cultivable se trouve, quant à elle, certainement limitée, le mot d'ordre semble unanime : densifier. Il sera donc question dans ce chapitre des différents aspects qui caractérisent cette stratégie lorsqu'on l'applique au territoire rural.

2.1 Densifier le territoire rural : un paradoxe?

2.1.1 La densification des noyaux villageois : une entreprise délicate

De par sa très grande superficie inhérente à sa fonction primaire, le territoire rural ne peut être simplement considéré comme l'extension du réseau résidentiel urbain, mais plutôt comme un espace de complémentarité, qui doit se développer par le renforcement d'un certain nombre d'indispensables foyers l'un de l'autre (Dugas : 2002). En effet, la majeure partie de l'espace rural étant destiné à l'exploitation agricole, la croissance démographique devra se concentrer dans les périmètres d'urbanisation entourant les noyaux villageois. L'objectif poursuivi, selon Majella Simard⁶, consiste à « construire un espace rural fort et dynamique constitué de localités suffisamment peuplées pour pouvoir bénéficier de tous les services de

Distance des services	Type de véhicule	Kilométrage annuel	Tonnes de CO ₂ émises par année	
1 km	Toyota Matrix de base	300	0,05	
2 km	Toyota Matrix de base	1800	0,35	7 fois plus
5 km	Toyota Matrix de base	5400	1,06	21 fois plus
5 km	Subaru Outback XT	5400	1,52	30 fois plus
9 km	Toyota Matrix de base	10800	1,9	38 fois plus
9 km	Subaru Outback XT	10800	2,74	55 fois plus

Figure 1. Étalement et production de CO₂ (en tonnes de CO₂ par année) : La répartition des services à un impact considérable sur l'émission de GES (Lefèvre 2010)

⁶ Ph.D en Développement Régional à l'UQAR

base et d'un niveau de vie acceptable (Simard : 2005 : 129»). L'auteur estime que chaque localité devrait ainsi se trouver un à moins de 20 kilomètres d'une ville, ce qui favoriserait un développement plus harmonieux et plus équilibré de l'espace rural (Simard : 2005).

Ainsi, en faisant du territoire rural un lieu mixte et agréable, il serait possible d'optimiser l'utilisation des ressources : mettre en commun les équipements et ainsi privilégier des solutions de rechange à l'automobile afin de limiter ses déplacements (OAO : 2011). Toutefois, il serait prudent d'appréhender certaines réactions hostiles face à l'idée apparemment paradoxale de la densification rurale. On y observe parfois un certain manque d'ouverture à l'idée de la densification, qui, selon les chercheurs, serait en partie causée par la faible densité elle-même, explique Ghislaine Vézina⁷ (Vézina : 2002). En effet, en réduisant les interactions et ainsi les opportunités alternatives d'organisation, la faible densité provoque parfois « des attitudes de fermeture à de nouvelles formules ou à de nouveaux arrivants et arrivantes susceptibles de stimuler le développement (Vézina : 2002 : 1) ». D'autre part, certaines études démontrent que la perception négative de certains endroits est souvent attribué à tort à la densité, et que la meilleure façon d'assurer le succès d'un développement plus dense est d'y consacrer un design de la plus haute qualité (Gallent, Tewdwr-Jones : 2007), confirmant ainsi la pertinence de la présente démarche de recherche-création.

2.1.2 Le citadin et le paysan : un nouveau métissage

Un élément-clé à considérer lorsqu'on traite du phénomène de reconquête des territoires ruraux, c'est l'identité propre de ses habitants : issus du monde de la paysannerie qui valorise la noblesse du travail de la terre et des vertus communautaires (Proulx : 2011), les ruraux n'entretiennent pas les mêmes relations à l'espace et aux interactions sociales que les citadins. Car, ne nous leurrions pas, « dans l'urbain diffus, les habitants sont bien sociologiquement des citadins, non pas des paysans ; mais l'habitat qu'ils recherchent est de type campagnard. C'est pourquoi ils fuient la ville, définitivement ou pour une résidence secondaire (Berque : 2008 :22) ». Il y a donc un important défi identitaire à relever : à savoir comment favoriser la coexistence et la prospérité de groupes d'individus qui s'identifient à des modèles différents? Pour Bernard Vachon⁸ (2011 : 34), cela va se traduire par une « recomposition du territoire à trouver, une nouvelle relation ville-campagne », ainsi que transformation de ses formes et de ses fonctions. En 2009, une étude réalisée pour Solidarité Rurale démontrait que «un résident sur cinq (19,5%) des régions métropolitaines de

⁷ Ministère des Affaires municipales et de la Métropole, France

⁸ Professeur au Département de géographie de l'UQAM

Montréal et de Québec âgé de 18 ans et plus a récemment pensé s'installer dans une municipalité rurale du Québec. Ceci représente environ 700 000 adultes (Lefèvre : 2010: 7) ». Plutôt qu'un fléau qui déferle sur l'espace rural pour le détruire, il faut considérer ce mouvement de population comme une opportunité à saisir, une occasion pour la ruralité de renaître de ses cendres et de redéfinir la notion de l'habiter à la campagne.

2.2 Avenir du territoire rural : un nouveau rôle

2.2.1 Des politiques à adapter

Le phénomène de dévitalisation rurale associé à la faible densité économique n'est pas nouveau, mais « son ampleur et sa persistance en font une question suffisamment préoccupante pour qu'elle soit prise en compte dans l'élaboration d'une politique d'aménagement du territoire (Simard : 2005 :128). À cet effet, Majella Simard propose une distribution plus équilibrée du tissu de peuplement; des mesures destinées à une meilleure harmonisation des fonctions; une gestion et une exploitation plus rationnelle des ressources et la préservation du patrimoine architectural. Bruno Jean⁹ (1997), quant à lui, encourage les populations rurales à se donner une vision d'avenir et à prendre des initiatives, tout en dialoguant avec les populations urbaines pour identifier leurs intérêts communs. À son avis, il faut reconstruire les infrastructures sociales des territoires ruraux dans le cadre d'une gouvernance régionale repensée, afin d'être en mesure d'accueillir de nouvelles populations et de redevenir de véritables territoires d'avenir (Jean : 1997). Toutefois, la consolidation du tissu de peuplement québécois est une entreprise trop délicate et complexe pour se satisfaire de l'actuelle Politique nationale de la ruralité, déclare Simard (2005). La qualité de l'environnement, du cadre de vie et la mise en valeur du patrimoine naturel sont des enjeux majeurs pour la réussite d'un tel projet qui mériterait la révision de la loi sur le zonage agricole qui, malgré les plus louables des intentions, semble parfois fort mal adaptée à la réalité.

Vachon abonde en ce sens en illustrant la protection « à l'aveuglette » du territoire agricole, « y compris les affleurements rocheux et les terres sans aucun potentiel [...] Plus que de zonage, pense-t-il, ces régions avaient avant tout besoin de diversifier leur activité économique (Bégin : 2011 : 33) ». En effet, pour bien des localités, le morcellement du zonage agricole en plus petites productions diversifiées aurait semblé une voie intéressante pour stimuler l'économie locale, mais les autorités gouvernementales sont bien campées sur leur position, qui soutient quasi-exclusivement la monoculture agricole destinée au marché international. Jacques Proulx (2011), ancien président de l'Union des producteurs agricoles, déclarait à la Première

⁹ Professeur au Département de Sociologie de l'UQAR

Chaîne le 26 septembre dernier que cette situation n'est pas là d'un avenir envisageable. À son avis, les Québécois doivent cultiver leurs propres talents et dénicher des créneaux particuliers dans lesquels ils pourront être compétitifs. Les produits à valeur ajoutée, de haute qualité, comme les fromages par exemple, sont très populaires dans la belle province et font la force d'une économie locale prospère (Proulx : 2011). Le retour à de petites productions de qualité, à échelle humaine, semble une voie séduisante dans ce monde de plus en plus « corporatisé » mais devra faire face, voire bousculer, le zonage en place qui limite actuellement le morcellement et l'usage des terres.

2.2.2 Nouvelles technologies et l'implantation de nouvelles entreprises

Pour prospérer, le territoire rural est également appelé à diversifier ses activités économiques et offrir des emplois dans d'autres domaines que l'agriculture. Les nouvelles technologies de communication ont transformé les relations sociales et professionnelles et permettent aujourd'hui l'implantation de nouvelles entreprises en milieu rural grâce au télétravail. « On assiste à l'éclatement des lieux de travail », déclare Bernard Vachon (Bégin : 2011 : 34), qui se dit optimiste quant à l'avenir du monde rural s'il saisit les occasions contenues dans ce phénomène de desserrement de la ville. Vézina (2002 :3) renchérit quant à l'importance des technologies de l'information « qui peuvent également favoriser les échanges entre les acteurs du milieu, mais aussi l'ouverture vers l'extérieur, ce qui est susceptible d'augmenter la diversité des structures organisationnelles » qui, comme on l'a mentionné précédemment, contribuent au développement endogène des communautés de faible densité. Toutefois, il convient d'être prudent et de se prémunir contre le phénomène d'individualisation qui vient souvent de pair avec la virtualisation des relations et des pratiques sociales qui ont tendance à s'inscrire de moins en moins dans le spatial. Ghorra-Gobin (1996 :65) nous mettait déjà en garde il y a 15 ans : « à l'heure où l'on prône les avantages de la communication immatérielle grâce au développement des nouvelles technologies, certains se demandent si l'espace physique, soit le territoire ou encore les lieux, ne sont pas devenus des notions obsolètes. Cette interrogation soulève de sérieuses difficultés d'ordre cognitif pour l'individu et d'ordre politique pour la société ». Ainsi, un défi très stimulant attend le concepteur qui s'apprête à réfléchir au réaménagement du territoire rural : s'appuyer sur la virtualisation des relations interpersonnelles pour stimuler la croissance économique par le développement de micro-entreprises, tout en combattant ses effets pervers par l'aménagement d'espaces de qualité, riches en expériences et favorisant les relations sociales.

3- TERRE D'ACCEUIL D'UNE NOUVELLE SOCIÉTÉ

On traitera dans ce chapitre de l'importance des ressources humaines dans le nouveau rôle qu'aura à jouer le territoire rural à l'aube du nouveau millénaire. Il sera également question du mode d'habitation communautaire connu sous le nom de Co-Housing, une inspiration pour la démarche de recherche-crédation, dont les modalités seront détaillées, afin d'établir un point de départ pour le projet architectural.

3.1 La ressource humaine : une force à exploiter

3.1.1 Intelligence locale et autodétermination sociale

Bernard Vachon (1991 :13), l'un des premiers à parler de multifonctionnalité du territoire rural, annonçait déjà il y a vingt ans que la campagne allait devenir le lieu d'émergence d'une nouvelle société :

« Le milieu rural est appelé à jouer un rôle de terre d'accueil pour le développement d'une société postindustrielle, voire post-économique. Cette société privilégiera le développement des personnes, la participation à la vie collective et l'optimum écologique par rapport à la croissance productiviste. Le redéploiement des activités et des hommes hors des limites de la cité ne saurait tarder. Villages et petites villes doivent se préparer à les accueillir, car la qualité de vie sera le facteur déterminant dans la nouvelle logique de localisation ».

Cette prédiction est intéressante dans la mesure où une grande partie des communautés rurales se questionne toujours sur l'avenir de son développement, sans se douter du rôle capital qu'elle peut jouer dans cette phase de définition de la société du 3^e millénaire. « Il faut que la ruralité soit fait d'autre chose », déclarait Bernard Vachon (Bégin : 2011 :34). Mais pour y parvenir, il faut innover, penser autrement, sortir des sentiers battus et trouver de nouvelles solutions adaptées aux nouvelles conjonctures. « Le développement peut prendre toutes sortes de formes » laissait tomber Jacques Proulx (2011), lorsqu'on le questionnait sur l'implantation de développements résidentiels de type suburbain. Il faut donc éviter de recréer les modèles usuels pour des raisons simplement économiques et culturelles, d'autant plus que l'agriculture et la forêt ne peuvent plus assurer seuls le développement rural. Il faut faire place à la diversification et faire confiance à l'homme, plutôt que l'interdire, avance Bernard Vachon (Bégin : 2011 :34). Il croit que le premier facteur de développement, c'est la ressource humaine, et que l'innovation repose avant tout sur l'existence d'un leadership local. Patricia Lefèvre¹⁰(2010 :54) mentionne qu'à cet

¹⁰ Diplômée en architecture du paysage à l'UDM, membre fondatrice du Groupe de réflexion et d'action sur le paysage et le patrimoine

égard, « les collectivités rurales pourraient constituer un terrain beaucoup plus propice à l'innovation que les villes, en raison principalement de leur échelle humaine ». En effet, les populations moins nombreuses des villages sont généralement plus propices à l'émergence d'un esprit de communauté, axé sur la coopération et l'empathie entre les membres d'une même collectivité, une caractéristique particulièrement favorable au développement d'une société plus unie et prospère. Toutefois, pour y parvenir, les collectivités doivent absolument se réapproprier le pouvoir décisionnel sur l'aménagement et le fonctionnement de leur environnement immédiat et rechercher une participation plus équilibrée des acteurs publics et privés (Vézina :2002). Lefèvre (2010) ajoute que les spécificités des situations, dont les enjeux sont autant globaux que locaux, ne permettent pas l'application d'une solution unique pour tous. La reconnaissance et l'analyse des opportunités et contraintes inhérentes à chaque lieu d'intervention doivent être opérées par les ressources humaines qui possèdent un savoir local inestimable. « Pour respecter les limites de leur environnement, les individus, groupes et collectivités peuvent cependant miser sur la plus renouvelable des ressources dont dispose l'espèce humaine : son intelligence (Lefèvre : 2010 :53) ». Il est donc primordial de faire confiance aux êtres humains et de les réintégrer au centre des différents mécanismes de développement social et économique et ainsi favoriser l'autodétermination sociale. Bruno Jean (1997), qui dirige la chaire de recherche du Canada en développement rural à l'Université du Québec à Rimouski, parle alors de développement approprié, dans la mesure où le développement est approprié *pour quelqu'un* et, qu'implicitement, ce *quelqu'un* aura à participer à sa conception pour en assurer la pertinence. Ainsi, tout porte à croire que le processus de conception de l'aménagement de l'espace et des territoires profiterait de procédures participatives et inclusives permettant d'affiner le regard des professionnels de la planification spatiale et de proposer des pistes de solutions appropriées aux contextes locaux.

Jean (1997) fait état d'un paradoxe véhiculé par les médias quant au destin du monde rural et agricole, qui se dirige à la fois vers un inévitable déclin et une surprenante renaissance. À son avis, cette image révèle que le milieu rural se trouve dans une période de transition qui remet en question les assises de notre modèle de développement agricole et rural. Toutefois, au travers tous les changements qui ont marqué son développement social et économique, transformant le « cultivateur » en « producteur agricole » on peut remarquer une « constante dans ce monde en changement, soit la nature même des entreprises agricoles contemporaines qui, dans l'immense majorité des cas, sont restées des exploitations agricoles familiales (Jean : 2007 :149) ». Cela illustre bien l'importance de la filiation et de l'esprit de communauté qui continue de marquer l'identité des populations rurales. Une force, sur laquelle il faut miser pour en assurer la continuité.

3.1.2 Co-Housing : un modèle d'habitation en continuité avec l'esprit villageois

Lorsqu'on prend en compte tous les facteurs qui caractérisent la transformation du territoire rural, on peut se demander s'il existe à ce jour un modèle d'habitation pouvant servir d'assise à une réflexion structurée sur l'avenir de son développement résidentiel. Le Co-Housing, un type de développement résidentiel mis au point au Danemark dans les années 60 et qui se fraie tranquillement un chemin en Amérique, semble tout à fait approprié. Le type de tenure est semblable au condominium; un développement collectif, où chaque famille est propriétaire de son unité, mais où les espaces communs sont la propriété de tous. Généralement, les unités sont développées autour d'une maison commune qui accueille les repas communautaires et les diverses activités de groupes. On y prône la famille, l'esprit communautaire, l'entraide et le partage des ressources et des équipements, un peu à la façon dont l'esprit villageois s'est développé au cours des derniers siècles pour faire face aux difficultés. Selon Kathryn McCamant et Charles Durrett¹¹ (Canadian Cohousing Network :2011), le Co-Housing se caractérise par cinq éléments : un processus de conception participatif, un design communautaire, des unités privées complétées par des équipements communautaires, une gouvernance opérée par les résidents, ainsi qu'une structure opérationnelle de décision non hiérarchique. On y retrouve généralement de 10 à 35 ménages marqués par leur mixité, qui se partagent des équipements communautaires afin de minimiser les besoins de chaque foyer individuel. Sa conception intégrée permet de réfléchir à l'optimisation des infrastructures et des systèmes environnementaux avec une plus grande latitude qu'à l'échelle de la maison unifamiliale.



Figure 2 : Repas communautaire en plein air, Beder, Danmark

(MacCamant K., Durrett C. 1993)

¹¹ Couple d'architectes spécialisés dans le co-housing en Amérique du Nord

3.2 Innover grâce à la recherche-crédation

3.2.1 Créeer un patrimoine

Innover, c'est penser autrement. Pour cela, il faut se donner les outils et la latitude nécessaire pour tenter d'apporter des solutions réfléchies à des problématiques particulières. Cela nécessite du temps, une ressource rarement disponible en grande quantité dans le milieu professionnel. Or, la démarche de recherche-crédation actuelle s'étale sur plusieurs mois et pourra certainement se développer en une hypothèse crédible au sujet du développement rural. Gérald Domon¹² résume la situation de la façon suivante : « il y a beaucoup de choses à inventer, à créer, à développer. Je pense qu'une des choses auxquelles il faudrait penser, c'est non seulement de protéger un patrimoine, mais c'est aussi d'en créer un (Plamondon-Emond : 2011).

Puisque le Co-housing possède un mode d'opération qui fait étrangement écho aux propos des différents auteurs qui suggèrent une gouvernance locale et une meilleure gestion des ressources pour favoriser la revitalisation des territoires ruraux, il sera donc opportun de s'en inspirer pour du projet architectural. Le projet d'architecture explorera le potentiel de densification résidentielle du noyau villageois de la petite municipalité de St-Jude, en Montérégie. Celle-ci est actuellement en phase de questionnement quant à l'avenir de son développement résidentiel et manifeste des intérêts pour un site en particulier, à l'intérieur du périmètre urbain, afin d'y créer un secteur éco-responsable plus dense. On tentera par la démarche de recherche-crédation de valider un tel geste, en émettant l'hypothèse qu'un développement inspiré du Co-Housing serait approprié pour une telle entreprise.

3.2.2 Objectifs de design

Ainsi, le projet architectural poursuivra certains objectifs bien précis pour remplir le rôle qu'il se donne. Pour commencer, il devra s'intégrer au tissu urbain du village par des accès piétonniers et offrir de généreux espaces publics, encourageant les interactions et la mixité sociale. Inspiré des diverses techniques de constructions qui caractérisent le savoir-faire rural, le projet se déclinera selon un vocabulaire architectural local. D'autre part, la mise en commun d'équipements collectifs permettra non seulement de minimiser les ressources nécessaires pour construire et opérer chaque unité individuelle,

¹² Professeur à l'École d'architecture du paysage de l'UDM

mais favorisera l'émergence et l'entretien d'un esprit communautaire. Toutefois, l'équilibre entre les espaces communs favorisant la socialisation et les espaces privés permettant l'intimité devra être ajusté avec soin, en ayant recours à différentes séquences de transition pour filtrer les interactions. Puis, le programme du projet devra être multifonctionnel et flexible afin de favoriser la diversification économique. De plus, le projet devra être conçu dans une optique de conservation des ressources, et présenter certaines stratégies environnementales telles que la mise en commun des infrastructures mécaniques. Finalement, sa gestion devra être réalisée de façon communautaire et tendre vers l'appropriation collective des espaces.

3.2.3 Site d'intervention : la municipalité de St-Jude

La municipalité de St-Jude, en Montérégie, compte près de 1200 habitants et fait partie de la MRC des Maskoutains, laquelle est dominée par la Ville de Saint-Hyacinthe. Forte de ses 50 000 habitants, Saint-Hyacinthe constitue le cœur économique et culturel de la MRC, autour duquel gravitent les 16 autres municipalités dispersées dans un rayon d'une trentaine de kilomètres. L'implantation humaine a débuté dans la région en 1672 alors qu'une partie des terres fût concédée selon le système de tenure seigneuriale de l'époque, qui a marqué son paysage par une division parcellaire étroite et allongée, concentrant les habitations le long des rangs et des noyaux villageois (Ruiz, J., Domon, G., Jambon, C., Paquin, C., Rousselle-Brosseau, L.-P. : 2011).

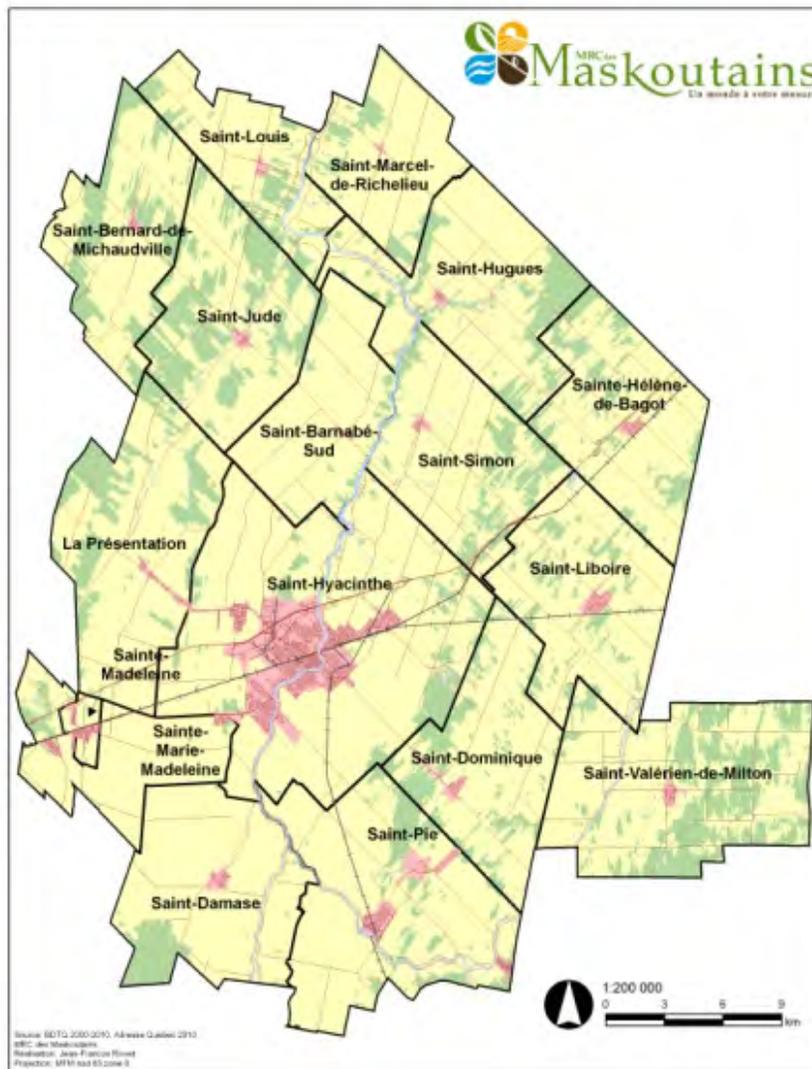


Figure 3 : MRC des Maskoutains

Source :MRC des maskoutains

Auparavant, on y retrouvait des zones boisées au fond des lots, mais, au cours des 50 dernières années, la coupe des forêts et l'amélioration successive des techniques de drainage ont accentué le paysage rectiligne des grandes plaines d'argile, largement dominées par les cultures de maïs et de soya (Ruiz, J., Domon, G., Jambon, C., Paquin, C., Rousselle-Brosseau, L.-P. : 2011). Le cœur villageois de St-Jude, reconnu pour son patrimoine architectural, est implanté à la croisée du rang principal et de la rivière Salvail, laquelle sillonne les plaines et façonne le paysage en une série de ravinements sensibles aux glissements de terrain¹³. La valeur patrimoniale du village s'explique par la présence de nombreuses maisons traditionnelles québécoises, qui ne s'inscrivent toutefois pas dans un cadre formel rigide. En effet, cette typologie vernaculaire s'illustre par son assemblage de pièces annexes qui marquent l'évolution de la

¹³ En mai 2010, un tragique glissement de terrain emporta une maison du rang Salvail et la famille qui l'habitait, poussant la municipalité à revoir sa planification immobilière

maison au Québec. Le fournil, la cabane, la laiterie, la dépense, la cuisine d'été, le tambour, le perron et la véranda : on retrouve à St-Jude pratiquement tout le lexique des composantes architecturales traditionnelles décrites dans le compte-rendu de recherche-crédation de Jacques White, architecte et professeur à l'École d'architecture de l'Université Laval, *La pièce annexe* réinventée. (White, 2005), un ouvrage qui aura d'ailleurs beaucoup d'influence sur la démarche de recherche-crédation actuelle.

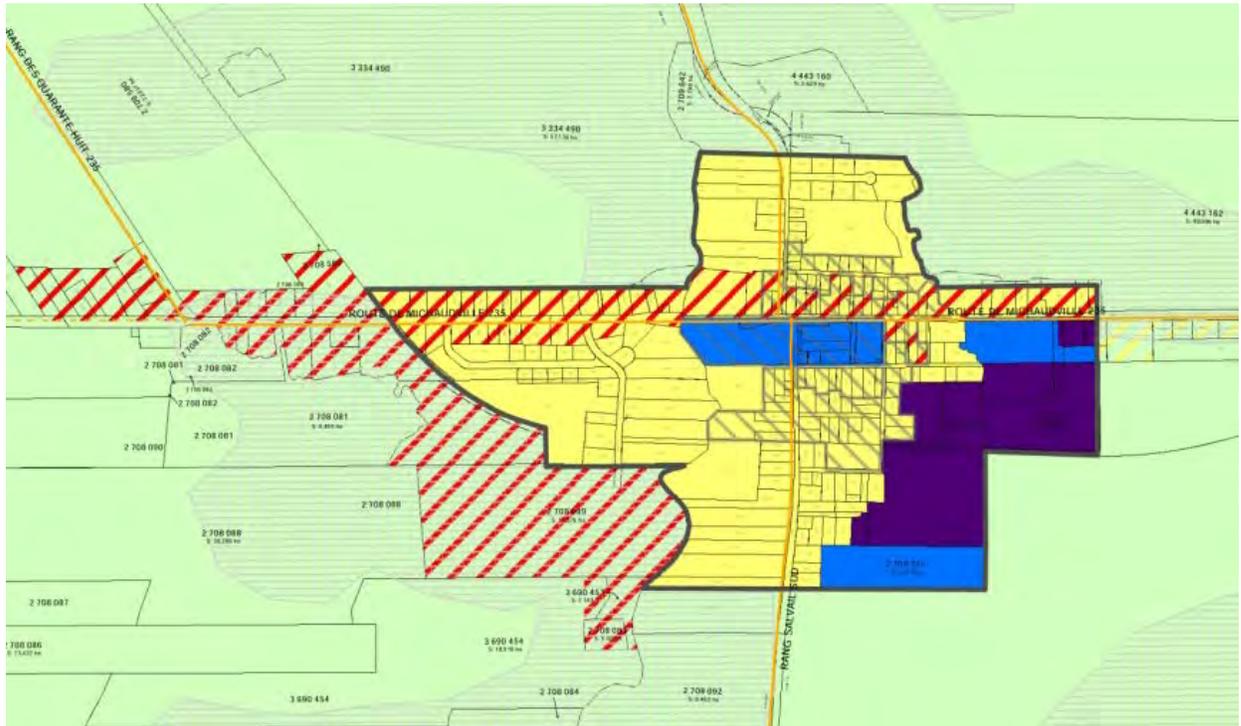


Figure 4 : Municipalité de Saint-Jude, affectation du territoire

Source : Municipalité de St-Jude

- Agricole
- Agricole commerciale
- Agricole récréotouristique
- Agricole résidentielle
- Résidentielle
- Mixte commerciale-résidentielle
- Publique et institutionnelle
- Industrielle
- Périmètre d'urbanisation
- Limite cadastrale
- Territoire d'intérêt patrimonial (noyau villageois)
- Zone à risque de mouvement de sol
- Route de transit
- Route restreinte

D'abord stimulée par la présence d'un lien ferroviaire durant la première moitié du 20^e siècle, la croissance du noyau villageois de St-Jude s'est plus ou moins arrêtée depuis sa disparition. Toutefois, si sa population n'a pas augmenté de façon significative au cours des dernières décennies, elle s'est démarquée par un trait bien particulier : une grande cohésion sociale qui favorise

l'organisation communautaire et les actions bénévoles et qui, incidemment, augmente le taux de rétention des jeunes résidents qui souhaitent continuer d'y vivre; un terreau tout à fait fertile pour l'émergence d'un mode de vie communautaire inspirée du Co-Housing. Son périmètre urbain est assez restreint et englobe les différentes fonctions structurantes du village : un axe commercial le long du rang principal, l'église et l'école primaire qui se font face, un terrain municipal accueillant les activités communautaires, ainsi qu'un secteur industriel situé au sud. C'est à cet endroit qu'on souhaiterait implanter un développement



Figure 5 : Municipalité de Saint-Jude, périmètre urbain

Source : Municipalité de St-Jude

résidentiel, sur un lot appartenant présentement aux Entreprises C. Lévesque, manufacturier de fenêtres et de panneaux solaires à air chaud, disposé à céder une partie de ses terres contre la mise en application de ses produits : il s'agit là d'une situation délicate qu'il faut appréhender avec prudence, car les municipalités ont tendance à organiser leur développement selon l'espace résiduel disponible, alors qu'elles pourraient plutôt orienter leur évolution d'après un plan directeur structuré selon leurs aspirations de développement culturel, économique et social à long terme.

4- DENSIFIER LA CAMPAGNE : HYPOTHÈSE DE DÉVELOPPEMENT RÉSIDENTIEL

Ce chapitre est dédié au développement du projet de recherche-crédation et aux différentes notions qui en influencent l'évolution; d'abord d'un point de vue urbanistique afin d'en définir les paramètres, puis, dans un second temps, selon des critères architecturaux qui en détermineront la formalisation.

4.1 Une planification urbaine pour la suite du monde

4.1.1 Complétion de la trame urbaine existante

Comme on l'a mentionné précédemment, cet essai (projet) s'inscrit dans un contexte réel, où la municipalité de St-Jude souhaite acquérir en périphérie du village un terrain vacant à vocation industrielle, une activité qui s'essouffle dans la région, afin de répondre à la demande croissante en espace résidentiel abordable. Bien qu'il s'agisse d'un point de départ intéressant, la présente démarche ne peut se contenter de choisir un tel site sous unique prétexte qu'il est disponible : une analyse urbaine s'impose, afin de dresser un portrait exact de la situation immobilière actuelle et d'en dégager les opportunités de développement pour l'ensemble du village. Ainsi, on remarque que l'agglomération, autrefois contenue autour du noyau villageois marqué par la présence des différents services de proximité et des établissements religieux, s'est progressivement étendue le long de l'axe de circulation principal menant à St-Hyacinthe. Les plus récents efforts d'expansion se sont concrétisés par le développement de rues en impasse pour desservir quelques habitations. Cette stratégie employée par plusieurs municipalités semble répondre aux besoins à court terme, mais se révèle finalement plutôt défavorable. En effet, un réseau urbain non intégré, composé de rues sans issue et de routes non connectées, limite les choix possibles et ainsi la susceptibilité des voies d'être empruntées, diminuant par conséquent les opportunités sociales, culturelles et économiques.

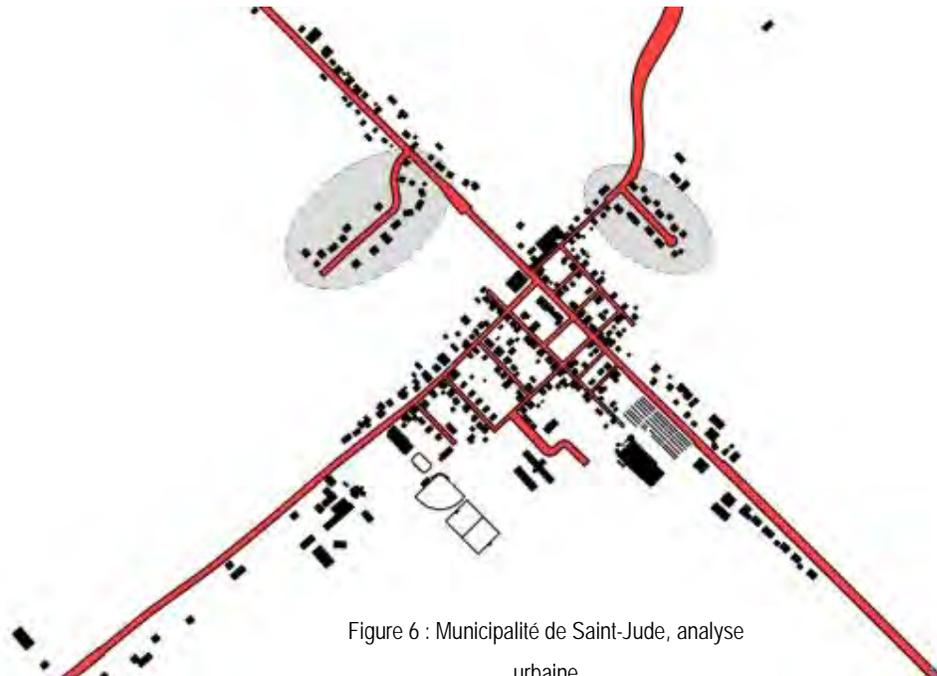


Figure 6 : Municipalité de Saint-Jude, analyse urbaine

Alors que la proposition initiale se voulait une répétition de ce modèle d'expansion, le projet a plutôt été orienté vers la complétion de la trame urbaine existante, en connectant, à terme, dans une perspective évolutive, les différentes impasses qui bordent le site d'origine. Ainsi, non seulement les nouveaux arrivants pourront diversifier leurs déplacements en variant les itinéraires, mais la population actuelle aussi pourra bénéficier d'un tel avantage. On propose donc de poursuivre les rues William-Houde, Ménard, Lamoureux et St-Joseph, geste qui demande toutefois beaucoup plus d'espace que ce qui était disponible à l'origine à l'intérieur du périmètre d'urbanisation, que la municipalité ne peut convoiter sans l'accord de la Commission de protection du territoire agricole du Québec (CPTAQ). Jouissant alors d'une licence académique assurant la coopération gouvernementale, il a été possible de régler la situation par le transfert de zonage d'un secteur du village à l'autre : la superficie nécessaire au projet, empiétant sur le territoire agricole voisin, sera 'échangé' contre un espace zoné résidentiel situé au nord de la rivière Salvail, menacé par celle-ci de glissement de terrain et donc impossible à développer en vertu des récentes modifications réglementaires. Cet endroit, accessible de l'axe de circulation principal menant à St-Hyacinthe, pourra alors, une fois zoné agricole, être exploité par un producteur de petite envergure, diversifiant ainsi les activités économiques du secteur.

4.1.2 Les nœuds urbains et la mixité des fonctions

Poursuivant l'application des stratégies proposées dans le célèbre ouvrage préparé par l'architecte britannique Ian Bentley et son équipe, *Responsive Environment* (Bentley, I., Alcock, A., Murrain, P., McGlynn, S., Smith, G., :1985), on a alors identifié différents nœuds situés aux intersections des rues projetées par le nouvel aménagement. Ces sites renforceront la multifonctionnalité du territoire en logeant les services et les activités culturelles et économiques : des espaces 'réservés' pour les opportunités de développement futur tel que micro-entreprises, CLSC, bureaux de poste, marchés, centres de petites enfance, résidences pour personnes âgées, etc. . La mixité des usages favorisera ainsi les rencontres et les échanges entre les gens. Les surfaces de stationnement de ces intersections pourront d'ailleurs être partagées entre la population locale et les consommateurs, les heures d'opération des secteurs résidentiel et commercial se complétant à merveille : un habitant marche le matin pour aller récupérer sa voiture au coin de la rue, salue ses voisins au passage, quitte pour le travail, laissant ainsi la place à ceux qui viennent profiter des services pendant le jour. Cette stratégie diminue ainsi la quantité d'espace de stationnement requise dans le projet et enrichie la vie de quartier, favorisant les déplacements pédestres et l'émergence de micro-entreprises au cœur du quartier résidentiel. Le modèle-type d'habitation présenté dans les prochaines pages s'appuiera sur cette caractéristique pour permettre à l'avant de l'unité de devenir un espace productif.

4.1.3 L'occupation du sol en parcellaire allongé

Comme on peut le lire dans *La pièce annexe réinventée*, la typologie d'habitation de prédilection des Québécois demeure la maison unifamiliale, les gens préférant être propriétaires plutôt que locataires (White :2005). Cela s'explique entre autre par la forte charge symbolique de ce mode de vie, exprimant la réussite et la prospérité. On a donc choisi de poursuivre dans cette voie en offrant aux futurs villageois la possibilité de devenir propriétaires, prônant la maison unifamiliale en rangée sur des lots étroits et l'exploitation du sol, plutôt qu'un type d'habitation collective qui possède ses avantages, certes, mais qui s'intègre moins bien au tissu villageois et n'offre pas toujours de contact direct au sol. Pour une même surface, un développement au parcellaire plus allongé offre de nombreux avantages. D'abord, l'utilisation du sol est beaucoup plus dense et efficace, accueillant cinq fois plus de maisons en rangée que de bungalows isolés (Friedman : 2001), diminuant ainsi les infrastructures (électricité, sanitaires, aqueduc) et les frais associés à la voirie, tel que les frais récurrents de déneigement. On y retrouve donc plus d'unités par kilomètre linéaire et plus d'activité sur la rue.

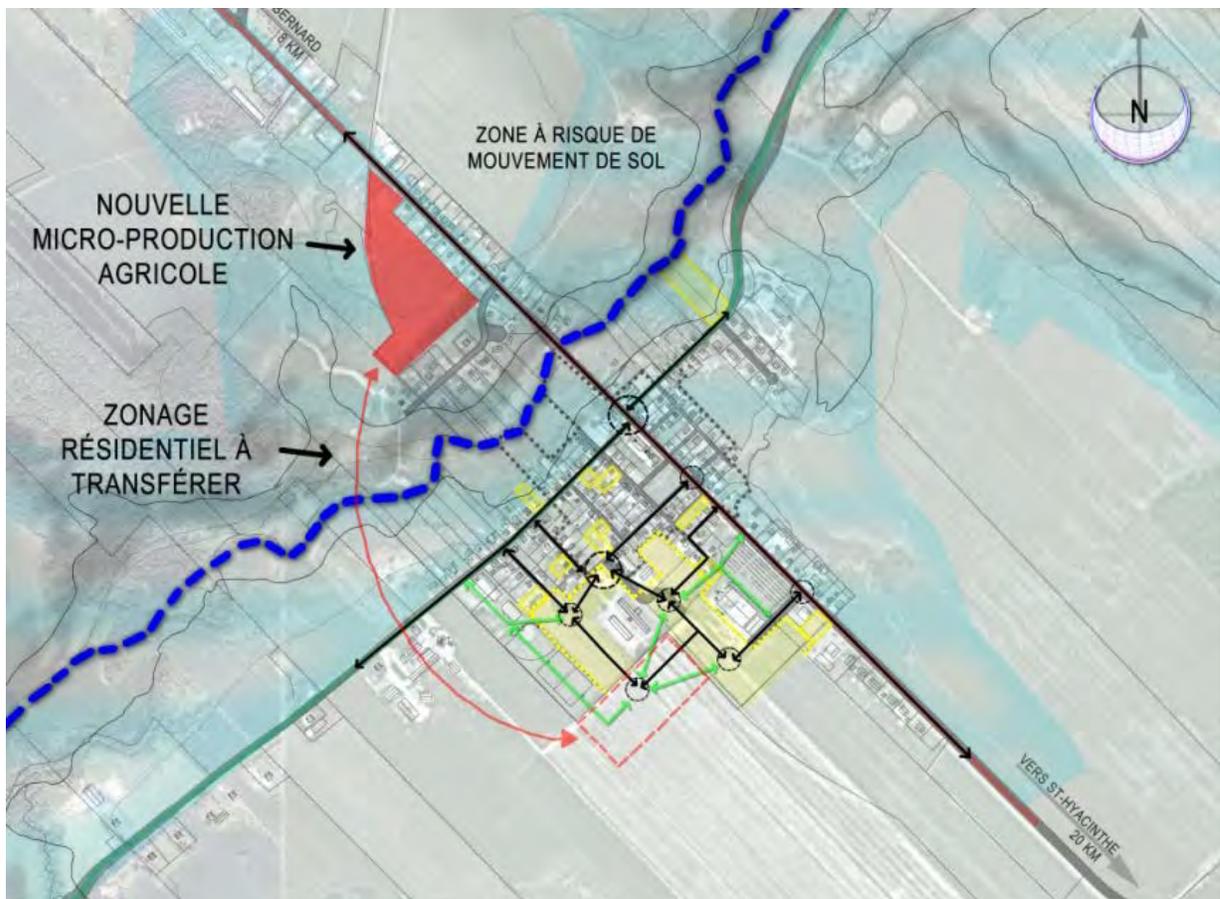


Figure 7 : Complétion de la trame urbaine et connexions pédestres

4.1.4 Cours arrière communautaires

L'efficacité du mode de développement au parcellaire allongé a été prouvée maintes fois tout autour de la planète, mais revêt un caractère essentiellement urbain. Associée à une superficie totale inférieure, la faible largeur des lots transforme l'expérience spatiale, et limite drastiquement les possibilités d'aménagement habituels en milieu rural et en banlieue; piscines, remises, potager, espaces de feu, etc. Pour remédier à cette situation, le projet encourage l'utilisation des terrains municipaux adjacents (terrains de soccer et de baseball, parc, parvis de l'église) pour l'organisation d'événements publics. On propose également d'aménager toute une section derrière les lots individuels, accessible par un réseau de voirie secondaire non pavée, admettant la circulation pédestre et automobile, un peu à la manière d'une ruelle. Ce secteur aura la particularité d'être déterminé, opéré et entretenu de façon communautaire par les voisins qui désirent se regrouper pour partager certains services entre eux, une gestion beaucoup plus rationnelle des ressources. Contrairement à la possession individuelle, le partage des équipements divise en autant de fois les frais d'acquisition et d'opération, et rentabilise leur utilisation et la surveillance. Évidemment, la gestion d'équipements communautaires de façon concertée exige des efforts de coordination, de communication et de tolérance. Un tel mode de vie communautaire demande une bonne entente entre les différents acteurs. C'est pourquoi on encourage les membres des différents sous-groupes à se doter de certains mécanismes pour faciliter la vie en société, (chartes, traités, calendriers, etc.). Vivre en collectivité n'est pas toujours évident et demande certains sacrifices, mais les expériences partagées y sont magnifiées de façon exponentielle. C'est pourquoi on juge que l'aménagement de cours arrière communautaires répond aux objectifs fixés par cet essai (projet).

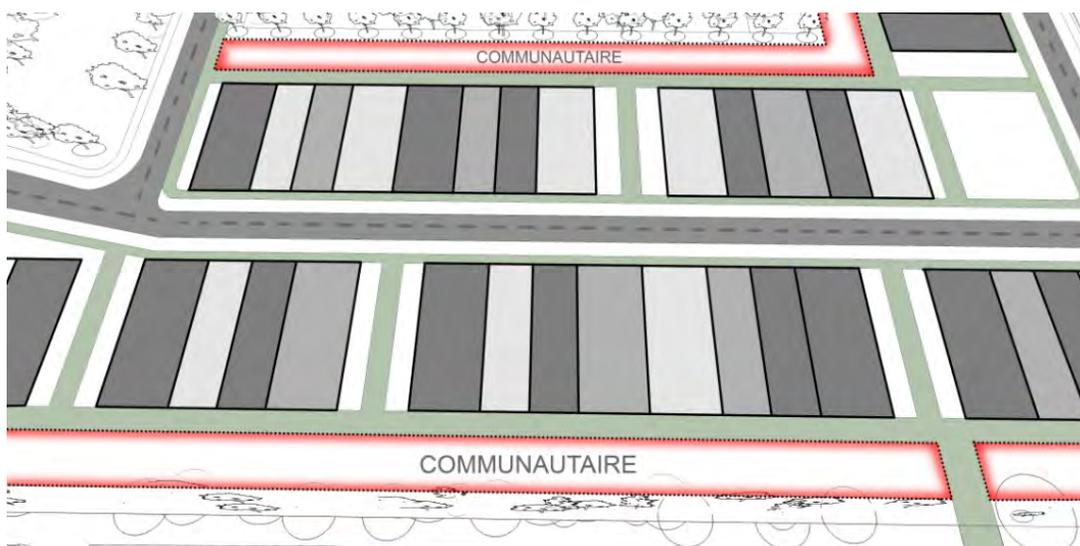


Figure 8 : Cours arrière communautaires

4.1.5 Densifier par l'intérieur

Le projet ne se limite pas au secteur d'expansion situé au sud du village. En effet, les unités étroites proposées s'intègrent facilement dans le tissu urbain existant, en comblant les interstices et les friches disséminés un peu partout dans la communauté. Cette stratégie se révèle très abordable pour la municipalité puisqu'elle ne demande aucun investissement supplémentaire, et favorise la mixité des habitants. Dans le même ordre d'idées, on propose également l'agrandissement et la transformation des résidences existantes, ainsi que l'implantation d'habitations accessoires sur les lots existants, manœuvre qui se traduit au Québec principalement par la notion d'habitation intergénérationnelle (figures 9 et 10). Comme l'utilisation des espaces vacants, l'habitation accessoire limite les impacts de la densification sur le cadre bâti par la création d'unités de logements abordables, subordonnées aux habitations principales et donc moins gourmandes en infrastructure, (Lefèvre : 2010). Le mécanisme réglementaire permettant d'aménager des logements accessoires semble prometteur, mais définitivement pas assez souple, pour accroître son utilisation. Sans prétendre solutionner la totalité de la problématique de densification, ce type d'habitation pourrait certainement répondre de façon efficace à une partie de la demande en logement abordable.



Figure 9 : Proposition d'habitations accessoires



Figure 10. *Accessory Dwelling Units*, Peterson Architects (2003),

<http://www.publicarchitecture.org/design/Access>

4.2 Proposition d'un modèle d'unité résidentielle sur lot allongé

4.2.1 Logique d'implantation

Plus tôt, on a apprécié la pertinence de la densification et d'un mode d'occupation du lot plus allongé; à grande échelle, ses avantages sont indéniables. Mais ses implications à échelle humaine (plus petite superficie, largeur étroite de lot, voisins omniprésents) demeurent rebutantes pour la plupart des gens qui aspirent aux grands espaces. Il convient donc de rechercher les avantages et d'exploiter les opportunités d'une telle façon de construire et d'habiter. Le projet est influencé par les travaux de Jacques White qui s'est intéressé à la conception résidentielle québécoise sur des lots de modestes dimensions, au voisinage omniprésent. Il mentionne : « l'influence qu'exerce la ligne mitoyenne sur la forme de la maison devient ainsi une variable incontournable de la conception des pièces annexes et de la maison. Il semble désormais plus logique d'approcher les constructions des lignes de lots et de traiter les parois mitoyennes comme des plans qui définissent des espaces extérieurs dont on peut tirer profit » (White : 2005). Ainsi, le projet propose de rationaliser l'implantation et d'aménager en bordure nord du lot tous les espaces servants de la maison, composés des circulations verticales, vestiaires, des rangements, salles de bains, cuisines, etc., délimité par une bande de circulation longitudinale qui traverse le lot d'un bout à l'autre. Au sud, on retrouve les espaces servis; cour intérieure, terrasses, séjour, chambres à coucher (figure 11).

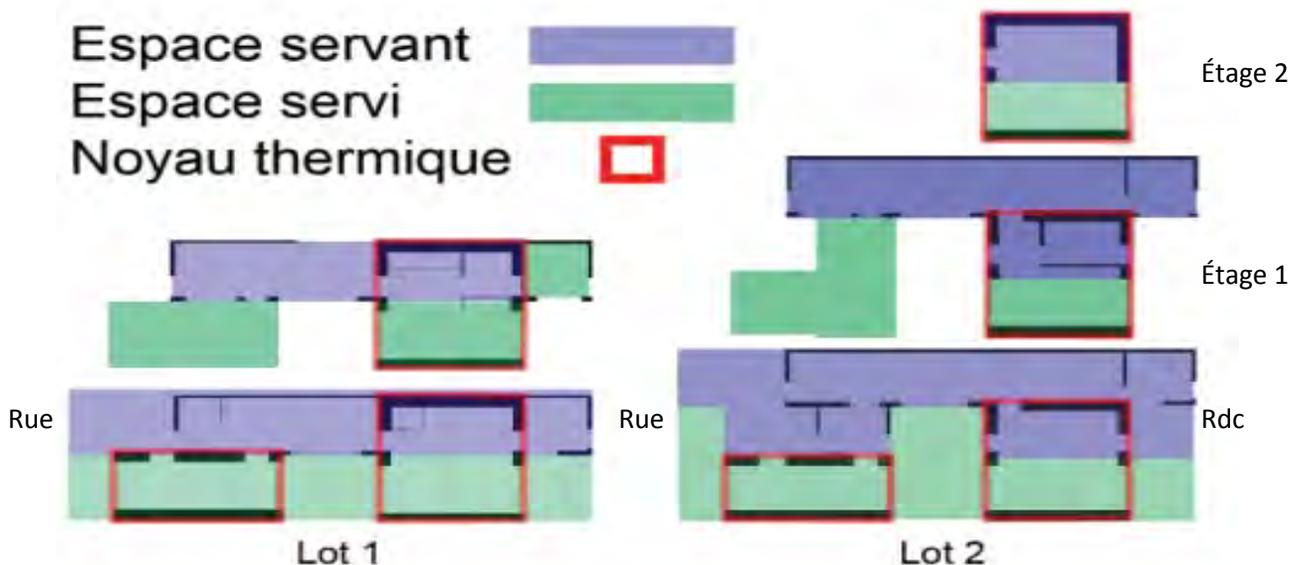


Figure 11 : Logique d'implantation

Ces espaces peuvent également être traversés de l'avant à l'arrière pour permettre des débordements d'activités d'une pièce à l'autre et ainsi, profiter au maximum de l'espace disponible. On propose alors l'emploi de dispositifs d'ouverture de très grande dimension, disponible sur le marché nord-américain à des prix compétitifs et offrant des bonnes valeurs d'étanchéité et de résistance thermique. Ainsi, le projet est articulé autour d'une cour intérieure, accessible de trois côtés et complétée par le mur mitoyen, qui définit cette pièce extérieure. Cette cour, malgré ses dimensions plutôt restreintes, permet non seulement un contact visuel et spatial entre les différentes pièces, mais se révèle très importante dans l'élaboration de ce modèle d'habitation. En effet, il s'agit de l'espace extérieur le plus intime de l'unité individuelle, qui complète les cours arrière communautaires et accueille les activités domestiques.

4.2.2 Du public au familial

L'être humain et l'environnement qui l'entoure entretiennent une profonde relation d'interaction, s'influencent mutuellement, spécialement en ce qui a trait au lieu de résidence principale : en se l'appropriant, l'habitant transforme son foyer selon ses préférences, mais il se fait transformer à son tour, conditionné par l'organisation spatiale de sa résidence qui distribue et coordonne les activités d'une manière plutôt qu'une autre. C'est pourquoi il a été choisi de positionner les activités domestiques et familiales associées au séjour et à la cuisine, dans la portion arrière du lot, à proximité des activités communautaires, et de réserver l'avant du lot pour l'aménagement éventuel d'une pièce annexe destiné à un usage commercial ou pour des chambres supplémentaires. Une telle disposition, publique à l'avant, intime à l'arrière et à l'étage, n'est donc pas assujettie à l'orientation solaire, puisqu'on développe ici un modèle d'habitation qui peut s'implanter de différentes façons selon l'orientation des lots par rapport à la rue. Il faudra donc compter sur la transversalité des espaces pour assurer la cohérence des activités selon l'orientation solaire, sans oublier d'ajuster le degré de fenestration en conséquence.

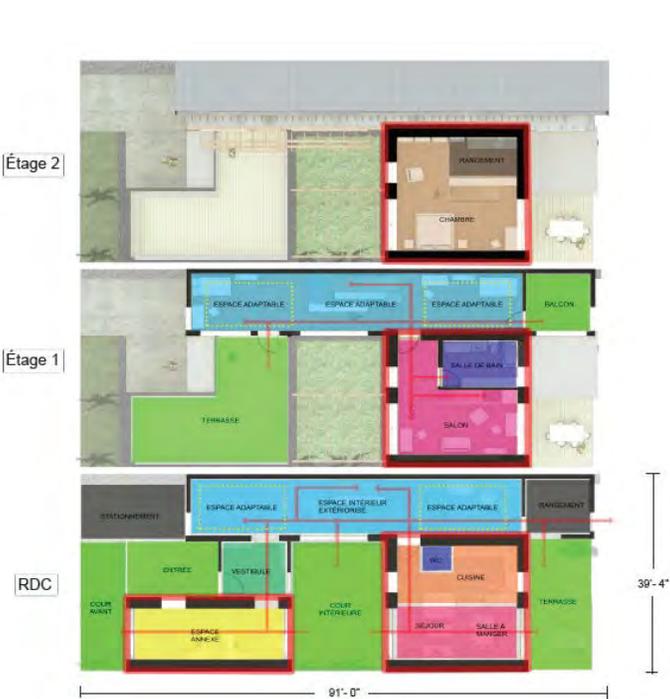
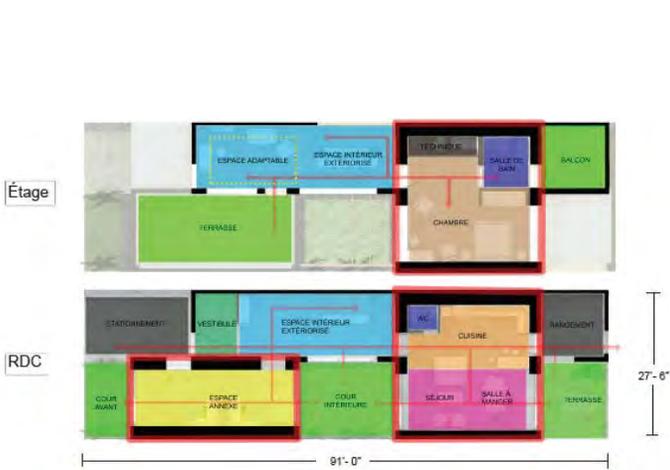


Figure 12 : Hiérarchie des espaces

4.2.3 Construction évolutive

On a évoqué plutôt la possibilité d'aménager une pièce annexe à l'avant du lot. En effet, avec la diversité et l'évolution des ménages il semble approprié d'offrir, à partir d'un modèle simple, la possibilité de transformer et de s'approprier l'habitat selon ses besoins. Le professeur émérite N.J. Habraken du département d'architecture du MIT, ardent défenseur de la flexibilité et de l'adaptabilité en architecture résidentielle, s'exprime en ces mots : « Il n'y a que lorsque les individus peuvent prendre leurs propres décisions concernant l'aménagement et les équipements de leur habitat que celui-ci peut réellement refléter les aspirations personnelles » (Habraken, Boekholt, Dinjens, Thijssen : 1974). C'est pourquoi le projet, au stade initial, se compose uniquement de deux unités distinctes aux caractéristiques différentes : d'une part, le cœur de la maison, espace compact et bien chauffé où l'on retrouve les activités essentielles de l'habitation, et, d'autre part, la grange, espace intérieur extériorisé qui héberge les activités secondaires. Cette version, plutôt modeste, correspond toutefois très bien au ménage de moindre envergures, d'ailleurs de plus en plus représentatifs du profil démographique québécois.

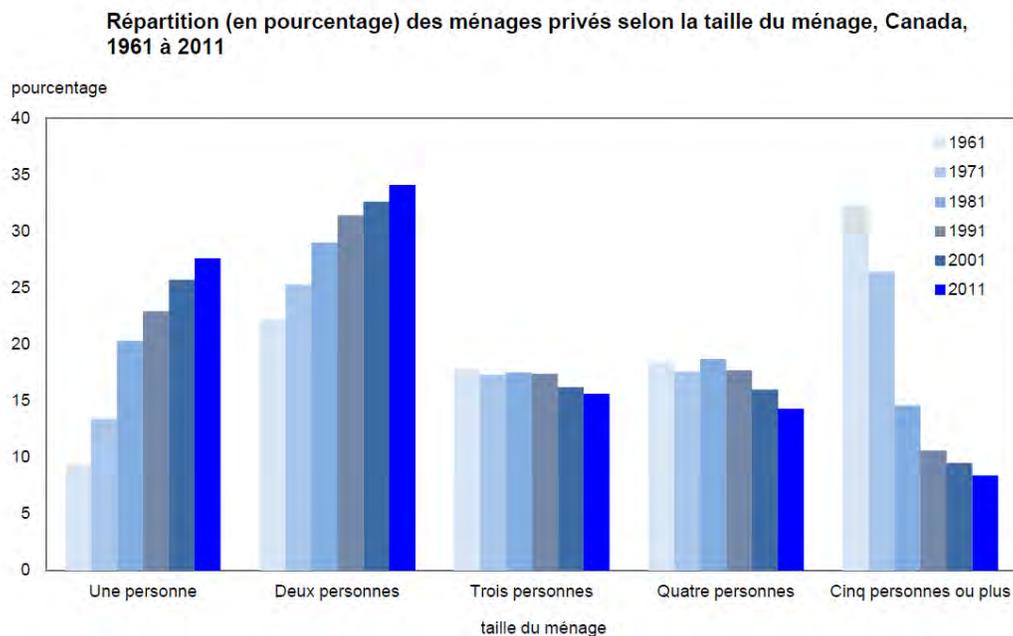


Figure 13 : Renversement démographique

Source : Statistiques Canada

On a donc jugé préférable de proposer une version simple et abordable de l'habitation au départ, qui peut s'agrandir au besoin, au fur et à mesure que la famille s'élargit. La pièce annexe peut d'ailleurs évoluer en plusieurs stades progressifs : un simple plan horizontal au départ, pouvant faire office d'abri pour la voiture et de terrasse, pouvant être refermé au rez-de-chaussée pour aménager une pièce supplémentaire, et

auquel on peut ajouter une autre pièce à l'étage, pour en former un volume distinct de la maison principale. Uniquement desservi par la grange qui occupe le rôle d'espace de transition au cœur de la maison, c'est un endroit idéal pour loger certaines activités professionnelles, ou bien des enfants qui vieillissent et demandent plus d'intimité, ou encore des parents qui souhaitent se rapprocher de la famille.

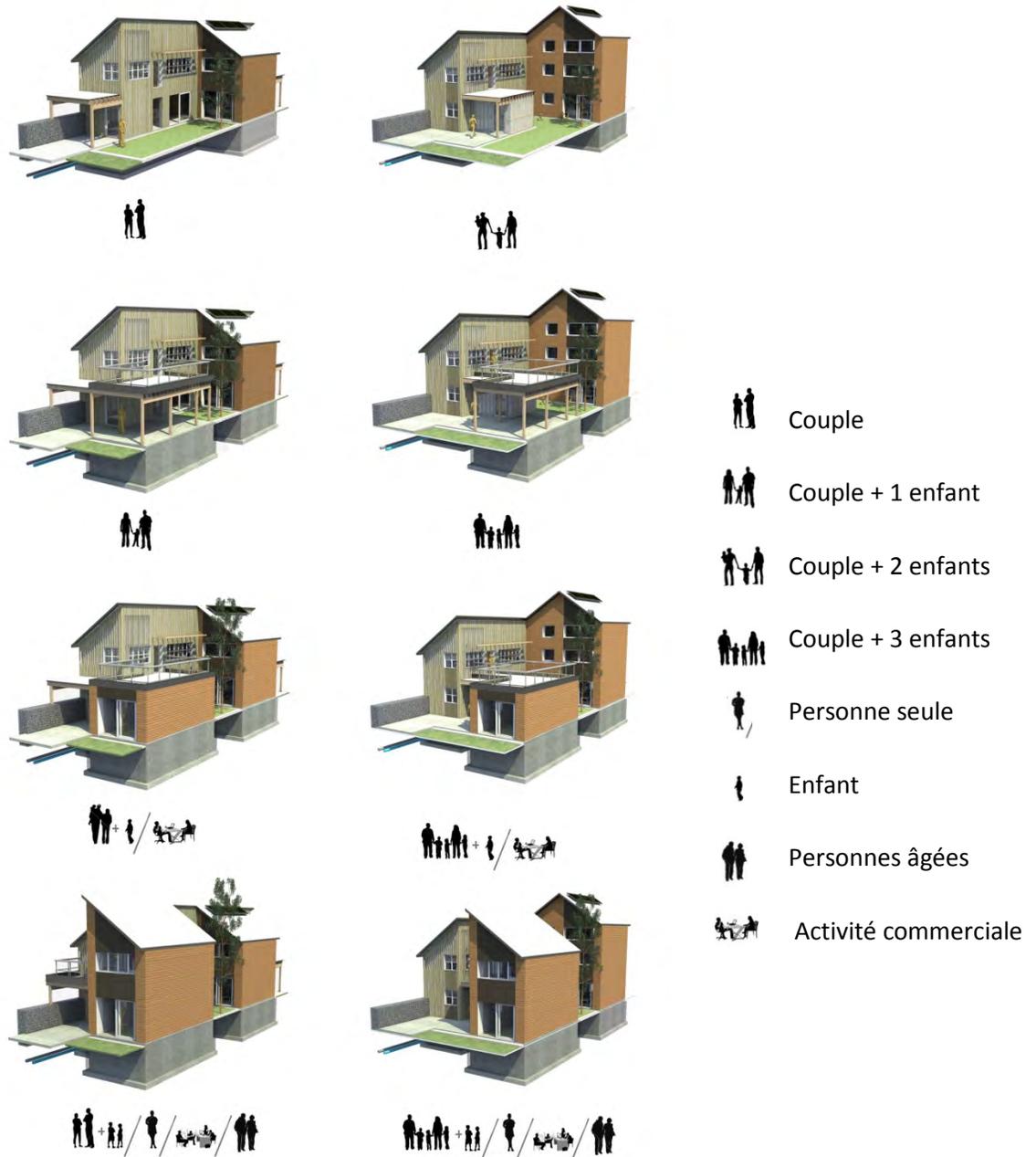


Figure 14 : Processus de construction évolutif lot 1 et lot 2

Le nombre et le type d'occupant peut évoluer au même rythme que l'habitat

4.2.4 Stratégie thermique : l'espace intérieur extériorisé et le cœur thermique

On a mentionné plus tôt que le modèle d'habitation proposé se divise en deux entités distinctes, qui se complètent pour offrir une variété d'expériences en optimisant le rendement énergétique; la maison, un cœur thermique méticuleusement isolé qui accueille les activités principales et la plomberie, et la grange, un espace trois-saisons tempéré qui organise les circulations entre l'extérieur et le (ou les) corps bâti et contrôle les échanges thermiques entre ceux-ci. Cette stratégie s'inspire des travaux de l'architecte Thomas Herzog, cité dans *La pièce annexe réinventée*;

« Motivé surtout par les compétences de pièces annexes à faciliter le contrôle des échanges thermiques (gains et pertes) entre l'intérieur et l'extérieur de la maison, il a associé à sa démarche de classification d'autres dimensions comme l'utilisation (temporaire, permanente ou sporadique) et le principe de fonctionnement (collecteur à air, tampon thermique et sas). Du croisement de ces deux dimensions, comportant chacune trois volets, naissent neuf types : le jardin d'hiver, la zone de jeu, la cuisine d'été, la serre, la remise, le vestiaire, la pièce d'étendage, le petit garage et le porche. Chacun d'eux est commenté dans ses usages et son fonctionnement » (White :2005 :71).

Ainsi, la grange, une construction à ossature de bois légère, une technique abordable, rapide et bien maîtrisée par l'expertise locale, prend le rôle de l'espace intérieur extériorisé développé par Jacques White. De grandes ouvertures du côté sud assurent un contact direct avec la cour intérieure et expose la dalle de béton du rez-de-chaussée, qui agit alors comme masse thermique. À l'étage, les fenêtres ouvrantes, une spécialité de l'entreprise locale C. Lévesque, assurent une ventilation naturelle adéquate pour rafraîchir l'air ambiant la nuit venue ou en période de surchauffe. Évidemment, l'occupant doit occuper un rôle prépondérant dans la gestion des échanges thermiques, si ce n'est que de se vêtir adéquatement selon la température. Toutefois, les économies réalisées de cette façon sont considérables : nul besoin de chauffer et climatiser la totalité de la résidence, un simple cœur thermique suffit, le reste des activités peuvent très bien s'accommoder de variations de température de quelques degrés.

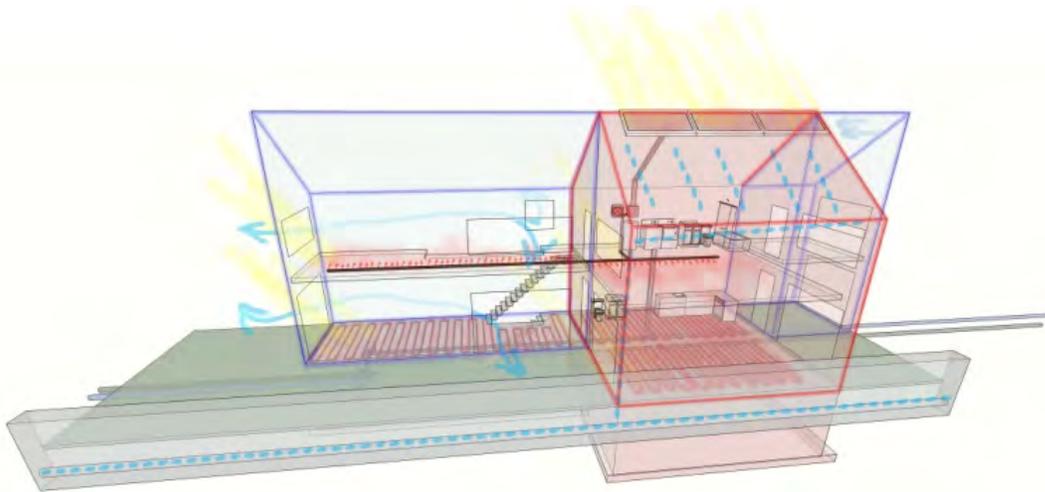


Figure 15 : Stratégie thermique

C'est pourquoi la maison peut se permettre d'être très modeste en dimensions, sans toutefois négliger la qualité de construction : celle-ci se doit d'être exemplaire. S'inspirant des stratégies bioclimatiques de la maison passive, il s'agit de bien calibrer les ouvertures selon l'orientation solaire, isoler abondamment et être rigoureusement étanche pour ne permettre aucune exfiltration d'air. Pour ce faire, on encourage l'utilisation d'équipements mécaniques légers mais ultraperformants, particulièrement en ce qui a trait aux fenêtres et aux échangeurs d'air. Puisque l'implantation dense proposée dans le projet limite en partie la contribution du chauffage solaire passif, il sera nécessaire de compléter la demande en chauffage d'une autre façon : une autre spécialité de l'entreprise C.Lévesque, les panneaux solaires à air pulsé, une toute nouvelle technologie développée localement et qui a fait ses preuves. Pour augmenter l'isolation, l'ossature de bois peut être doublée, et ainsi en profiter pour passer les réseaux mécaniques et électriques de la maison sans risque de percer le pare-vapeur. La construction n'en est pas tellement plus complexe et onéreuse : il suffit d'être bien dirigé et attentif à certains détails.

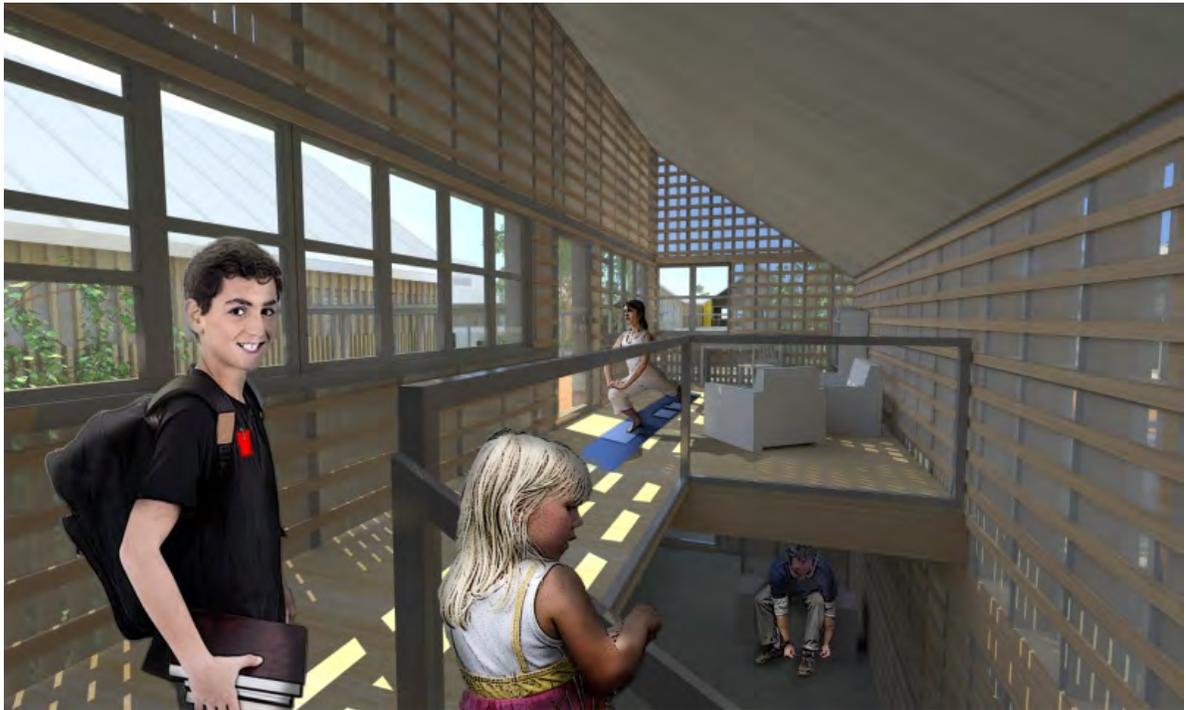


Figure 16 : La grange



Figure 17 : Le cœur thermique

RETOUR SUR LA CRITIQUE

Le jury a d'abord apprécié la clarté de la présentation graphique et verbale, qui s'est nettement améliorée par rapport aux critiques antérieures, la hiérarchisation de l'information étant mieux structurée : sans aucun doute, le projet avait gagné en crédibilité. Toutefois, l'équipe de professeurs et d'architectes invités n'a pas manqué de relever une incohérence majeure entre la formalisation du projet et la réalité concrète : les toits en pentes juxtaposés de la sorte éprouveront de sérieux problèmes dans la gestion de la neige et des eaux de pluie, puisqu'aucun dégagement n'avait été prévu. Un détail avait été élaboré pour corriger cette situation, mais il n'a pas semblé convaincre le jury, qui a plutôt proposé un renversement de la toiture, pour placer la ligne mitoyenne sur l'axe faîtière plutôt qu'à l'axe de la gouttière, ou encore l'utilisation de toits plats, des propositions tout à fait pertinentes. On a ensuite discuté de l'étrécissement du lot et du choix de la maison en rangée sans accès latéral à la cour intérieure, une erreur selon le jury, qui évoquait plusieurs implications négatives d'un point de vue logistique. Le projet s'appuyait sur les avantages thermiques de la mitoyenneté et de l'efficacité de la transversalité des espaces pour défendre ce parti, mais là encore, les commentaires du jury sont pertinents et contribueraient à améliorer le projet. Ces modifications n'altéreraient pas l'essence du projet, qui a d'ailleurs été bien reçu dans son ensemble pour sa pertinence et sa portée à la fois urbaine et architecturale. L'insertion dans le tissu urbain, le respect de l'échelle et des formes du village, le dynamisme des couleurs et la richesse offerte par la modularité de formes simples en un tout complexe ont contribué au succès du projet. D'autre part, on a loué le caractère social et communautaire du projet, en soulignant au passage la pertinence d'une stratégie bioclimatique de dualité entre un noyau thermique et un espace trois-saisons; des pistes intéressantes qui méritent d'être explorées plus amplement.



Figure 18 : Perspective de la rue

CONCLUSION

Le phénomène de dévitalisation qui marque la société rurale à l'heure actuelle à l'échelle mondiale, causé par d'importants bouleversements des structures économiques et sociales, mérite certainement qu'on y réfléchisse d'un point de vue architectural. En effet, quelle intervention opérer sur le cadre bâti pour y influencer les pratiques sociales et stimuler la renaissance du milieu rural ? L'hypothèse démontrée par cette démarche de recherche-crédation s'est révélée une piste intéressante pour les municipalités rurales en quête de croissance économique et démographique. La densification des structures urbaines des villages semble être la seule face aux pressions exercées sur le territoire rural. Les stratégies proposées dans cet essai (projet) se révèlent pertinentes à la fois pour l'habitant et le gestionnaire municipal, mais aussi pour l'ensemble de la planète, qui ne pourrait que profiter de sociétés plus solidaires et respectueuses des ressources. Alors que des solutions innovantes des différents paliers de gouvernement se font toujours attendre concernant les différents enjeux planétaires, il faut plutôt compter sur des initiatives locales pour transformer le monde.

Alors debout!, concitoyens, et discutons ensemble de l'avenir que nous voulons créer!

« Réinventer la campagne, au bout du compte, c'est donc avant tout réinventer la démocratie, en aidant ses habitants à reprendre le contrôle de leur habitat... » (Lefèvre : 2010 : 54).

BIBLIOGRAPHIE

- Bégin, P.-Y. (2011) « Un puissant désir de campagne ». *Vivre à la campagne*, Hiver 2011, 32-34
- Bentley, I., Alcock, A., Murrain, P., McGlynn, S., Smith, G., (1985) *Responsive environments: a manual for designers*, Oxford, Architectural Press
- Berque, A. (2008) Détruire la biosphère par amour du paysage : Les rurbains contre la nature. *Le monde diplomatique*, février 2008, 22
- Bézar, J.M. (2009), *Norbert Bézar, itinéraire d'un militant de la ruralité*, <http://www.piaceleradieux.com> (18 décembre 2011)
- Canadian Cohousing Network, www.cohousing.ca (3 décembre 2011)
- Canadian Passive House Institute, www.passivehouse.ca (15 mars 2012)
- Coulombe, M, *Jacques Proulx : génétiquement paysan, Entrevue avec Jacques Proulx*, Montréal, diffusé à Radio-Canada, 26 septembre 2011, http://www.radio-canada.ca/emissions/le_21e/2011-2012/chronique.asp?idChronique=175638 (25 octobre 2011)
- Dugas C. (2002) « Une stratégie de renforcement des petits centres ruraux », *Revue Organisations et Territoires*, vol. 11, no. 1, p.11-17
- Friedman, A. (2001) *The Grow Home*, Montréal, McGill-Queen's University Press
- Friedman, A., Côté, M., (2003) *Les maisons et les communautés de l'âge de l'information : stratégies pour une croissance rationnelle*, Montréal, Bibliothèque nationale du Québec
- Gallent, N., Shucksmith, M., Tewdwr-Jones, M. (2003) *Housing in the European countryside: rural pressure and policy in western Europe*, London: Routledge
- Gallent, N., Tewdwr-Jones, M. (2006) *Decent Homes for All: Planning's Evolving Role in Housing Provision*, London: Routledge
- Habraken, N.J., (1998) *The structure of the ordinary: form and control in the built environment*, Cambridge, MIT Press
- Habraken, N.J., Boekholt, J.Th., Dinjens, P.J.M., Thijssen, A.P., (1974) *Variations: the systematic design of supports*, Cambridge, MIT Press
- Jacobson, M., Silverstein, M., Winslow, B., (2005) *Patterns of home: the ten essentials of enduring design*, Newtown, Taunton Press
- Jean, B. (1997) *Territoires d'avenir – Pour une sociologie de la ruralité*, Sainte-Foy. Presses de l'Université du Québec.
- Jean, B., Dionne, S. Desrosiers, L. (2009) *Comprendre le Québec rural*, Rimouski : Presses de l'Université du Québec

Lefèvre, P (2010), *Habiter la campagne... sans la détruire*. http://grapp.ca/pdf/habiter_la_campagne_1.pdf (30 novembre 2011)

McCamant, K., Durrett, C. (1993) *Cohousing: a contemporary approach to housing ourselves*, Berkeley: Ten speed Press

Ministère des affaires municipales, régions et occupation du territoire du Québec, *Avant-projet de Loi sur l'aménagement durable du territoire et l'urbanisme*, <http://www.mamrot.gouv.qc.ca/amenagement-du-territoire/revision-de-la-loi-sur-lamenagement-et-lurbanisme/> (20 octobre 2011)

Ghorra-Gobin, C. Avant-propos. In : Quaderni. N. 30, Automne 1996, pp.65-57

Ordre des Architectes du Québec (2011) *Pour une région prospère : Miser sur la densité, la proximité et la mixité*. Mémoire. Montréal : Ordre des Architectes du Québec.

http://pmad.ca/fileadmin/user_upload/pmad2011/memoire/M232_Ordre-architectes-QC_Memoire.pdf (14 décembre 2011)

Peterson, J. (2008) « Mobilizing Mainstream Professionals to Work for the Public Good », In : Bell, B et Wakeford, K (dir.) *Expanding Architecture: Design as Activism*. New York : Metropolis Books, 94-103.

Plamondon-Emond, E. (2011) « Paysage – Que sera ce Québec laissé en héritage? », *Le Devoir*, <http://www.ledevoir.com/societe/actualites-en-societe/338008/paysage-que-sera-ce-quebec-laisse-en-heritage> (13 décembre 2011)

Proulx, M.-U. (2002) *La géo-économie du Québec contemporain*. Rapport de recherche. Trois-Rivières : XXVIIIe Colloque annuel ASRDLF

Ruiz, J., Domon, G., Jambon, C., Paquin, C., Rousselle-Brosseau, L.-P. (2011). *Connaître et comprendre les paysages d'aujourd'hui pour penser ceux de demain. Le diagnostic paysager de la MRC des Maskoutains*. Chaire en paysage et environnement de l'Université de Montréal et Université du Québec à Trois-Rivières, 70 p.

Savard, S. (2006) *Le projet CoHabitat Québec: le processus (participatif) de conception d'un écosystème*. Mémoire de maîtrise. Québec : Université Laval.

Simard, M. (2005) *Les espaces à faible densité: un défi au développement des milieux ruraux québécois*. Rapport de recherche. Université du Québec à Rimouski. Département des sciences humaines

Vachon, B. (1991) « Introduction » In, Vachon, B. (dir.) *Le Québec rural dans tous ses états*, Montréal. Éditions du Boréal, 13-15

Vachon, B. (1993) *Le développement local – théorie et pratique*, Montréal, Gaetan Morin Éditeur.

Vézina, G. (2002) *Le territoire rural et ses structures organisationnelles*. Rapport de recherche. Québec : Ministère des Affaires municipales et de la Métropole, http://www.mamrot.gouv.qc.ca/pub/observatoire_municipal/veille/structures_organisationnelles_milieu_rural.pdf (25 octobre 2011)

White, J. (2005) *La pièce annexe réinventée : nouvelles opportunités de design pour la maison québécoise contemporaine*, Rapport de recherche-crédation en architecture, Québec : Université Laval

ANNEXE 1

PROJET TEL QUE PRÉSENTÉ LE 07/09/2012

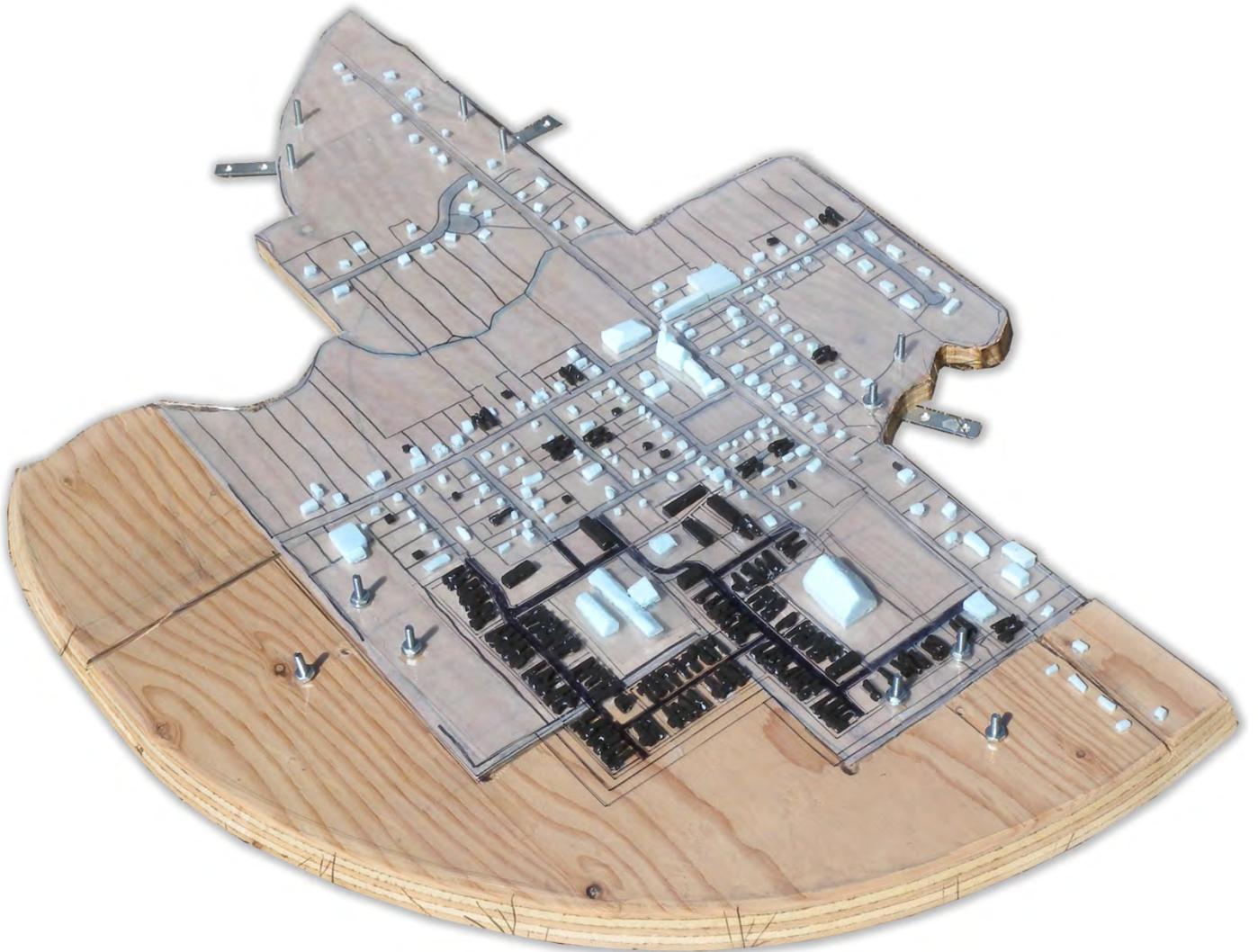
11x17 A

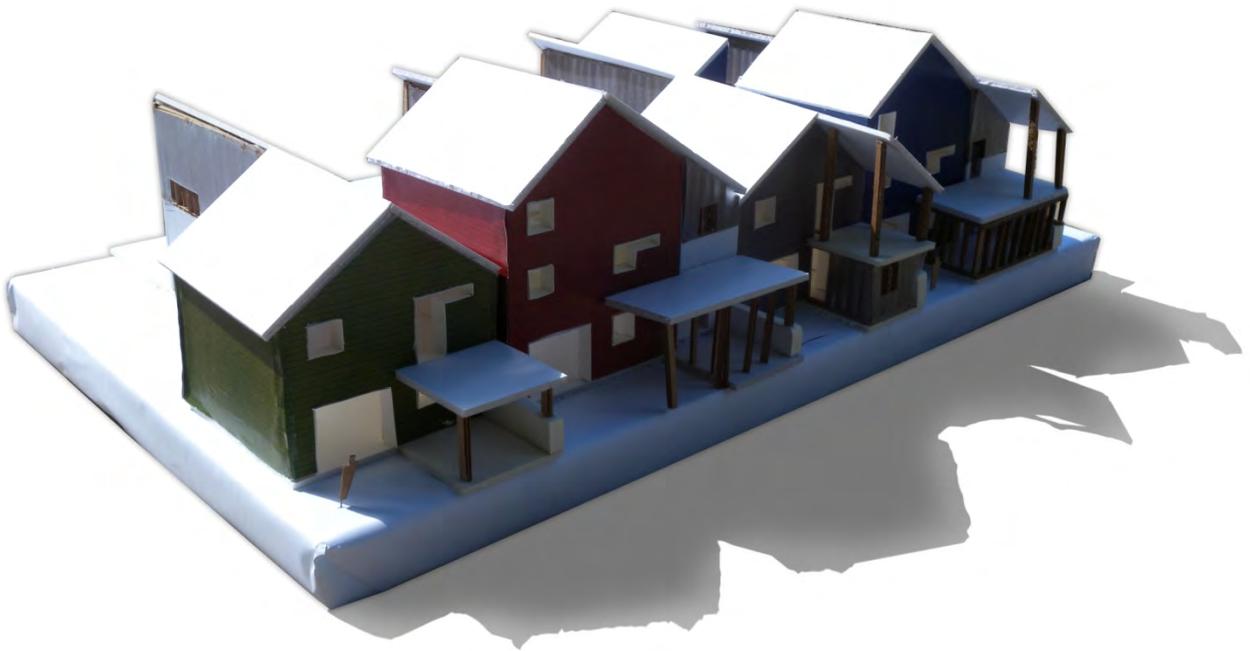
11x17 B

11x17C

ANNEXE 2

MAQUETTES TELLES QUE PRÉSENTÉES LE 07/09/2012





ANNEXE 3

Co-Housing: la communauté Sun and Wind



La communauté Sun and Wind (Sol og Vind) de Beder au Danemark aura nécessité 4 ans de processus conceptuel, légal et logistique avant de pouvoir accueillir la première famille des 27 qui la composeront, au prix de nombreux efforts et sacrifices (MacCamant, K., Durrett, C. :1993). Le projet a débuté bien simplement, par la réunion de quelques personnes qui désiraient vivre dans un environnement plus communautaire où les enfants comme les adultes pourraient s'épanouir. À partir de là, le groupe s'est organisé peu à peu, établit des objectifs communs et travaillé en comités pour éventuellement en venir à travailler avec des professionnels pour les aider à concrétiser leur rêve. Malgré les embuches légales et les budgets toujours trop serrés, la communauté est parvenue à construire 27 unités (qui se déclinent en 5 variations pour répondre au besoin d'appropriation, en misant toutefois sur la standardisation pour réduire les coûts de construction), une maison commune de 550 m² abritant divers services, des ateliers, des aires de jeux et de production agricole. On y maximise l'utilisation des énergies renouvelables (solaire, éolien, bio-masse) et récupère les eaux des pluies et les eaux grises. Les voitures peuvent se rendre jusqu'aux maisons si la situation l'exige, mais demeurent la plupart du temps dans l'aire de stationnement à l'entrée du site. Le développement se découpe en différentes zones appropriables par les résidents et ce, de multiples façons.



Figure 11 : Sun and Wind : Plan d'ensemble

(MacCamant K., Durrett C. 1993)

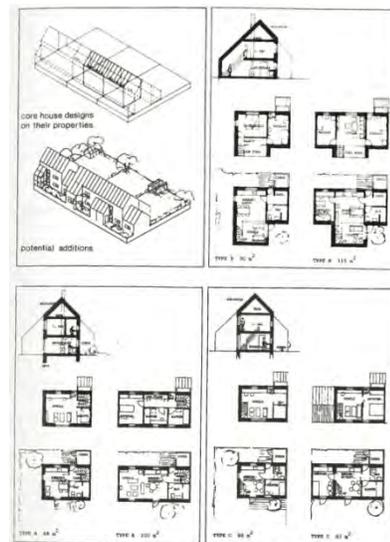
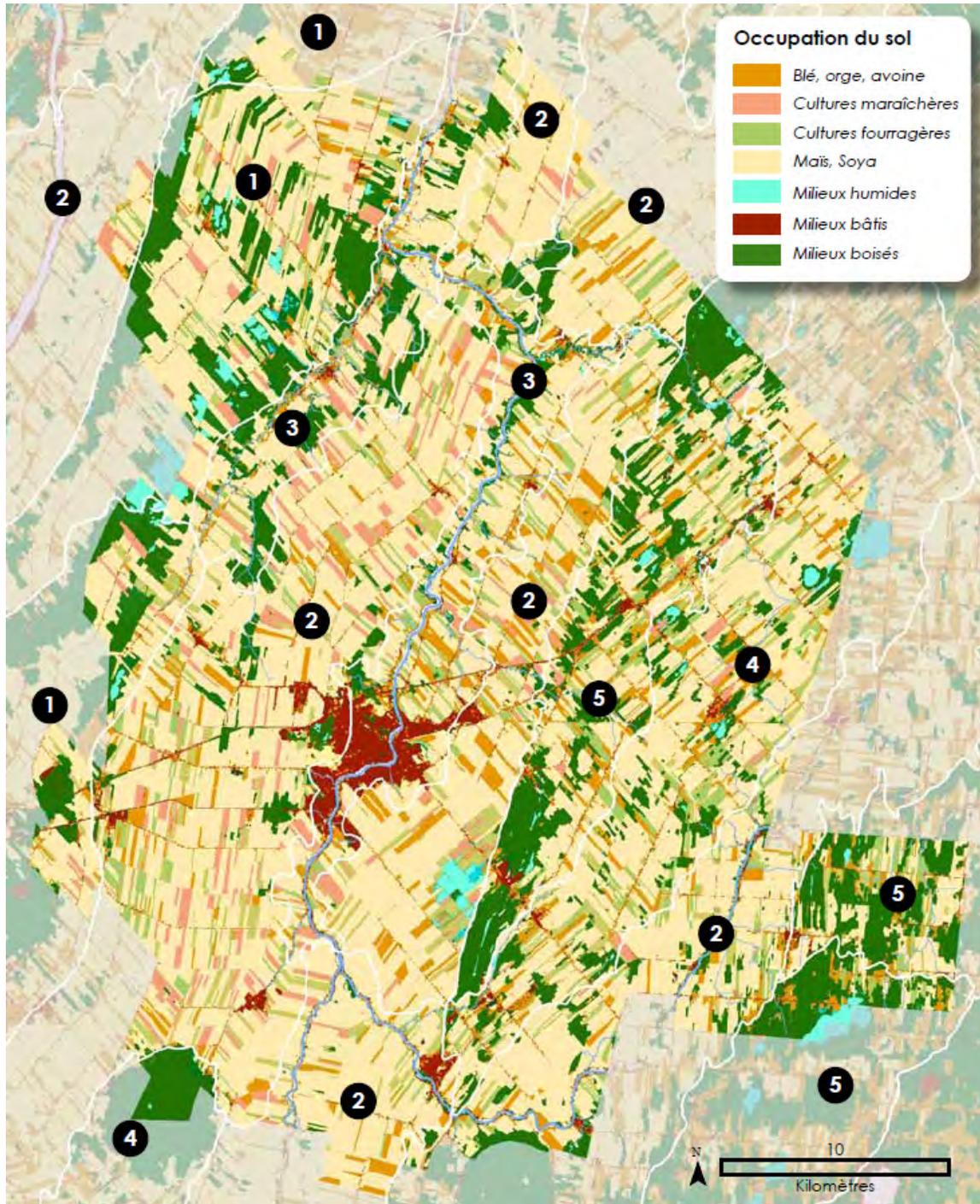


Figure 12: Sun and Wind: Unités-type

(MacCamant K., Durrett C. 1993)

ANNEXE 3

La MRC des Maskoutains et le village de St-Jude



MRC des Maskoutains: Unités morphologiques et occupation des sols

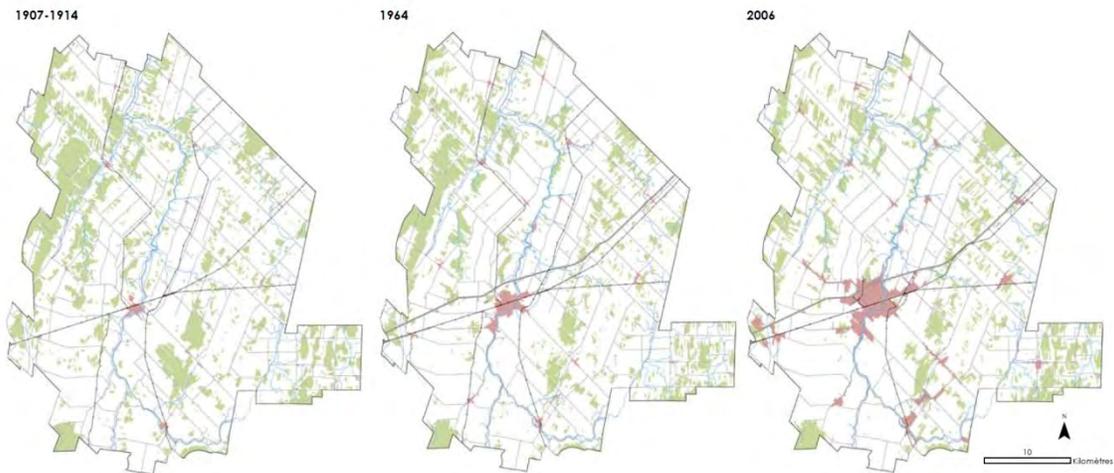
(Ruiz, J., Domon, G., Jambon, C., Paquin, C., Rousselle-Brosseau, L.-P. : 2011).

LES MASKOUTAINS,
UNE MOSAÏQUE DE PAYSAGES À RÉVÉLER



MRC des Maskoutains: une mosaïque de paysage

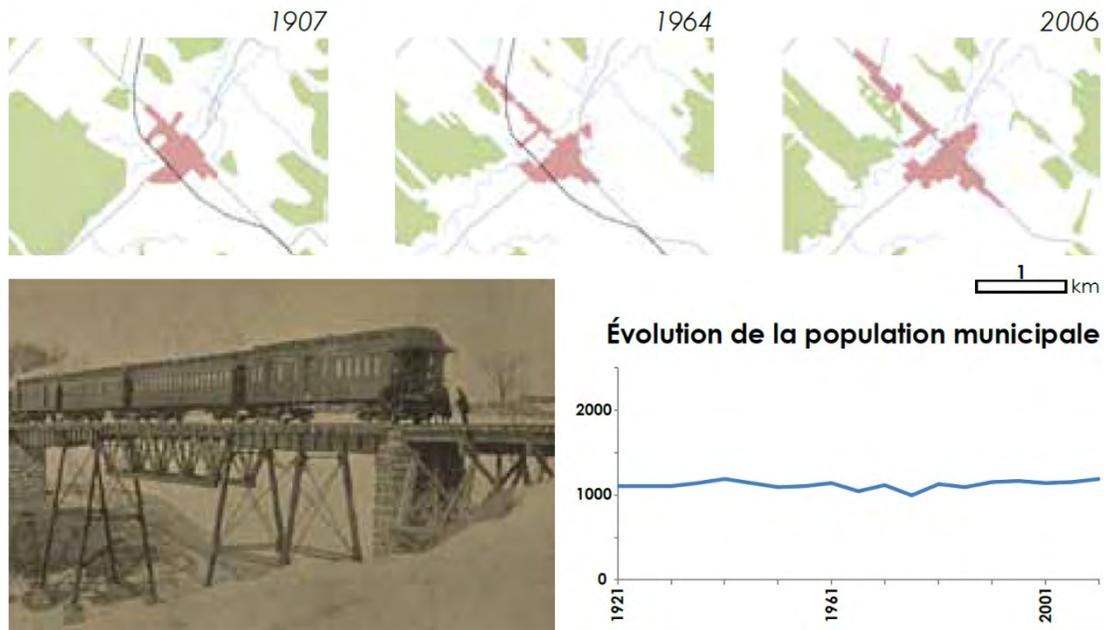
(Ruiz, J., Domon, G., Jambon, C., Paquin, C., Rousselle-Brosseau, L.-P. : 2011).



MRC des Maskoutains: transformation du territoire

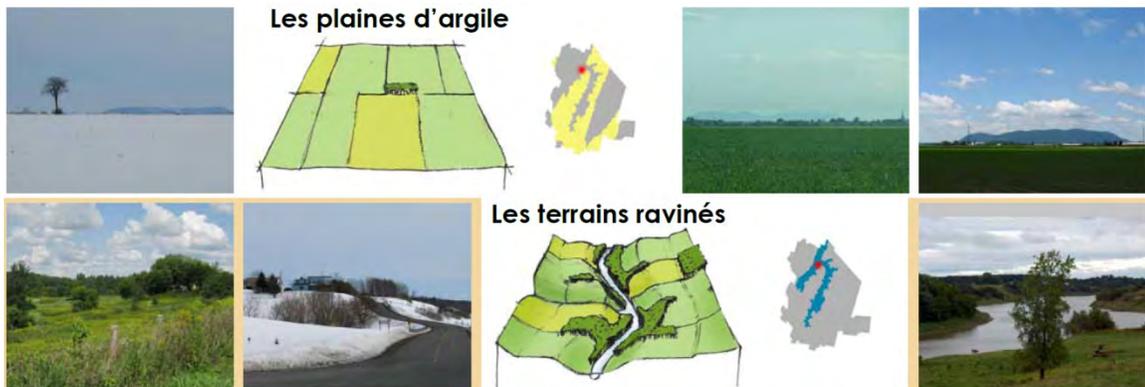
(Ruiz, J., Domon, G., Jambon, C., Paquin, C., Rousselle-Brosseau, L.-P. : 2011).

Développement du village



St-Jude : évolution démographique

(Ruiz, J., Domon, G., Jambon, C., Paquin, C., Rousselle-Brosseau, L.-P. : 2011).



St-Jude : unités morphologiques

(Ruiz, J., Domon, G., Jambon, C., Paquin, C., Rousselle-Brosseau, L.-P. : 2011).



St-Jude : paysages

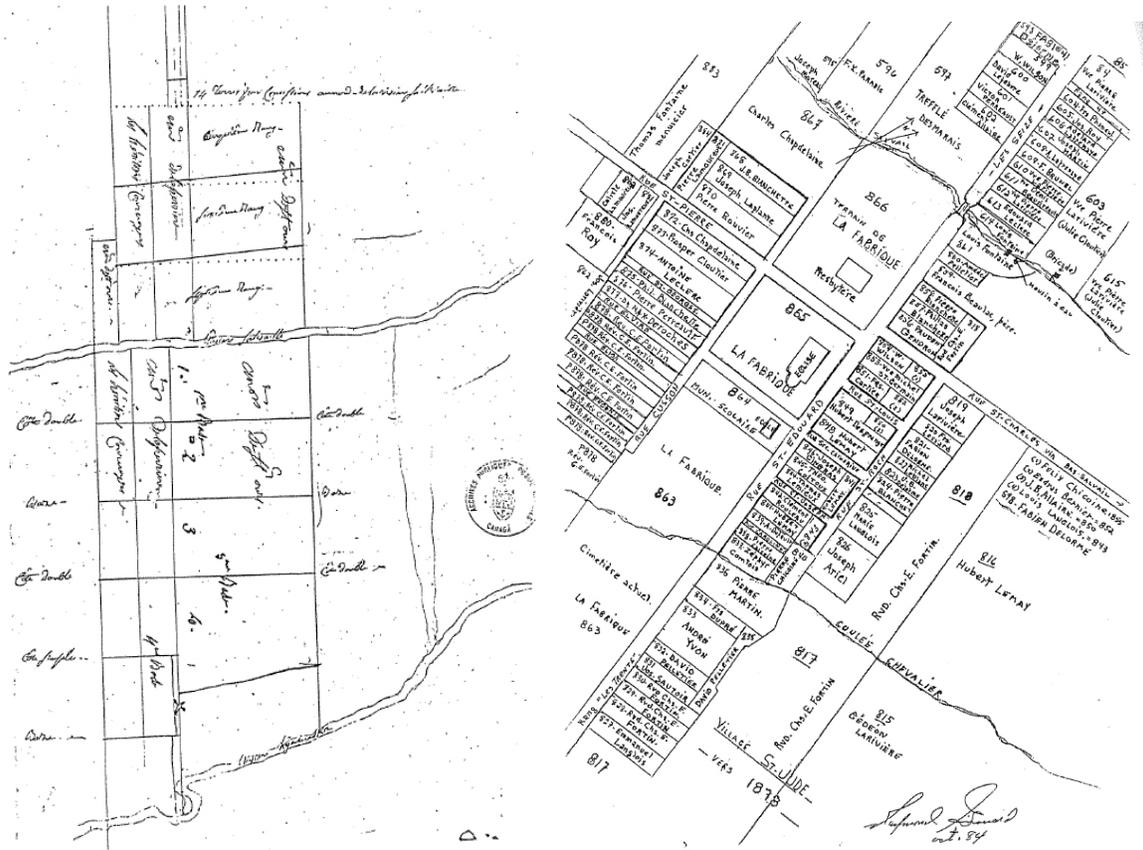
(Ruiz, J., Domon, G., Jambon, C., Paquin, C., Rousselle-Brosseau, L.-P. : 2011).



St-Jude : Noyau villageois



St-Jude : accès au site d'intervention



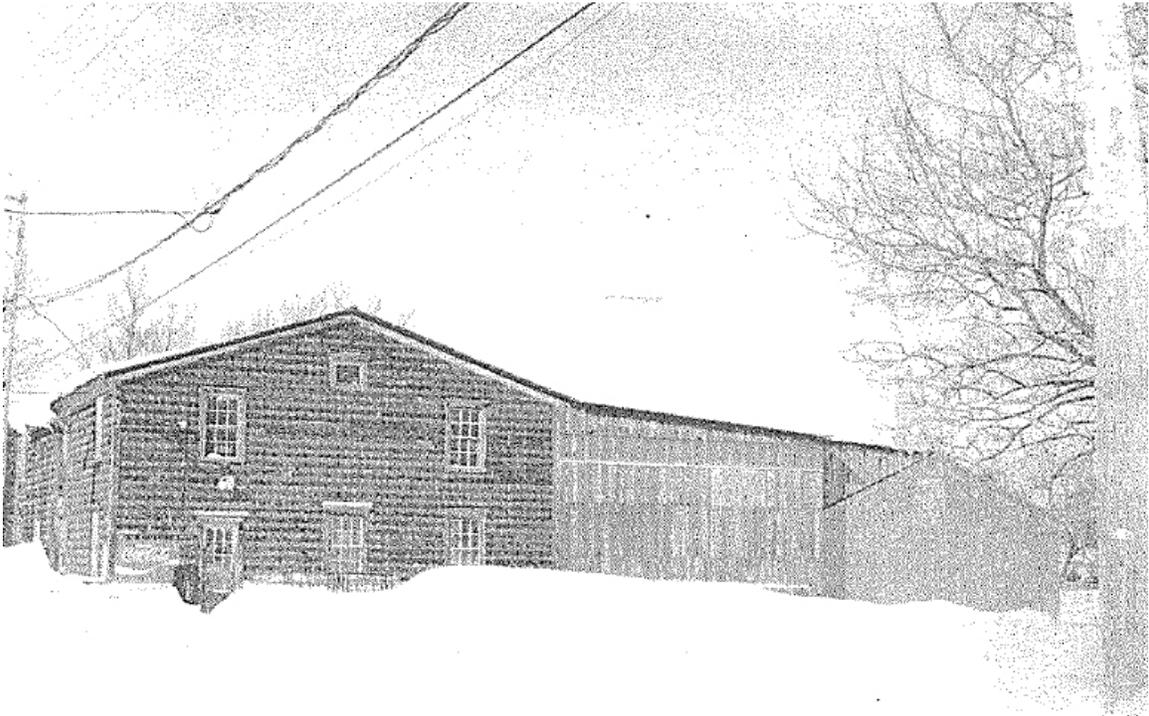
St-Jude : plans cadastraux 1770 et 1872



St-Jude : vue du clocher



St-Jude : bâtiment industriel



St-Jude : bâtiment industriel

DENSIFIER LA CAMPAGNE

Hypothèse de développement résidentiel

Vincent Boulianne
Essai (projet) de fin d'étude
Ecole d'architecture de l'Université Laval
Présentation finale • 2012

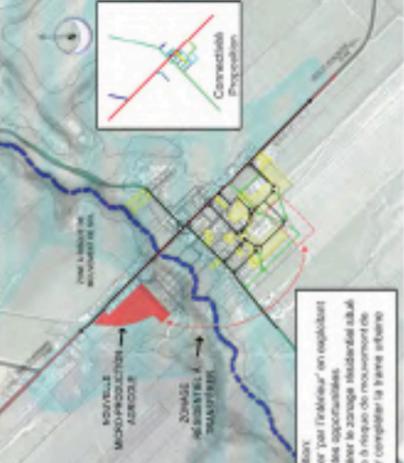
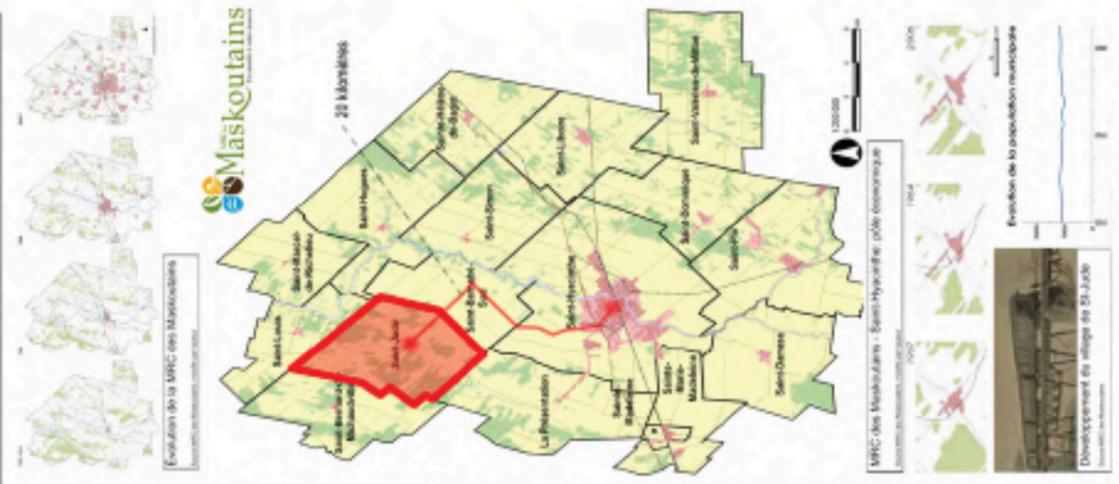


DE LA TERRE AU VILLAGE DE ST-JUDE

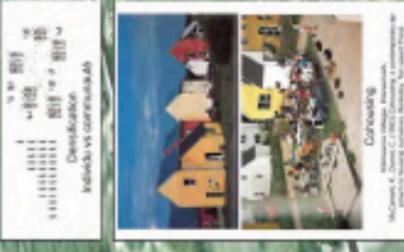


Le village. Un véritable lienage des parcelles anciennes de la mission québécoise traditionnelle.

De la relation interpersonnelle et les problèmes sociaux sont toujours liés les uns dans les autres.



POUR LA SUITE DU MONDE



Intégration au tissu urbain
Typologie multifonctionnelle et adaptable



Densification par l'intérieur
Droits logistiques



Limites urbaine-agricole
Pôle cyclable de fond et bassin de rétention

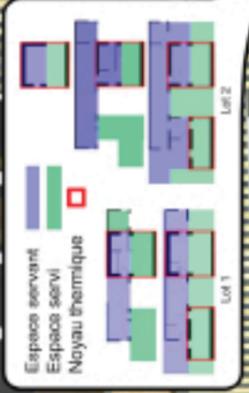
PARTAGER L'ESPACE



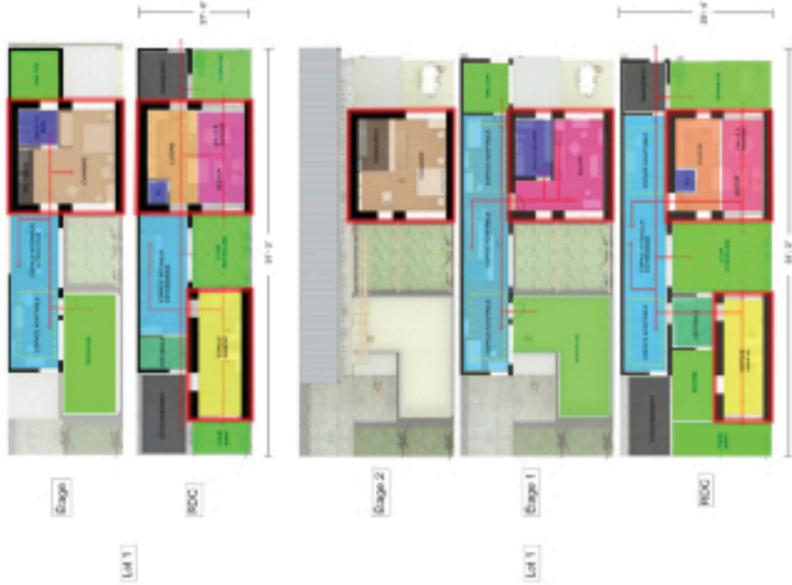
Différents espaces conviviaux sont
insérés dans les cours intérieures
pour favoriser les rencontres
entre résidents, selon les indications
données par les usagers réalistes.



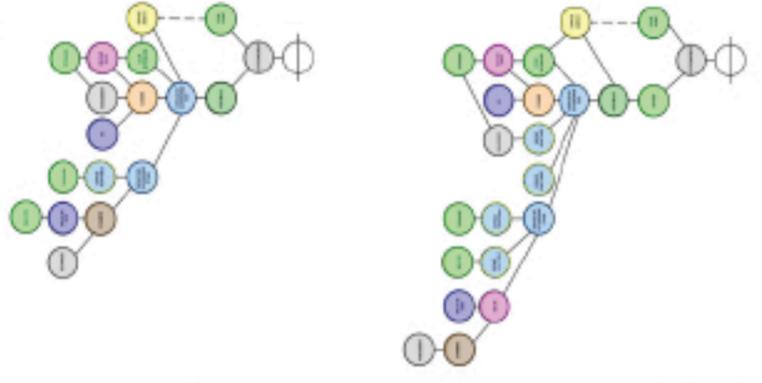
SE CONSTRUIRE UNE VIE



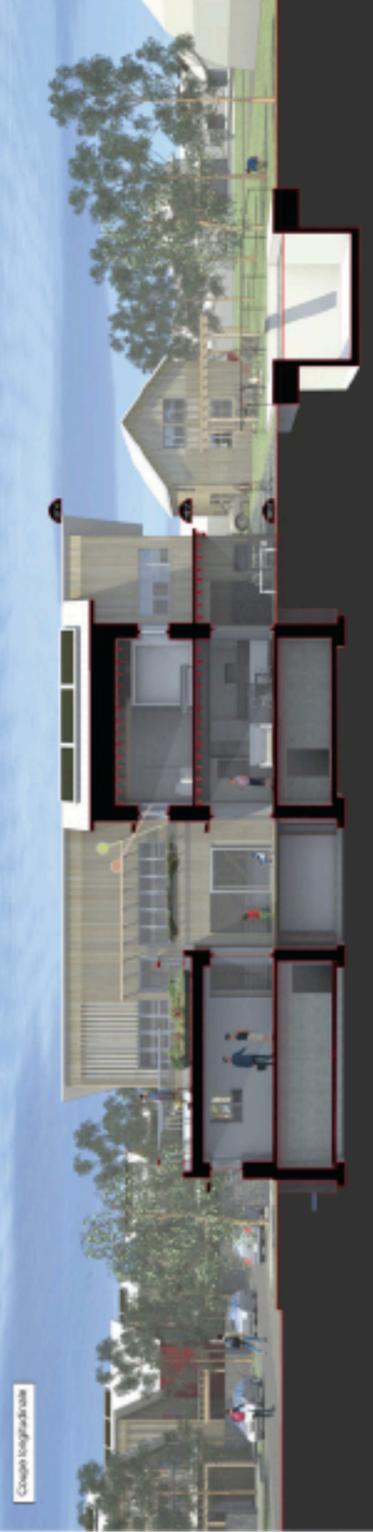
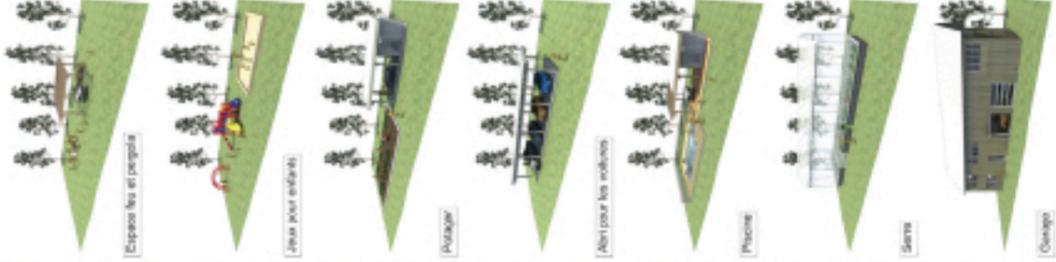
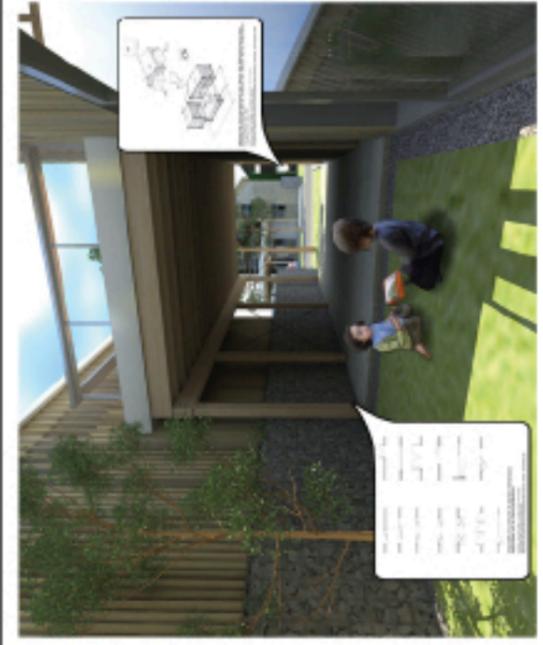
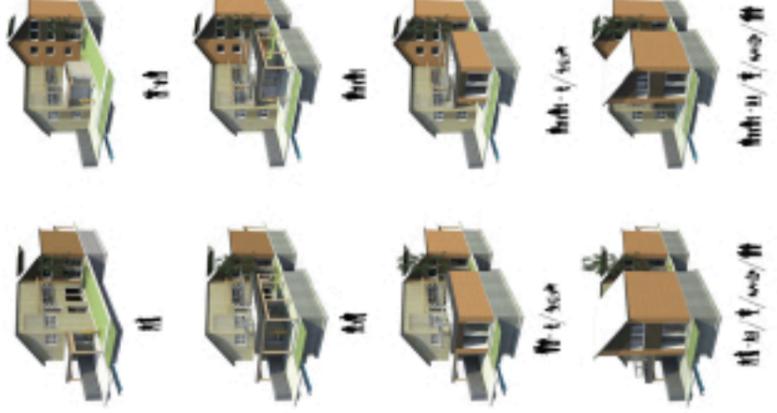
Adaptabilité des fonctions



Hierarchie des espaces
Organisation communautaire



Diversité et transformation des milieux
Évolution de l'espace aménagé



Coupe longitudinale



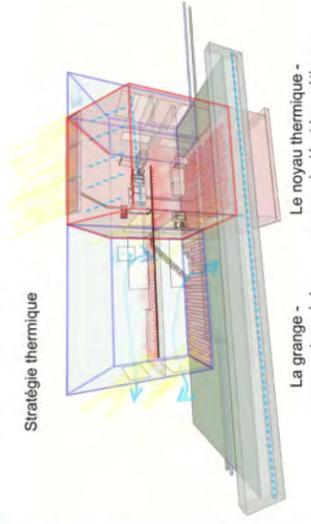
LA GRANGE

Espace intérieur extériorisé

Système constructif
 Ossature de bois
 Simple
 Abordable
 Modifiable

Dalle de béton
 Masse thermique
 Chauffage radiant
 Ventilation naturelle

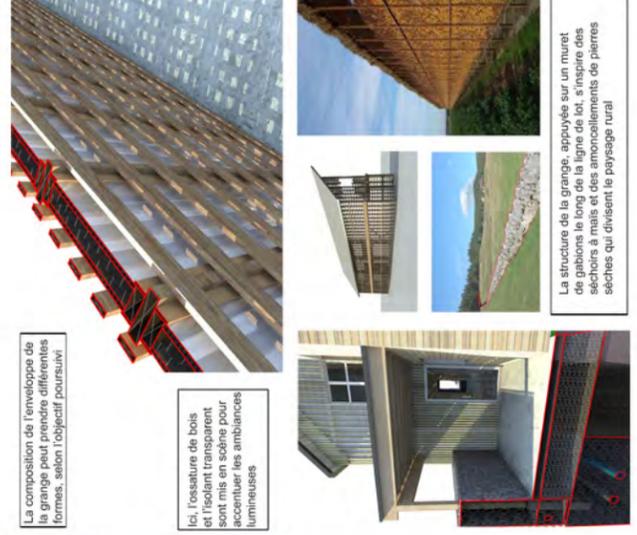
Système de ventilation
 Mécanique
 avec récupération de chaleur



Stratégie thermique

Le noyau thermique - espace isolé et hermétique

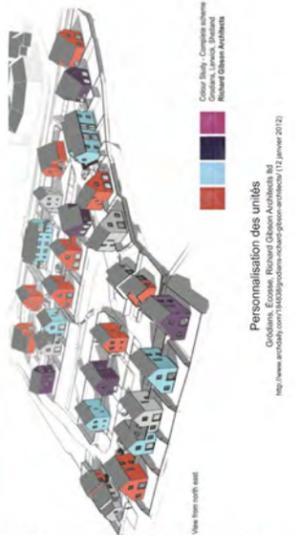
La grange - espace tempéré



La composition de l'enveloppe de la grange peut prendre différentes formes, selon l'objectif poursuivi!

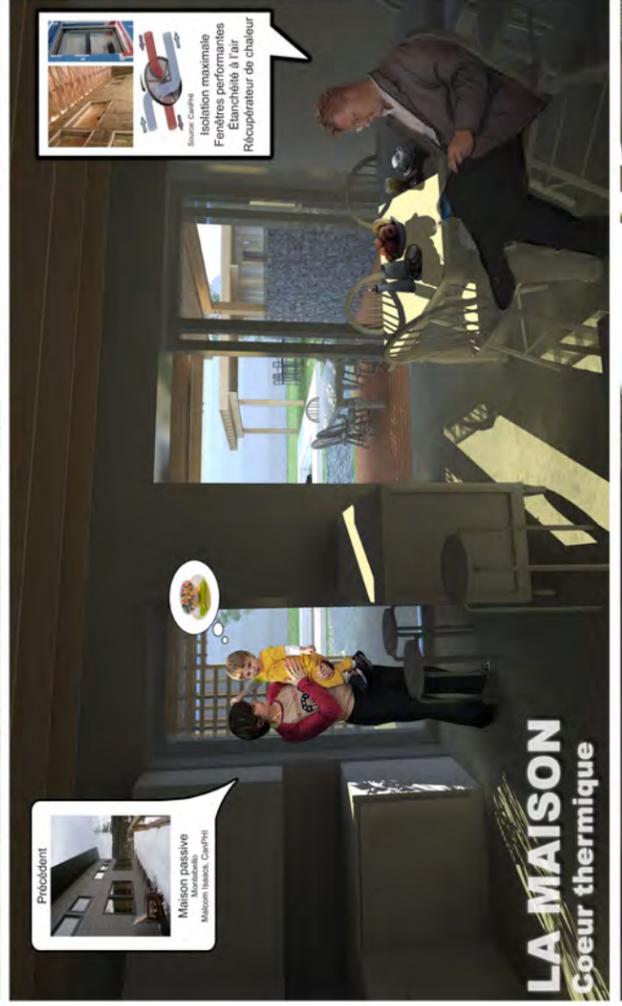
Ici, l'ossature de bois et l'isolant transparent sont mis en scène pour accentuer les ambiances lumineuses

La structure de la grange, appuyée sur un mur de sables, se lie à la structure des sèches à maïs et des amoncements de pierres sèches qui divisent le paysage rural



Color Key - Couleurs extérieures
 Richard Gibelin Architects

Personnalisation des unités
 Châlons, Ecosse, Richard Gibelin Architects Ltd
 http://www.architect.com/photojournal/interiors/interiors/11_janvier_2012/

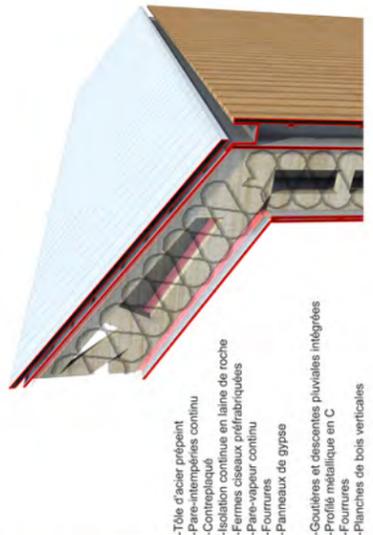


Précédent
 Maison passive
 Maison, Hainaut, CoréPHI

Isolation maximale
 Fenêtres performantes
 Etanchéité à l'air
 Récupérateur de chaleur

LA MAISON

Coeur thermique



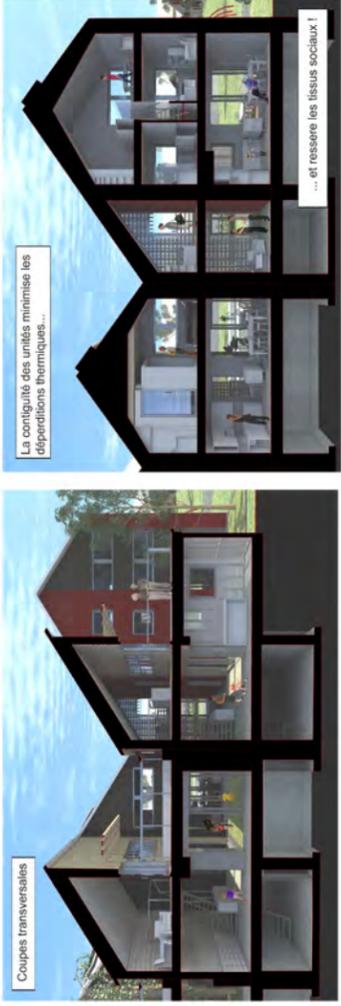
- Tôle d'acier prépeint
- Pare-vapeur continu
- Contreplaqué
- Isolation continue en laine de roche
- Fermes ciseaux préfabriquées
- Pare-vapeur continu
- Fourres
- Panneaux de gypse
- Gouttières et descentes pluviales intégrées
- Profils métallique en C
- Fourres
- Planches de bois verticales



- Panneaux de gypse
- Fourres
- Pare-vapeur continu
- Ossature de bois 2"x4"
- Isolation continue en laine de roche
- Pare-vapeur continu
- Ossature de bois 2"x6"
- Isolation continue en laine de roche
- Contreplaqué
- Pare-vapeur continu
- Plaque métallique en C
- Fourres
- Planches de bois vertical



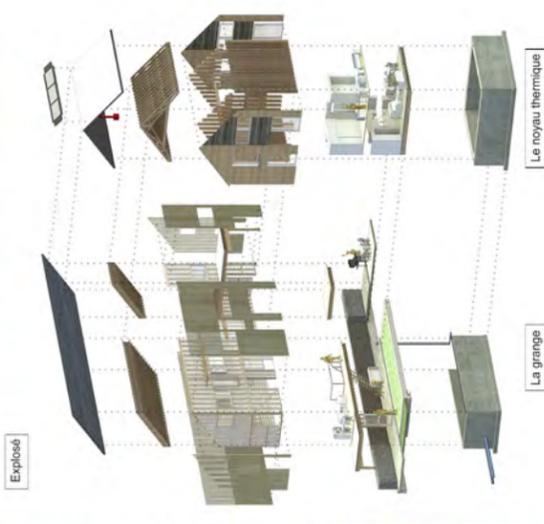
Des capteurs solaires, fabriqués localement, complètent l'apport en chauffage passif



Coupes transversales

La contiguïté des unités minimise les dispersions thermiques...

... et resserre les tissus sociaux !



Explosé

La grange

Le noyau thermique