

AGF 6011

Essai en agroforesterie



Les champignons forestiers comestibles :

Évaluation de la ressource et
perspectives de développement dans le
contexte du nouveau régime forestier



Par Élise Tremblay

Sous la direction d'Alain Olivier

Université Laval

Faculté de foresterie, de géographie
et de géomatique

Juin 2011



Résumé

La filière des champignons forestiers comestibles est en développement au Québec. La ressource présente sur le territoire et la demande en augmentation sur les marchés laissent présager une croissance soutenue. Le manque de connaissances sur l'abondance et la distribution des champignons forestiers comestibles constitue toutefois un frein au développement de la filière. L'évaluation de la ressource est donc un élément déterminant pour l'avenir du secteur. Les orientations du nouveau régime forestier peuvent aussi avoir un impact sur l'essor de la filière. L'objectif général de cet essai est donc de déterminer de quelle façon l'évaluation de la ressource peut s'y intégrer. Les objectifs spécifiques sont de caractériser l'état des connaissances sur la ressource des champignons forestiers comestibles, amener une réflexion sur son importance dans le contexte forestier en mutation et analyser plus en détail les méthodes d'évaluation biométrique actuelles.

Pour réaliser cette recherche exploratoire, un examen bibliographique exhaustif a été réalisé et des entrevues semi-dirigées avec différents acteurs de la filière ont été menées. Le stage terrain effectué en Colombie-Britannique en 2010 pour une saison de récolte de la morille, de même que la participation à de nombreuses conférences sur les champignons sauvages ont permis de recueillir plusieurs informations pertinentes à l'exploration de cette thématique. Au terme de cette recherche, des recommandations générales ont pu être formulées auprès de personnes ressources au Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, notamment la réalisation d'inventaires sur le long terme, le développement de plans de communication pour les cueilleurs, l'intégration des nouvelles technologies numériques et l'étude approfondie des modèles espagnol et finnois. Il apparaît cependant clair que l'évaluation de la ressource des champignons est une responsabilité partagée conjointement par les mycologues amateurs, les entrepreneurs, les institutions de recherche et les différentes instances décisionnelles locales et provinciales. L'ampleur de la tâche est considérable mais les retombées socio-économiques potentielles semblent l'être également.

Remerciements

Je tiens à remercier chaleureusement mon directeur de recherche, Alain Olivier, pour le support qu'il a investi dans la supervision de mon essai de même que dans mon tutorat tout au long de ma maîtrise en agroforesterie. Il a été pour moi un excellent guide au cours de ce périple académique.

Un énorme merci à Jacques-André Fortin pour la disponibilité qu'il m'a accordée et pour sa passion contagieuse pour la mycologie qu'il m'a transmise lors de nos multiples rencontres. Je tiens également à exprimer ma reconnaissance envers Marie-France Gévry pour l'appui qu'elle m'a témoigné.

Je remercie de même tous les intervenants que j'ai interrogés au cours de mon projet. Je pense particulièrement à Guy Langlais et Caroline Rochon qui ont contribué à la réussite de cet essai en partageant leurs connaissances. Je tiens également à remercier les membres de l'Association pour la commercialisation des champignons forestiers, qui ont pris le temps de répondre au questionnaire lors de leur récente assemblée générale annuelle.

Toute ma reconnaissance va également à l'équipe dynamique de l'entreprise Amyco/champignons sauvages auprès de qui j'ai travaillé tout au long de mon stage. Merci à Anthony Avoine, à tout le « peuple des bâches » et surtout à toi, Cédric, pour la belle complicité partagée au cœur de la forêt d'*Adams Lake*.

Évidemment mon cheminement au cours de cet essai aurait été beaucoup plus ardu sans le support physique et moral de ma famille et de mes ami(e)s. Je tiens à leur témoigner toute ma reconnaissance pour leurs nombreux conseils et leurs précieux encouragements qui m'ont motivée à poursuivre jusqu'au bout ce projet.

Table des matières

Résumé.....	ii
Remerciements.....	iii
Liste des tableaux.....	vii
Liste des figures	viii
Introduction	1
Objectifs	2
Démarche méthodologique	2
Section 1. L'état des connaissances.....	5
1.1 Aspects généraux	6
1.1.1 La biologie des champignons.....	6
1.1.2 Les champignons forestiers comestibles à potentiel commercial du Québec	9
1.2 Le développement de la filière	16
1.2.1 Au Canada	16
1.2.2 Au Québec.....	17
1.3 L'évolution de l'intérêt envers la mycologie au Québec	18
1.3.1 Les associations de mycologues amateurs	18
1.3.2 L'Association pour la commercialisation des champignons forestiers.....	19
1.3.3 Le financement gouvernemental.....	20
1.3.3.1 Le programme des collectivités forestières.....	20
1.3.3.2 Le programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier	21
1.3.3.3 Les laboratoires ruraux	21
1.3.3.4 La mesure pour le développement de produits de spécialités	22
1.3.4 Le développement de la recherche	23
1.4 L'acquisition des connaissances.....	24
Section 2. Évaluation de la ressource dans le contexte du régime forestier	26
2.1 L'évolution du contexte forestier du Québec.....	27
2.1.1 La crise du secteur forestier.....	27

2.1.2 La loi sur l'aménagement durable du territoire forestier.....	28
2.2 L'État aux commandes de l'aménagement	29
2.2.1 Contexte.....	29
2.2.2 La gestion intégrée des ressources (GIR).....	29
2.3 Les opportunités économiques	31
2.3.1 La « myco-économie ».....	31
2.3.2 Le récréotourisme.....	34
2.3.4 Constats	34
2.4 La gestion environnementale des forêts	35
2.4.1 Définition des concepts	35
2.4.2 Le rôle des champignons forestiers dans les écosystèmes forestiers.....	35
2.4.3 La conservation de la ressource.....	36
2.5 La régionalisation	38
2.5.1 La tournée des régions.....	39
2.5.2 Le dynamisme régional	41
2.5.3 L'attraction et la rétention de la main-d'œuvre.....	43
2.6 Autres orientations du projet de loi 57	44
2.6.1 L'entrepreneuriat autochtone	44
2.6.2 La valorisation de la forêt privée	46
2.7 L'interdisciplinarité	48
Section 3. Les méthodes d'inventaire.....	49
3.1 Les méthodes d'évaluation biométrique.....	50
3.1.1 Les spécificités biologiques des champignons.....	50
3.1.2 Les dispositifs expérimentaux.....	51
3.1.3 Les principaux descripteurs	52
3.1.4 Les indicateurs écologiques et structuraux	54
3.2 Les technologies numériques	56
3.2.1 La méthode par carte écoforestière	56
3.2.2 La méthode par caméra numérique spectrale	57

3.3 Approches d’ici et d’ailleurs.....	58
3.3.1 Le cas de Mont-Louis au Québec.....	59
3.3.2 Le cas de la Finlande	59
3.3.3 Le cas de la Castilla y León en Espagne.....	60
3.3.4 Constats	61
Conclusions et recommandations	62
Annexe 1	75
Annexe 2	78

Liste des tableaux

TABLEAU 1 : POTENTIEL COMMERCIAL DES CHAMPIGNONS FORESTIERS COMESTIBLES SELON UNE ANALYSE MULTICRITERES DANS LA REGION DE L'OUTAOUAIS.....	P.14
TABLEAU 2 : LISTE DES PRINCIPALES ASSOCIATIONS DE MYCOLOGUES AMATEURS DU QUEBEC.....	P.19
TABLEAU 3 : MICROPROJETS FINANCES PAR LE MAMROT POUR LA PERIODE 2007-2010.....	P.22
TABLEAU 4 : CHIFFRE D'AFFAIRE ANNUEL RESULTANT DE LA RECOLTE DE CHAMPIGNONS SAUVAGES...	P.32
TABLEAU 5 : RÉSUMÉ DE LA SITUATION CARACTÉRISANT LES DIFFÉRENTES RÉGIONS DU QUÉBEC QUANT AUX CHAMPIGNONS FORESTIERS COMESTIBLES.....	P.40
TABLEAU 6 : SYNTHÈSE DES FACTEURS INFLUENÇANT LA PARTICIPATION DES AUTOCHTONES A L'ÉVALUATION DE LA RESSOURCE DES CHAMPIGNONS FORESTIERS COMESTIBLES.....	P.45
TABLEAU 7 : FACTEURS INFLUENÇANT LA DISTRIBUTION DES CHAMPIGNONS ECTOMYCORHIZIENS.....	P.55
TABLEAU 8 : COMPARAISON DES METHODES « CARTES ECOFORESTIERES » ET « SPECTRALE »	P.58

Liste des figures

FIGURE 1. RELATION SYMBIOTIQUE ENTRE L'ARBRE HÔTE ET LE CHAMPIGNON.....	P.5
FIGURE 2. COMPARAISON SCHÉMATIQUE ENTRE LES MYCORHIZES ARBUSCULAIRES ET LES ECTOMYCORHIZES.	P.6
FIGURE 3. SCHEMA DE LA REPRODUCTION DES CHAMPIGNONS.....	P.8
FIGURE 4. A. CHANTERELLE COMMUNE - B. MORILLE BLONDE - C. MATSUTAKE - D. BOLET COMESTIBLE	P.10
FIGURE 5. A. DERMATOSE DES RUSSULES - B. TROMPETTE DE LA MORT – C. CHANTERELLE EN TUBE - D. PIED-DE-MOUTON – E. ARMILLAIRE VENTRU - F. LACTAIRE DU THUYA.....	P.15
FIGURE 6. RÉGIONS DU QUÉBEC ET ACCROISSEMENT TOTAL DE LA POPULATION, 2001-2026, SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE.....	P.42

Introduction

Au Québec comme ailleurs, les enjeux liés à l'aménagement forestier imposent des changements majeurs dans la façon de penser la forêt. Les alternatives proposées par l'agroforesterie nous amènent à voir au-delà de la simple matière ligneuse et ainsi considérer les nombreuses ressources qu'abritent les espaces forestiers. Baies, champignons, plantes médicinales sont quelques-unes des nombreuses ressources qui y abondent sans être valorisées. Certains de ces produits présentent un intérêt commercial. Dans plusieurs régions du monde, la récolte et la commercialisation des champignons forestiers sauvages apportent des revenus intéressants et la filière qui s'y est développée est devenue une activité économique florissante.

Les recherches qui ont été effectuées jusqu'à aujourd'hui sur le territoire québécois ont permis de confirmer un certain potentiel en matière de champignons forestiers comestibles. Plusieurs espèces de champignons sauvages très recherchées sur les marchés mondiaux, telles que la chanterelle, le matsutaké et la morille, se retrouvent dans les sous-bois des forêts québécoises. Cependant, les informations sont limitées quant à leur abondance et leur distribution. L'acquisition de données biométriques fiables, entre autres par la conduite d'inventaires, s'avère essentielle pour orienter le développement de la filière québécoise. L'évaluation biométrique d'une ressource aussi complexe que les champignons forestiers pose également certains défis. L'adoption de technologies numériques et la création d'outils de travail pour cibler les sites productifs présentent cependant des alternatives intéressantes.

Le développement de la filière des champignons forestiers comestibles se déroule dans un contexte particulier alors qu'un nouveau régime forestier prend place au Québec. La loi sur l'aménagement durable du territoire forestier, instaurée en mars 2010, s'appuie entre autres sur des concepts de gestion intégrée des ressources, d'aménagement écosystémique, de régionalisation des décisions pour réformer le système forestier actuel. Le caractère multifonctionnel de la forêt est désormais reconnu et encouragé,

laissant une ouverture sans précédent aux différents usagers du territoire forestier. Les champignons forestiers pourraient être amenés à jouer un rôle considérable non seulement comme vecteur économique mais comme agent de développement social tout en respectant les écosystèmes forestiers. Devant ces changements, on peut se demander comment l'évaluation de la ressource des champignons sauvages pourra s'intégrer à l'aménagement forestier et ainsi permettre à cette filière de prendre pleinement son essor.

Objectifs

L'objectif général poursuivi par cet essai est de *déterminer de quelle façon l'évaluation de la ressource des champignons forestiers comestibles peut s'intégrer aux nouvelles orientations de la foresterie québécoise*. Trois objectifs plus spécifiques s'inscrivent dans cette démarche, soient :

- Caractériser l'état des connaissances sur les champignons forestiers comestibles au Québec.
- Amener une réflexion sur l'importance de l'évaluation de la ressource des champignons forestiers comestibles dans le contexte forestier actuel.
- Analyser les méthodes d'évaluation biométrique actuelles et en développement.

À terme, il est souhaité que cet essai suscite une réflexion permettant d'orienter les décisions en lien avec le développement de la filière des champignons forestiers comestibles au Québec.

Démarche méthodologique

L'essai s'inscrit dans une démarche exploratoire. Pour assurer la fiabilité des résultats, une triangulation a été recherchée et des sources différentes d'information ont été consultées. Ainsi, la littérature liée au sujet a été attentivement étudiée. Par ailleurs, des acteurs impliqués dans le milieu ont été interviewés. Des expériences

professionnelles et personnelles dans le domaine du champignon sauvage ont également permis de recueillir des informations pertinentes à l'exploration de cette thématique.

- **Revue bibliographique**

Les éléments d'information sur lesquels repose l'essai s'appuient sur une revue bibliographique exhaustive. Pour certaines questions précises, différents intervenants ont été contactés ponctuellement.

- **Entrevues / questionnaires**

Parallèlement à cette revue de la littérature, des entretiens semis-dirigés ont été effectués avec des piliers de la filière des champignons forestiers comestibles au Québec, entre autres : Jacques-André Fortin, Marie-France Gévry, Guy Langlais et Caroline Rochon. Une rencontre avec Lucie Bertrand et Maxime Renaud, impliqués au sein du bureau du forestier en Chef, a été organisée à Québec afin de faire le point sur le rôle actuel du gouvernement provincial en matière d'évaluation de produits forestiers non ligneux. Dans un dernier temps, plus d'une vingtaine de questionnaires (Annexe 2) a été distribuée lors de l'Assemblée générale de l'Association pour la commercialisation des champignons forestiers (ACCHF). Les membres présents ont donc pu s'exprimer sur les caractéristiques de leur région en matière d'évaluation de la ressource de même que sur les défis et opportunités respectives à leur région.

- **Observation participante**

Afin de s'initier au domaine des champignons forestiers comestibles, un stage sur le terrain a été effectué à l'été 2010 chez « Amyco »¹, une jeune entreprise québécoise œuvrant dans la commercialisation de produits sauvages. Ce stage s'est déroulé dans le secteur d'Adams Lake, à environ 150 km de Kamloops, en Colombie-Britannique (51° 32.2 ' Nord, - 119 ° 35.3 ' Ouest). La récolte de morilles après feu en forêt de même que

¹ www.amyco.ca

l'achat, le conditionnement, le transport et la vente dans différents marchés extérieurs de la Colombie-Britannique et du Québec constituent les principales activités effectuées au cours de ce stage de 4 mois. La participation à quelques événements, dont le colloque international sur la commercialisation des champignons forestiers à potentiel commercial, les Assemblées générales 2009 et 2010 de l'ACCHF, de même que le colloque sur l'Aménagement forestier intensif au Québec, a permis d'acquérir une expérience pertinente sur ce thème d'étude.

Section 1. L'état des connaissances

1.1 Aspects généraux

1.1.1 La biologie des champignons

De la préhistoire à aujourd'hui, les champignons ont toujours fasciné les hommes. Les découvertes au fil du temps ont fait constamment évoluer la classification systématique au point qu'ils constituent aujourd'hui un règne à part. Les champignons, que l'on nomme également mycètes, ont communément été divisés en deux groupes : les champignons inférieurs (micromycètes) et supérieurs (macromycètes). Organismes hétérotrophes, les macromycètes sont aussi divisés en fonction de leur mode de nutrition en trois grandes catégories. Les champignons parasites tirent leur énergie de la matière organique vivante tandis que les saprophytes la tirent de la matière organique morte (Boa 2006). Les champignons symbiotiques ont développé quant à eux un système de nutrition particulier. Ils forment une symbiose obligatoire avec des végétaux et se nourrissent des sucres issus de leur photosynthèse. En échange, les champignons leur fournissent plusieurs minéraux bénéfiques permettant une absorption racinaire plus performante (Godbout 1993). Ils produisent également des substances hormonales favorisant la croissance végétale (Godbout 1993). Le champignon accroît donc la vigueur de son hôte et lui confère ainsi une meilleure résistance aux organismes pathogènes (Godbout 1993). Cette association entre les racines végétales et le champignon, illustrée à la figure 1, se nomme mycorhize et est présente chez la majorité des espèces vasculaires de la planète (Fortin et coll. 2008).

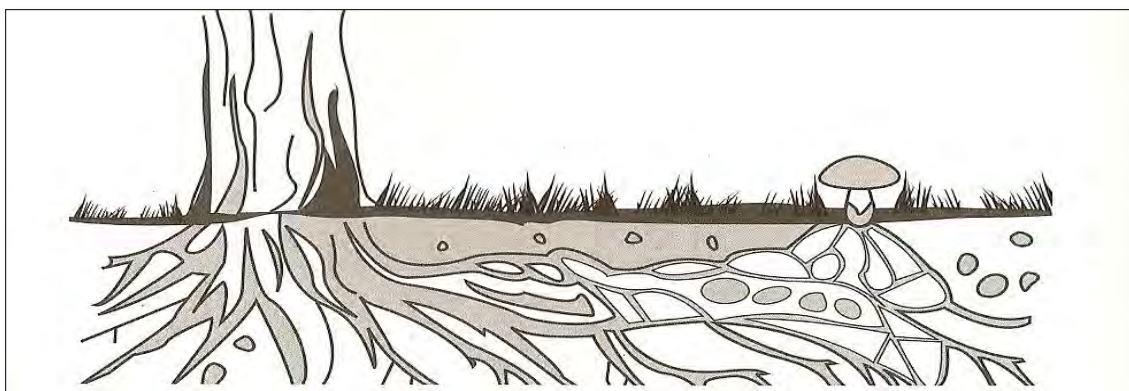


FIGURE 1. RELATION SYMBIOTIQUE ENTRE L'ARBRE HÔTE ET LE CHAMPIGNON

Source : Forêt modèle du Lac-Saint-Jean 2009

Il existe plusieurs types de mycorhizes. Les plus communes sont les endomycorhizes, et les ectomycorhizes. Leurs structures fongiques diffèrent (figure 2). Les endomycorhizes, communément appelées mycorhizes arbusculaires, pénètrent les cellules racinaires tandis que les ectomycorhizes se contentent plutôt de les entourer sans jamais les pénétrer (Fortin et coll. 2008). Les endomycorhizes forment une association symbiotique avec des espèces de bryophytes et de plantes vasculaires. Les ectomycorhizes s'associent quant à elles avec des arbres gymnospermes et angiospermes (Fortin et coll. 2008).

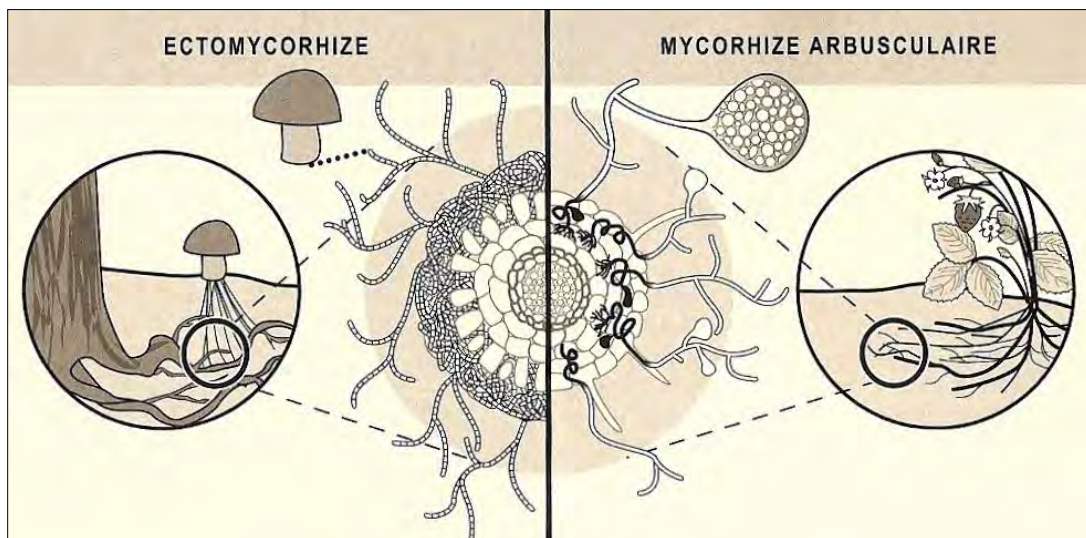


FIGURE 2. COMPARAISON SCHEMATIQUE ENTRE LES MYCORHIZES ARBUSCULAIRES ET LES ECTOMYCORHIZES
Source : Fortin et coll. 2008

La majorité des champignons forestiers comestibles sont des macromycètes symbiotiques, appartenant à la catégorie des ectomycorhizes (Godbout 1993, Fortin et coll. 2008). La relation complexe que le champignon entretient avec l'arbre hôte rend difficile sa culture en dehors de son milieu naturel (Gévry 2010). Il se retrouve donc exclusivement dans ce milieu, associé avec des peuplements spécifiques (Gévry 2010).

Au plan morphologique, le mycélium et le carpophore sont les 2 principales composantes macrofongiques. Le mycélium, formé par des hyphes, est la partie

végétative parcourant le substrat, tandis que le carpophore se définit comme la partie apparente des champignons supérieurs et le siège des organes de reproduction (Mcneil 2006) (figure 3). La reproduction sexuée se produit lors de la rencontre de deux mycéliums de la même espèce, mais de polarité différente. Cette fusion engendre le développement d'un mycélium secondaire qui produira des carpophores en conditions environnementales favorables (Lamoureux 1993). C'est durant cette étape de fructification que les spores seront libérés par le carpophore afin d'assurer la reproduction (Gévry 2010).

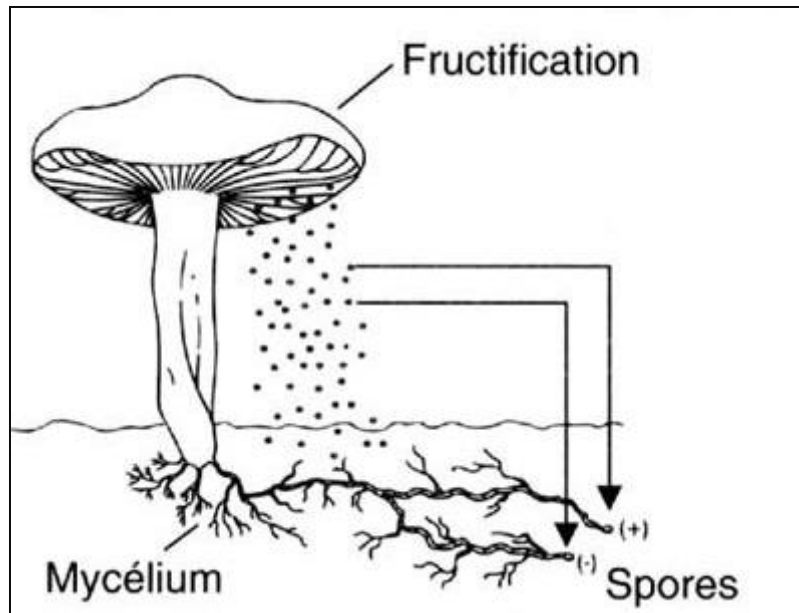


FIGURE 3. SCHEMA DE LA REPRODUCTION DES CHAMPIGNONS
Source : <http://www.proftnj.com/biologie.htm>

Puisque le mycélium n'est pas affecté par la cueillette du carpophore, les macromycètes sont considérés comme une ressource renouvelable (Ortega-Martinez et Martinez-Peña 2008). Cependant, la présence du peuplement associé à l'espèce de champignon ne garantit pas la présence de carpophores, d'autant plus que la fructification se déroule, pour la plupart des espèces, sur une très courte période, de l'ordre de 2 à 7 jours (Deslandes et Pic 2001). Plusieurs facteurs environnementaux influencent la présence des ectomycorhizes. La fructification des champignons sauvages est donc fortement

tributaire des conditions édaphiques, météorologiques et écologiques qui prévalent dans un milieu donné et varie d'une année à l'autre. Il apparaît primordial de bien connaître les particularités de chaque champignon pour être en mesure de mieux orienter les efforts de recherche et le développement de la filière.

1.1.2 Les champignons forestiers comestibles à potentiel commercial du Québec

Le nombre d'espèces de mycètes retrouvé sur la planète est estimé à plus de 1,5 millions, mais seulement 74 000 à 120 000 ont été décrits jusqu'à ce jour (Garibay-Orijel et coll. 2009). Les limites de temps et d'argent orientent les priorités de recherche vers les espèces ayant la plus grande importance au plan économique et écologique (Garibay-Orijel et coll. 2009). Dans plusieurs pays, entre autres dans les pays en développement, les champignons forestiers comestibles contribuent substantiellement au régime alimentaire et aux revenus des populations rurales, en plus de jouer un rôle fondamental dans la santé de tous les écosystèmes forestiers (Boa 2006). L'importance des champignons forestiers comestibles est considérable. Plus de 3000 espèces sont consommées à travers le monde et plus d'une centaine présentent des propriétés thérapeutiques prometteuses pour le traitement du cancer ou d'autres maladies chroniques (Deslandes et Pic 2001, Garibay-Orijel 2009).

Quatre espèces présentes au Canada et au Québec dominent les marchés internationaux : *Tricholoma matsutake*, *Morchella elata*, *Cantharellus cibarius* et *Boletus edulis* (figure 4). Ces champignons sauvages comestibles sont très prisés et présentent donc une valeur commerciale importante (Biopterre 2009).



FIGURE 4. A. CHANTERELLE COMMUNE - *Cantharellus cibarius* (source : Labhardt et coll. 2002) B. MORILLE BLONDE - *Morchella esculenta* (source : Labhardt et coll. 2002) C. MATSUTAKE - *Tricholoma matsutake* (source : Biopterre 2009) D. BOLET COMESTIBLE – *Boletus edulis* (source : Labhardt et coll. 2002)

Le matsutaké - *Tricholoma matsutake*, - essentiellement vendu sur le marché japonais, présente la valeur commerciale la plus importante. Elle est si élevée qu'elle peut facilement dépasser celle de la matière ligneuse pour une même superficie (Tedder 2009). Cependant, les densités retrouvées sont moins considérables que pour d'autres espèces (Pilz et coll. 2007, Tedder 2009). Récemment, des populations importantes de matsutaké ont été découvertes dans le Nord du Québec. Elles présentent un potentiel de commercialisation intéressant, évalué entre 10 à 50 tonnes métriques par année. L'espèce *T. matsutake* retrouvée sur le territoire québécois est celle la plus recherchée par les Japonais. La présence de cette espèce confère un avantage considérable au Québec, comparativement aux autres provinces où l'on retrouve l'espèce s'y

rapprochant le plus, soit le *T. magnivelare* (J.-A. Fortin comm. pers. 2010). Le matsutaké est associé principalement aux conifères (Deslandes et Pic 2001). Il commence à fructifier dans les peuplements d'au moins 40 ans et atteint son pic de production dans les forêts de plus de 80 ans (Gévry et Villeneuve 2009).

La chanterelle commune - *Cantharellus cibarius* - est l'espèce la plus transigée à l'échelle mondiale. Les études effectuées sur le territoire québécois ont démontré l'abondance de ce champignon et le potentiel commercial qu'il représente (Guérette 2001, Biopterre 2009). Bien qu'elle soit associée à différents peuplements, on la retrouve généralement à l'intérieur des plantations d'épinettes (blanches, noires et de Norvège) âgées de moins de 30 ans et de fortes densités (Guérette 2001). La chanterelle commune est souvent qualifiée d'espèce idéale pour la commercialisation. La période de fructification s'étale sur 5 à 6 semaines en plus de demeurer assez constante d'une année à l'autre et sur un lieu donné (Fortin et coll. 2008). Elle est par ailleurs relativement facile à conserver.

Le bolet d'Amérique ou Cèpe de Bordeaux – *Boletus edulis*- ne possède pas ces nombreuses qualités. Les carpophores, fructifiant sur moins d'une semaine, sont rapidement parasités ce qui limite leur commercialisation. Au Canada, la majeure partie des récoltes de chanterelles communes fraîches et de bolets comestibles est destinée au marché européen (Weigand 2000). Ce sont des espèces relativement bien connues et appréciées au Québec également.

La morille -*Morchella* sp - est un champignon qui diffère des autres de bien des façons. L'identification des espèces est ardue étant donné les nombreuses formes qu'elles peuvent prendre (Pilz et coll. 2007, Simard et coll. 2007). Saprophyte opportuniste, on peut trouver la morille dans plus d'écosystèmes et d'habitats forestiers que les autres espèces de champignons sauvages (Pilz et coll. 2007). Elle pousse donc de façon très hétérogène, dans le temps et dans l'espace. La morille se retrouve toutefois plus fréquemment dans de riches forêts de feuillus et est plus particulièrement associée aux

peupliers (Pilz et coll. 2007). Les densités de morilles naturelles ne sont pas considérables. Les populations les plus importantes sont retrouvées une année ou deux après un feu de forêt ou une coupe à blanc. Les perturbations naturelles et anthropogéniques favorisent donc la fructification des différentes espèces de *Morchella* (Simard et coll. 2007). Une importante opération visant entre autres à évaluer le potentiel commercial de la morille de feu a été lancée en 2006 au nord du Lac-Saint-Jean (Simard et coll. 2007, Gévry 2009a). Mis à part l'établissement d'un certain potentiel, cette étude a permis de mettre en évidence l'importance de considérer les nombreuses caractéristiques des feux (période, durée, intensité, etc.) afin d'évaluer la potentialité d'un site pour la récolte de morilles. Malgré les difficultés liés à sa récolte et à sa commercialisation, c'est l'une des espèces de champignons les plus estimées dans le domaine culinaire (Pilz et coll. 2007). Après la truffe, la morille est le champignon gastronomique le plus prisé à l'échelle mondiale (Amyco comm. pers. 2010).

Au Québec, 3000 espèces de champignons ont été identifiées (Gévry 2009) quoique l'on parle d'environ 400 espèces comestibles (Duchaîne 2000). Malgré cette étonnante diversité, seul un nombre restreint de ces espèces a une valeur économique. Une analyse commerciale menée par Biopterre (2009) a permis d'identifier les espèces les plus recherchées sur les marchés, soit :

- La morille conique (*Morchella elata*)
- Le bolet/cèpe (*Boletus edulis*)
- Le matsutaké (*Tricholoma matsutake*)
- La chanterelle commune (*Cantharellus cibarius*)
- La dermatose des russules (*Hypomyces lactifluorum*)
- L'armillaire ventru (*Catathelasma ventricosa*)

Selon cette même étude, d'autres espèces pourraient être valorisées et présenter éventuellement un potentiel de commercialisation. Ces espèces sont :

- Le pied-de-mouton ou hydne sinué (*Hydnum repandum*)
- La chanterelle en tube (*Craterellus tubaeformis*)
- La trompette de la mort (*Craterellus fallax*)
- Le lactaire du thuya (*Lactarius thyinos*)
- Le bolet des épinettes (*Leccinum piceinum*)

Il est à noter que la liste des espèces forestières de champignons potentiellement commercialisables est sujette à varier selon les régions du Québec et avec le temps. En 2001, Deslandes et Pic ont effectué une étude dans le cadre d'un projet de mise en valeur alimentaire et médicinale des champignons de sous-bois de la forêt feuillue de l'Outaouais. Afin d'établir une courte liste des champignons ayant le potentiel de développement le plus intéressant, ils ont retenu 19 critères de sélection touchant aussi bien des aspects écologiques que techniques et économiques. La vulnérabilité de l'espèce, la possibilité de confusion avec une espèce toxique, la spécificité de l'habitat, la durée de vie, le poids du carpophore, la valeur monétaire et la cote gastronomique étaient quelques-uns de ces critères. Pour chacun des 19 critères, une cote a été attribuée. Pour l'aspect gastronomique, par exemple, la cote a été donnée en fonction de la valeur gustative et culinaire attribuée à l'espèce selon la littérature : 3 points si le champignon est réputé comme excellent, 2 points s'il est très bon ou bon et seulement 1 point s'il est assez bon, comestible. Pour l'aspect de leur durée de vie, axé sur le nombre de jours pendant lesquels une espèce préserve ses qualités recherchées pour la cueillette, une cote de 1 a été attribuée pour plus de 5 jours et de 0 pour moins de 5 jours. La pondération des cotes associées aux critères a permis de dresser une liste des champignons forestiers comestibles à potentiel commercial, déjà commercialisés ou non (Deslandes et Pic 2001). Ainsi, les champignons qui présentent les notes les plus élevées sont ceux qui présentent le plus grand potentiel commercial. Le tableau 1 affiche les

champignons qui sont actuellement commercialisés et qui ont obtenu les notes les plus élevées.

TABLEAU 1 : POTENTIEL COMMERCIAL DES CHAMPIGNONS FORESTIERS COMESTIBLES SELON UNE ANALYSE MULTICRITERES DANS LA REGION DE L'OUTAOUAIS

Nom commun (<i>Nom latin</i>)	Note
Chanterelle commune (<i>Cantharellus cibarius</i>)	44
Morille conique (<i>Morchella elata</i>)	42
Morille blonde (<i>Morchella esculenta</i>)	42
Bolet / Cèpe (<i>Boletus edulis</i>)	41
Dermatose des russules (<i>Hypomyces lactifluorum</i>)	41
Chanterelle en tube (<i>Craterellus tubaeformis</i>)	40
Bolet bleissant (<i>Gyroporus evanescens</i>)	39
Hydne sinué / Pied de mouton (<i>Hydnum repandum</i>)	39
Tricholome à grand voile / Matsutaké (<i>Tricholoma matsutake</i>)	39

Même si l'intérêt gastronomique envers la chanterelle commune, la morille, le matsutaké et le bolet est reconnu, plusieurs autres espèces méritent davantage de considération dans une optique de développement d'un réseau et d'évaluation biométrique (figure 5).



FIGURE 5. A. DERMATOSE DES RUSSULES – *Hypomyces lactifluorum* (source internet: Cimon 2008) B. TROMPETTE DE LA MORT – *Craterellus fallax* (source : Labhardt et coll. 2002) C. CHANTERELLE EN TUBE - *Cantharellus tubaeformis* (source : Labhardt et coll. 2002) D. PIED-DE-MOUTON – *Hydnum repandum* (source : Labhardt et coll. 2002) E. ARMILLAIRE VENTRU - *Cathartelasma ventricosa* (source internet : Béland 2005) F. LACTAIRE DU THUYA – *Lactarius thyinos* (source : Labhardt et coll. 2002)

1.2 Le développement de la filière

Malgré la présence de la ressource sur le territoire québécois, la filière commerciale tarde à se structurer et à prendre son envol. Il convient cependant de préciser que l'histoire de la mycologie québécoise est très récente comparativement à d'autres pays où la consommation et la commercialisation des champignons forestiers comestibles sont solidement ancrées dans les coutumes et les activités économiques. C'est le cas des pays asiatiques et européens, notamment le Japon et l'Europe de l'Ouest, qui occupent une place considérable sur les marchés mondiaux, en termes de production mais surtout d'importation de champignons. La Chine et les États-Unis, qui ont récemment développé leur filière, s'imposent désormais sur la scène internationale (Boa 2006). Plusieurs petits pays où la ressource est présente, saisissent cette occasion de croissance et semblent émerger, chacun leur tour, dans les courants mondiaux de commercialisation des champignons forestiers comestibles.

1.2.1 Au Canada

Au Canada, la commercialisation des champignons forestiers comestibles est une activité économique toute récente. Elle a débuté dans l'Ouest canadien dans les années 1970 pour s'étendre au cours des années 1990 dans le centre du Canada. Dans l'Ouest canadien, l'exportation du *Tricholoma magnivelare* vers le Japon a été à l'origine de la filière. Cette occasion s'est présentée suite au déclin des populations de *Tricholoma matsutake* au Japon, dont la production est passée de 12 000 tonnes à 1 000 tonnes à l'intérieur de cinquante ans (Boudreau et coll. 2003). Le *T. matsutake* est très apprécié par les Japonais et l'espèce *T. magnivelare* est celle qui s'y apparente le plus (J.-A. Fortin comm. pers. 2010). La Colombie-Britannique commercialise aujourd'hui plus de 40 espèces de champignons forestiers, dont la chanterelle, la morille et le bolet. Une très faible proportion est destinée aux épiceries fines et aux restaurateurs canadiens. La majorité est exportée en Europe, à l'exception du matsutaké destiné entièrement à l'exportation et contribuant à environ 15 % du marché d'importation du matsutaké au Japon (Tedder 2009). En Colombie-Britannique, la valeur de l'exportation de champignons sauvages de 2001 à 2005 a varié entre 10 et 42 millions de dollars par

année (Tedder 2009). La variation interannuelle témoigne de l'imprévisibilité de la production et des variations des prix unitaires (Tedder 2009). Le Canada se voit imposer les prix déterminés par d'autres pays plus importants dans le domaine.

1.2.2 Au Québec

La filière des champignons forestiers comestibles est beaucoup moins développée dans l'est que dans l'ouest du Canada (G. Langlais, comm. pers. 2010). Plusieurs éléments viennent expliquer cette situation dont l'absence de tradition mycologique. Les sociétés ou cultures dites mycophiles ont une solide tradition d'usage des champignons. C'est le cas de plusieurs pays européens et asiatiques. Dans les sociétés dites mycophobes, la consommation de champignons ne fait pas partie de la culture populaire. Ils inspirent même une forme de crainte (Dalpé 1993). C'est le cas dans l'est du Canada où la demande est faible sur les marchés locaux (Villeneuve 1995, Gévry 2009). Cette caractéristique « ethnomycologique² » diffère d'une région à l'autre et est sujette à évoluer au fur et à mesure que l'intérêt se développe dans les sociétés originalement mycophobes. L'apport des associations de mycologues amateurs est fort important pour la sensibilisation des citoyens (Archambault 2000).

La courte saison de production et la saturation du marché en espèces cultivées nuisent également au développement de la filière (Deslandes et Pic 2001). L'immensité du territoire québécois pose des contraintes en ce qui a trait à l'accessibilité de certaines zones productives. Les défis liés au transport et à l'entreposage des champignons sont également des obstacles limitant l'essor de la filière. Les entrevues effectuées avec plusieurs intervenants du secteur ont toutefois révélé qu'un intérêt certain se

² L'ethnomycologie se définit comme l'étude du lien entre les populations et les champignons. Les sujets incluent les utilisations culturelles, cérémoniales et médicinales de champignons par les populations. À l'origine, l'ethnomycologie a été dominée par l'étude des champignons hallucinogènes et leurs significations culturelles et peu d'attention a été accordée aux usages de champignons forestiers comestibles par les populations.

développe au Québec pour les PFNL³ et en particulier les champignons forestiers comestibles (G. Langlais, J.-A. Fortin, C. Rochon, comm. pers. 2010). Plusieurs tendances sociales semblent à l'origine de cet engouement, dont la profusion d'émissions de cuisine sur les ondes. Les consommateurs s'adonnent davantage au plaisir de la table et sont préoccupés par la provenance et les bienfaits des produits. L'achat de produits locaux, biologiques ou sauvages fait de plus en plus d'adeptes (CAAAQ 2008, Spence et Bray 2008).

1.3 L'évolution de l'intérêt envers la mycologie au Québec

Outre les tendances sociales qui semblent favorables à la consommation des champignons, l'intérêt envers cette ressource se manifeste de plusieurs façons. La popularité croissante des associations de mycologues amateurs, la création de l'Association pour la commercialisation des champignons forestiers, les différentes mesures de financement gouvernementales et la réalisation de recherches sur le terrain, témoignent de cet intérêt.

1.3.1 Les associations de mycologues amateurs

Le Dr René Pomerleau créa les premières associations de mycologues amateurs au Québec. Il fonda en 1950 le Cercle des mycologues de Montréal et, en 1951, celui de Québec. En 1951, il publia aussi avec un collègue le premier ouvrage de vulgarisation sur les champignons au Québec : « Les champignons de l'est du Canada et des États-Unis » (Bussièrès 2000). L'objectif du Dr Pomerleau était « d'attiser l'intérêt d'un nombre croissant d'amateurs envers les champignons » et il fut atteint (Pomerleau 1951 cité dans Bussièrès 2000). Comme en témoigne le tableau 2 regroupant les principaux clubs mycologiques sur le territoire du Québec, la création de nouveaux clubs a été graduelle au cours des années. Les associations de mycologues amateurs constituent des lieux privilégiés de partage de connaissances. En considérant qu'il y a un renouvellement

³ PFNL : Produits forestiers non ligneux : Produits d'origine biologique autres que le bois dérivés des forêts, des autres types de milieux forestiers et d'arbres croissant à l'extérieur des forêts. Ils peuvent être cueillis dans la nature ou produits dans des plantations forestières, des systèmes agroforestiers et des arbres retrouvés à l'extérieur de la forêt (WONG et coll. 2001).

d'environ un tiers des membres chaque année, on peut déduire qu'un nombre important de personnes ont été sensibilisées à la mycologie québécoise depuis la création des clubs (J.-A. Fortin comm. pers. 2010). Les excursions mycologiques, les cours d'initiation, l'accès à un centre de documentation, la tenue de conférences et d'expositions et la publication d'un bulletin de liaison sont à la disposition des membres des associations.

TABLEAU 2 : LISTE DES PRINCIPALES ASSOCIATIONS DE MYCOLOGUES AMATEURS DU QUEBEC

Nom	Ville	Année de fondation	Nombre de membres
Cercle des mycologues de Montréal (CMM)	Montréal	1950	958
Cercle des mycologues amateurs de Québec (CMAQ)	Québec	1951	311
Les mycologues de l'Estrie (ME)	Sherbrooke	1975	70
Les mycologues amateurs de l'Outaouais (MAO)	Hull	1978	225
Cercle des mycologues du Saguenay (CMS)	Chicoutimi	1979	> 200
Cercle de mycologie de Rimouski (CMR)	Rimouski	1979	50
Cercle des mycologues amateurs de Beauce (CMAB)	Sainte-Marie	1988	22
Société de mycologie et de botanique du Fjord (SMBF)	Chicoutimi	1988	20
Société de mycologie d'Alma (SMA)	Alma	1989	34
Club des observateurs d'Abitibi-Ouest (COAO)	La Sarre	1995	34
Cercle des mycologues de Sept-Îles (CMSI)	Sept-Îles	1995	25
Club mycologique de la Baie-des-Chaleurs (CMBC)	New-Richmond	1996	10

Source : Bussièrès 2000

1.3.2 L'Association pour la commercialisation des champignons forestiers⁴

Depuis sa création en 2006, l'Association pour la commercialisation des champignons forestiers (ACCHF) constitue un lieu d'échange sur la récolte, la conservation, la transformation et la commercialisation des champignons forestiers. Elle rassemble plus

⁴ www.acchf.com

de 200 membres, dont une vingtaine d'entreprises. L'association encourage la recherche et le développement, la diffusion des connaissances, la mise en marché, la formation de cueilleurs et l'interaction entre les membres. En 2009, elle a organisé le premier colloque international sur les champignons forestiers comestibles à potentiel commercial, dans la ville de Québec.

1.3.3 Le financement gouvernemental

Plusieurs facteurs économiques, sociaux et environnementaux ont contribué à ébranler le régime forestier québécois, fragilisant du même coup le pilier économique de plusieurs régions. Cette crise conjoncturelle est également structurelle, organisationnelle et sociale (MNR 2008). Elle n'est pas sans lien avec les déclin démographiques que connaissent plusieurs régions périphériques du Québec (MNR 2008). Devant la nécessité de redynamiser les régions et de repenser la gestion forestière, la valorisation des richesses sous-exploitées de la forêt, comme les champignons sauvages comestibles, peut être prometteuse. Le gouvernement finance donc, à travers différents programmes, la mise sur pied de projets qui valorisent la ressource des champignons forestiers comestibles.

1.3.3.1 Le programme des collectivités forestières

Instauré en 2007, le programme des collectivités forestières finance différents projets à l'échelle du pays. Il vise entre autres à ouvrir de nouveaux débouchés économiques axés sur la forêt, à renforcer la capacité des collectivités, à promouvoir différentes méthodes d'aménagement durable des terres forestières et à diffuser les nouvelles connaissances à travers le Canada et ailleurs. Onze projets canadiens bénéficient du financement quinquennal offert par le programme, dont un seul au Québec. Le projet, situé dans la région des Hautes-Laurentides se nomme Le Bourdon⁵.

⁵ <http://notreforet.ca/plandusite-projetlebourdon.aspx>

1.3.3.2 Le programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier

Depuis une dizaine d'années, le Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF) finance, à travers le volet 2, des projets visant à valoriser les multiples ressources forestières. Le MRNF confie un certain budget aux Conférences régionales des élu(e)s (CRE) de chaque région et ce sont elles qui accordent le financement aux différents projets régionaux. Depuis la création de ce programme, plusieurs initiatives de développement de la filière des champignons forestiers comestibles ont été entreprises. L'information sur les résultats ces projets est cependant difficilement accessible. Le MRNF ne dispose d'aucun rapport de ces projets, mais l'information est peut-être disponible au niveau des MRC ou des promoteurs. L'information retrouvée à l'annexe 1 donne un bref aperçu des différents types de projets ayant été financés par le volet 2 du PMVRMF.

1.3.3.3 Les laboratoires ruraux

En 2007, le Ministère des Affaires municipales, régionales et de l'Occupation du territoire (MAMROT) a mis en place des laboratoires ruraux. Il s'agit d'expériences de développement dans des champs d'activités peu développés mais prometteurs pour les communautés rurales. Ainsi, 33 projets pilotes ont été retenus et financés pour la période 2007 à 2014. Deux concernent de façon plus précise la mise en valeur des produits forestiers non ligneux. Au Saguenay Lac St-Jean, la COOP forestière Girardville, de la MRC Maria Chapdelaine, a reçu un financement de 480 000 \$ pour développer un réseau d'approvisionnement de produits forestiers non ligneux, une gamme de produits et de procédés de transformation et les commercialiser. Un autre laboratoire rural sur la mise en valeur des PFNL a été établi dans la MRC de L'Islet des Chaudière-Appalaches. Avec un financement de 500 000\$, la COOP solidarité produits forestiers non ligneux de L'Islet a élaboré un projet comprenant une phase de recherche ainsi qu'une phase de mise en application. Dans les deux cas, les champignons forestiers comestibles sont valorisés.

1.3.3.4 La mesure pour le développement de produits de spécialités

Depuis le 1 avril 2007, le MAMROT a instauré le volet 2 de la mesure de soutien pour le développement de produits du terroir dont le but est de stimuler l'économie en milieu rural. Plusieurs entrepreneurs se sont ainsi vu octroyer une bourse d'un montant maximal de 25 000 \$ afin de mettre en valeur les champignons forestiers comestibles. Le tableau 3 dresse la liste des projets qui ont été financés depuis la mise en place de cette mesure.

TABLEAU 3 : MICROPROJETS FINANCES PAR LE MAMROT POUR LA PERIODE 2007-2010

Année	MRC (Région)	Entreprise	Promoteur	Produits	Montant accordé	Investisse- ments générés
2007-08	Sept-îles (9)	Trésors des bois	Xavier Morinay	Champignons sauvages	25 000\$	58 100\$
2007-08	Montcalm (14)	À la table des Jardins sauvages	François Brouillard	Beurre de bolet	20 000\$	30 000\$
2008-09	Charlevoix- Est (3)	Champignons sauvages inc.	Danielle Ricard	Dérivés des pleurotes et champignons déshydratés	25 000\$	29 150\$
2008-09	Vallée-de- la Gatineau (7)	Vision-Forêt	Gilles Bastien	Champignons Sauvages	12 500\$	21 740\$
2008-09	Gaspésie (11)	Gaspésie Sauvage	Gérard Mathar	Champignons en poudre	18 690\$	34 017\$
2009-10	Rimouski- Neigette (1)	Mycéliart	Inconnu	Soupes- crèmes	25 000\$	37 500\$
2009-10	Portneuf (3)	Nature Sauvage	Inconnu	Productions sur bûches	12 900\$	65 507\$
2009-10	L'islet (12)	COOP PFNL	Inconnu	Tapenades	24 618\$	38 800\$
2009-10	Antoine Labelle (15)	Myc Sylva	Inconnu	Épices forestières	25 000\$	52 000\$

Source : Martin Chiasson, MAMROT

1.3.4 Le développement de la recherche

Le raffinement des méthodes de recherche a considérablement augmenté les connaissances sur les champignons (Boa 2006). Les champignons sauvages comestibles ont longtemps été négligés par la recherche scientifique, à l'exception d'un groupe restreint d'espèces à haute valeur telles que la truffe, le matsutaké et le cèpe de Bordeaux. Il existe un nombre beaucoup plus important de champignons sauvages consommés dans le monde entier, mais les connaissances à leur sujet sont plutôt limitées. Les experts des champignons comestibles sont davantage informés sur les espèces cultivées que sauvages (Boa 2006).

Les mycologues amateurs ont été les premiers intéressés aux champignons forestiers comestibles (Archambault 2000). Le Dr René Pomerleau, considéré comme le père de la mycologie au Québec, publiait en 1980 la Flore des champignons au Québec où on répertorie 1400 espèces de champignons (Lamoureux 1993). Un inventaire d'une vingtaine de sites d'excursion a été constitué par Raymond McNeil, le président du Cercle des mycologues de Montréal, et a permis d'identifier 220 espèces de champignons supplémentaires (Archambault 2000).

Nombre d'auteurs relatent dans leurs ouvrages le retard considérable qu'affiche le Québec dans la connaissance des champignons forestiers comestibles (Lamoureux 1993, Villeneuve 1995, 2000, Fallu 2003, Gévry 2008, 2009, 2010). Même si la recherche est plus avancée dans certains pays, la transposition des connaissances qu'on y trouve doit tenir compte du contexte particulier du Québec (Miron 2000). L'intérêt qui se développe au Québec encourage depuis quelques années les efforts de recherche. Des études récentes ont contribué à évaluer le potentiel commercial, à inventorier la ressource ou encore à caractériser les interactions entre les champignons forestiers comestibles et leur milieu.

Au cours des dernières années, divers auteurs québécois ont travaillé sur les aspects écologiques et les processus qui influencent la fructification des champignons forestiers comestibles. Villeneuve est à l'origine de plusieurs études mycosociologique (Villeneuve 1985). Plus récemment, David Maneli (2008), Caroline Rochon (Rochon et coll. 2009) et Marie-France Gévry (2010), dans le cadre de travaux universitaires, ont contribué à l'avancement des connaissances « écologiques » des champignons forestiers comestibles, dans les régions de l'Abitibi-Témiscamingue, du Saguenay Lac St-Jean et du Bas St-Laurent, respectivement. Les études de terrain évaluant le potentiel commercial des champignons forestiers comestibles ont débuté en 1995 avec Miron, qui a utilisé dans ses recherches, une méthode d'échantillonnage par transect. Ses travaux ont inspiré les études de Guérette en 2001 et de Fallu en 2003 dans la Baie des Chaleurs et en Estrie, respectivement. En 1995, Villeneuve a été mandaté par la firme Dessau Environnement et Aménagement inc. pour estimer la productivité des champignons forestiers comestibles dans l'est du Canada. Marie-France Gévry a également inventorié en 2008 les ressources en champignons des forêts de la Gaspésie, et plus particulièrement du secteur de Mont-Louis. Sous la coordination de Luc Simard (2007) elle a mené l'opération « morille » dans la région de Mistassini en 2006 et elle a évalué le potentiel en champignons forestiers comestibles dans la forêt modèle du Lac St-Jean en 2010. Vincent D'aoust a exploré celui de Charlevoix en 2008 en rencontrant également des chefs cuisiniers de la région pour analyser le marché. Biopterre s'est également lancé dans une étude de marché et a publié un rapport en 2009.

1.4 L'acquisition des connaissances

L'acquisition des connaissances au Québec s'est répartie entre quatre principaux groupes : les associations de mycologues amateurs, le gouvernement, les universités et les entreprises de commercialisation. Comme ils poursuivent chacun des objectifs distincts, l'évaluation biométrique des champignons forestiers comestibles du Québec demeure difficile. Les institutions gouvernementales, et plus particulièrement le ministère des Ressources naturelles et de la Faune, se sont pendant longtemps intéressées aux espèces de champignons directement liées à la production ligneuse. Ce

sont donc majoritairement les espèces dommageables aux bois qui ont mobilisé leur intérêt (Archambault 2000). On note cependant une volonté de favoriser l'essor du secteur des champignons forestiers comestibles par le financement de différents projets. Très peu de recherche d'inventaire a été réalisée dans le cadre universitaire. Les impératifs financiers tendent une fois de plus à favoriser des recherches à court ou moyen terme.

Quelques entreprises de commercialisation ont mené des inventaires afin de connaître le potentiel de récoltes commercialisables sur le territoire forestier du Québec. Comme le souligne M. Chiasson du Ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire, les informations résultant de ces études de terrain demeurent confidentielles puisqu'il n'est pas dans leur intérêt d'en faire la diffusion (Martin Chiasson comm. pers. 2010). Les regroupements de mycologues amateurs ont également permis l'acquisition de connaissances non négligeables sur la diversité des champignons. Certains s'intéressent spécifiquement aux champignons forestiers comestibles, alors que d'autres s'intéressent à tous les types de champignons. Les intérêts de chaque mycologue au sein de ces groupes varient donc beaucoup. Le nombre élevé de membres permet une couverture importante du territoire. Cependant, les inventaires demeurent fragmentaires. Les secteurs productifs en champignons forestiers et situés à proximité des agglomérations urbaines sont les plus visités (Archambault 2000).

Plusieurs intervenants sont donc concernés par l'expansion de la filière des champignons forestiers comestibles. Cet essor passe nécessairement par une meilleure évaluation de la ressource sur le territoire québécois.

Section 2. Évaluation de la ressource dans le contexte du régime forestier

2.1 L'évolution du contexte forestier du Québec

2.1.1 La crise du secteur forestier

L'avenir de la filière des champignons forestiers comestibles est intimement lié au régime forestier québécois. La forêt constitue une véritable richesse naturelle du Québec. Couvrant une superficie de plus de 761 100 km², elle représente 20 % des forêts canadiennes et 2 % des forêts mondiales (MRNF 2011). Selon les données du Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, plus de 210 communautés dépendent de son exploitation et elle emploie directement plus de 128 000 personnes et indirectement environ 83 500 personnes (MRNF 2011). Malheureusement, le secteur forestier est actuellement en crise et plusieurs emplois ont été perdus ces dernières années. Puisque l'économie de plusieurs régions périphériques du Québec est basée sur l'exploitation de la forêt, leur dynamisme est grandement affecté.

Plusieurs facteurs économiques, sociaux et environnementaux, ont contribué à fragiliser le régime forestier québécois. La concurrence étrangère, l'appréciation de la valeur du dollar canadien, l'intérêt grandissant envers le développement durable et les changements climatiques que nous vivons, sont quelques-uns des facteurs qui s'inscrivent dans le contexte actuel, obligeant les intervenants du secteur à repenser la gestion de la forêt.

En 2003, devant l'urgence d'agir, le gouvernement a commandé une commission d'étude sur la gestion de la forêt publique québécoise. Le mandat de cette commission, mieux connue sous le nom de Commission Coulombe, fut rempli en décembre 2004 et donna lieu à l'identification de cinq grandes orientations ainsi qu'à plus de 80 recommandations (MRNF 2004). La baisse de la « possibilité forestière » fut une de ces recommandations, de même que l'aménagement écosystémique. En décembre 2007, au cœur de la crise de l'industrie forestière et à l'aube de la réforme, de nombreux intervenants ont participé au Sommet sur l'avenir du secteur forestier. Cette rencontre

nationale a permis à tous de se prononcer sur les différents enjeux ainsi que de forger de grands consensus.

C'est dans cette foulée que le Ministère des Ressources naturelles et de la Faune a lancé en 2008 son livre vert, *La forêt pour construire le Québec de demain*, un document officiel dans lequel sont énoncées des propositions en vue de discussions publiques à l'échelle de la province (MRNF 2008). Un des objectifs majeurs de la réforme proposée par le gouvernement est de « bâtir le patrimoine forestier dans un contexte de gestion intégrée des ressources et de développement durable ».

2.1.2 La loi sur l'aménagement durable du territoire forestier

Les discussions qui ont émergé du livre vert ont servi à élaborer un nouveau projet de loi. En mars 2010, le Québec s'engageait dans cette réforme, en adoptant la loi 57 sur l'aménagement durable du territoire forestier (MRNF 2009a). C'est en avril 2013 que le nouveau régime forestier entrera officiellement en vigueur. Le projet de loi embrasse plusieurs des recommandations qui avaient été faites dans le cadre du livre vert et quelques orientations majeures s'en dégagent. Les mesures proposées influenceront nécessairement la filière des champignons forestiers comestibles. Dans la perspective où tout le Québec entreprend actuellement un virage dans la façon de penser la foresterie, il semble plus qu'opportun d'observer de quelle façon l'évaluation de la ressource des champignons forestiers comestibles peut s'y greffer.

Les résultats issus du questionnaire administré à différents intervenants présents lors de l'Assemblée générale de l'ACCHF, démontrent que la fin de la mainmise de l'industrie forestière et la pleine gestion du gouvernement dans l'aménagement de la forêt sont pour les intervenants, les principaux aspects du projet de loi 57 qui influenceront la filière « champignon ». Plusieurs des répondants voient dans cette mesure de « responsabilisation de l'État » une opportunité d'intégrer officiellement les différents utilisateurs du territoire forestier.

2.2 L'État aux commandes de l'aménagement

2.2.1 Contexte

Dans l'histoire récente de la foresterie québécoise, l'État, selon certains, aurait perdu durant un moment le contrôle de la gestion de la forêt au profit des grosses industries (Semaine verte, 7 novembre 2010). On a recommandé, dans le livre vert, de recentrer le rôle du Ministère des Ressources naturelles et de la Faune sur ses responsabilités fondamentales. Dans la loi 57, il est prévu que l'État assure « *un suivi et un contrôle des interventions effectuées dans les forêts publiques* ». Dans la même lancée, il régira dorénavant « *la vente du bois et d'autres produits de la forêt sur un marché libre à un prix qui reflète la valeur marchande ainsi que l'approvisionnement des usines de transformation du bois* ». Il s'agit d'un changement majeur même si beaucoup d'éléments restent à définir dans l'application de ces nouvelles mesures. On note cependant une réelle volonté du gouvernement de s'impliquer plus activement dans la gestion du territoire. Les directions régionales du MRNF s'impliqueront dans la planification tactique et opérationnelle du territoire public.

2.2.2 La gestion intégrée des ressources (GIR)

Devant l'échec du modèle économique de foresterie entièrement basé sur l'exploitation de la matière ligneuse, la considération des autres ressources forestières non ligneuses a commencé à retenir l'attention des différents acteurs du milieu forestier. La gestion intégrée des ressources est un « *mode de gestion qui considère le plus grand nombre de valeurs et de besoins dans le processus décisionnel et qui aborde la planification et la réalisation des activités d'aménagement de ces ressources de manière concertée* » (MRNF 2008). L'ancienne loi prévoyait déjà certaines modalités pour harmoniser les intérêts des différents utilisateurs du territoire et des ressources avec l'aménagement forestier. Des mesures ont été entreprises pour mieux connaître les produits forestiers non ligneux sur le territoire. En plus de planifier des inventaires multiressources, le gouvernement a mis en place les tables de concertation pour la Gestion intégrée des ressources forestières (GIR). Les tables GIR sont composées de multiples acteurs pouvant se prononcer sur les plans du MRNF.

Dans la perspective d'un développement de la filière des champignons forestiers comestibles, le dynamisme de la GIR est très important. Il doit contribuer d'une part à l'évaluation de la ressource et d'autre part à la conciliation des multiples intérêts des usagers du territoire forestier, des industriels comme du public. Il apparaît évident que l'acquisition de connaissances sur l'abondance et la distribution de la ressource est une étape préliminaire à la conciliation puisqu'elle guidera nécessairement les décisions prises pour satisfaire chacun. On note une vingtaine de différents utilisateurs de la forêt et les champignons forestiers sont une ressource parmi plusieurs autres. Les intérêts diffèrent d'un utilisateur à l'autre ainsi que d'une même ressource à l'autre. Ainsi, pour les champignons forestiers comestibles, certains ont un intérêt purement scientifique ou gastronomique alors que d'autres envisagent une récolte commerciale (Fortin et coll. 2008).

Plusieurs critiques ont cependant été émises quant à la portée de la GIR. Les tables GIR et les inventaires multiressources, se sont avérés insuffisants pour satisfaire la diversité d'intérêts des usagers (MRNF 2008). Les différents travaux d'inventaire sur les ressources potentielles ou les différents projets d'aménagement se butent au manque de ressources financières et ne peuvent être menés à terme (MRNF 2008, Barette 2010⁶). Dans les consultations menant à la rédaction du livre vert, il a été souhaité que le Ministère exerce un plus grand leadership en matière de GIR. Pour résoudre le problème de financement, certains intervenants ont proposé que tous les utilisateurs d'un territoire qui présentent un intérêt partagent les coûts associés à la GIR (MRNF 2008). Dans tous les cas, *l'acquisition de données biométriquement fiables, par la réalisation d'inventaires, revêt une importance capitale pour l'État*. En considérant les différentes sources d'information consultées dans le cadre de cet essai, l'évaluation de la ressource des champignons forestiers est requise pour cibler les opportunités économiques, déterminer une gestion environnementale et orienter le développement social et régional.

⁶ Raymond Barette a donné une conférence s'intitulant « La forêt repensée » lors de l'assemblée générale de l'ACCHF du 27 novembre 2010.

2.3 Les opportunités économiques

2.3.1 La « myco-économie »

La cueillette et la commercialisation de champignons forestiers comestibles ont longtemps été perçues comme des activités locales et artisanales sans impact économique important (Boudreau et coll. 2003). Cette perception pourrait expliquer le désintéressement des investisseurs potentiels et le manque de mobilisation de l'État.

Pourtant, il existe une véritable myco-économie que le Québec aurait tout avantage à développer. Gérald Le Gal, lors d'une entrevue accordée à la Semaine verte (7 novembre 2010), affirme que les revenus issus de la commercialisation des champignons sauvages au Québec avoisine les 6 M\$. Le potentiel est évalué à environ 50 M\$ compte tenu des immenses superficies dont il dispose (Gérald Le Gal, Semaine verte, 2010).

La France et l'Espagne sont des pays où la filière des champignons est développée et structurée depuis fort longtemps. Dans la région espagnole de Castilla y León cette activité économique, en place depuis 50 ans, fait vivre 36 entreprises de transformation et de commercialisation et 54% de la population rurale participe aux activités de récolte (Martinez-Peña 2009⁷). Dans le département de Corrèze, en France la filière est si importante qu'un poste de chargé de mission a été créé afin de développer les aspects culturels et économiques liés aux champignons (Benoît Peyre 2009⁸). Dans ces deux cas, l'évaluation biométrique des champignons forestiers comestibles est intégrée au reste du réseau, se traduisant par une gestion adaptée et optimisée de la ressource. Malgré un contexte différent, les modèles espagnols et français peuvent inspirer le Québec à bien des égards. Leur fonctionnement mériterait d'être étudié attentivement.

⁷ M. Fernando Martinez-Peña, de Mycosylva, a donné une conférence sur le modèle de Castilla y León dans le cadre du colloque international sur la commercialisation des champignons forestiers comestibles, tenu à Québec les 30 novembre et 1 décembre 2009. L'événement était organisé conjointement par l'ACCHF, Biopterre, l'Université Laval et le Centre d'étude de la forêt.

⁸ M. Benoît Peyre, de la chambre économique de la Corrèze, a donné une conférence sur le modèle corrézien dans le cadre de ce même colloque international sur la commercialisation des champignons forestiers comestibles

L'ouest canadien et américain a également su profiter de cette occasion de croissance. Malgré un développement récent, on note une grande ouverture envers la ressource des champignons forestiers comestibles. En Colombie-Britannique, le développement de la filière attire l'attention de différents intervenants. Les groupes environnementaux, le gouvernement, les établissements scolaires et les centres de recherche font preuve d'un grand dynamisme et contribuent à la vitalité du secteur (C. Rochon, comm. pers. 2010). Guy Langlais (comm. pers. 2010) souligne cependant que le réseau britanno-colombien s'est développé de façon un peu anarchique : quelques gros joueurs d'importance occupent le marché, laissant peu de place aux petites entreprises. Selon J.-André Fortin (comm. pers. 2010), le modèle québécois devrait écarter le concept d'oligopole et miser sur l'une de ses forces, le mouvement coopératif. Le tableau 4 illustre de façon éloquente la véritable « myco-économie » qui a été développée dans différentes régions du monde.

TABEAU 4. CHIFFRE D'AFFAIRE ANNUEL RESULTANT DE LA RECOLTE DE CHAMPIGNONS SAUVAGES

	Chiffre d'affaire annuel	Source
Castilla y León, Espagne	91 millions (Euros)	Martinez-Peña 2009 ⁷
Corrèze, France	14-29 millions (\$CAN)	Peyre 2009 ⁸
Ouest américain, États-Unis (Idaho, Washington, Oregon)	40 millions (\$US)	Schlosser et Blatner 1995
Colombie-Britannique, Canada	10-42 millions (\$CAN)	Tedder 2006

Ces exemples démontrent bien qu'il est possible aussi pour le Québec de tirer son épingle du jeu et d'entrevoir les possibilités de développer une véritable « myco-économie ». Le cas de la Finlande est intéressant à cet égard. Il y a quelques années, devant l'abondance des champignons forestiers comestibles, dont le très prisé matsutaké, le gouvernement finlandais a décidé d'investir massivement dans la structuration du réseau (J.-André Fortin, comm. pers. 2010). Un inventaire national a été réalisé afin de mesurer le potentiel économique de la ressource. La population a été appelée à contribuer pour la cueillette d'informations et des programmes de communication ont été développés pour renseigner les cueilleurs sur les conditions influençant la fructification des champignons. Les données acquises, une fois intégrées dans un système d'information et modélisées, peuvent orienter les décisions du gouvernement finlandais pour le développement de la filière.

Le potentiel « myco-économique » du Québec se situe principalement au niveau des exportations. Le marché québécois et même canadien est limité (J.-André Fortin, comm. pers. 2010). Les démarches de mise en marché effectuées avec l'entreprise de commercialisation Amyco ont permis de révéler une très grande demande de l'Europe et notamment de la France. Certaines entreprises françaises bien implantées étaient prêtes à recevoir des volumes considérables de champignons. Le Québec produisait 5 tonnes de champignons forestiers comestibles en 2005, 15 tonnes en 2006 et 25 tonnes en 2008. Or, certaines entreprises françaises rencontrées étaient prêtes à recevoir au moins 1 tonne par semaine et peut-être même davantage.

L'acquisition de données biométriques fiables paraît donc essentielle pour guider les instances politiques et permettre aux acteurs de la filière de saisir les opportunités économiques qui se présentent. Ces données sont nécessaires pour déterminer les espèces potentiellement rentables et pour planifier les investissements stratégiques gouvernementaux.

2.3.2 Le récréotourisme

Dans plusieurs régions du Québec, la valeur récréotouristique du territoire forestier est considérable. Que ce soit dans les parcs naturels, les pourvoiries ou les zones d'exploitation contrôlée (ZEC), la valeur intrinsèque associée aux paysages et aux espaces naturels peut apporter de revenus importants. Cette valeur est également sujette à s'accroître dans le contexte de la crise forestière.

Le « mycotourisme » est une activité économique relativement nouvelle qu'il pourrait s'avérer intéressant de développer au Québec. Depuis les années 1980, dans la région de Castilla y León en Espagne, le « mycotourisme » est une activité très lucrative et intégrée au reste de la filière. Des établissements touristiques ruraux offre le gîte à des « clients mycotouristes » intéressés par la récolte récréative des champignons sylvestres. Il existe quelques entreprises offrant ce genre d'activité au Québec, mais de façon encore peu structurée. La volonté de développer cet axe a été exprimée à plusieurs reprises lors de l'assemblée générale de l'ACCHF en novembre 2010.

2.3.4 Constats

En tant que responsable de l'aménagement durable du territoire forestier, le gouvernement devra nécessairement trouver un cadre réglementaire pour encadrer la commercialisation des champignons forestiers comestibles et satisfaire les différents utilisateurs. Les intérêts envers la ressource sont divers et le manque de connaissance qui caractérise la province inquiète certains mycophiles amateurs sur les conséquences inhérentes à l'exploitation commerciale de certaines espèces. En s'engageant sur la voie de la durabilité du territoire dans le nouveau régime forestier, le gouvernement s'impose le devoir d'acquérir des données biométriques fiables pour orienter le développement de la filière. La protection des écosystèmes forestiers est en effet l'une des préoccupations majeures qui sous-tend le projet de loi 57 et l'aménagement écosystémique une nouvelle voie empruntée par le gouvernement pour y répondre.

2.4 La gestion environnementale des forêts

2.4.1 Définition des concepts

L'aménagement écosystémique est un concept au cœur de la réforme engagée par le gouvernement en matière de foresterie. Il est défini comme une composante du développement durable appliqué à l'aménagement forestier posant la condition du maintien de l'intégrité et de la viabilité des écosystèmes forestiers (Munson 2009). L'approche s'inspire de la dynamique forestière et de ses processus naturels pour reproduire ses caractéristiques naturelles dans un souci de conservation des ressources. Elle veut donc préserver les fonctions de la forêt pour les générations futures et maintenir l'activité économique autour de la forêt tout en respectant les attentes sociales. Le respect de la capacité de support de l'écosystème est un précepte à la base même de ce concept (Munson 2009). La gestion intégrée des ressources s'inscrit donc en aval du processus d'aménagement écosystémique auquel elle est intimement liée (Gauthier 2009). En considérant qu'un écosystème est caractérisé par sa composition, sa structure et ses processus, le rôle primordial joué par les champignons mycorhiziens mérite une attention considérable au sein de cette nouvelle approche forestière.

2.4.2 Le rôle des champignons forestiers dans les écosystèmes forestiers

Tel que discuté dans la première section, la majorité des champignons forestiers comestibles forment des ectomycorhizes. La relation étroite que le champignon entretient avec son hôte permet à ce dernier de se développer pleinement. Ce n'est que depuis quelque temps qu'on commence à s'intéresser au rôle des mycorhizes dans l'établissement, le développement et la stabilité des écosystèmes terrestres (Fortin et coll. 2008). Les écologistes commencent à reconnaître l'importance respective des différentes symbioses mycorhiziennes (Guinberteau et Courtecuisse 1997, Fortin et coll. 2008). Les méthodes d'échantillonnage et les analyses de laboratoire sont toutefois laborieuses et peu efficaces, ce qui limite l'avancement de la recherche (Fortin et coll. 2008). Le développement des technologies en biologie moléculaire laisse néanmoins présager d'intéressantes possibilités pour l'avancement des connaissances sur les mycorhizes et leur rôle dans les écosystèmes forestiers (Fortin et coll. 2008). Les

champignons sont également très importants dans le recyclage des éléments nutritifs. Les espèces saprophytes, entre autres, permettent de décomposer la matière morte. Elles font partie du régime alimentaire de plusieurs espèces animales, occupant ainsi une place dans la chaîne alimentaire. Ces différents rôles sont les pierres angulaires de la dynamique fonctionnelle des écosystèmes forestiers, contribuant à leur résilience et à leur biodiversité (Pilz et Molina 1996).

Les champignons présentent une diversité considérable et beaucoup reste encore à découvrir à ce sujet. Cette biodiversité possède une valeur intrinsèque en permettant à la vie de se maintenir et de s'épanouir (Munson 2009). La diversité génétique permet aux espèces de s'adapter aux conditions changeantes de l'environnement et d'évoluer. Cette même biodiversité est essentielle à l'intégrité et à la stabilité des écosystèmes tout en leur permettant d'optimiser leur productivité (Pilz et Molina 1996, Molina et coll. 1999, Munson 2009). L'évaluation biométrique de la ressource est également importante dans la perspective de documenter cette biodiversité et de la conserver.

2.4.3 La conservation de la ressource

Face à la reconnaissance de l'importance des champignons forestiers comestibles au sein des écosystèmes forestiers, la conservation de la ressource s'impose. Or, la volonté de développer la récolte commerciale des champignons forestiers est étroitement liée à la connaissance des influences de la cueillette (Egli et Ayer 1997). Deux attitudes sont possibles. L'établissement de zones protégées vouées à la conservation constitue une première alternative. Il est également possible d'envisager une utilisation rationnelle dynamique de la ressource (Munson 2009).

Plusieurs mycologues amateurs s'inquiètent des risques liés à l'exploitation commerciale des champignons pour la conservation de la ressource (Bussièrès 2000). Selon Guy Langlais (comm. pers. 2010), il est vrai que la richesse des espèces du Québec est importante à protéger; mais considérant l'immense étendue du territoire et le fait que l'exploitation commerciale vise un peu moins d'une dizaine d'espèces de champignons, il n'y aurait pas lieu d'être préoccupé. Selon J.-André Fortin (comm. pers.

2010), la question de la protection de la ressource des champignons devrait être envisagée sous une tout autre perspective : en fait, toute mesure, toute stratégie, tout aménagement qui s'inscrit en faveur de l'environnement favorisera les relations ectomycorhiziennes. On devrait donc être concerné davantage par l'aménagement durable des forêts que par les risques occasionnés par l'exploitation commerciale de certaines espèces de champignons comestibles. Il convient de noter que les dernières orientations du gouvernement en matière de foresterie semblent marquées par une préoccupation pour la santé de la forêt. Les formations données aux cueilleurs ont également ce souci de les renseigner sur les méthodes adéquates de récolte en vue d'une préservation de la ressource.

L'exploitation durable des champignons forestiers comestibles nécessite plusieurs recherches de terrain afin d'acquérir de l'information sur la ressource à long terme. En Suisse, cette question de préservation de la ressource préoccupe depuis longtemps les cueilleurs amateurs et les différents intervenants de la filière. Afin d'étudier l'impact de la récolte commerciale sur la flore fongique, une réserve mycologique a été créée en 1975, à la Chaneaz, dans le canton de Fribourg. Cette réserve constitue un lieu privilégié pour la recherche et les nombreuses informations acquises depuis sa création sont utiles à la protection des champignons (Egli et Ayer 1997). Sur le site de 75 hectares, 15 placettes d'essais ont été clôturées afin d'exclure l'influence incontrôlable du gibier et des cueilleurs (Egli et Ayer 1997). Ce concept pourrait être introduit en territoire québécois. Des placettes permanentes pourraient être intégrées dans les zones dites de conservation afin d'y mener des activités soutenues de recherche sur les champignons forestiers. Les grands inventaires nationaux pourraient également rassembler plus d'informations sur les PFNL. Dans un souci d'efficacité et d'optimisation des ressources humaines et financières, le MRNF devrait envisager de jumeler l'inventaire forestier à l'inventaire des champignons forestiers comestibles.

L'acquisition de connaissances sur l'état de la ressource est importante autant à l'échelle locale qu'internationale. Ces informations quantitatives permettent d'établir

des critères et des indicateurs pour un aménagement durable, de cibler les espèces menacées, de respecter la Convention sur la diversité biologique et de s'inscrire dans une démarche d'écocertification (Wong et coll. 2001).

2.5 La régionalisation

Alors que le Québec doit assumer ses obligations internationales, la gestion forestière se joue beaucoup au niveau local. Une nouvelle mesure proposée dans les recommandations et officialisée dans la loi 57 concerne la délégation des pouvoirs aux régions. Un des objectifs de la loi est « *d'assurer une gestion des ressources et du territoire qui soit intégrée, régionalisée et axée sur la formulation d'objectifs clairs et cohérents, sur l'atteinte de résultats mesurables et sur la responsabilisation des gestionnaires et des utilisateurs du territoire forestier* » (loi 57). Cette volonté va dans le sens du principe de subsidiarité, l'un des préceptes du développement durable (Munson 2009). Ce principe est une maxime socio-politique stipulant que : « les pouvoirs et responsabilités doivent être délégués au niveau approprié d'autorité. Une répartition adéquate des lieux de décision doit être recherchée, en ayant le souci de les rapprocher le plus possible des citoyens et des communautés concernés » (Munson 2009).

La participation des régions a graduellement pris forme au cours des dernières années. Le MRNF alloue aux municipalités régionales de comté (MRC) des subventions pour leur permettre de gérer des lots de forêt publique. Les MRC favorisent entre autres la mise en œuvre de projets structurants et procèdent donc à des appels de projets. Ainsi, en collaboration avec les Conférences régionales des Élus, elles administrent le volet 2 du Programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier (MRNF 2008). Selon Guy Langlais et J.-André Fortin (comm. pers. 2010), les intervenants en région sont les mieux placés pour prendre des décisions relatives à leur secteur. La relation étroite qu'ils entretiennent avec la population locale, leurs connaissances du milieu et des problématiques inhérentes à sa gestion, font d'eux des personnes tout indiquées pour développer leur région.

L'évaluation biométrique des ressources de champignons forestiers comestibles est importante au niveau local. Il y a nécessité pour les communautés de développer leur capacité à établir des plans durables de gestion (Wong et coll. 2001). L'acquisition d'informations biométriques rigoureuses est déterminante car elle peut servir de base à la conception des plans d'aménagement, à la détermination des taux d'exploitation durable et au contrôle de l'état de la ressource (Wong et coll. 2001). Pour la gestion environnementale de la ressource des champignons forestiers comestibles, ce type d'information est nécessaire afin d'identifier les opportunités économiques et de déterminer le rôle potentiel des champignons forestiers comestibles dans les programmes de développement rural (Wong et coll. 2001). La plupart des études actuelles d'évaluation de la ressource sont effectuées au niveau local. Cependant, les instances gouvernementales ne semblent pas tirer avantage de ces multiples initiatives menées en régions.

2.5.1 La tournée des régions

Dans le questionnaire distribué à l'Assemblée générale de l'ACCHF, une section était destinée à saisir le pouls des différentes régions par rapport au développement de la filière des champignons sylvestres. Le tableau 5 fait une synthèse des différentes réponses obtenues. Chaque région présente un contexte particulier. Le nord du Québec, par exemple, est caractérisé par d'immenses superficies, se traduisant par une méconnaissance de l'abondance et de la distribution des champignons sur l'ensemble du territoire. On y note également la présence de plusieurs communautés autochtones et la rareté de la main-d'œuvre forestière. La situation au sud du Québec est tout autre étant donné la prédominance de la forêt privée et des pôles urbains. L'ouest du territoire du Québec est relativement bien connu et présente plusieurs facteurs favorables à l'expansion de la filière. Il en est de même à l'est, où les initiatives sont nombreuses envers le développement des produits forestiers non ligneux.

TABLEAU 5. RÉSUMÉ DE LA SITUATION CARACTÉRISANT LES DIFFÉRENTES RÉGIONS DU QUÉBEC QUANT AUX CHAMPIGNONS FORESTIERS COMESTIBLES.

	Ouest	Nord	Est	Sud
Régions	Abitibi-Témiscamingue Mauricie Outaouais Laurentides Lanaudière	Nord-du-Québec Saguenay Lac St-Jean Côte-Nord	Bas St-Laurent Gaspésie	Montérégie Estrie Capitale-Nationale Centre-du-Québec Chaudière-Appalaches
Particularités	Popularité du récrotourisme Beaucoup de main- d'œuvre Plusieurs communautés autochtones	Immensité du territoire Culture forestière Plusieurs communautés autochtones Industrie du bleuet Accessibilité restreinte Territoire éloigné Manque de main-d'œuvre	Quelques organismes (Biopterre) Peu d'opportunités Promotion de l'agroforesterie	Centres urbains Forêt privée Zone agricole Mycologues amateurs Zones de cueillette limitées et convoitées Présence des distributeurs
Connaissance du potentiel fongique	Moyenne à bonne	Très peu à peu	Moyenne à bonne	Bonne à très bonne

2.5.2 Le dynamisme régional

L'exploitation de la forêt boréale est une activité associée aux régions nordiques du Québec, soient l'Abitibi-Témiscamingue, la Mauricie, le Saguenay Lac-St-Jean, la Côte-Nord et le Nord-du-Québec. Actuellement, l'économie de ces régions est chancelante puisque principalement basée sur l'exploitation de ressources minières, forestières et marines. La crise forestière et le moratoire sur la pêche ont de graves conséquences sur le dynamisme régional et encouragent les instances locales à se pencher sur d'autres secteurs d'activités créateurs d'emplois et de richesses. Il faut rappeler que la crise forestière a coûté plus de 12 000 emplois aux Québécois (Semaine verte, 7 novembre 2010).

Il est possible d'établir un parallèle entre ces nombreuses difficultés rencontrées dans l'économie des régions nordiques et leur déclin démographique (Thibault et coll. 2003). La carte de référence des perspectives démographiques de l'Institut de la statistique du Québec (figure 5) fait état de cette situation de façon éloquente. De 2001 à 2026, sept des régions administratives au sud du Québec devraient voir leur population augmenter pendant que six régions périphériques seraient en décroissance. Ces déclin démographiques seraient principalement imputables aux migrations interrégionales et non au taux de fécondité ou de mortalité (Thibault et coll. 2003). De façon générale, lorsque les gens quittent une région, ils le font définitivement (CREBJ 2007).

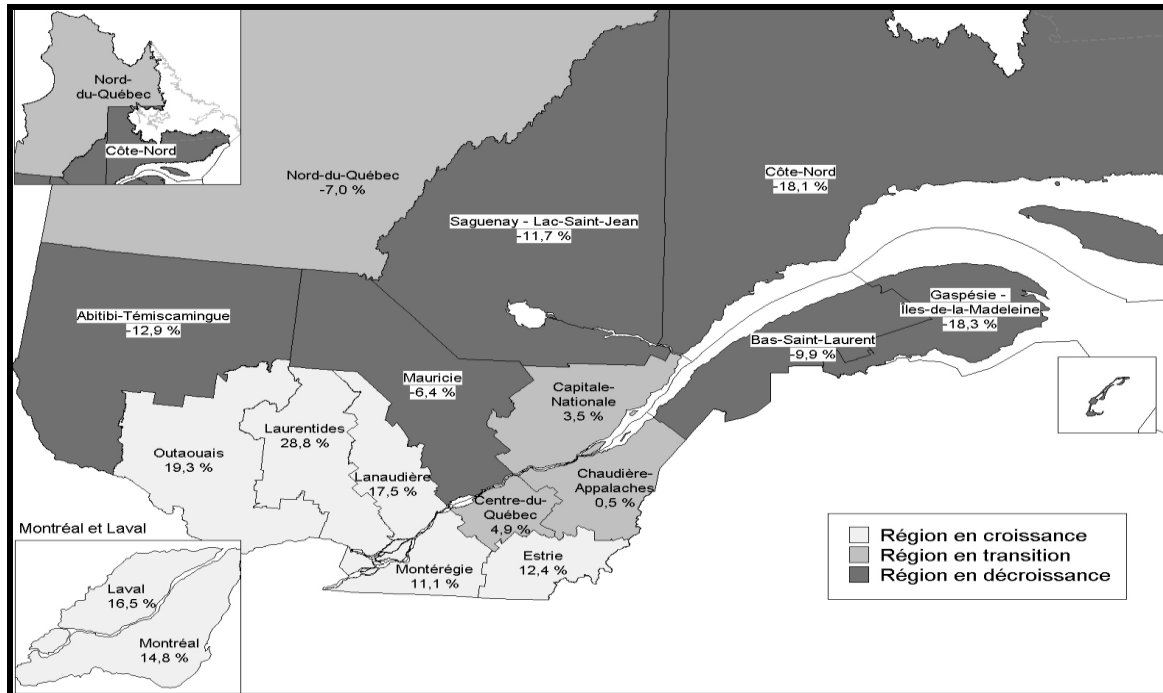


FIGURE 6. RÉGIONS DU QUÉBEC ET ACCROISSEMENT TOTAL DE LA POPULATION, 2001-2026, SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE

Source : Thibault et coll. 2003

Les régions en décroissance, tel qu'indiqué sur la carte, sont celles qui manifestent le plus d'intérêt pour l'exploitation commerciale des champignons forestiers comestibles. Le développement de cette filière dans ces régions peut certainement créer de l'emploi et par le fait même contribuer à la redynamisation des activités. Chaque région affiche des opportunités et des contraintes différentes en termes de développement de la filière des champignons. À titre d'exemple, la région du Saguenay Lac St-Jean dispose d'un avantage comparatif, celui de la force de l'industrie du bleuets. Le modèle du réseau de commercialisation des champignons sylvestres pourrait s'inspirer des méthodes de cueillette, de conditionnement et de mise en marché des bleuets. Cela permettrait d'établir un système de commercialisation réduisant l'impact des aléas climatiques, mettant à profit une main-d'œuvre déjà existante ainsi qu'une industrie déjà familière avec des produits alimentaires (Boudreau et coll. 2003).

Il importe, pour orienter le développement, de bien connaître le potentiel de chacune des régions en termes de ressource en le quantifiant biométriquement. Ce n'est qu'à partir d'une connaissance plus soutenue des ressources du territoire que pourra émerger un réseau solide et créateur d'emplois. Or, la récolte de champignons et l'expansion de la filière sont intimement liées à la disponibilité de la main-d'œuvre.

2.5.3 L'attraction et la rétention de la main-d'œuvre

Dans le livre vert sur la forêt (MRNF 2008), l'importance des travailleurs en milieu forestier est au cœur des préoccupations. Il y est mentionné entre autres que la disponibilité d'un nombre suffisant de personnes compétentes, motivées, « aptes à cultiver le patrimoine forestier et en transformer les richesses » est primordiale pour la vitalité du secteur. Lors d'une conférence⁹ en mars 2010, Ronald Brizard¹⁰ faisait part de ses inquiétudes quant aux conditions difficiles des travailleurs en milieu forestier et à la volonté du gouvernement de corriger cette situation.

Les cueilleurs de produits forestiers sauvages sont de plus en plus âgés et la relève se montre désintéressée par une activité exigeante et dont la rentabilité financière est très aléatoire d'une année à l'autre (CREBJ 2007). En Colombie-Britannique, à l'été 2010, le prix payé pour le kilo de morilles est rapidement passé de 6,50\$ à 4,00\$. Selon les propos recueillis auprès de plusieurs cueilleurs expérimentés lors d'un stage sur le terrain en Colombie-Britannique, les prix n'étaient pas descendus aussi bas depuis très longtemps. Plusieurs facteurs peuvent expliquer cette situation. Il en ressort cependant que les prix sont déterminés par les marchés internationaux, au profit des grosses entreprises, des grossistes et des distributeurs et au détriment des cueilleurs.

Les activités de cueillette de champignons forestiers sauvages attirent un certain nombre de personnes en raison notamment de l'indépendance dont ils bénéficient dans leur travail et de la proximité de la nature. Il n'en demeure pas moins qu'il s'agit d'un

⁹ Colloque sur l'aménagement forestier intensif au Québec, les 17 et 18 mars 2010 au Terminal de croisières de Québec. L'événement était organisé conjointement par le Réseau ligniculture Québec, le MRNF, Ressources naturelles Canada et l'Université Laval.

¹⁰ Ronald Brizard (ing. F) est directeur à la direction de l'aménagement des forêts publiques et privées au Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF)

travail extrêmement difficile et que l'attrait d'une bonne rémunération est un facteur de taille dans l'intérêt des cueilleurs.

Il existe différentes motivations pour cueillir des champignons. Certains en font leur métier alors que d'autres en font leur passe-temps, par pur intérêt ludique ou gastronomique. Biopterre (2009) distingue trois types de cueilleurs : occasionnel, à temps partiel ou professionnel. Au fil des années, ces derniers développent une expertise et peuvent faire de la récolte de produits sauvages un véritable métier. Il semble important de reconnaître cette compétence et d'améliorer leurs conditions de travail en développant, entre autres, des outils qui puissent accroître leur efficacité. La technologie numérique spectrale développée actuellement par Biopterre servira éventuellement à cibler les zones les plus productives. En Finlande et en Espagne, par exemple, des plans de communication au niveau national ont été développés pour renseigner les cueilleurs sur les facteurs influençant la récolte et sur les zones les plus productives pour diverses espèces. Il pourrait être opportun de développer dans le futur ce genre de plan de communication afin d'appuyer les cueilleurs québécois. Un tel projet ne sera toutefois réalisable qu'à la condition d'avoir bien effectué l'évaluation biométrique des ressources en champignons forestiers sauvages du territoire québécois.

Pour l'instant, les cueilleurs expérimentés utilisent généralement un GPS pour s'orienter dans la forêt et noter leurs observations. Il semblerait plus que pertinent de mettre davantage à profit ce savoir sur les territoires et leurs ressources.

2.6 Autres orientations du projet de loi 57

2.6.1 L'entrepreneuriat autochtone

Le livre vert sur la forêt (MRNF 2008) et le projet de loi 57 (MRNF 2009a) identifient clairement la participation des Autochtones comme «enjeu auquel la gestion forestière doit nécessairement répondre dans un contexte de modernité et d'adaptation aux changements». Les mesures envisagées consistent principalement à : 1) offrir un rôle prépondérant aux Autochtones dans la gestion des forêts afin de prendre en compte leurs droits, leurs valeurs et leurs besoins ; et 2) offrir davantage d'opportunités

d'affaires aux entreprises autochtones (MRNF 2008). Depuis les années 2000, il semble y avoir eu amélioration en ce domaine. Le nombre d'entreprises forestières autochtones, qui se situait entre 400 et 600 avant 1998, est grimé à 1463 en 2002. Il serait intéressant de savoir où en est la situation en 2010. La relation qu'entretiennent les gens des Premières nations avec la forêt en fait des personnes plus que désignées pour participer à sa gestion et en valoriser les multiples ressources. Puisqu'elles habitent près des zones de cueillette et qu'elles sont fortement attachées au territoire, il apparaît logique que les différentes communautés autochtones devraient être mises à contribution dans l'évaluation et la gestion de la ressource des champignons forestiers comestibles (Tedder 2009).

La tradition mycologique des Premières nations varie d'une région à l'autre. Dans certaines communautés autochtones de la Colombie-Britannique, les aînés transmettent leurs connaissances sur les champignons aux plus jeunes lors d'excursions en forêt (C. Rochon, comm. pers. 2010). Le stage terrain effectué en Colombie-Britannique nous a également permis de constater une très grande participation des Autochtones aux activités de cueillette. Le Québec fait face à un défi supplémentaire; la majorité des 11 nations autochtones n'ont pas de tradition mycologique (Guy Langlais, comm. pers. 2010). Le tableau 6 résume les différents facteurs qui influencent la participation des Autochtones à l'évaluation de la ressource.

TABLEAU 6 : SYNTHÈSE DES FACTEURS INFLUENÇANT LA PARTICIPATION DES AUTOCHTONES À L'ÉVALUATION DE LA RESSOURCE DES CHAMPIGNONS FORESTIERS COMESTIBLES.

Favorables	Défavorables
Relation étroite avec la forêt	Absence de tradition mycologique
Valorisation des connaissances	Nécessité de formation
Proximité des zones de cueillette	Motivation variant selon communautés
Fort attachement au territoire	Période de cueillette en conflit avec celle de la chasse

Quoi qu'il en soit, il paraît important de pouvoir développer, dans le futur, la formation sur les activités de cueillette, de conditionnement et de commercialisation des champignons forestiers comestibles offerte aux différentes communautés. Déjà quelques initiatives ont cours sur le territoire québécois. Un des problèmes ayant été soulevés par des membres de l'ACCHF lors de l'Assemblée générale (2010), est la participation inconstante des cueilleurs. La récolte des champignons se déroule durant la période de la chasse. Il s'avère donc difficile de compter sur la participation assidue des Autochtones. Des études sociologiques seraient en cours pour évaluer si les femmes, traditionnellement tournées vers des activités de cueillette, seraient davantage disposées à participer à de tels projets.

2.6.2 La valorisation de la forêt privée

Un des objectifs du projet de loi 57 est d'« encadrer l'aménagement des forêts privées ». La forêt privée au Québec occupe un espace non négligeable, soit 11 398 km² représentant 8 % du territoire (MRNF 2009). Or, peu de propriétaires de lots boisés valorisent leurs produits forestiers non ligneux, ni par la récolte ni par la commercialisation (Biopterre 2009). Ils pourraient pourtant représenter un revenu complémentaire à l'exploitation de la matière ligneuse. Il semblerait cependant qu'un intérêt se dessine. Selon Biopterre (2009), la participation des propriétaires forestiers aux activités de formation populaire sur la cueillette de champignons est croissante. Les groupements forestiers et les coopératives forestières semblent également démontrer un intérêt grandissant envers les champignons forestiers (Biopterre 2009).

Il existe actuellement un programme d'aide à la mise en valeur de la forêt privée pour appuyer financièrement les producteurs forestiers afin qu'ils améliorent l'aménagement et la sylviculture sur leurs lots boisés dans une optique d'optimisation des rendements ligneux. À notre avis, ce programme devrait également offrir la possibilité de valoriser les produits forestiers non ligneux. Les producteurs forestiers intéressés par l'exploitation commerciale des champignons forestiers comestibles pourraient également fournir des informations contribuant à l'avancement des connaissances sur la

ressource du territoire. Les limites imposées par les notions de terrain privé et de terrain public peuvent toutefois faire l'objet de conflits entre cueilleurs et propriétaire. Dans le département de Corrèze, en France, on a mis en place un système de permis pour régler le problème. Dans le cas où le propriétaire n'est pas intéressé à valoriser les ressources forestières de son boisé, il peut permettre à des cueilleurs de le faire sous certaines conditions.

La forêt privée concerne l'ensemble des régions du Québec. En Montérégie, par exemple, 17 % de la superficie forestière est sous propriété privée (Dumouchel 2010¹¹). Le nombre de propriétaires de boisés de plus de 4 ha est estimé à 10 500, dont plus de 16 % sont reconnus comme producteurs forestiers. Ces chiffres témoignent du potentiel que l'on retrouve dans les régions du sud du Québec, reconnues comme essentiellement agricoles et urbaines (Dumouchel 2010¹²). Ces régions présentent même plusieurs avantages et opportunités tels que la productivité des sites, la proximité des usines de transformation, l'accessibilité du territoire, la disponibilité de la main-d'œuvre, la proximité des centres urbains pour la commercialisation des produits et l'implication du propriétaire forestier lui-même dans l'aménagement de son lot.

Les forêts publiques périurbaines ont été plutôt bien explorées par les mycologues amateurs au cours des dernières années (J.-André Fortin, comm. pers. 2010). Leurs expériences pourraient contribuer à l'avancement des connaissances sur la ressource. Ces derniers sont cependant craintifs face à l'essor de l'exploitation commerciale des champignons (Bussièrès 2000). Cette dernière peut donc se heurter à un problème d'acceptabilité sociale. La valorisation de la ressource des zones urbaines et périurbaines passe donc peut-être par la forêt privée.

¹¹ Luc Dumouchel, directeur de l'agence forestière de la Montérégie (AFM), a présenté une conférence intitulée : « La forêt privée et l'intensification de l'aménagement forestier et de la sylviculture, deux réflexions, du sud au nord » dans le cadre du Colloque sur l'aménagement forestier intensif au Québec, le 17 et 18 mars 2010 au Terminal de croisières de Québec. L'événement était organisé conjointement par le Réseau ligniculture Québec, le MRNF, Ressources naturelles Canada et l'Université Laval.

2.7 L'interdisciplinarité

Plusieurs personnes sont concernées par les nombreuses orientations du projet de loi 57. Une des orientations qui est au cœur de la réforme est de « *partager les responsabilités découlant du régime forestier entre l'État, des organismes régionaux, des communautés autochtones et des utilisateurs du territoire forestier* » dans un souci d'interdisciplinarité (MRNF 2009a). Dans ce contexte, à qui revient la responsabilité de l'évaluation biométrique de la ressource des champignons forestiers sur le territoire québécois? À cette question, les répondants du questionnaire qui a été administré dans le cadre de la présente étude ont répondu que cette responsabilité devait être partagée entre les entrepreneurs, les instances politiques provinciales et régionales ainsi que les institutions de recherche œuvrant en milieu forestier. Plusieurs répondants perçoivent des rôles complémentaires à ces différents acteurs. Alors que les entrepreneurs et les régions ont davantage un rôle à jouer en ce qui a trait à l'acquisition de données, l'État et les institutions de recherche auraient plutôt comme mission de centraliser et d'analyser ces données.

Dans les réponses, un certain flou planait toutefois quant au rôle du forestier en chef dans l'évaluation des ressources non ligneuses. Bien que le Bureau du forestier en chef (2010) fasse état des produits forestiers non ligneux dans son *Bilan d'aménagement forestier durable au Québec 2000-2008*, peu d'initiatives semblent entreprises actuellement pour établir leur réel potentiel économique. Selon Lucie Bertrand et Maxime Renaud, scientifiques du bureau du forestier en Chef, son mandat se situerait en aval de l'évaluation biométrique. Le forestier en chef ne se charge des calculs de potentialité économique que s'il se trouve en possession des données. Il n'est pas responsable de l'acquisition de ces données. Or, personne actuellement au gouvernement n'est désigné pour l'acquisition d'informations biométriques sur les champignons forestiers comestibles. Cette situation devra nécessairement évoluer pour assurer l'envol de la filière et ainsi profiter d'opportunités économiques intéressantes, assurer une saine gestion environnementale et orienter le développement régional.

Section 3. Les méthodes d'inventaire

3.1 Les méthodes d'évaluation biométrique

L'évaluation biométrique des ressources forestières non ligneuses pose plusieurs défis. La reproduction des techniques d'inventaire forestier ou biologique, en effet, ne permet pas d'obtenir des renseignements fiables sur ces ressources (Wong et coll. 2001). L'intérêt grandissant envers les méthodes biométriques pour l'évaluation des ressources en champignons forestiers comestibles nécessite davantage que l'application des protocoles existants (Wong et coll. 2001). Les méthodologies adaptées aux spécificités biologiques des champignons sont plutôt rares et sinon très récentes. La première méthode d'inventaire utilisée au Québec, soit celle de Miron, en 1984, s'est largement inspirée des travaux européens en tenant compte, le plus rigoureusement possible, de ces particularités biologiques des champignons (Villeneuve 2000).

3.1.1 Les spécificités biologiques des champignons

La majeure partie du cycle vital des champignons se déroule sous la forme végétative. Le mycélium, se trouvant enfoui dans le sol ou le substrat, est difficilement quantifiable. Seuls les carpophores sont facilement visibles à l'œil nu. La phase sexuée est cependant sporadique et irrégulière (Villeneuve 2000). La détection des champignons lors de la réalisation d'inventaires s'avère donc imparfaite. Des techniques s'imposent afin d'évaluer la fraction de la population représentée par les observations (Wong et coll. 2001).

Les différentes formes sous lesquelles se présente le champignon forestier pendant son cycle vital se distinguent par leur durée, mais également par leur productivité. Ces caractéristiques témoignent de l'importance d'acquérir plus de connaissances sur l'écologie des champignons forestiers afin de mieux orienter le développement des méthodologies d'inventaire. L'identification précise des différentes espèces de macromycètes répertoriées lors des excursions sur le terrain demeure difficile. La cueillette et la conservation des spécimens inconnus compliquent le processus d'inventaire et peuvent affecter la fiabilité de ses résultats (Villeneuve 2000). La rareté de certaines espèces peut également remettre en question l'utilisation de méthodes

d'échantillonnage (systématique et aléatoire) et d'estimation conventionnelles (Wong et coll. 2001).

La saisonnalité des champignons affecte grandement leur rendement d'une année à l'autre. Cet aspect doit être considéré lors de la mise en place d'un protocole de recherche. La fiabilité des résultats sera proportionnelle au temps cumulé sur le terrain. Guy Langlais (comm. pers. 2010), suggère un minimum de 3 ans dans la prise de données des inventaires terrain. Mueller (2004) propose même un minimum de 10 ans pour assurer la fiabilité des résultats.

3.1.2 Les dispositifs expérimentaux

Lors d'un inventaire, le dispositif expérimental est déterminé en fonction des objectifs poursuivis dans l'étude. Généralement, la première étape lors de la conception du dispositif expérimental consiste à faire une étude approfondie du territoire d'inventaire. Les données cartographiques telles que les cartes écoforestières, les cartes topographiques, les cartes aériennes, de même qu'une recherche bibliographique, peuvent orienter le positionnement des transects et par le fait même les efforts de recherche. Parfois, le choix des sites d'étude se fait a priori, sans connaître leur potentiel fongique. D'autres fois, certaines zones potentielles sont préalablement identifiées (Gévry 2009). Ainsi, les types de peuplements dans lesquels on trouve généralement très peu de champignons forestiers comestibles, les sites présentant une trop forte pente pour permettre une humidité adéquate à la croissance des champignons et les sites envahis par la *Kalmia*¹², peuvent être éliminés. À l'inverse¹², certains types de peuplement pourraient être ciblés. Dans toutes les études, le paramètre « d'accessibilité » oriente également le choix des sites pour permettre une visite fréquente des parcelles à l'étude. Lorsque la localisation des transects a été déterminée, une validation terrain est nécessaire pour s'assurer de leur homogénéité. On note dans la littérature une superficie minimale située entre 500 et 3500 m² pour les transects.

¹² La *Kalmia* est une éricacée colonisant rapidement les terrains perturbés. Elle est reconnue comme une espèce très envahissante.

Le plan d'échantillonnage varie d'une étude à l'autre et semble s'être raffiné avec l'évolution des méthodes d'inventaire. Depuis les premiers inventaires de Miron en 1984, ce sont surtout de longs transects qui ont été effectués. Étant donné les nombreux objectifs que s'était donnés Gévry (2009) dans son étude sur le potentiel commercial des champignons forestiers comestibles à la forêt modèle du Lac St-Jean, elle a plutôt opté pour des sites d'un hectare à l'intérieur desquels elle avait installé 5 placettes permanentes. Cette stratégie visait surtout à s'adapter au mode de croissance en thalle des champignons, à diminuer l'effet de variabilité dû à l'hétérogénéité des peuplements et à associer le plus étroitement possible la récolte aux conditions environnementales qui prévalent dans un site (Gévry 2009). Cette méthode demande cependant beaucoup de temps, de ressources humaines et de ressources financières (M.-France Gévry, comm. pers. 2010).

3.1.3 Les principaux descripteurs

La réalisation d'inventaires peut permettre de cumuler un nombre intéressant d'informations et ainsi optimiser les conclusions tirées d'une même étude. La biomasse épigée des carpophores, exprimée habituellement en kg/ha, permet d'estimer la productivité de différents champignons forestiers comestibles. Certaines études évaluent la biomasse fongique totale (incluant les parties végétatives) alors que d'autres évaluent seulement la biomasse épigée. Cette dernière peut être déterminée en combinant l'estimation de la densité de carpophores (nombre par unité de surface) à l'estimation de leur masse unitaire moyenne. Il est évidemment plus facile pour les cueilleurs d'estimer la productivité épigée que la productivité totale. Dans ses expérimentations en Abitibi, Miron (1995) s'est plutôt attardé à la masse unitaire moyenne des carpophores ayant une grosseur commercialisable. Cette dernière est obtenue suite à une récolte aléatoire d'échantillons et à la détermination de leur masse fraîche. Les échantillons sont ensuite séchés pendant 24 heures à 50 °C pour déterminer leur masse sèche. Un ratio peut ensuite être établi (masse sèche / masse fraîche). Selon

Villeneuve (2000), la biomasse épigée présente de fortes variations selon les espèces, les saisons, les sites, les types d'habitats et, par le fait même, selon les études.

La diversité fongique est un autre descripteur intéressant dans l'évaluation biométrique des ressources d'un secteur. Elle prend en compte le nombre d'espèces par unité de surface et l'abondance de chaque espèce. La diversité macrofongique est fortement influencée par la variété de biotopes dans le site étudié. En ce qui a trait plus spécifiquement à la richesse ectomycorhizienne, elle est tributaire de la variété de niches disponibles dans la rhizosphère (Villeneuve 2000). Villeneuve a démontré dans le cadre d'une recherche antérieure (1985) que la variété de niches disponibles était favorisée par la dominance et la diversité des hôtes ectotrophes.

La fréquence spatiale peut fournir une estimation de l'importance des différentes espèces présentes dans le site. Étant indépendante du nombre et de la biomasse des carpophores produits, cette mesure est moins affectée par les variations inter et intra-annuelles de productivité (Villeneuve 2000). La prise de donnée est facilitée puisque l'on s'intéresse seulement à la présence des carpophores à l'intérieur de micro-quadrats contigus et non à leur nombre. La productivité première des milieux et la disponibilité des niches spécifiques influencent, selon Villeneuve (2000), la fréquence spatiale.

Dans le cas d'une étude explorant le potentiel commercial d'un endroit donné, l'intensité d'agrégation est également une information pertinente. Elle est liée à la tendance qu'ont différentes espèces à former des groupes denses de carpophores dans le parterre forestier (Villeneuve 2000). Elle se détermine suite à l'analyse de la répartition spatiale des fructifications à l'intérieur de micro-quadrats adjacents (Villeneuve 2000). Elle permet de cibler les espèces au meilleur potentiel et d'estimer la faisabilité économique d'une éventuelle commercialisation. La rentabilité des activités de cueillette est plus facilement atteinte lorsque les espèces ont des patrons de fructification groupés et dans un court intervalle de temps (Villeneuve 2000).

La connaissance de la phénologie des différentes espèces de champignons forestiers comestibles est également une information primordiale pour une optimisation des efforts de récolte. Impossible à établir avec précision, elle est influencée par le climat, les conditions météorologiques ainsi que la phénologie des hôtes ectotrophes (Villeneuve 2000). La phénologie des espèces de champignons est déterminée par la dynamique saisonnière. Elle est une mesure de l'irrégularité de la production de la biomasse épigée (Villeneuve 2000).

3.1.4 Les indicateurs écologiques et structuraux

La détermination des sites les plus productifs pour la récolte de champignons forestiers comestibles est un aspect fort important pour le développement de la filière commerciale. De nombreux paramètres écologiques sont liés à leur distribution, leur abondance, leur productivité épigée, leur diversité. L'évaluation de la ressource passe donc également par un examen attentif des différents paramètres écologiques et structuraux influençant la productivité fongique. L'amélioration des connaissances à ce sujet pourrait éventuellement conduire à un aménagement forestier propice à la fructification d'espèces cibles de haute valeur commerciale.

Les grandes zones bioclimatiques, en formant des zones de végétation tempérée, boréale ou arctique, vont grandement influencer la flore macrofongique. La structure du peuplement forestier est également un paramètre déterminant pour la diversité ectomycorhizienne. Selon Villeneuve (2000), la productivité fongique serait directement proportionnelle à la productivité du milieu forestier. Les jeunes forêts de densité moyenne présenteraient généralement la meilleure productivité ligneuse (Villeneuve 2000). Plusieurs autres facteurs influencent la distribution des champignons ectomycorhiziens. Le tableau 7 expose les facteurs les plus déterminants.

TABLEAU 7. FACTEURS INFLUENÇANT LA DISTRIBUTION DES CHAMPIGNONS ECTOMYCORHIZIENS

Facteurs biotiques
Structure du couvert forestier (âge, densité du couvert, fragmentation)
Composition de la végétation (présence d'arbres ectomycorhiziens)
Végétation du sous-bois
Facteurs édaphiques
Qualité de la litière (épaisseur, pH, taux de matière organique, ratio C/N)
Type d'humus
Dépôts de surface
Régime hydrique

Source : Villeneuve et coll. 1991, Villeneuve 2000 et Nantel et Neumann 1992 cités dans Gévry 2009

Outre les facteurs édaphiques et biotiques, les conditions environnementales de température et d'humidité sont déterminantes pour l'abondance et la distribution des champignons d'une saison à l'autre et au sein d'une même saison. Dans le cadre du stage de terrain réalisé en Colombie-Britannique, en milieu particulièrement montagneux, il a été possible d'observer que l'altitude et l'orientation des pentes (faces nord, sud, est, ouest) jouaient beaucoup sur la productivité des sites tout au long de la saison.

Le nombre imposant de facteurs qui influencent la fructification des champignons ectomycorhiziens est sans doute à l'origine de la grande variabilité de leur distribution spatiale et temporelle. Devant ce constat, l'acquisition de connaissances sur l'écologie et la biologie des différentes espèces de champignons revêt une importance

fondamentale, entre autres pour augmenter l'efficacité des outils technologiques de recherche de sites potentiellement productifs.

3.2 Les technologies numériques

3.2.1 La méthode par carte écoforestière

L'utilisation des cartes écoforestières est la méthode qui est actuellement la plus utilisée pour identifier les zones en apparence favorables à la récolte des champignons. Les codes de peuplements intégrés aux cartes rassemblent plusieurs informations sur le groupe d'essences, la densité, la hauteur et l'âge du peuplement, la pente, le dépôt de surface, le drainage et le type écologique des polygones forestiers. En associant l'espèce de champignon forestier comestible désirée à un type écologique précis, il est possible de sélectionner, dans un système d'information géographique (SIG), les polygones forestiers potentiellement productifs et de les localiser sur les cartes du territoire à l'étude (Maxime Tardif, comm. pers. 2010). Pour optimiser la recherche, on peut juxtaposer d'autres types de cartes et intégrer, par exemple, des informations pédologiques ou encore météorologiques concernant un milieu donné. Après avoir fait une requête par attribut ou par localisation dans un SIG, et une fois que les polygones forestiers ont été répertoriés, l'étape de la validation sur le terrain s'impose. La conduite d'inventaires permet alors de relever des informations pertinentes sur la ressource et de les intégrer à une base de données. Des cartes de distribution de la ressource peuvent être créées pour visualiser les résultats.

La méthode par carte écoforestière présente cependant certaines limites. Les cartes sont généralement difficiles à obtenir et sont parfois coûteuses. De plus, leur mise à jour est effectuée aux 10 ans seulement, donnant parfois lieu à des informations erronées. Enfin, aucune carte écoforestière n'a été effectuée au-dessus du 50^e parallèle, obligeant à se tourner vers d'autres technologies pour les latitudes les plus nordiques.

3.2.2 La méthode par caméra numérique spectrale

Depuis 2005, Biopterre travaille à la réalisation d'études terrain sur l'évaluation biométrique des ressources non ligneuses. Ses nombreux travaux l'ont amené à développer un nouvel outil d'aide à la localisation des champignons forestiers comestibles : la caméra numérique spectrale. À terme, cet outil devrait permettre aux cueilleurs d'identifier plus rapidement les sites les plus productifs d'un territoire donné, et ce avec un taux d'erreur inférieur à 5 %. Il s'agirait d'un gain significatif car l'immensité du territoire forestier québécois peut réduire considérablement l'efficacité des cueilleurs et par le fait même le développement de la filière commerciale. Cet outil a d'abord été développé pour l'if du Canada. Il a été utilisé entre autres pour la caractérisation de milieux en agriculture, ainsi que pour la mise en œuvre d'un projet de caractérisation des habitats fauniques à la Baie-James (Guy Langlais, comm. pers. 2010).

Grâce à l'imagerie satellitaire, il est possible d'identifier des secteurs présentant des caractéristiques similaires. Chaque image prise par le satellite Landsat contient 32 millions de pixels. Chaque pixel représente 32 m par 32 m. Ces pixels contiennent chacun 7 informations spatiales et 13 informations spectrales. En raffinant la recherche, on peut aller saisir l'information au pixel près. Les différentes possibilités d'informations donnent lieu à des couleurs distinctes. Ainsi, en reliant l'imagerie spectrale de zones qui sont reconnues comme très productives avec celles d'autres territoires à l'étude, des zones potentiellement favorables aux champignons peuvent être localisées.

Des essais ont été conduits pour des champignons retrouvés essentiellement en plantations (Guy Langlais, comm. pers. 2010). Les chances de succès semblent supérieures dans les habitats écologiques stables et uniformes. Malgré qu'elle soit actuellement en développement, la méthode par caméra numérique spectrale semble très prometteuse pour l'évaluation de la ressource des champignons et le développement de la filière. Cependant, la complexité de la technologie utilisée

implique nécessairement l'aide d'un géomaticien pour assurer le bon déroulement des opérations et le traitement des données.

Comme en témoigne le tableau 8, chacune des deux méthodes numériques que l'on vient de décrire présente des avantages et des inconvénients pour l'identification de secteurs potentiellement productifs.

TABLEAU 8. COMPARAISON DES METHODES « CARTES ECOFORESTIERES » ET « SPECTRALE »

Cartes écoforestières	Caméra numérique spectrale
Bien maîtrisée	Expertise restreinte (en développement)
Utilisée fréquemment	Innovatrice et originale
Technologie accessible	Technologie difficilement accessible
Grande variabilité (marge d'erreur élevée)	Meilleure précision (marge d'erreur faible)
Cartes difficiles à obtenir et coûteuses	Cartes faciles à obtenir et peu coûteuse
Actualisation aux 10 ans	Actualisation aux 14 jours
Disponible au sud du 50 ^e parallèle seulement	Disponible pour tout le territoire du Québec

Sources : Maxime Tardif comm. pers. 2010, Guy Langlais comm. pers. 2010, Marie-France Gévry comm. pers. 2010 et J.-André Fortin comm. pers. 2010

3.3 Approches d'ici et d'ailleurs

L'utilisation d'une caméra numérique spectrale pour localiser les champignons est une approche très originale et possiblement unique au monde (Guy Langlais, comm. pers. 2010). Malgré un certain retard dans la considération de la ressource ectomycorhizienne, le Québec pourrait, grâce à cet outil, faire preuve de vision et d'innovation, comme l'ont fait d'autres pays qui ont développé des approches

intéressantes pour faire l'évaluation des ressources forestières non ligneuses. Quelques exemples d'ici et d'ailleurs sont exposés à la suite.

3.3.1 Le cas de Mont-Louis au Québec

En 2008, Marie-France Gévry a conduit un projet-pilote visant entre autres à développer la récolte des champignons forestiers comestibles dans la communauté du secteur de Mont-Louis. Cette étude originale a permis de rencontrer des objectifs de recherche et de développement rural. L'objectif principal était d'évaluer le potentiel du secteur, quant aux espèces de champignons à valeur commerciale, en fonction des types de peuplement. Pour réaliser cet objectif, un système de maillage entre cueilleurs et propriétaires forestiers a été établi, le tout chapeauté par un mycologue. Suite à une séance d'information sur le projet, un maillage s'est effectué dans la communauté sur une base volontaire. Les cueilleurs avaient la possibilité de vendre leur récolte, tandis que les propriétaires de boisés bénéficiaient d'une évaluation gratuite des ressources non ligneuses présentes sur leur territoire. Les propriétaires ont dû fournir des informations plus précises sur leur boisé et une visite de chaque site en début de saison a précédé le lancement du projet. La prise de données, qui s'est étalée sur 11 semaines, a été réalisée essentiellement par les participants. Ces derniers étaient appuyés par des formations continues tout au long de la saison. En plus de permettre le transfert des connaissances, cette méthode a permis l'étude de plusieurs sites sur un vaste territoire (Gévry 2008).

3.3.2 Le cas de la Finlande

En Finlande, des modèles d'estimation de rendement ont été développés entre autres pour les champignons ainsi que les petits fruits. Une étude (Niemi 2006) relate que des inventaires réguliers sont effectués dans des placettes d'échantillonnage permanentes et ce, sur une longue période de temps. En 1997, l'Institut finlandais de recherche sur la forêt a lancé un système d'estimation de la ressource à l'échelle nationale. L'enquête, basée sur la participation volontaire des cueilleurs, visait à contrôler la production

nationale de PFNL et depuis, plus de 200 sites en forêt et tourbière sont sous étude annuellement. Des informations sont prélevées sur les baies les plus importantes économiquement ainsi que sur 30 espèces de champignons commerciaux. Dans chaque site, 5 sous-placettes carrées de 1 m² ont été établies. Dans ces sous-parcelles, plusieurs données sont prélevées durant la saison de croissance. L'abondance des champignons commerciaux est évaluée dans la forêt entière (Niemi 2006).

Selon le même article (Niemi 2006), les données recueillies sont envoyées au Centre de recherche de Joensuu et traitées avec la base de données MASI (Modélisation et analyse statistique de l'information). Dans leur modèle, les Finlandais ont intégré plusieurs informations, dont les conditions météorologiques de chaque année, la qualité du site et les données de production. Pour chaque espèce de petits fruits, le logiciel Arcinfo est utilisé pour dresser différentes cartes thématiques, par exemple sur la période de floraison et de fructification dans les différentes parties de la Finlande. La documentation ne précise toutefois pas s'il en est de même pour les champignons. Les notifications et les cartes produites au cours de la saison sont accessibles aux cueilleurs par internet. Les cueilleurs finlandais de petits fruits et de champignons sont ainsi renseignés sur le moment de floraison ou de fructification, les facteurs influençant la production (gelées, sécheresse, etc.) et l'intensité de production de chaque site (très abondant, abondant, moyen, pauvre, très pauvre). Ces informations sont diffusées à travers différents médias de communication tels que la télévision, les journaux et internet (Niemi 2006).

3.3.3 Le cas de la Castilla y León en Espagne

La filière des champignons forestiers comestibles est établie depuis une cinquantaine d'année en Espagne (J.-André Fortin, comm. pers. 2010). L'évaluation de la ressource est intégrée au reste de la filière. Dans la province de Castilla y León, cela est orchestré par un programme d'information géographique nommé Micodata. Les informations acquises depuis 1989 par de nombreuses expérimentations et études de terrain ont été

modélisées, permettant maintenant de prédire la production de champignons forestiers de chaque région de la province en fonction des conditions météorologiques. Sur le portail de Micodata¹³ différents services sont offerts. MicodataSIG permet aux cueilleurs de visualiser sur des cartes les zones les plus productives. MicodataID permet d'identifier rapidement des espèces, tandis que MicodataORD concerne davantage le classement des ressources mycologiques. Il est également possible de trouver de la documentation pertinente sous l'onglet MicodataDOCS.

3.3.4 Constats

Ces exemples démontrent bien qu'en dépit de l'importance de réaliser des inventaires rigoureux et expérimentaux sur le terrain on peut aussi valoriser les informations recueillies par les cueilleurs eux-mêmes. Ces derniers sont une ressource humaine à considérer dans le processus d'évaluation de la ressource en champignons forestiers comestibles. Dans les exemples cités plus haut, on note en particulier l'importance de développer des outils de communication et de sensibilisation pour renseigner les cueilleurs.

Actuellement, au Québec, il existe une formation pour les cueilleurs désirant être certifiés. Cette formation est née d'une initiative de l'ACCHF. La certification n'est pas obligatoire, bien que les choses pourraient changer d'ici peu avec la mise en place d'un cahier de charges, commandé par le MAPAQ, visant à normaliser la commercialisation des champignons et à assurer l'innocuité des produits.

¹³ www.micodata.es

Conclusions et recommandations

L'exploration du thème des champignons forestiers comestibles a permis de mettre en lumière les nombreuses perspectives de développement de cette ressource dans le contexte du nouveau régime forestier, ainsi que l'importance d'acquérir des données biométriques à leur sujet. Ces renseignements s'avèreront déterminants pour orchestrer la conciliation des intérêts des différents usagers du territoire forestier et encourager l'essor de la filière.

La première section a permis de dresser un portrait de l'état des connaissances sur les champignons sauvages au Québec. Les initiatives menées au Québec depuis quelques années ont démontré le potentiel important de la ressource sur l'ensemble du territoire. Les matsutakés, les morilles, les chanterelles et les bolets, qui sont les espèces les plus en demande sur les marchés internationaux, abondent dans nos sous-bois, mais les informations concernant leur distribution et leur abondance sont rares. Cette lacune s'explique par un intérêt relativement récent envers les champignons sauvages au Québec ainsi que par la difficulté de caractériser quantitativement et qualitativement une ressource biologique aussi complexe. De plus, le mode d'acquisition des connaissances ne semble pas avoir favorisé une synergie entre les différents acteurs de la filière. Les mycologues amateurs et les entrepreneurs ont depuis quelques années acquis des connaissances importantes sur la caractérisation des champignons sur le territoire. Ces connaissances ne sont malheureusement pas valorisées à un plus large niveau. Or, la structuration d'une filière vectrice d'avenir passe nécessairement par une démocratisation et une diffusion de l'information. Les institutions d'enseignement québécoises, malgré quelques projets de recherche récents, démontrent un intérêt restreint envers ces recherches de longue haleine. Les programmes de subventions mis en place par les institutions gouvernementales sont un pas intéressant envers la reconnaissance du potentiel mycologique des régions du Québec. Cependant, une certaine inertie semble caractériser l'ensemble des acteurs étatiques et très peu d'initiatives concrètes sont en place pour œuvrer au développement de cette filière d'apparence prometteuse.

Depuis de nombreuses années, le régime forestier du Québec, représenté par le MRNF et les industries forestières, concentre ses efforts essentiellement sur la production de matière ligneuse. Or, la crise du secteur forestier a amené les intervenants à revoir les principes de gestion ainsi que la multifonctionnalité des écosystèmes forestiers. Ce changement de paradigme est à l'origine d'une importante réforme et a donné naissance au projet de loi 57 sur l'aménagement durable du territoire forestier. Dans la section 2 de l'essai, il a été démontré que plusieurs des mesures de la nouvelle loi semblaient favorables à l'expansion de la filière des champignons forestiers comestibles. Dans ce nouveau contexte, des efforts devront être entrepris, conjointement, par les différents intervenants du milieu, pour améliorer l'état des connaissances biométriques sur la ressource. Les différentes orientations dont l'État fait la promotion dans cette réforme, entre autres la gestion intégrée des ressources, l'aménagement écosystémique et la responsabilisation des régions viennent très bien se greffer à une telle évaluation.

En regard aux nombreuses difficultés rencontrées sur le terrain pour effectuer ce recensement biométrique, des outils technologiques sont développés. La section 3 a permis d'exposer de quelle façon la caméra multispectrale et les systèmes d'informations géographiques peuvent devenir des outils pertinents pour les inventaires multiressources. En considérant que les cueilleurs sont des acteurs déterminants pour l'avenir de la filière, il apparaît plus que pertinent de développer des outils de travail et de communication qui puissent augmenter l'efficacité de la cueillette.

Outre l'évaluation de la ressource, nombre d'enjeux sont déterminants pour l'avenir de la filière des champignons sauvages au Québec, dont la structuration du réseau et la mise en place d'un cahier de charges, pour garantir l'innocuité des produits commercialisés. Les institutions d'enseignement devront également actualiser leurs programmes et offrir des formations davantage axées sur les produits forestiers non ligneux. L'ACCHF, appelée à jouer un rôle déterminant dans les prochaines années, devra être renforcée par ses membres afin de l'aider à remplir pleinement son mandat.

L'évaluation biométrique de la ressource des champignons forestiers comestibles est toutefois un enjeu qui se situe en amont de tous les autres.

Au terme de cet essai, il apparaît évident que plusieurs mesures devront être encouragées pour acquérir de précieuses informations sur l'abondance et la distribution de la ressource. Quelques recommandations, qui s'adressent plus particulièrement aux institutions gouvernementales, valent sans doute la peine d'être formulées

- 1- mettre en place des inventaires multiressources;
- 2- intégrer l'utilisation des technologies numériques ou la réalisation de ces inventaires;
- 3- étudier les modèles espagnol et finnois;
- 4- développer des plans de communication pour les cueilleurs;
- 5- soutenir plus activement les entrepreneurs ;
- 6- assurer un suivi des travaux réalisés;
- 7- appuyer les travaux de recherche sur l'écologie des champignons forestiers;
- 8- concilier les intérêts des différents types de mycologues et des différents usagers du territoire forestier.

Le contexte forestier actuel, caractérisé par l'adoption de la nouvelle loi sur l'aménagement durable du territoire forestier, semble favorable et ouvert aux initiatives visant à développer la filière des champignons forestiers comestibles. Le caractère multifonctionnel de la forêt est désormais reconnu, rendant les perspectives de développement encourageantes. Tel que le résumait des membres de l'ACCHF (Caroline Raison et Normand Marnier, comm. pers. 2010) : « *À l'étape actuelle de son évolution, l'élément majeur qui caractérise la filière des champignons forestiers comestibles est le passionnant défi économique d'une synergie entre initiatives locales communautaires, appareil d'État, développement durable et fine pointe technologique* ».

Bibliographie

ARCHAMBAULT, R. 2000. L'inventaire des champignons au Québec : un travail d'amateur. (Dans Les champignons forestiers : récolte, commercialisation et conservation de la ressource). Édité par J.A. Fortin et Y. Piché. CRBF, Université Laval, Québec, 22 et 23 février 1999. Pp. 87-89

BIOPTERRE. 2009. Analyse de commercialisation des champignons forestiers sauvages à potentiel commercial du Québec, Projet AF-08-021, La Pocatière, Québec. 78 pages.

BOA, E. 2006. Champignons comestibles sauvages. Vue d'ensemble sur leurs utilisations et leur importance pour les populations. Produits forestiers non ligneux. Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture. Rome. 2006. 157 pages.

BOUDREAU, F. et coll. 2003. Observations sur les macromycètes de la région de Radisson, municipalité de la Baie-James, Québec. Herbar Louis-Marie. Université Laval, Québec. 32 pages.

BUREAU DU FORESTIER EN CHEF. 2010. Bilan d'aménagement forestier durable au Québec 2000-2008. Gouvernement du Québec, Roberval, Québec. 290 pages.

Disponible à l'adresse URL suivante :

http://www.forestierenchef.gouv.qc.ca/images/stories/BAFD/accueil/bilan_2000-2008.pdf

BUSSIÈRES, G. 2000. La mycologie amateur au Québec: portrait et préoccupations. (Dans Les champignons forestiers : récolte, commercialisation et conservation de la ressource). J.A. Fortin et Y. Piché (édit.) CRBF, Université Laval, Québec, 22 et 23 février 1999. Pp. 109-115

CAAAQ. 2007. Commission sur l'avenir de l'agriculture et de l'agroalimentaire du Québec. Ministère de l'agriculture des pêcheries et de l'agroalimentaire du Québec. MAPAQ. 274 pages.

CREBJ. 2007. Conférence régionale des élus de la Baie-James. Le développement de l'agriculture et de l'agroalimentaire dans le Nord-du-Québec : une avenue prometteuse pour l'avenir de la région. Adopté le 27 avril 2007. 12 pages.

DALPÉ, Y. 2003. La mycologie à travers les siècles. Le monde méconnu des champignons. Quatre-Temps : 17. Pp. 20-23

D'AOUST, V. 2008. Étude du potentiel commercial de la cueillette de champignons forestiers dans la MRC de Charlevoix-Est. Montréal, Québec. 34 pages

DESLANDES, J. et PIC, C. 2001. Mise en valeur alimentaire et médicinale des plantes et champignons de sous-bois de la forêt feuillue de l'Outaouais. Phase 1. Rapport préliminaire. Institut d'aménagement de la forêt feuillue. 58 pages.

DUCHAINE, M. 2000. Aspects juridiques de l'exploitation commerciale des champignons sauvages. (Dans Les champignons forestiers : récolte, commercialisation et conservation de la ressource). (Édité par J.A. Fortin et Y. Piché, CRBF, Université Laval, Québec, 22 et 23 février 1999. Pp. 69-85

EGLI, S. et AYER, F. 1997. Est-il possible d'améliorer la production de champignons comestibles en forêt? L'exemple de la réserve mycologique de la Chanéaz en Suisse. Revue Forestière Française 49 (No. Special): 235-243

FALLU, J. 2003. Évaluation du potentiel de récolte des champignons forestiers comestibles dans les boisés de l'Estrie, Québec. M.Sc. thèse, Département de géographie et télédétection, Université de Sherbrooke, Sherbrooke. 184 pages

FORÊT MODÈLE DU LAC-SAINT-JEAN. 2009. Champignons comestibles du Lac-Saint-Jean. Édition Forêt modèle du Lac-Saint-Jean. Page 6.

FORTIN, J.A., PLENCHETTE, C., PICHÉ, Y. 2008. Les mycorhizes; la nouvelle révolution verte. Éditions multimondes. Québec. 138 pages.

GARIBAY-ORIJEL, R., CORDOVA, J., CIFUENTES, J. et coll. 2009. Integrating wild mushrooms use into a model of sustainable management for indigenous community forests. Forest Ecology and Management: 258. Pp 122–131

GAUTHIER, S. 2009. Aménagement écosystémique en forêt boréale. Presses de l'Université du Québec. Montréal. 539 pages

GÉVRY, M.-F. 2008. Projet d'intégration de la récolte des champignons forestiers comestibles dans la communauté du Secteur de Mont-Louis : description du projet, résultats des inventaires et perspectives d'avenir locales. Comité de bassin de la rivière Mont-Louis, Mont-Louis, Québec. 65 pages.

GÉVRY, M.-F. 2009. Évaluation du potentiel en champignons forestiers comestibles dans la Forêt modèle du Lac Saint-Jean. Forêt modèle du Lac-Saint-Jean, Mashteuiatsh, Québec. 51 pages

GÉVRY, M.-F. 2009a. Étude sur l'écologie et sur le potentiel de cueillette des morilles de feu (été 2008) au Nord du Lac-Saint-Jean. Agence de gestion intégrée des ressources.

GÉVRY, M.-F. et VILLENEUVE, N. 2009. Ecology and management of edible mycorrhizal mushrooms in eastern Canada *Dans Advances in Mycorrhizal Science and Technology*, Edité par Khasa D.P., Y. Piché et A.P. Coughlan 2009. Chapitre 14, NRC Press, Ottawa. Pp. 175-191.

GÉVRY, M.-F. 2010. Études des facteurs environnementaux déterminant la répartition de champignons forestiers comestibles en Gaspésie, Québec. M.Sc. thèse, Département de biologie; Gestion de la faune et de ses habitats, Université de du Québec à Rimouski. 82 pages.

- GODBOUT, C. 1993. Les mycorhizes. La coexistence vitale et naturelle entre champignons et racines. Quatre-Temps : 17. Pp. 29-34.
- GUÉRETTE, M. 2001. Évaluation du potentiel multiresource en Gaspésie. Groupement forestier Baie-des-Chaleurs, Bonaventure, Québec. 30 pages
- GUINBERTEAU, J. et COURTECUISSÉ, R. 1997. Diversité des champignons (surtout mycorhiziens) dans les écosystèmes forestiers actuels. Revue Forestière Française: 49. Pp 25-39.
- LABHART, F., LOHMEYER, T.R. 2002. Le monde fascinant des champignons. Éditions Nathan. Paris. 159 pages.
- LAMOUREUX, Y. 1993. Le monde méconnu des champignons, Quatre-Temps : 17. Pp 25-26.
- MANELI, D. 2008. Écologie des champignons ectomycorhiziens comestibles en peuplements de pin gris (*Pinus banksiana*). M.Sc. thèse. Département de biologie, Université du Québec à Montréal, Montréal. 63 pages.
- MCNEIL, R. 2006. Le grand livre des champignons de l'est du Québec, Éditions Michel Quintin, Waterloo, Ontario. 575 pages.

MIRON, F. 1995. Champignons forestiers sauvages : potentiel de cueillette et de mise en marché, phase 2. Projet no 4054 : Essais, expérimentations et transfert technologique en foresterie par Champignons Laurentiens inc. Ressources naturelles Canada. Service canadien des forêts, Québec. 42 pages.

MIRON, F. 2000. Récolte et commercialisation des champignons forestiers : six ans d'expérience. (Dans Les champignons forestiers : récolte, commercialisation et conservation de la ressource). Edité par J.A. Fortin and Y. Piché. Centre de recherche en biologie forestière, Université Laval, Québec. Pp. 53–57.

MOLINA, R., O'DELL, T. DUNHAM, S., PILZ, D. 1999. Biological diversity and ecosystem functions of forest soil fungi: management implications. (Dans Proceedings: Pacific Northwest Forest and Rangeland Soil Organism Symposium, 17–19 Mar. 1998, Corvallis, Ore. Edité par R.T. Meurisse, W.G. Ypsilantis et C. Seybold) General Technical Report PNW-GTR-461, Portland, OR, USDA Forest Service, Pacific Northwest Research Station. Pp. 45–58.

MRNF, 2004. Commission d'étude sur la gestion de la forêt publique québécoise. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. 314 pages. Disponible à l'adresse URL suivante :

http://sdeir.uqac.ca/doc_numerique/format/Sites/18343262/index.htm

MRNF, 2008. La forêt pour construire le Québec de demain. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. 73 pages. Disponible à l'adresse URL suivante :

<http://www.mrnf.gouv.qc.ca/publications/forets/consultation/livre-vert.pdf>

MRNF, 2009. Chiffres-clés du Québec forestier 2009. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. (Dans le cadre du Colloque sur l'aménagement forestier intensif au Québec, le 17 et 18 mars 2010 au Terminal de croisières de Québec). 9 pages.

MRNF, 2009a. Projet de loi no 57. Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier.

Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. Disponible à l'adresse URL

suivante : [http://www.assnat.qc.ca/fr/travaux-parlementaires/projets-loi/projet-](http://www.assnat.qc.ca/fr/travaux-parlementaires/projets-loi/projet-loi-57-39-1.html)

[loi-57-39-1.html](http://www.assnat.qc.ca/fr/travaux-parlementaires/projets-loi/projet-loi-57-39-1.html)

MRNF, 2011. Les forêts. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. Disponible à

l'adresse URL suivante : <http://www.mrnf.gouv.qc.ca/forets/index.jsp>. [Page

consultée le 23 octobre 2010]

MUELLER, G.M. 2004. Biodiversity of fungi. Inventory and monitoring methods.

Approaches to sampling macrofungi. Elsevier Academic Press. Burlington. Pp. 163-

168

MUNSON, A. 2009. Guide d'étude : Aménagement écosystémique I : Principes et

fondements. Module 1 Introduction. Éditions de l'Université Laval, Québec. Pp. 1-

19

NIEMI, J. 2006. Environmental Monitoring in Finland 2006-2008. Annual forecast and inventory system of bilberry and cowberry and commercial mushrooms. The Finnish Environment Institute 26-2006. Helsinki, Finland. Pp. 21.
Disponible à l'adresse URL suivante :
<http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=56072&lan=en> [Page consultée le 29 septembre 2010]

ORTEGA-MARTINEZ, P. et MARTINEZ-PENA, F. 2008. A sampling method for estimating sporocarp production of wild edible mushrooms of social and economic interest. *Investigación Agraria, Sistemas y Recursos Forestales* : 17(3). Pp. 228-237

PILZ, D. et MOLINA, R. 1996. Managing forest ecosystems to conserve fungus diversity and sustain diversity and sustain wild mushroom harvests. U.S. Department of Agriculture. Forest Service. Pacific Northwest Research Station. Portland Oregon. General Technical Report. 104 pages.

PILZ, D. 2007. Ecology and management of morels harvested from the forests of western North America. Dept. of Agriculture, Forest Service, Pacific Northwest Research Station, Portland, Oregon, USA. 161 pages

ROCHON, C., PARÉ, D., KHASA D.P., FORTIN, J.-A. 2009. Ecology and management of the lobster mushroom in an eastern Canadian jack pine stand. *Canadian Journal Forestry Resource*: 39. Pp. 2080-2091.

SCHLOSSER, W.E., BLATNER, K.A. 1995. The wild edible mushroom industry of Washington, Oregon, and Idaho : a 1992 survey. *Journal of Forestry* : 93(3). Pp 31-36

SIMARD, L., BLAIS A., TREMBLAY, H. et coll. 2007. Opération morille 2006 dans la MRC de Maria-Chapdelaine. Agence de gestion intégrée des ressources. Dolbeau-Mistassini, Québec. 37 pages

SPENCE, K. et BRAY, K. 2008. Ethnic and Specialty Food Expo 2007. Principales tendances du secteur des aliments ethniques et des aliments de spécialité. Agri Can Disponible à l'URL suivante : http://www.ats.agr.gc.ca/events/4391_f.htm [Page consultée le 04 octobre 2010]

TEDDER, S. 2009. Tenure et gestion des produits forestiers non ligneux en Colombie-Britannique. Réseau de gestion durable des forêts. 57 pages

THIBAUT, N. et coll. 2003. Si la tendance se maintient. Perspectives démographiques, Québec et régions, 2001-2051, Institut de la statistique du Québec. Section 2. Pp. 13

VILLENEUVE, N. 1985. Étude mycosociologique de quelques érablières sucrières du comté de l'islet, Québec. M. Sc. thèse. Département du génie forestier, Université Laval, Québec. 66 pages

VILLENEUVE, N. 1995. Estimation de la productivité naturelle des champignons comestibles dans les forêts de l'Est québécois. Dessau Environnement et Aménagement Inc., Saint-Romuald, Québec. 38 pages.

VILLENEUVE, N. 2000. Diversité et productivité des champignons forestiers : les apports de la recherche et de l'inventaire. (Dans Les champignons forestiers : récolte, commercialisation et conservation de la ressource). Édité par J.A. Fortin and Y. Piché. Centre de recherche en biologie forestière, Université Laval, Québec. Pp. 91-101.

WEIGAND, J.F. 2000. Wild edible mushroom harvests in North America : market econometric analyses. (Dans Les champignons forestiers : récolte, commercialisation et conservation de la ressource). Édité par J.A. Fortin et Y. Piché. CRBF, Université Laval, Québec, 22 et 23 février 1999. Pp. 35-43.

WONG, J., THORNBUR, K., BAKER, N. 2001. Évaluation des ressources en produits forestiers non ligneux : expérience et principes de biométrie. Organisation des Nations Unis pour l'alimentation et l'agriculture. Rome. 118 pages

Annexe 1

Programme de mise en valeur du milieu forestier- Synthèse des projets des dix dernières années par région (MRNF 2011).

Abitibi-Témiscamingue

- *Produits forestiers non ligneux – champignons sauvages*
MRC de la Vallée-de l’Or, 2008-2009
Promoteur : Ville de Senneterre
- *Étude sur l’écologie des champignons*
MRC de l’Abitibi, 2005-2006
Promoteur : Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue

Bas St-Laurent

- *Évaluation du potentiel de cueillette de champignons forestiers – phase 2*
MRC de la Matapédia
Promoteur : CLD de la Matapédia
- *Inventaire des champignons à potentiel commercial*
MRC de Kamouraska
Promoteur, Université Laval et Université du Québec à Rimouski
- *Mise en valeur des produits forestiers non ligneux*
MRC de Kamouraska
Promoteur non identifié

Estrie

- *Culture de plantes médicinales et de produits forestiers non ligneux sous couvert forestier.*
MRC de Memphrémagog
Promoteur : Municipalité de Barnston-Ouest, Ayer’s Cliff

Gaspésie- Iles-de-la-Madeleine

- *Valorisation du métier de cueilleur professionnel de RNA et des propriétés forestières productives. Phase 1 et 2*

MRC de la Baie des Chaleurs, 2007

Promoteur : Groupement forestier coopératif Baie des Chaleurs

- *Les champignons forestiers comestibles : la culture en milieu naturel/ l'inventaire et la transformation*

MRC de la Ristigouche, 2007

Promoteur : Groupement Agro-Forestier de la Ristigouche inc.

- *Champignons forestiers : Développement du support technique aux propriétaires et cueilleurs, basé sur les observations régionales.*

MRC de la Ristigouche, 2008-2009

Promoteur : Groupement Agro-Forestier de la Ristigouche inc.

- *Circuit mycologique et stimulation de la croissance des champignons sauvages comestibles*

MRC de Bonaventure, 2008-2009

Promoteur : Municipalité de Cascapédia-Saint-Jules

- *Mise en valeur des champignons forestiers comestibles et mise en valeur des ressources forestières des sentiers de la Vallée des Pins blancs*

MRC de la Haute-Gaspésie, 2008-2009

Promoteur : Comité de bassin de la rivière Mont-Louis

- *Mycosylviculture et Domestication de champignons sauvages*

MRC de Bonaventure, 2009-2010

Promoteur : Municipalité de Cascapédia-Saint-Jules

- *Mise en valeur des champignons forestiers comestibles, Implantation du verger de démonstration de culture de l'amélanchier et mise en valeur des amélanches*

MRC de la Haute-Gaspésie, 2009-2010

Promoteur : Comité de bassin de la rivière Mont-Louis

Laurentides

- *Mise en valeur du milieu forestier au Centre Art/Nature*

MRC de Minerve et Labelle, 2009-2010

Promoteur : Boréal Art/Nature

Montérégie

- *Culture de produits forestiers non ligneux (PFNL) sous couvert forestier et inventaire de champignons forestiers comestibles.*
MRC de la Haute-Yamaska, 2010
Promoteur : La coopérative de solidarité « La clé des champs de Ste-Camille ».
- *Sites de démonstration de la culture de champignons forestiers*
MRC de la Haute-Yamaska, 2010
Promoteur : La coopérative de solidarité « La clé des champs de Ste-Camille »

Nord du Québec

- *Aménagement d'un mycosentier - étude exploratoire (phase 1)*
Municipalité de la Baie-James, mai 2010
Promoteur : Biofilia Consultant en agroenvironnement
- *Développement des produits forestiers non ligneux – phase 1*
Corporation de développement économique de Chapais, août 2010
Promoteur : FaunENord, experts-conseils Faune et Environnement

Outaouais

- *Mise en valeur du potentiel alimentaire, médicinal et horticole des plantes et des champignons de sous-bois de la forêt feuillue outaouaise, 2001*
MRC non identifiée
Promoteur : Institut Québécois d'Aménagement de la Forêt Feuillue (IQAFF),
Rapport disponible à l'adresse URL suivante :
http://www.igaff.qc.ca/Rapports_et_Publications.html

Saguenay- Lac-Saint-Jean

- *Aménagement d'un terrain pour la culture de champignons – Champi-Lac*
MRC de Maria-Chapdelaine, 2003-2004
Promoteur : Serres et pépinière Girardville
- *Opération Morille 2006 – Inventaire et cueillette de champignons sauvages*
MRC de Maria-Chapdelaine, 2006-2007
Promoteur : Comité de développement de Girardville

Annexe 2

Questionnaire distribué aux membres de l'Association pour la commercialisation des champignons forestiers lors de l'assemblée annuelle générale tenue à Mont Laurier en décembre 2010.

**Je suis Élise Tremblay, étudiante à la maîtrise en agroforesterie. Le petit questionnaire qui suit s'inscrit dans le cadre d'un essai concernant l'importance de l'évaluation de la ressource des champignons forestiers comestibles (CFC) dans le contexte du nouveau régime forestier. À travers ma démarche, j'essaie d'avoir la vision la plus juste possible des multiples acteurs de la filière dans les différentes régions du Québec. Je tiens à préciser que tous les renseignements divulgués dans ce questionnaire demeureront confidentiels. Ces derniers permettront de porter un regard critique sur la position des régions face à l'évaluation de la ressource et au développement de la filière des champignons forestiers comestibles (CFC).
Merci de votre collaboration !!!**

Votre région _____

Votre lien envers les CFC _____

SECTION I * Évaluation de la ressource

Quelle importance accordez-vous à l'évaluation de la ressource des champignons forestiers comestibles sur le territoire Québec ? Cochez

Très important important Important Peu

Pourquoi : _____

Sur une échelle de 1 à 5 à combien évaluez-vous le degré de connaissance général sur la ressource des champignons forestier comestibles sur l'ensemble du territoire du Québec? Encercliez (1 étant très peu de connaissances et 5 étant très bonne connaissance)

1 2 3 4 5

Selon vous, l'évaluation de la ressource est la responsabilité de qui ? Cochez

Régions (MRC) État Entrepreneurs Institutions de recherche

Commentaires : _____

SECTION II * *Caractéristiques de votre région*

Sur une échelle de 1 à 5, à combien évaluez-vous le degré de connaissance dans votre région sur la ressource des champignons forestiers comestibles? Encerclez (1 étant très peu de connaissances et 5 étant très bonne connaissance)

1 2 3 4 5

Sur une échelle de 1 à 5 à combien évaluez-vous le dynamisme de votre région dans le développement de la filière des champignons forestiers comestibles? Encerclez (1 étant très faible dynamisme et 5 étant très grand dynamisme)

1 2 3 4 5

Donnez quelques exemples d'initiatives, de projets, de mesures qui sont entrepris dans votre région témoignant de ce dynamisme. Sinon, donnez quelques exemples d'initiatives, de projets, de mesures qui devraient être entrepris dans votre région pour accroître ce dynamisme. (suite au verso)

Identifiez les principales forces (opportunités) et faiblesses (contraintes) de votre région face au développement de la filière.

😊 _____



Quelles sont les difficultés liées à l'évaluation biométrique de la ressource dans votre région? _____

SECTION III* Nouveau régime forestier

Le projet de loi 57, adopté en mars dernier, amène plusieurs changements au régime forestier. Plus de place aux régions dans la gestion du territoire, l'état qui reprend les commandes de l'aménagement forestier (anciennement aux mains des industries), la valorisation de la forêt privée, l'attraction et la rétention de la main d'œuvre, l'aménagement écosystémique et l'entrepreneuriat autochtone sont quelques-unes de ces orientations.

Croyez-vous que le nouveau régime forestier va favoriser l'essor de la filière des champignons forestiers sauvages ? Si oui, de quelle façon ?

De quelle façon l'évaluation de la ressource des champignons forestiers comestibles peut s'intégrer à ces nouvelles orientations du régime forestier ?

Merci et bonne assemblée générale !!

Élise Tremblay
Candidate à la maîtrise en agroforesterie
Université Laval, Québec
elise.tremblay.2@ulaval.ca

