

Projet de mise en valeur de produits forestiers non-ligneux dans la communauté de Saint-Thomas-Didyme : les champignons forestiers comestibles



Par Marie-France Gévry, *B.Sc.* biologiste
Chargée de projet à l'Agence de gestion intégrée des ressources



COMITÉ FORÊT ENVIRONNEMENT DE SAINT-THOMAS-DIDYME

MARS 2009



Projet de mise en valeur de produits forestiers non- ligneux dans la communauté de Saint-Thomas-Didyme : *les champignons forestiers comestibles*

par Marie-France Gévry, biologiste

© Mars 2009

Référence à citer : Gévry, M.-F. 2009. *Projet de mise en valeurs de produits forestiers non-ligneux dans la communauté de Saint-Thomas-Didyme – Les champignons forestiers comestibles*. Comité Forêt Environnement de Saint-Thomas-Didyme, Saint-Thomas-Didyme, Québec, 48 pages + annexes.



Remerciements

Je tiens à adresser de vifs remerciements à tous les cueilleurs de Saint-Thomas-Didyme pour leur participation énergique au projet de mise en valeur des champignons forestiers comestibles dans leur communauté. Leur participation aux inventaires, aux discussions et à l'activité de dégustation a été des plus enrichissantes pour tous. Il est fort à parier qu'ils seront des acteurs clés dans le développement de la ressource dans la région du nord du Lac-Saint-Jean dans l'avenir. Les cueilleurs à l'été 2008 ont été Luc Dion, Sylvie Grondin, Johanne Grondin, Bernard Landry, Émilie Landry, Roger Landry, Fortunat Landry, Gaston Landry, Darquise Paradis, Francine Tremblay, Réjeanne Gagnon et Dina Pelletier.

Merci également aux propriétaires de boisés qui ont permis à certains cueilleurs d'effectuer des visites hebdomadaires sur leurs boisés : Léon-Paul Darveau et Domaine Darveau, Michel Sénéchal et famille, Georges-Edmond Boulianne, Sylvio Coutu et Gilles Perreault.

Je remercie finalement Aldéi Darveau, chargé de projet pour le Comité Forêt-Environnement de Saint-Thomas-Didyme, avec qui le projet a facilement pris son envol.

Le Comité Forêt Environnement de St-Thomas-Didyme tient à remercier chaleureusement le CLD Maria-Chapdelaine pour le financement du projet. Nous tenons à remercier tout particulièrement Mme Carole Richer pour son aide précieuse dans le montage du projet.

Finalement, au nom de l'ensemble des participants de ce projet, je remercie l'équipe de l'Agence de gestion intégrée des ressources et la Forêt modèle du Lac-Saint-Jean, et en particulier Luc Simard, qui ont contribué au soutien logistique et financier des activités.

Crédits photographiques

Les images utilisées pour la réalisation de ce rapport sont la propriété des auteurs. Toute copie, totale ou partielle, ne peut se faire sans leur accord.

© Aldéi Darveau : ensemble des autres photos du rapport.

© Forêt modèle du Lac-Saint-Jean : cèpes section 5.1.1.



Résumé

Un projet d'inventaire des champignons forestiers comestibles a été initié par le Comité Forêt-Environnement de Saint-Thomas-Didyme à l'été 2008 afin (1) d'identifier les espèces au meilleur potentiel dans les divers types de peuplements des alentours de Saint-Thomas-Didyme et (2) d'intégrer la récolte des champignons forestiers comestibles dans la communauté. Ce projet visait aussi à : (i) sensibiliser la population à cette nouvelle ressource, (ii) créer un groupe de cueillette dans la communauté, (iii) fournir un revenu additionnel au cueilleur, (iv) évaluer le potentiel pour la commercialisation des champignons sauvages dans le périmètre rapproché de Saint-Thomas-Didyme et (v) diversifier les ressources forestières. Les inventaires de 23 sites d'étude localisés dans 8 types de peuplement différent ont été réalisés par 12 cueilleurs, pendant 11 semaines de cueillette consécutives, en terres publique et privée.

À l'été 2008, la productivité totale moyenne en champignons comestibles a été très variable entre les types de peuplement. La plantation d'épinette blanche (271,13 kg/ha), la sapinière à épinette (105,2 kg/ha), la plantation d'épinette de Norvège (88,45 kg/ha) ont été les peuplements qui ont offert la plus grande productivité. La plantation de pin rouge (50,23 kg/ha), la pinède grise à épinette (49,24 kg/ha), la pessière noire à mousse (33,02 kg/ha), la pinède grise de 30 ans (32,47 kg/ha) et de 50 ans (23,86 kg/ha) et le peuplement mixte à dominance résineuse (15,99 kg/ha), ont respectivement suivi. Les espèces qui laissent entrevoir le meilleur potentiel dans le secteur sont l'armillaire ventru, le bolet comestible (cèpe d'Amérique et cèpe à pores bleissant), la chanterelle commune, la dermatose des russules, le bolet des épinettes et la pholiote ridée. Des inventaires devront être poursuivis dans l'ensemble des types de peuplement pour apporter plus de précisions aux observations de 2008, effectuées dans un nombre restreint de sites. Un effort devra également être mis en période printanière pour valider le potentiel en morilles et pleurotes dans le secteur. Aussi, des activités grand public devront être multipliées afin de susciter davantage l'intérêt de la population vis-à-vis cette nouvelle ressource à haut potentiel. Ce projet confirme l'importance de l'implication des communautés rurales dans la mise en valeur des produits forestiers non-ligneux pour favoriser la concertation du milieu pour le développement durable de la ressource.



Table des matières

Remerciements	III
Crédits photographiques	III
Résumé	IV
Table des matières	V
Liste des figures	VII
Liste des tableaux	VIII
1. Introduction	1
1.1. Le marché des produits forestiers non-ligneux (PFNL) au Québec	1
1.2. Les champignons forestiers comestibles	2
1.2.1. Biologie des champignons forestiers comestibles	3
1.2.2. Recherche sur les champignons forestiers comestibles au Québec	6
1.3. Le contexte régional	7
1.3.1. La ressource	7
1.3.2. Le marché	7
1.3.3. La formation des cueilleurs	8
2. Objectifs du projet	9
2.1. Objectifs principaux	9
2.2. Objectifs secondaires	9
3. Méthodologie	10
3.1. Aire d'étude	10
3.2. Étapes du projet	10
3.2.1. Recrutement des participants (cueilleurs) et ententes	11
3.2.2. Sélection des sites d'étude	12
3.2.3. Dispositif expérimental	12
3.2.4. Inventaires des champignons forestiers	13
3.2.5. Formation des participants	14
3.2.6. Organisation d'une activité de dégustation	14
3.2.7. Compilation des données et analyse des résultats	15
4. Résultats	16
4.1. Productivité des types de peuplements	16
4.1.1. Plantation d'épinette blanche (EPB)	17
4.1.2. Plantation d'épinette de Norvège (EPO)	18



4.1.3. Pessière noire à mousse (EE)	19
4.1.4. Sapinière à épinette (SE)	21
4.1.5. Peuplement mixte à dominance résineuse (Mixte-R)	21
4.1.6. Peuplement de pin gris de 30 ans (Pg-30)	22
4.1.7. Peuplement de pin gris de 50 ans (Pg-50)	23
4.1.8. Peuplement mixte de pin gris et d'épinettes noires	24
4.1.9. Plantation de pin rouge	25
4.2. Productivité des espèces de champignons	26
4.2.1. Armillaire ventru	27
4.2.2. Bolet à pied glabrescent	27
4.2.3. Bolet comestible (Cèpe)	28
4.2.4. Bolet des épinettes	29
4.2.5. Bolet tomenteux	30
4.2.6. Dermatose des russules	31
4.2.7. Pholiote ridée	31
4.2.8. Autres espèces observées	32
4.3. Activité de dégustation	33
5. Discussion	34
5.1. Potentiel pour le développement de la ressource	34
5.1.1. Sites à haut potentiel	34
5.1.2. Sites à potentiel modéré à élevé	36
5.1.3. Sites à potentiel faible à modéré	37
5.1.4. Espèces à meilleur potentiel	37
6. Perspectives d'avenir pour la mise en valeur des champignons forestiers à Saint-Thomas-Didyme	39
7. Références bibliographiques	41
Annexes	43
Annexe 1. Fiche du cueilleur.	44
Annexe 2. Fiche d'identification des spécimens inconnus.	45
Annexe 3. Articles parus dans les médias en lien avec le projet.	47



Liste des figures

Figure 1. Relation symbiotique entre l'arbre hôte et le champignon. (Source : http://mycocondroz.be/images/mycorhize.gif)	5
Figure 2. Dispositif expérimental : le transect. (Source : Gévry 2008).....	13
Figure 3. Séance de formation continue – été 2008.	14
Figure 4. Répartition des fructifications dans la plantation d'épinette blanche.	18
Figure 5. Répartition des fructifications dans la plantation d'épinette de Norvège.	19
Figure 6. Répartition des fructifications dans la pessière noire à mousse.	20
Figure 7. Répartition des fructifications dans la sapinière à épinette.....	21
Figure 8. Répartition des fructifications dans les peuplements mixtes à dominance résineuse.....	22
Figure 9. Répartition des fructifications dans les peuplements de pin gris de 30 ans.	23
Figure 10. Répartition des fructifications dans les peuplements de pin gris de 50 ans.	24
Figure 11. Répartition des fructifications dans le peuplement de pin gris et d'épinette noire.....	25
Figure 12. Répartition des fructifications dans les plantations de pin rouge.....	26
Figure 13. Kiosque organisé lors de la Fête du Potager des Jardins de Normandin – 6 et 7 sept. 2008.....	33
Figure 14. Fructifications de masse d'armillaires ventrus (<i>Catathelasma ventricosum</i>) en plantation d'épinette blanche.....	34
Figure 15. Cèpe à pores bleuissant dans le lichen, au pied d'un pin gris.....	35
Figure 16. Cèpes d'Amérique en plantation d'épinette blanche, début juillet 2008.	35
Figure 17. Dermatose des russules émergeant du sol dans un lit d'aiguilles de pin gris.	36
Figure 18. Équipe de cueilleurs amateurs à la récolte d'armillaires ventrus dans une plantation d'épinette blanche.	37
Figure 19. Duo de chanterelles communes.....	38
Figure 20. Le pleurote (à gauche) et la morille (à droite) : deux champignons printaniers à fort potentiel !.	40



Liste des tableaux

Tableau 1. Facteurs influençant la distribution des champignons ectomycorhiziens selon Villeneuve <i>et al.</i> 1991; Villeneuve 2000; Nantel et Neumann 1992.	5
Tableau 2. Étapes de la réalisation du projet de mise en valeur des champignons forestiers comestibles à Saint-Thomas-Didyme.	11
Tableau 3. Répartition des sites retenus (transects) et surface inventoriée par type de peuplement.	12
Tableau 4. Répartition de la biomasse récoltée par semaine de récolte dans la plantation d'épinette blanche (kg/ha).	17
Tableau 5. Répartition de la biomasse récoltée par semaine de récolte dans la plantation d'épinette de Norvège (kg/ha).	19
Tableau 6. Répartition de la biomasse récoltée par semaine dans la pessière noire à mousse (kg/ha).....	20
Tableau 7. Répartition de la biomasse récoltée par semaine dans la sapinière à épinette (kg/ha).	21
Tableau 8. Répartition de la biomasse récoltée dans les peuplements mixtes à dominance résineuse (kg/ha).	22
Tableau 9. Répartition de la biomasse récoltée dans les peuplements de pin gris de 30 ans (kg/ha).....	23
Tableau 10. Répartition de la biomasse récoltée dans les peuplements de pin gris de 50 ans et plus (kg/ha).	24
Tableau 11. Répartition de la biomasse récoltée dans le peuplement de pin gris et d'épinette noire (kg/ha).	25
Tableau 12. Répartition de la biomasse récoltée dans les plantations de pin rouge (kg/ha).	26
Tableau 13. Biomasse récoltée d'armillaire ventru en fonction des types de peuplements.	27
Tableau 14. Biomasse récoltée de bolet à pied glabrescent en fonction des types de peuplements.	28
Tableau 15. Biomasse récoltée de bolet comestible en fonction des types de peuplements.....	29
Tableau 16. Biomasse récoltée de bolet des épinettes en fonction des types de peuplements.	30
Tableau 17. Biomasse récoltée de bolet tomenteux en fonction des types de peuplements.	30
Tableau 18. Biomasse récoltée de dermatose des russules en fonction des types de peuplements.	31
Tableau 19. Biomasse récoltée de pholiote ridée en fonction des types de peuplements.	32



1. Introduction

1.1. Le marché des produits forestiers non-ligneux (PFNL) au Québec

« Les tendances de consommation et le besoin de diversification des secteurs forestier et agricole suscitent un intérêt commercial pour les produits forestiers non ligneux » (Lamérant et al. 2008).

Les problèmes rencontrés par l'industrie forestière ont grandement affecté les économies rurales québécoises au cours des dernières années. Un grand nombre d'entreprises ont fermé leurs portes, causant la perte de nombreux emplois. Ne faisant pas exception, l'économie forestière a été grandement ébranlée par l'augmentation de la valeur du dollar canadien, par la récession américaine et par la compétition de pays émergents (Lamérant et al. 2008).

La diversification des ressources et de l'économie forestière se présente alors comme une solution à explorer, et qui pourrait également pallier aux problèmes palpables en agriculture reliés à la baisse des revenus et à l'augmentation de l'endettement des agriculteurs (Lamérant et al. 2008). Ainsi, l'exploitation de produits forestiers non-ligneux se propose comme une alternative naturelle, permettant de réduire les impacts ressentis dans l'économie forestière et agricole, contribuant du même coup à revitaliser les régions rurales porteuses de ces ressources. Les sphères de commercialisation des PFNL sont variées : aliments et additifs alimentaires, plantes, aromatiques, résines, huiles essentielles, produits médicinaux, cosmétoceutiques, produits ornementaux et biocarburants (Lamérant et al., 2008).

« L'exploitation de produits forestiers non-ligneux se propose comme une alternative naturelle, permettant de réduire les impacts ressentis dans l'économie forestière et agricole, contribuant du même coup à revitaliser les régions rurales porteuses de ces ressources. »

Malgré leur abondance et leurs vertus, les PFNL sont généralement méconnus de la population et leur cueillette est le plus souvent associée à une activité de loisir. Or, les forêts canadiennes seraient dotées de plus de 500 PFNL et leur exploitation permettrait de générer des profits d'environ 1 G\$ (Duchesne, 2004, cité dans Lamérant et al. 2008).

L'impact de l'exploitation des PFNL peut être considérable dans des régions rurales où la présence et l'abondance de la ressource est confirmée (Lamérant et al., 2008; Gévry 2008). En effet, en plus de contribuer à diversifier les ressources forestières, la récolte de PFNL pourrait permettre d'offrir aux propriétaires de boisés un revenu additionnel, complémentaire à celui tiré de la matière ligneuse, puisque la récolte des PFNL n'empêche généralement pas une exploitation forestière ultérieure (Gévry 2008). Enfin, l'exploitation des PFNL permet de valoriser les boisés et de donner une valeur à une forêt en croissance, tout au long de sa durée de vie. Bien que la productivité des plusieurs PFNL soit variable d'une



année à l'autre, le caractère renouvelable de plusieurs d'entre eux leur confèrent un avantage non négligeable dans le contexte actuel. Les champignons forestiers comestibles comptent parmi les PFNL qui suscitent actuellement le plus d'intérêt au Québec.

1.2. Les champignons forestiers comestibles

La cueillette de champignons sauvages est une activité établie qui fait l'objet d'un commerce très lucratif en Europe et en Asie (Hosford *et al.*, 1997). Dans l'Ouest canadien et américain, le marché des champignons sauvages s'est amorcé plus récemment, dans les années 70, lors du déclin des populations de champignons des pins (*Tricholoma matsutake*) au Japon. Une espèce apparentée à ce champignon et retrouvée en Amérique, le champignon des pins canadien (*Tricholoma magnivelare*), a alors servi de substitut à l'espèce japonaise hautement convoitée (Redhead, 2000). Ce commerce lucratif a ensuite connu une forte croissance, si bien qu'en 1997, le Canada était le deuxième plus important exportateur de champignons des pins au Japon après la Chine (Weigand, 2000). En plus du champignon des pins, les chanterelles (*Cantharellus spp.*) et les morilles (*Morchella spp.*) sont également cueillis à large échelle pour la commercialisation (Mitchell et Geus, 2000). En Colombie-Britannique, ce sont maintenant plus de 30 espèces de champignons comestibles qui sont commercialisées, un commerce évalué à plus de 54 millions de dollars annuellement pour cette province (J.A. Fortin, comm. personnelle). Plus récemment arrivée sur le marché mondial des champignons comestibles, la Saskatchewan commercialise aussi la chanterelle commune et le champignon des pins et les profits générés annuellement surpasseraient le million de dollars (Tanino *et al.* 2005).

Dans l'Est du Canada, le commerce des champignons sauvages est encore peu développé comparativement à celui de l'Ouest. Cela est en partie attribuable à l'absence d'une tradition mycologique, à la rigueur du climat qui limite la saison des fructifications, à la dominance du marché par les espèces cultivées, à l'absence d'un marché local, à la méconnaissance de cette ressource et à la crainte qu'elle a longtemps inspirée (Villeneuve 1995, 2000). D'importants problèmes de logistique reliés au transport des champignons et à leur entreposage font aussi partie des obstacles à surmonter pour favoriser le développement de cette industrie (Redhead, 2000).

Malgré cela, la récolte des champignons forestiers comestibles a connu une croissance indéniable au Québec au cours des dernières années. Alors que divers inventaires réalisés aux quatre coins de la province (Miron 1994, 1995; Guérette 2001; Fallu 2003; Gévy 2008) révèlent une abondance indéniable de la ressource sur le territoire, on assiste à une véritable multiplication des marchés. L'éducation du public par le biais de formations, d'émissions télévisées et d'articles permettent de dissiper un à un les freins au développement de la ressource, laissant place à un marché des plus florissants. En 2007, ce sont plus de 15 tonnes de champignons frais qui ont été récoltés dans la forêt québécoise, une quantité trois fois



supérieure à ce qui avait été récolté l'année précédente. Et les observations record de champignons en 2008 ont permis de surpasser la quantité récoltée aux cours des années précédentes.

Cette accélération de la commercialisation de la ressource est grandement attribuable à la création en 2006 de l'Association pour la commercialisation des champignons forestiers (ACCHF) du Québec, une association vouée au réseautage de cueilleurs et acheteurs impliqués à la mise en valeur de la ressource et à la promotion de la ressource sur la scène québécoise. En facilitant les échanges par le biais d'assemblées annuelles et d'une plate-forme internet munie d'un forum d'échanges, l'ACCHF vise également l'adoption d'une éthique de la cueillette. C'est ainsi qu'en deux ans seulement, l'ACCHF a réussi à regrouper 150 membres, dont 15 entreprises, tous conscients qu'une concertation provinciale était la meilleure avenue pour assurer le développement durable et éthique de cette ressource émergente. Des entreprises représentant chacune des régions du Québec y sont représentées.

Dans une étude menée par le Centre d'expertise sur les produits agroforestiers (CEPAF) visant à analyser le marché et le potentiel de plus de 30 PFNL, Lamérand *et al.* (2008) ont entre autres investigués la situation de champignons forestiers comestibles sélectionnés, pour lesquels le marché était déjà passablement développé (armillaire ventru, bolet cèpe, chanterelle commune, morille, matsutake). Selon les auteurs, la valeur économique de ce PFNL avoisinait les 150 M\$ en 2004 au Canada. Bien que le marché ait été orienté longtemps vers l'Europe, l'Asie et les États-Unis, un marché canadien et québécois se serait progressivement développé (Lamérand *et al.* 2008). Le demande est principalement faite pour les champignons frais, surgelés ou séchés, mais certains produits transformés (marinade, poudre, vinaigre, etc.) sont aussi commercialisés.

Or, le faible niveau des connaissances en mycologie au Québec freine toujours le développement de la ressource dans plusieurs régions du Québec. En effet, le relevé des champignons est souvent incomplet et les données sur la productivité et sur la distribution géographique des diverses espèces comestibles sont souvent limitées à certains grands centres où la mycologie est davantage pratiquée. Dans d'autres régions, l'absence d'un réseau développé de mycologues expérimentés limite l'acquisition de connaissances à ce sujet. Aussi, la fugacité et la variabilité interannuelle des champignons en font des organismes complexes difficiles à inventorier. Par conséquent, les potentiels de cueillette de champignons forestiers ne sont pas connus pour la plupart des forêts.

1.2.1. Biologie des champignons forestiers comestibles

On distingue deux composantes chez le champignon, c'est-à-dire la partie végétative - le mycélium - et la partie reproductrice - le carpophore. Le mycélium formé de filaments blanchâtres appelés « hyphes », est la partie souterraine de l'organisme que l'on retrouve dans l'humus, le sol minéral ou le bois pourri par



exemple. Le carpophore est la partie externe du champignon qui assure la reproduction de l'organisme par la libération de millions de spores. Étant donné que la récolte du carpophore n'entraîne pas la destruction du mycélium, les champignons sont considérés comme une ressource renouvelable.

La présence des carpophores à la surface du sol est très éphémère. En effet, la croissance d'un carpophore est une opération précipitée qui se produit généralement entre 24-48h, après quoi ils disparaissent presque aussitôt en se décomposant. Seuls quelques champignons, comme la chanterelle commune (*Cantharellus cibarius*) par exemple, nécessiteront quelques semaines avant d'atteindre leur maturité. Il importe pour le champignon d'être cueilli seulement à ce stade, puisqu'il aura alors complété son cycle de reproduction ce qui contribuera au maintien de l'espèce dans son environnement.

Les champignons sont des organismes hétérotrophes que l'on classe communément en trois grandes catégories en fonction de leur mode de nutrition. On retrouve d'abord les saprophytes, qui s'alimentent de matière organique morte, et les parasites, qui puisent leur énergie dans la matière organique vivante. L'alimentation des champignons appartenant à la troisième et dernière catégorie, i.e. les champignons symbiotiques, est cependant plus complexe car ils ont développé une symbiose obligatoire avec les végétaux. Le champignon se nourrit alors des sucres produits lors de la photosynthèse de son hôte nourricier via les racines de l'arbre (Lamoureux, 1993), et lui procure en échange plusieurs minéraux qui favorisent sa croissance et sa maintenance (Danell, 1994) (figure 1). Ce mode de nutrition est le plus répandu dans nos forêts et il regroupe la majorité des champignons forestiers de haute valeur gastronomique. La complexité de cette relation pose toutefois un problème de taille : il est impossible de les cultiver, ils ne fructifient qu'en milieu naturel. Par conséquent, il devient impératif de bien connaître l'écologie des espèces recherchées, la distribution des espèces symbiotiques étant fortement corrélée avec des peuplements particuliers (Villeneuve *et al.* 1989; Nantel et Neumann 1992).

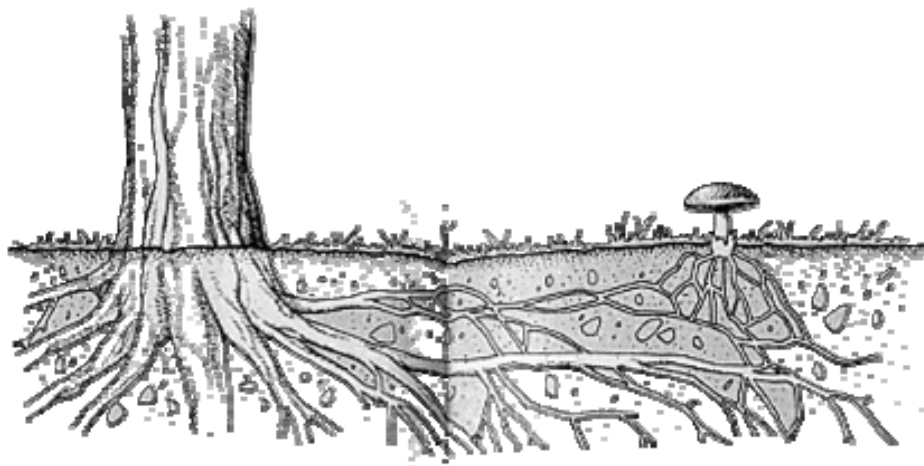


Figure 1. Relation symbiotique entre l'arbre hôte et le champignon. (Source : <http://mycocondroz.be/images/mycorhize.gif>)



Malgré la force de cette relation, il est encore impossible de prédire avec certitude la présence d'espèces de champignons dans un peuplement particulier, en raison de leur sensibilité aux autres facteurs environnementaux (Nantel et Neumann, 1992; Harley et Smith, 1983). La diversité des espèces symbiotiques, aussi appelées ectomycorhiziennes, varie d'un peuplement à un autre, et d'une saison à l'autre (Lamoureux et Sicard, 2001).

Les facteurs susceptibles d'influencer la distribution des champignons peuvent être regroupés en deux catégories : les facteurs biotiques (structure et composition de la végétation) et les facteurs édaphiques (tableau 1). Aussi, bien que les phénomènes de succession en lien avec la production de fructifications n'aient pas été étudiés rigoureusement jusqu'à présent (Lodge *et al.*, 2004), une succession fongique est observée au fil de la succession forestière en réponse à certains changements dans leur environnement (composition et structure forestière, qualité de la litière via l'accumulation de matière organique, etc.) (O'Dell *et al.* 1992).

Tableau 1. Facteurs influençant la distribution des champignons ectomycorhiziens selon Villeneuve *et al.* 1991; Villeneuve 2000; Nantel et Neumann 1992.

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

Les facteurs expliquant les variations de productivité entre les années et entre les types de peuplement sont quant à eux reliés davantage aux variables climatiques. La température et l'humidité, qui varient suivant l'altitude et la latitude, seraient les principaux facteurs expliquant la productivité des espèces (Lamoureux, 1993; Ohenoja, 1993). Ainsi, la durée de la saison productive diminuerait vers le Nord et en altitude, et des côtes vers l'intérieur des terres (Villeneuve, 2000). De même, l'abondance des précipitations serait le meilleur indicateur de la richesse d'espèces fongiques (O'Dell *et al.*, 1999). Malgré le fait que plusieurs facteurs puissent être corrélés avec la distribution ou la productivité des espèces, la compréhension de leur écologie demeure incomplète (Molina *et al.*, 1999).



1.2.2. Recherche sur les champignons forestiers comestibles au Québec

L'évaluation du potentiel en champignons sauvages au Québec a été réalisée sommairement dans quelques régions du Québec. D'abord, l'étude réalisée par Miron (1994-1995) en Abitibi a permis de mettre au point une méthode d'échantillonnage par transect permettant une évaluation non-biaisée du potentiel local. Toutefois, afin d'émettre une juste évaluation du potentiel en champignons, il est nécessaire de poursuivre les relevés sur plus d'une année. En effet, les mauvaises conditions climatiques d'une saison pourraient révéler un potentiel de récolte très faible pour une région, bien que les mycéliums puissent être présents sans produire de carpophores cette année là (Fallu, 2003). La méthode développée par Miron a été empruntée à deux reprises lors d'études réalisées dans la Baie des Chaleurs en Gaspésie (Guérette, 2001) et en Estrie (Fallu, 2003). Miron (2000) a également établi des liens entre l'abondance des champignons et certaines caractéristiques de leurs habitats (type de dépôts, peuplements forestiers), dans le but d'utiliser des cartes écoforestières comme outil de prédiction du potentiel. Enfin, une étude terrain a été réalisée dans le secteur de Mont-Louis, en Haute-Gaspésie (Gévry 2008). En utilisant une méthode différente de celle de Miron, les relevés ont également permis d'évaluer le potentiel local en champignons comestibles.

Des études visant à comprendre plus précisément la relation entre les champignons comestibles d'intérêt et leur habitat sont actuellement en cours de finalisation dans trois régions du Québec. En Gaspésie, une étude visant à déterminer les facteurs spatiaux et temporels influençant la distribution et la productivité des champignons forestiers comestibles en Gaspésie est actuellement en cours de finalisation (Gévry *et al.* 2007). En Abitibi, l'étude menée dans les eskers sableux dominés par le pin gris visait essentiellement les mêmes objectifs et est maintenant complétée (Maneli, 2008). Au Lac Saint-Jean, le projet orienté vers 2 espèces de champignons comestibles, la chanterelle commune et la dermatose des russules, visait à identifier les facteurs favorables à la fructification des espèces, de même que les mécanismes responsables du développement spatial et temporel des colonies et de la formation des carpophores (Rochon, comm. pers.). Ces trois études ont été réalisées lors de trois saisons de fructifications consécutives (2005, 2006, 2007), ce qui a permis d'atténuer le biais de la variation de la productivité interannuelle.

Parallèlement aux études réalisées sur le terrain, la firme Dessau Environnement et Aménagement inc. a tenté d'estimer la productivité naturelle des champignons comestibles dans les forêts de l'Est du Québec à l'aide d'une revue de littérature et des cartes écoforestières (Villeneuve, 1995). Le potentiel de récolte, dont l'évaluation a été restreinte aux terres privées localisées à moins de 10 km des principaux centres ruraux, demeure toutefois théorique puisqu'aucun relevé terrain n'a permis de valider les approximations révélées dans le rapport. Aussi, en 2001, une liste de l'ensemble des champignons à potentiel alimentaire pour le Sud du Québec a également été faite par l'Institut québécois d'aménagement de la forêt feuillue (IQAFF).



Par le biais d'une notation, les auteurs ont pu identifier les espèces à meilleur potentiel (Deslandes et Pic 2001).

Somme toute, bien que l'évaluation du potentiel en champignons comestibles ait été sommairement étudiée dans plusieurs régions du Québec, plusieurs régions demeurent encore à ce jour inexplorées.

1.3. Le contexte régional

1.3.1. La ressource

En plus de la chanterelle commune et de la dermatose des russules (Rochon, comm. pers.), plusieurs espèces identifiées « à haut potentiel » gastronomique sont susceptibles d'être rencontrées dans la région du Nord du Lac Saint-Jean en raison de la nature des peuplements qui compose le paysage. Selon les inventaires réalisés en Gaspésie, un riche cortège d'espèces seraient présents dans plusieurs types de peuplement propre à la sapinière à bouleau blanc, de même que dans les plantations d'épinettes blanches et de Norvège issues d'anciennes terres agricoles (Gévry *et al.* 2007, Gévry 2008). Une grande variété d'espèces de bolets (*Leccinum*, *Suillus*, *Boletus*) pourrait également y être retrouvée sur la Côte-Nord (Gévry et Villeneuve, 2009). Enfin, d'autres espèces propres aux peuplements de pin gris pourraient y être récoltées, notamment le Matsutake (*Tricholoma matsutake*), le Sarcodon imbriqué (*Sarcodon imbricatus*) et le Tricholome équestre (*Tricholoma equestre*), trois espèces retrouvées communément dans les peuplements de pin gris sur esker sableux, en Abitibi (Maneli 2008).

1.3.2. Le marché

Les champignons forestiers comestibles peuvent faire l'objet de cueillettes intéressantes dans certains secteurs où la commercialisation est favorisée. La mise en marché des champignons sauvages s'y effectue soit par la vente à un acheteur-distributeur, ou encore par la vente directe au restaurateur. Plusieurs acheteurs sont actuellement actifs au Québec, mais leur répartition est principalement polarisée dans certains grands centres où la demande est plus forte (Montréal, Québec). En région rurale, certaines entreprises réussissent toutefois à percer le marché, comme c'est le cas en Gaspésie, où l'intérêt de la population envers les champignons est croissant. Les acheteurs peuvent également vendre eux-mêmes les champignons à des restaurateurs, mais le marché reste à y être développé, car les restaurateurs sont encore timides à l'idée de cuisiner les champignons. Néanmoins, les nombreux efforts déployés au Québec pour faire découvrir cette nouvelle ressource est en voie de faire changer la donne.

Au Lac Saint-Jean, le Domaine de la Rivière Mistassini commercialise actuellement certaines espèces de champignons comestibles (Chanterelle commune, Dermatose des russules, Morilles), qui sont cueillies exclusivement par les propriétaires du domaine. Il n'y existe donc pas encore d'acheteur sur le territoire. De même, le nombre de restaurateurs de cuisine gastronomique est assez limité dans ce secteur, ce qui limite



la demande de ce côté. Plusieurs marchés publics sont également organisés à certains moments de l'été, notamment aux Jardins de Normandin et dans les municipalités de Saint-Augustin, Sainte-Jeanne-D'Arc et Péribonka, où un projet de marché itinérant a été lancé en 2008.

1.3.3. La formation des cueilleurs

Les cercles de mycologie (Alma, Saguenay) sont la principale source d'expertise dans la région du Lac-Saint-Jean. Des formations d'initiation générale aux champignons sont dispensées à l'occasion par ces cercles, selon la demande. Cependant, des formations spécifiques pour la cueillette ne sont pas encore offertes sur le territoire. Or, cette tendance sera vraisemblablement inversée puisque l'Institut de technologie agroalimentaire de La Pocatière a initié d'accréditer des formateurs de cueilleurs au début de l'année 2009. Cette formation, soutenue par le MAPAQ a permis de créer une formation professionnelle et harmonisée, pouvant être dispensée d'une région à l'autre. Parmi les 20 formateurs qui ont reçu la formation, 3 sont résidents de la région du Lac-Saint-Jean.



2. Objectifs du projet

2.1. Objectifs principaux

Les objectifs principaux du projet étaient (1) d'identifier les espèces au meilleur potentiel dans les divers types de peuplements des alentours de Saint-Thomas-Didyme et (2) d'intégrer la récolte des champignons forestiers comestibles dans la communauté.

2.2. Objectifs secondaires

Plusieurs objectifs secondaires ont été définis pour permettre l'atteinte des objectifs principaux du projet :

1. Sensibiliser la population à cette nouvelle ressource.
2. Créer un groupe de cueillette dans la communauté.
3. Fournir un revenu additionnel au cueilleur.
4. Évaluer le potentiel pour la commercialisation des champignons sauvages dans le périmètre rapproché de Saint-Thomas-Didyme.
5. Diversifier les ressources forestières.

Ce projet communautaire a été inspiré en grande partie du projet-pilote réalisé dans le secteur de Mont-Louis, en Haute-Gaspésie, à l'été 2007 (Gévry 2008).



3. Méthodologie

3.1. Aire d'étude

L'aire d'étude se situe dans la MRC Maria-Chapdelaine, au Lac-Saint-Jean, à 15 km au nord-ouest de la ville de Normandin, dans le périmètre rapproché de Saint-Thomas-Didyme. Ce secteur forestier est parcouru par de nombreux lacs et rivières, dont le Lac-à-Jim et le relief y est relativement plat.

Le secteur est caractérisé par un régime hydrique mésique (frais) et un climat subpolaire subhumide continental. Selon les données environnementales enregistrées par Environnement Canada (2004) à Normandin (48°51'0 N, 72°31'8 O, alti : 132 m), la saison de croissance (>5 °C) de cette région est de 1358,7 degrés-jours. Les précipitations annuelles sont d'environ 870,6 mm et tombent sous forme de neige et de pluie. Bien que ces précipitations soient relativement bien réparties tout au long de l'année, les mois où les précipitations sont les plus élevées sont en juillet (108,1 mm) et en août (94,2 mm). La température moyenne maximale est de 17,1 °C en juillet et la température moyenne minimale est de -18,4 °C en janvier.

L'aire d'étude se situe à la jonction des domaines bioclimatiques de la sapinière à bouleau blanc et de la pessière à mousses. Les essences forestières principales sont le sapin baumier, l'épinette blanche, l'épinette noire, le pin gris, le mélèze laricin, le peuplier faux tremble et le bouleau blanc. En moindre importance, l'érable rouge, le pin rouge, le pin blanc et le bouleau jaune sont aussi présents. Les principaux facteurs de la dynamique forestière de cette région sont les feux de forêts récurrents, la coupe forestière et les chablis. La tordeuse des bourgeons de l'épinette n'est pas très présente vu la faible représentation du sapin baumier. Le réseau routier est très bien développé dans ce secteur, ce qui est attribuable en grande partie à l'exploitation soutenue de la ressource forestière sur le territoire.

3.2. Étapes du projet

Une approche par étapes a été utilisée pour assurer une bonne implantation du projet dans la communauté, tel que décrit au tableau ci-après.



Tableau 2. Étapes de la réalisation du projet de mise en valeur des champignons forestiers comestibles à Saint-Thomas-Didyme.

Avant la saison de récolte	
1	Recrutement des participants (cueilleurs)
2	Entente entre le CFE, les propriétaires et les cueilleurs
3	Sélection des peuplements présentant les meilleurs potentiels et installations des sites d'inventaires
4	Caractérisation sommaire des sites
5	Formation des cueilleurs
Pendant la saison de récolte	
6	Formation continue des cueilleurs
7	Inventaires hebdomadaires des champignons sur les sites (prise de données par le cueilleur)
8	Activité spéciale avec la communauté : Dégustation de champignons
Après la saison de récolte	
9	Rédaction du rapport

3.2.1. Recrutement des participants (cueilleurs) et ententes

Le 10 juillet 2008, la population de Saint-Thomas-Didyme et des alentours a été conviée à assister à une soirée de discussion sur les champignons forestiers comestibles. L'objectif de cette soirée était d'offrir une initiation aux champignons forestiers comestibles, mais aussi d'exposer le projet de récolte dans le but de recruter des participants.

Une description de l'écologie des espèces de champignon et des peuplements dans lesquels il est probable de les retrouver, de même qu'une description sommaire de la méthode de cueillette a été présentée par Marie-France Gévry, biologiste spécialisée en mycologie. Enfin, le projet de mise en valeur de la ressource a été présenté conjointement par Mme Gévry et Aldéi Darveau, chargé de projet pour le CFE de Saint-Thomas-Didyme. Lors des discussions, les bénéfices du projet ont été dûment expliqués aux participants : en échange d'une compensation monétaire, le participant-cueilleur doit s'engager à réaliser la prise de données hebdomadaire sur les sites qui lui sont attribués et à assister aux diverses causeries au cours de l'été. En plus de permettre une formation continue individualisée aux cueilleurs, ces soirées se voulaient un lieu d'échange synergique pour les participants, qui pouvaient alors bénéficier des expériences et observations des autres membres du groupe. Dans le cadre du projet-pilote de Mont-Louis, ces soirées s'étaient avérées essentielles au maintien de la motivation du groupe (Gévry 2008). Les participants ont également été sensibilisés à l'importance des données qu'ils auront à recueillir sur le terrain, et qui permettront ultimement de réaliser une évaluation du potentiel en champignons forestiers comestibles pour les divers types de peuplement du secteur. Lors de cette première rencontre, plusieurs personnes ont manifesté leur intérêt à se joindre au projet. Pour les autres qui n'avaient pu être présentes,



le recrutement s'est poursuivi jusqu'au 14 juillet 2008. À l'été 2008, le parrainage des cueilleurs a été assuré conjointement par Mme Gévry et M. Darveau.

3.2.2. Sélection des sites d'étude

Les divers types de peuplement du secteur ont été visités avant le début de la période de suivi (11 au 14 juillet 2008). Certains secteurs ont dû être omis du projet, soit pour des raisons de logistique ou pour des raisons de potentiel. Parmi les 23 sites retenus, 8 ont été établis en terre privée après accord du propriétaire du lot. Au total, 9 types de peuplements différents ont été ciblés, permettant ainsi de réaliser un portrait représentatif du potentiel du secteur (tableau 3). L'ensemble des sites étaient situés en basse altitude, limitant ainsi l'effet des variations de température inter-sites sur les observations.

Tableau 3. Répartition des sites retenus (transects) et surface inventoriée par type de peuplement.

Type de peuplement forestier	Nombre de transects	Surface inventoriée (ha)
Forêts mixtes (dominance résineuse)	1	0.017
Plantations d'épinettes blanches	2	0.100
Plantations d'épinettes de Norvège	1	0.048
Pessière noire à mousse	2	0.091
Sapinières à épinettes	1	0.053
Pinède grise – 30 ans	5	0.235
Pinède grise – 50 ans	5	0.195
Pinède grise à épinettes – 50 ans	4	0.159
Pinède rouge – 30 ans	2	0.094
TOTAL	23	0.992

3.2.3. Dispositif expérimental

Des transects de courte longueur (30-50 m) et de largeur fixe (6-10 m), installés dans des parcelles de peuplement aux caractéristiques homogènes, ont été utilisés pour les inventaires (Figure 2). En optant pour des transects plus larges et moins longs que ce qui avait été expérimenté lors d'études antérieures (Miron 1994, 1995; Guérette 2001; Fallu, 2003), cela a permis de diminuer l'effet de la variabilité observée sur des transects de longueur supérieure et une meilleure association des récoltes avec les caractéristiques environnementales du milieu. De plus, en bénéficiant d'une largeur supérieure, cette méthode s'avère plus adaptée au mode de croissance des champignons, dont plusieurs espèces poussent en talles de plusieurs individus.

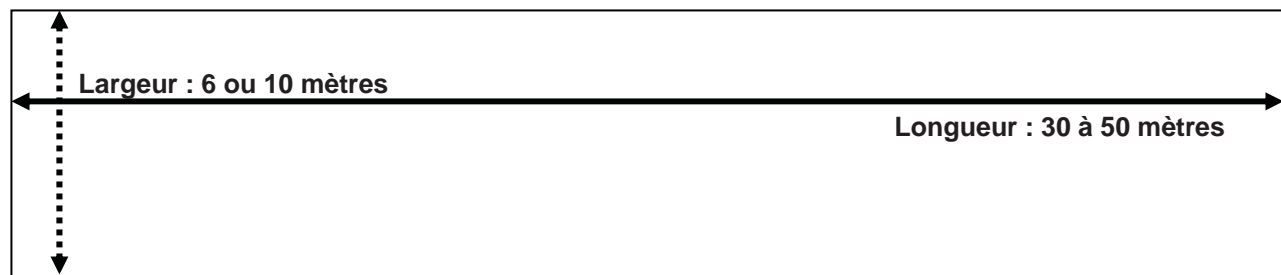


Figure 2. Dispositif expérimental : le transect. (Source : Gévry 2008)

Les transects ont été installés aléatoirement dans les secteurs susceptibles de dévoiler le meilleur potentiel pour la récolte de champignons forestiers comestibles (Guérette, 2001; Gévry *et al.*, 2007; Gévry 2008), en tenant compte également de l'effort d'échantillonnage que pouvaient soutenir les participants. À chaque endroit, les caractéristiques générales des sites ont été notées (essences arborescentes, présence de régénération, couvert, présence de mousses, lichens, herbacées ou de débris ligneux au sol, pente, exposition, etc.). La superficie couverte par chacun des transects, dont la longueur et la largeur pouvait varier sensiblement d'un site à l'autre, a également été mesurée de manière à permettre l'estimation du potentiel du site à partir des données de récolte (kg/ha). La longueur moyenne des transects a été de 47,9 m, alors que la largeur a été fixée à 10 m, soit 5 m de part et d'autre du transect. Dans certains sites où l'encombrement visuel latéral était plus important, la largeur des virées a toutefois dû être réduite à 6 m (3 m de part et d'autre du transect). Lors des inventaires, la largeur des sites était évaluée visuellement par le cueilleur, qui devait mesurer la distance à partir du transect en cas de doute. L'ensemble du dispositif expérimental a été établi pour le 14 juillet 2008, date du début des inventaires.

3.2.4. Inventaires des champignons forestiers

Le suivi hebdomadaire des sites a été réalisé sur onze (11) semaines de fructifications consécutives, entre le 14 juillet et le 28 septembre 2008. La prise de données a été entièrement réalisée par les participants du projet, constamment soutenus dans leur tâche grâce aux formations continues dispensées tout au long du projet. De la sorte, en plus de fournir une formation de mycologie approfondie aux participants, cette méthode a permis l'acquisition de données fiables, réparties sur un vaste territoire. Lors de chaque visite, le relevé des fructifications des espèces de champignons comestibles a été noté sur la fiche du cueilleur (Annexe 1), en spécifiant la date et toute autre observation pertinente faite en dehors des sites étudiés. Ces fiches ont été remises et compilées à chacune des rencontres, en échange d'une compensation monétaire. Dans les cas où une espèce inconnue était rencontrée, le cueilleur devait noter sur une fiche (Annexe 2) un ensemble de caractéristiques nécessaires à son identification, qu'il soumettait à une personne ressource en mycologie pour la confirmation de l'identification.



3.2.5. Formation des participants

Une formation générale a d'abord permis d'initier les participants à la cueillette des champignons sauvages au début de la période de suivi (14 juillet 2008). Cette formation, complémentaire à la première initiation, a permis de décrire plus précisément les espèces comestibles principales, leur exclusivité pour certains types de peuplement, le matériel de cueillette et l'éthique de la cueillette. Finalement, une explication approfondie de la prise de données a été faite, tout en soulignant l'importance des efforts de chacun pour une estimation juste du potentiel local.



Figure 3. Séance de formation continue – été 2008.

Puis, par le biais de discussions hebdomadaires, une formation continue a été offerte tous les lundis soirs durant les 4 premières semaines de la période de suivi, du 16 juillet au 27 août 2008, puis aux deux semaines jusqu'au 29 septembre 2008. De façon générale, les discussions étaient organisées en deux parties. D'abord, une revue des observations hebdomadaires faites dans chaque type de peuplement et les techniques d'identification de ces espèces étaient discutées. Ensuite, diverses thématiques reliées aux champignons étaient abordées en groupe de façon interactive : reproduction des champignons, culture sur souche, utilisation des outils d'identification, méthode de conservation des champignons et recettes, etc. Ces discussions étaient ouvertes au public et ont été annoncées les médias de façon ponctuelle au fil de l'été (Annexe 3) D'une semaine à l'autre, entre 15 et 30 personnes étaient présentes pour participer aux causeries.

3.2.6. Organisation d'une activité de dégustation

Vers la mi-saison (6-7 sept. 2008), les cueilleurs ont été sollicités pour l'organisation d'une activité de dégustation dans le cadre de la Fête du potager aux Jardins de Normandin, un événement annuel grand public largement publicisé qui accueille bon an mal an plus de 1 000 visiteurs. Pour ce faire, une liste de recettes à exécuter a été décidée par le groupe lors d'une soirée causerie, et le partage des tâches a été fait. Les cueilleurs qui contribuaient à amasser les champignons pour l'activité étaient rémunérés selon la biomasse offerte et un tarif kg/espèce pré-établi par le Comité Forêt-Environnement de Saint-Thomas-Didyme.



3.2.7. Compilation des données et analyse des résultats

Les données recueillies par les cueilleurs ont été compilées par semaine, par peuplement et par espèce. À partir des données de superficie de chacune des virées et des données de poids moyen mesurés pour chacune des espèces par l'équipe de la Forêt modèle du Lac-Saint-Jean (Gévry 2009), les valeurs unitaires ont été converties en kg/ha afin d'obtenir une unité de comparaison adéquate. De cette façon, la productivité par type de peuplement, de même que la productivité par espèce de champignon a pu être évaluée.



4. Résultats

4.1. Productivité des types de peuplements

La productivité totale moyenne en champignons comestibles a été très variable entre les types de peuplement et a révélé des très forts potentiels dans plusieurs d'entre eux. Les plantations d'épinette blanche (271,13 kg/ha), la sapinière à épinette (105,2 kg/ha), la plantation d'épinette de Norvège (88,45 kg/ha) ont été les peuplements qui ont offert la plus grande productivité. Les plantations de pin rouge (50,23 kg/ha), les pinèdes grises à épinettes (49,24 kg/ha), les pessières noires à mousse (33,02 kg/ha) et les pinèdes grises de 30 ans (32,47 kg/ha) et 50 ans (23,86 kg/ha) ont respectivement suivi. Seul le peuplement mixte à dominance résineuse a démontré un faible potentiel (15,99 kg/ha), ce qui peut être attribuable à la richesse spécifique (i.e. nombre d'espèces) inférieure observée dans ce site ($S=2$) et au faible échantillonnage limité à un seul site d'inventaire ($n=1$). Le faible effectif de notre échantillonnage dans son ensemble a également pu biaiser les résultats dans les autres sites, dont les résultats sont souvent extrapolés en fonction d'observations faites dans seulement 1-2 sites et pour lesquels l'écart-type est parfois très élevé. Les pinèdes ont été davantage représentées, mais l'augmentation de l'effort d'échantillonnage serait à prévoir si l'on veut évaluer avec plus de précision le potentiel des divers types de peuplement.

Les fructifications de chacune des espèces se sont succédé au fil de la saison. De façon générale, aucune semaine ne s'est réellement distinguée en présentant un « pic » des fructifications, probablement attribuable à l'abondance constante des précipitations reçues au cours de l'été, et qui sont déterminantes pour initier et entretenir les fructifications. On dénote tout de même des fructifications légèrement plus marquées à la mi-août, grâce à la présence de nombreuses espèces de bolets entres autres. Les espèces hâtives telles le bolet comestible (poussée d'été), la pholiote ridée et la dermatose des russules sont apparues plus tôt et l'armillaire ventru, une espèce plus tardive, est apparu seulement à compter de fin août. Le bolet des épinettes a été présent tout au long de la saison de façon sporadique ou constante dans certains cas. Une description détaillée de la répartition de la biomasse récoltée et de la chronologie des fructifications est présentée ci-après, par type de peuplement.



4.1.1. Plantation d'épinette blanche (EPB)

L'armillaire ventru a largement dominé le tableau au niveau des fructifications avec une moyenne observée de 251,14 kg/ha dans les sites. De faibles quantités de bolets ont également été remarquées occasionnellement, mais des quantités plus importantes de bolet comestible (Cèpe d'Amérique) sont à prévoir à l'avenir. En effet, les quantités observées en 2008 ont été sous-estimées dû au déclenchement hâtif atypique des fructifications pour cette espèce, et qui n'ont malheureusement pas pu être dénombrées. Dans l'ensemble, les fructifications ont été étalées sur 11 semaines de récolte et n'ont été réellement intéressantes qu'à compter du 18 août.

Tableau 4. Répartition de la biomasse récoltée par semaine de récolte dans la plantation d'épinette blanche (kg/ha).

Espèces	14-20 juil	21-27 juil	28-03 août	4-10 août	11-17 août	18-24 août	25-31 août	1-7 sept	8-14 sept	15-21 sept	24-28 sept	Total moyen (kg/ha)	Écart-type
Armillaire ventru	0	0	0	0	0	14,98	51,68	126,97	39,54	5,99	11,98	251,14	307,43
Bolet à pied glabrescent	0,51	0	1,70	1,56	0	0,49	0	0	0	0	0,24	4,49	1,89
Bolet comestible	0	0	0,85	0,85	0,85	0	0	0	0	0	0	2,54	3,60
Bolet des épinettes	3,26	3,21	1,86	0	1,35	0	0	0	0	0	0	9,69	3,60
Bolet tomenteux	0	0	0,57	1,43	0	0,86	0	0	0	0	0	2,87	4,05
Clitopile petite prune	0,41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,41	0,58
Total hebdo. (kg/ha)	4,18	3,21	4,98	3,84	2,19	16,32	51,68	126,97	39,54	5,99	12,23	271,13	nd

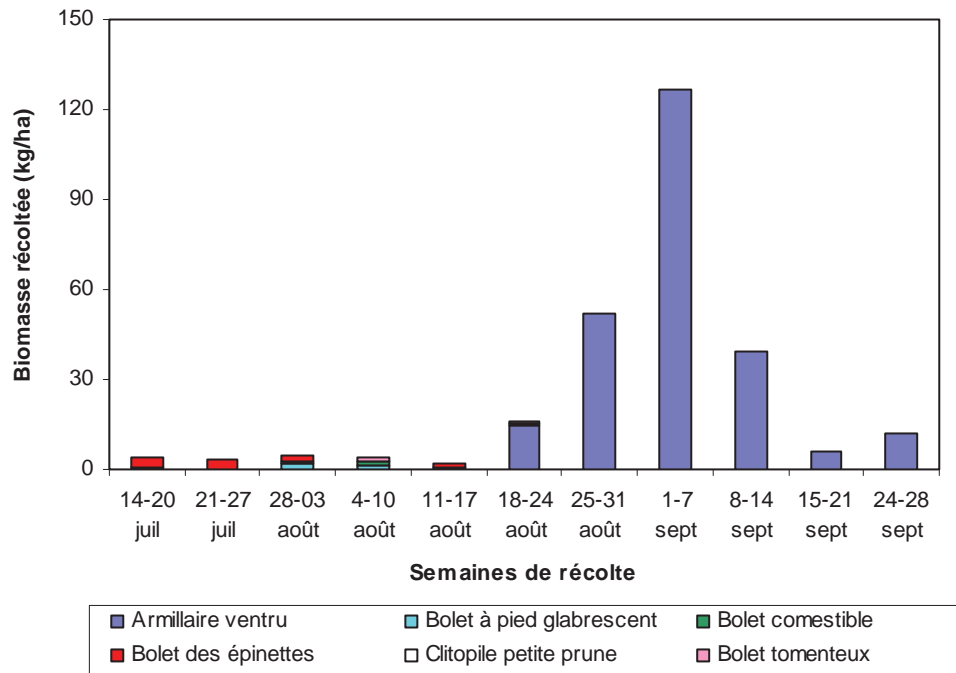


Figure 4. Répartition des fructifications dans la plantation d'épinette blanche.

4.1.2. Plantation d'épinette de Norvège (EPO)

Contrairement à la plantation d'épinette blanche, la majorité des fructifications ont été observées avant la mi-août dans ce peuplement. Les principales différences entre ces deux types de peuplement sont la dominance du bolet comestible (Cèpe d'Amérique) et l'absence de l'armillaire ventru dans la plantation d'épinette de Norvège. Cette dernière espèce aurait toutefois pu y être retrouvée puisque qu'elle est symbiote avec l'hôte, tel qu'observé en Gaspésie (Gévry *et al.* 2007). De même, une productivité accrue de lactaires des épinettes serait possible pour les années où les conditions météorologiques seraient favorables à cette espèce. La présence du bolet des épinettes est atypique ici et serait expliquée par la présence d'épinettes noires à proximité du site inventorié.



Tableau 5. Répartition de la biomasse récoltée par semaine de récolte dans la plantation d'épinette de Norvège (kg/ha).

Espèces	14-20 juil	21-27 juil	28-03 août	4-10 août	11-17 août	18-24 août	25-31 août	1-7 sept	8-14 sept	15-21 sept	24-28 sept	Total moyen (kg/ha)	Écart-type
Bolet comestible	16,54	20,21	0	1,84	20,21	9,19	0	0	0	0	0	67,99	nd
Bolet des épinettes	0	0	0	0	14,81	0	0	1,35	0	0	0	16,16	nd
Bolet poivré	0	0	0	0	0	0,51	0	0	0	0,34	0	0,85	nd
Clitopile petite prune	0	0	0	0	1,63	0	0	0	0	0	0	1,63	nd
Lactaire des épinettes	0	0	0	0	0	1,82	0	0	0	0	0	1,82	nd
Total hebdo. (kg/ha)	16,54	20,21	0,00	1,84	36,65	11,51	0,00	1,35	0,00	0,34	0,00	88,45	nd

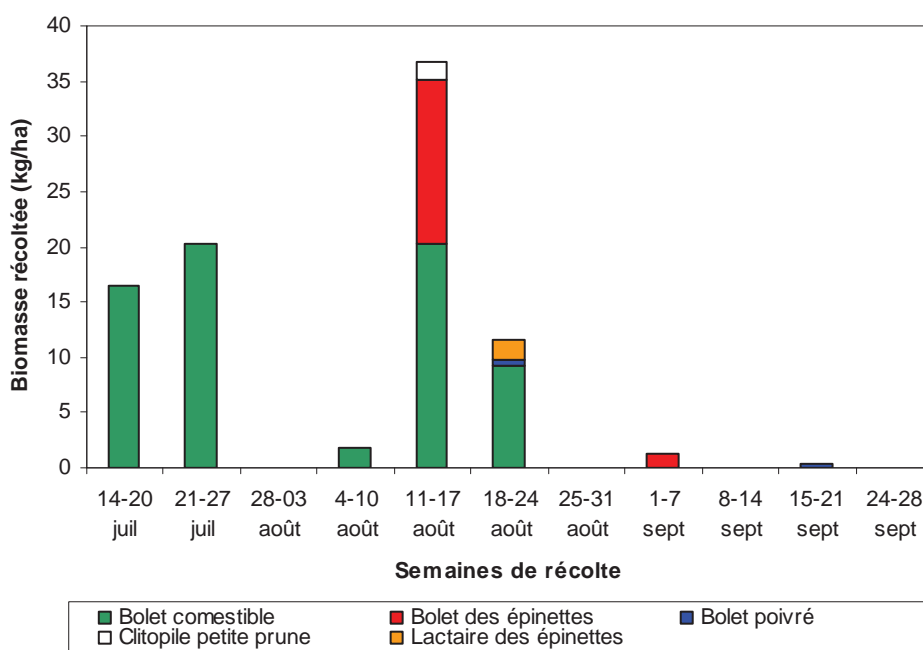


Figure 5. Répartition des fructifications dans la plantation d'épinette de Norvège.

4.1.3. Pessière noire à mousse (EE)

La pholiote ridée a fructifié abondamment dans ce peuplement (moy : 21,10 kg/ha), une abondance notable toutefois cumulée pendant 7 semaines de fructification. Le bolet comestible (Cèpe à pores bleuissant) a également été aperçu, à proximité de bosquets de pin gris occasionnels puisque l'épinette noire n'est pas symbiote de cette espèce. La majorité des fructifications de pholiote ridée et de bolet tomenteux ont été observées dans l'un des deux sites inventoriés, alors que l'ensemble des autres fructifications étaient polarisées dans le second site. La poursuite des inventaires dans ce type de peuplement est fortement suggérée afin de préciser adéquatement le potentiel fongique de ce type de peuplement, qui n'est pas constant d'un site à l'autre.



Tableau 6. Répartition de la biomasse récoltée par semaine dans la pessière noire à mousse (kg/ha).

Espèces	14-20 juil	21-27 juil	28-03 août	4-10 août	11-17 août	18-24 août	25-31 août	1-7 sept	8-14 sept	15-21 sept	24-28 sept	Total moyen (kg/ha)	Écart-type
Bolet comestible	0	0	4,41	3,53	0	0	0	0	0	0	0	7,94	11,23
Bolet des épinettes	0	1,94	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,94	2,74
Bolet tomenteux	0	0	0	0	1,09	0	0	0,30	0	0	0	1,39	1,12
Lactaire des épinettes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,65	0,65	0,92
Pholiote ridée	4,73	1,60	4,79	3,20	3,99	1,20	1,60	0	0	0	0	21,10	18,73
Total hebdo. (kg/ha)	4,73	3,54	9,20	6,72	5,08	1,20	1,60	0,30	0,00	0,00	0,65	33,02	nd

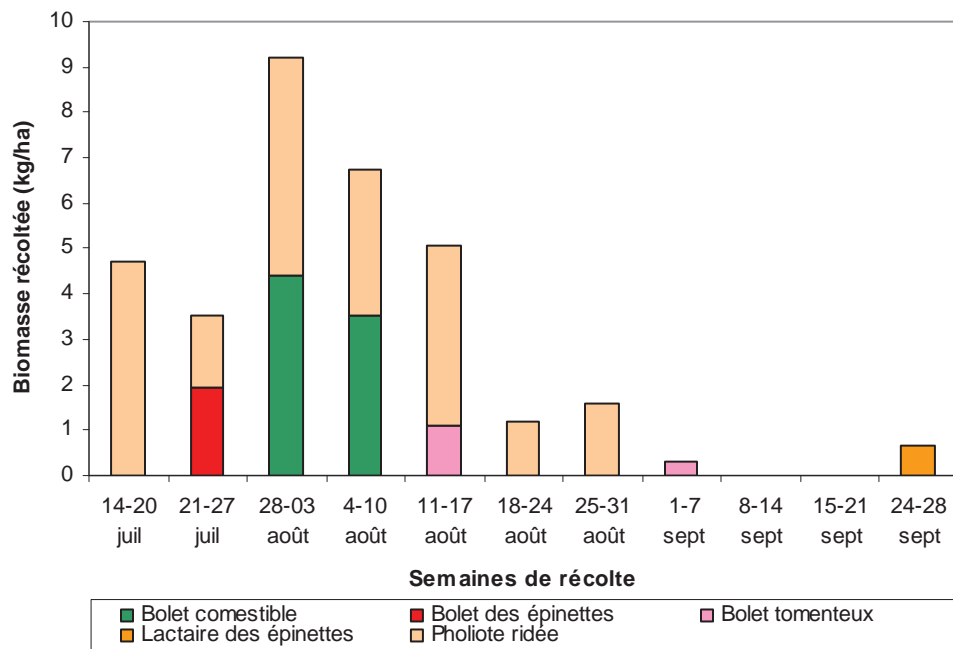


Figure 6. Répartition des fructifications dans la pessière noire à mousse.



4.1.4. Sapinière à épinette (SE)

La pholiote ridée a été l'espèce la plus abondante dans ce peuplement, où elle a fructifié pendant 10 semaines pour totaliser 87,75 kg/ha. C'est dans ce site que la production a été la plus forte, tous types de peuplement confondus. Le bolet tomenteux a également été observé, en quantités parfois appréciables et seules quelques traces de chanterelles ombonées ont été notées lors de la dernière semaine de récolte. Un seul site de ce type de peuplement a été inventorié.

Tableau 7. Répartition de la biomasse récoltée par semaine dans la sapinière à épinette (kg/ha).

Espèces	14-20 juil	21-27 juil	28-03 août	4-10 août	11-17 août	18-24 août	25-31 août	1-7 sept	8-14 sept	15-21 sept	24-28 sept	Total moyen (kg/ha)	Écart-type
Chanterelle ombonée	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,05	0,05	nd
Bolet tomenteux	1,12	1,69	1,69	3,94	7,87	1,12	0	0	0	0	0	17,43	nd
Pholiote ridée	25,95	17,30	14,83	5,56	6,80	9,89	4,94	0,62	0,62	0	1,24	87,75	nd
Total hebdo. (kg/ha)	27,08	18,99	16,52	9,50	14,67	11,01	4,94	0,62	0,62	0,00	1,29	105,23	nd

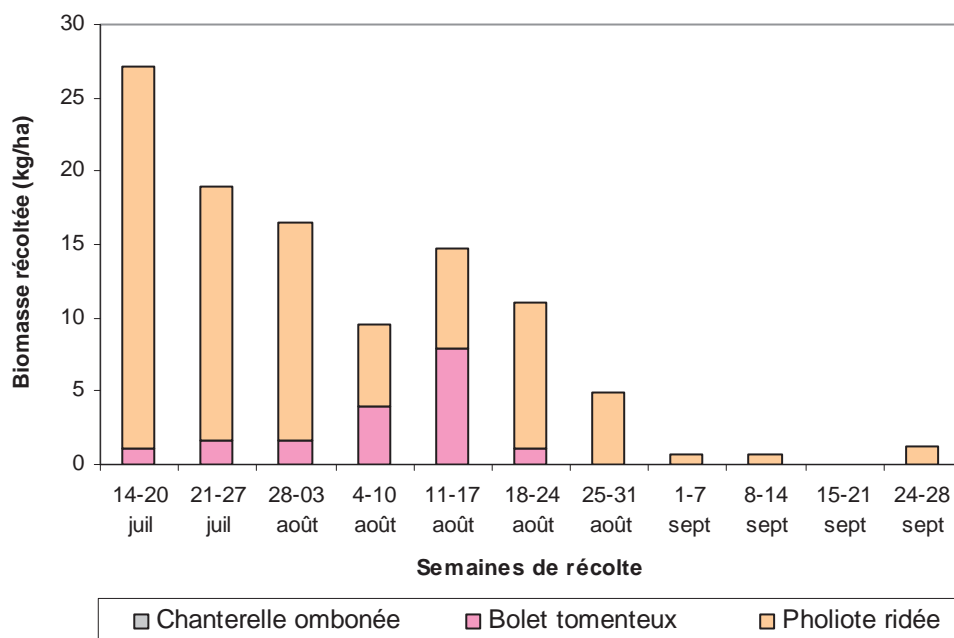


Figure 7. Répartition des fructifications dans la sapinière à épinette.

4.1.5. Peuplement mixte à dominance résineuse (Mixte-R)

Le peuplement mixte à dominance résineuse n'a présenté que deux espèces de bolets à l'été 2008, lors de trois faibles poussées dont la plus forte a été enregistrée à la mi-août.



Tableau 8. Répartition de la biomasse récoltée dans les peuplements mixtes à dominance résineuse (kg/ha).

Espèces	14-20 juil	21-27 juil	28-03 août	4-10 août	11-17 août	18-24 août	25-31 août	1-7 sept	8-14 sept	15-21 sept	24-28 sept	Total moyen (kg/ha)	Écart-type
Bolet des épinettes	0	0	3,71	0	3,71	0	0	0	0	0	0	7,43	nd
Bolet tomenteux	0	0	0	0	6,85	1,71	0	0	0	0	0	8,56	nd
Total hebdo. (kg/ha)	0	0	3,71	0	10,57	1,71	0	0	0	0	0	15,99	nd

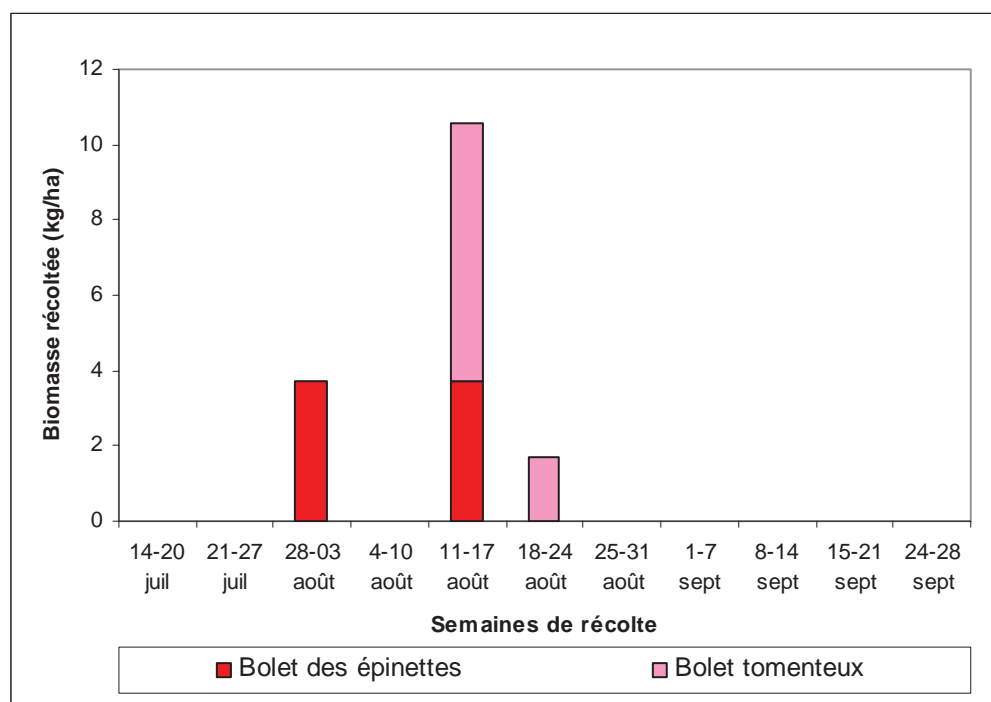


Figure 8. Répartition des fructifications dans les peuplements mixtes à dominance résineuse.

4.1.6. Peuplement de pin gris de 30 ans (Pg-30)

Malgré une production totale intéressante, la biomasse récoltée moyenne par espèce est plutôt faible dans ce type de peuplement, l'espèce la plus abondante étant la dermatose des russules avec une moyenne récoltée de 16,24 kg/ha. Cinq autres espèces de bolets y sont également retrouvées, dont le bolet comestible (cèpe à pores bleuisant) (moyenne : 6,36 kg/ha), qui a atteint un maximum intéressant de 26,5 kg/ha dans le meilleur site.



Tableau 9. Répartition de la biomasse récoltée dans les peuplements de pin gris de 30 ans (kg/ha).

Espèces	14-20 juil	21-27 juil	28-03 août	4-10 août	11-17 août	18-24 août	25-31 août	1-7 sept	8-14 sept	15-21 sept	24-28 sept	Total moyen (kg/ha)	Écart-type
Armillaire ventru	0	0	0	0	0	0	1,00	0	0	0	0	1,00	2,23
Bolet à pied glabrescent	0	0	0	0,10	0,10	0,40	0	0,10	0,78	0,10	0,40	2,00	1,29
Bolet comestible	0,36	1,06	1,76	1,42	0	0	0,35	0	0	0	1,41	6,36	11,33
Bolet des épinettes	0	0	0,78	0	0	0,52	0,26	1,15	0	0,52	0	3,21	2,60
Bolet poivré	0	0	0	0	0	0	0	0	0,03	0	0	0,03	0,07
Bolet tomenteux	0	0,17	0,33	0,12	0,33	0,12	0	1,07	1,07	0,12	0	3,33	4,76
Chanterelle ombonée	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,03	0,08	0,11	0,19
Dermatose des russules	0	11,75	2,76	1,38	0,35	0	0	0	0	0	0	16,24	22,90
Pholiote ridée	0	0	0	0	0	0	0	0,18	0	0	0	0,18	0,41
Total hebdo. (kg/ha)	0,36	12,97	5,63	3,02	0,78	1,04	1,61	2,50	1,89	0,77	1,89	32,47	nd

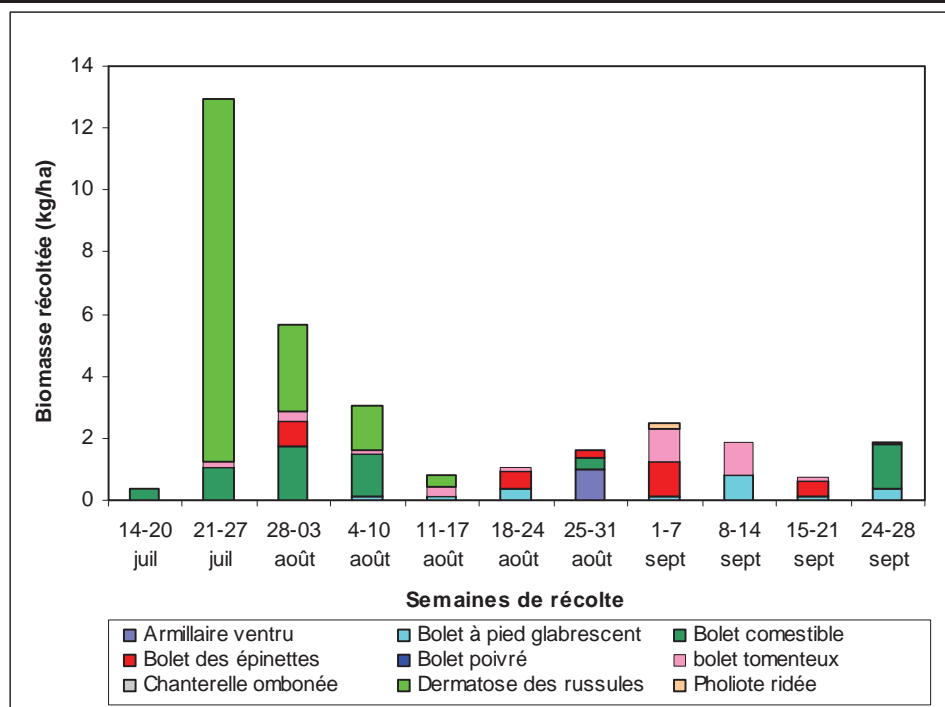


Figure 9. Répartition des fructifications dans les peuplements de pin gris de 30 ans.

4.1.7. Peuplement de pin gris de 50 ans (Pg-50)

Le peuplement de pin gris de 50 ans présente une productivité et une richesse en espèces inférieures à celui de 30 ans. Le bolet des épinettes est l'espèce la plus représentée avec une moyenne de 10,09 kg/ha. On y retrouve aussi 3 autres espèces de bolets, la dermatose des russules et des chanterelles communes et ombonées en petite quantité.



Tableau 10. Répartition de la biomasse récoltée dans les peuplements de pin gris de 50 ans et plus (kg/ha).

Espèces	14-20 juil	21-27 juil	28-03 août	4-10 août	11-17 août	18-24 août	25-31 août	1-7 sept	8-14 sept	15-21 sept	24-28 sept	Total moyen (kg/ha)	Écart-type
Bolet à pied glabrescent	0	0,48	0	0,07	0	0	0,24	4,05	0	0	0	4,84	8,76
Bolet des épinettes	0	0,31	0,62	0,13	1,09	2,26	1,16	2,40	0,07	0,31	1,75	10,09	13,41
Bolet poivré	0	0	0	0	0	0,03	0	0	0	0,06	0,03	0,13	0,29
Bolet tomenteux	0	0	0,87	0,54	1,58	1,37	0	0	0,24	0	0	4,59	3,23
Chanterelle commune	0	0	0	0	0	0,13	0	0	0	0	0	0,13	0,30
Chanterelle ombonée	0	0	0	0	0	0	0	0,02	0,11	0,31	0,26	0,71	1,36
Dermatose des russules	0	0	0	0	0	1,04	0,82	0,59	0	0	0	2,45	2,37
Pholiote ridée	0,52	0	0	0	0	0	0,26	0	0,13	0	0	0,92	2,05
Total hebdo. (kg/ha)	0,52	0,79	1,48	0,73	2,66	4,84	2,49	7,06	0,55	0,68	2,04	23,86	nd

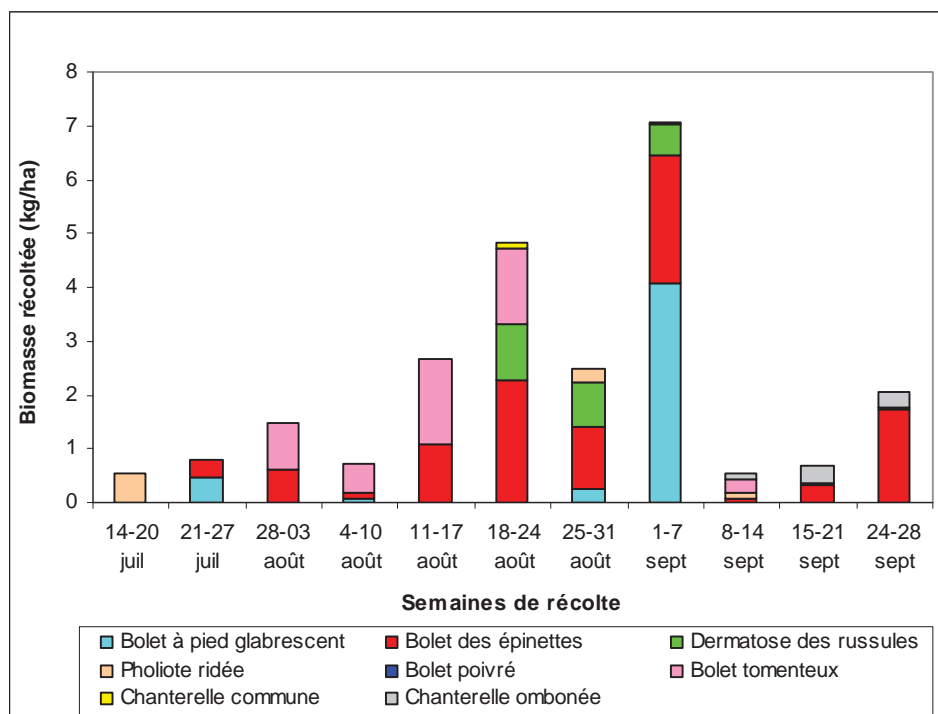


Figure 10. Répartition des fructifications dans les peuplements de pin gris de 50 ans.

4.1.8. Peuplement mixte de pin gris et d'épinettes noires

Le peuplement de pin gris mélangé aux épinettes noires a surpassé le peuplement dominé par le pin gris, en présentant des quantités appréciables de bolets, et ce, sur une longue période au cours de l'été. Le bolet des épinettes (21,89 kg/ha) et le bolet comestible (cèpe à pores bleuissant) (16,62 kg/ha) ont été les espèces les plus intéressantes.



Tableau 11. Répartition de la biomasse récoltée dans le peuplement de pin gris et d'épinette noire (kg/ha).

Espèces	14-20 juil	21-27 juil	28-03 août	4-10 août	11-17 août	18-24 août	25-31 août	1-7 sept	8-14 sept	15-21 sept	24-28 sept	Total moyen (kg/ha)	Écart-type
Bolet à pied glabrescent	0	0	0	0	0,13	1,75	0	0	0	0,22	0	2,10	3,86
Bolet comestible	0	0	3,09	2,21	8,33	0,77	0	2,24	0	0	0	16,62	13,39
Bolet des épinettes	3,23	1,64	2,26	1,29	0,32	3,45	1,72	0	2,59	2,69	2,69	21,89	19,38
Bolet tomenteux	0,30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,30	0,60
Lactaire des épinettes	0,38	0,73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,11	1,40
Pholiote ridée	3,08	1,71	0,57	0	0	1,42	0,16	0,28	0	0	0	7,23	11,27
Total hebdo. (kg/ha)	6,99	4,07	5,92	3,50	8,78	7,39	1,89	2,52	2,59	2,91	2,69	49,24	nd

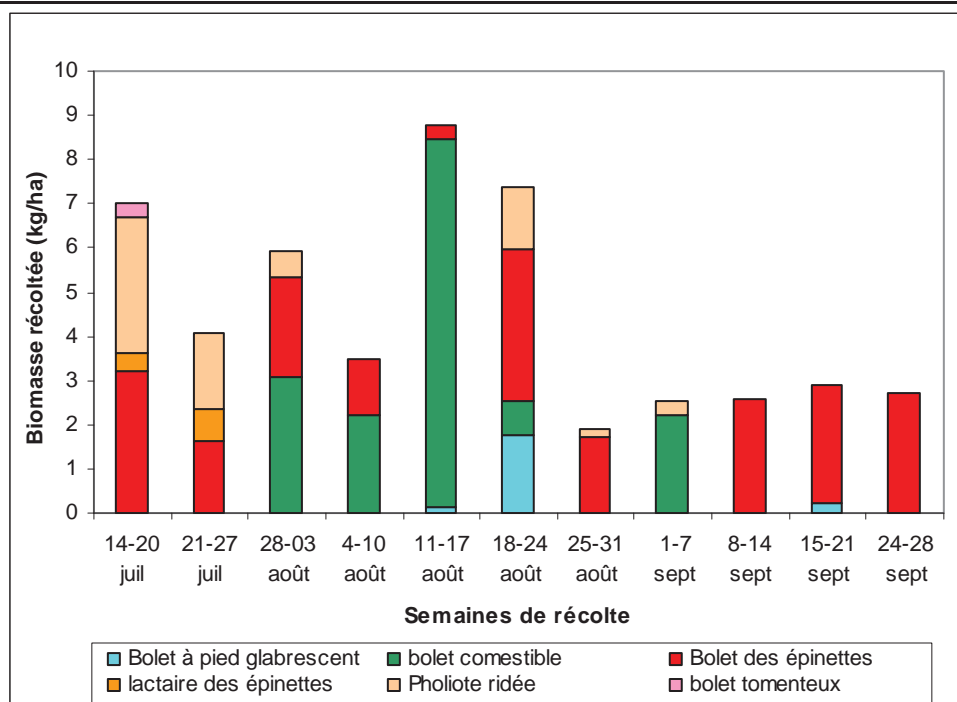


Figure 11. Répartition des fructifications dans le peuplement de pin gris et d'épinette noire.

4.1.9. Plantation de pin rouge

Contre toute attente, la plantation de pin rouge a présenté une productivité totale moyenne de 50,23 kg/ha. Parmi les cinq espèces de bolets qu'on y a retrouvés, le bolet tomenteux a été l'espèce la plus abondante (25,03 kg/ha) suivi du bolet comestible (cèpe d'Amérique) avec 13,79 kg/ha en moyenne et un maximum de 24,05 kg/ha. Deux poussées de fructifications ont été observées pour cette dernière espèce. La clitopile petite prune, une espèce retrouvée communément en plantations, a été présente occasionnellement.



Tableau 12. Répartition de la biomasse récoltée dans les plantations de pin rouge (kg/ha).

Espèces	14-20 juil	21-27 juil	28-03 août	4-10 août	11-17 août	18-24 août	25-31 août	1-7 sept	8-14 sept	15-21 sept	24-28 sept	Total moyen (kg/ha)	Écart-type
Bolet à pied glabrescent	0	0	0	0,86	0	0	0	0,29	0	0	0	1,15	1,62
Bolet comestible	0	0	8,78	1,00	0	0	1,00	3,01	0	0	0	13,79	14,51
Bolet des épinettes	0	0	0,65	0,73	0	0	3,67	0	0	0	1,29	6,35	3,49
Bolet poivré	0	0	0,09	1,02	1,40	0	0	0	0	0	0	2,51	3,55
Bolet tomenteux	0	0	0	0	8,94	14,90	1,19	0	0	0	0	25,03	35,40
Clitopile petite prune	0	0	0,30	1,11	0	0	0	0	0	0	0	1,41	1,99
Total hebdo. (kg/ha)	0	0	9,82	4,73	10,34	14,90	5,87	3,29	0	0	1,29	50,23	nd

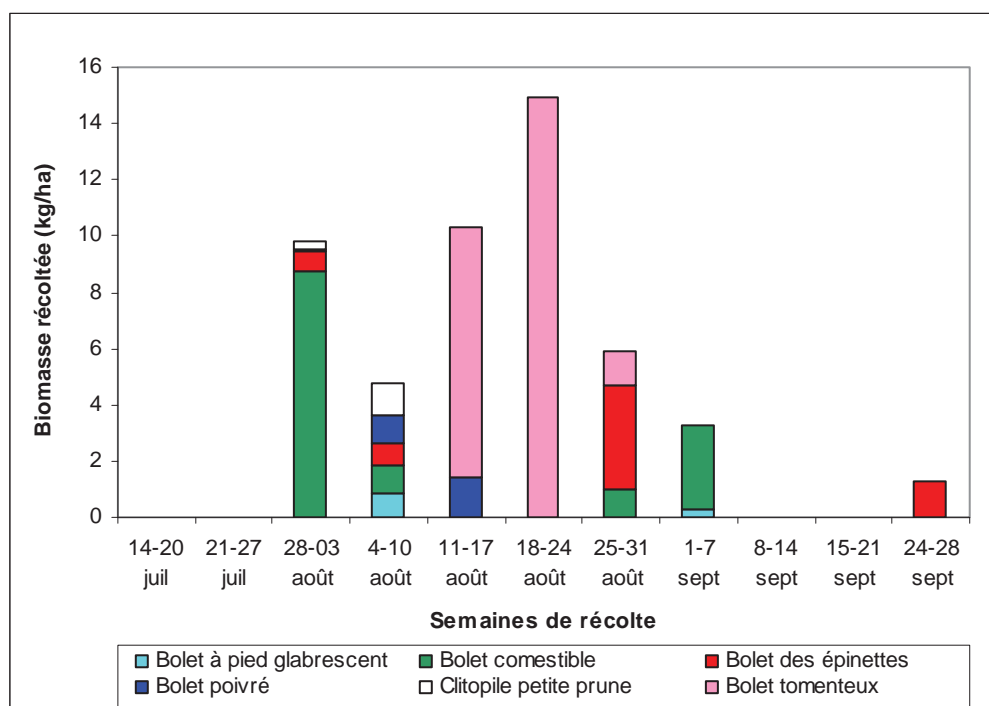


Figure 12. Répartition des fructifications dans les plantations de pin rouge.

4.2. Productivité des espèces de champignons

La productivité détaillée par espèce de champignon est décrite ci-après. D'abord, la fréquence d'occurrence des espèces dans chacun des types de peuplement est spécifiée, i.e. le nombre de site où l'espèce a été aperçue sur le nombre de sites total inventorié pour un même type de peuplement. Cette donnée constitue en quelque sorte la probabilité de retrouver l'espèce, mais doit être utilisée avec grande



vigilance pour les sites où l'effort d'échantillonnage était restreint (moins de 3 transects). Les biomasses moyenne et maximale sont également rapportées.

4.2.1. Armillaire ventru*

L'armillaire ventru a fructifié abondamment dans chacune des plantations d'épinettes blanches et particulièrement dans un site où la production a atteint 468,5 kg/ha. L'espèce a également été aperçue en faible quantité dans une pinède grise de 30 ans (20% des sites), ce qui nous apparaît ici être une présence atypique puisque l'armillaire ventru fructifie strictement avec l'épinette blanche ou de Norvège, ou le sapin baumier. La présence du sapin baumier dans la pinède serait l'explication la plus probable pour justifier sa présence. L'absence de l'armillaire ventru dans la plantation d'épinettes de Norvège peut quant à elle être expliquée par le faible effort d'échantillonnage pour ce type de peuplement qui est très rarement rencontré dans le secteur (seulement un site inventorié).

Tableau 13. Biomasse récoltée d'armillaire ventru en fonction des types de peuplements.

Type de peuplement	Nb de transects	Fréq. (%)	Biomasse moyenne par transect (kg/ha)	Biomasse maximale par transect (kg/ha)
pg-30	5	20	1	5,0
pg-50	5	0	0	0
pge	4	0	0	0
pir	2	0	0	0
mixte-R	1	0	0	0
pl.epb	2	100	251,1	468,5
pl.epo	1	0	0	0
ee	2	0	0	0
se	1	0	0	0

4.2.2. Bolet à pied glabrescent*

Le bolet à pied glabrescent a été observé dans une variété de peuplement, en faible à moyenne quantité avec un maximum atteint de 20,3 kg/ha dans une pinède grise de 50 ans. Dans tous les cas, la présence d'une essence feuillue a été repérée dans un rayon restreint autour de la fructification (peuplier faux-tremble, bouleau blanc), puisque le bolet à pied glabrescent est lié avec ces essences. Les quantités ont été moindres dans les autres peuplements, où les maximum oscillent entre de 2,3 à 7,9 kg/ha. Aussi, bien que les quantités observées dans la pinède grise de 30 ans et pour la plantation d'épinettes blanches ont

* **Légende :** **pg** : pinède grise (30 ans, 50 ans); **pge** : pinède grise à épinette; **pl.pir** : pl. pin rouge; **mixte-R** : peul. mixte à dom. résineuse; **pl.epb** : pl. épinette blanche; **pl.epo** : pl. épinette de Norvège; **ee** : pessière noire à mousse; **se** : sapinière à épinette.

* **Légende :** **pg** : pinède grise (30 ans, 50 ans); **pge** : pinède grise à épinette; **pl.pir** : pl. pin rouge; **mixte-R** : peul. mixte à dom. résineuse; **pl.epb** : pl. épinette blanche; **pl.epo** : pl. épinette de Norvège; **ee** : pessière noire à mousse; **se** : sapinière à épinette.



été très faibles, cette espèce a été repérée dans chacun des sites inventoriés pour ces types de peuplement.

Tableau 14. Biomasse récoltée de bolet à pied glabrescent en fonction des types de peuplements.

Type de peuplement	Nb de transects	Fréq. (%)	Biomasse moyenne par transect (kg/ha)	Biomasse maximale par transect (kg/ha)
pg-30	5	100	2	4,0
pg-50	5	60	4,84	20,3
pge	4	50	2,10	7,9
pir	2	50	1,15	2,3
mixte-R	1	0	0	0
pl.epb	2	100	4,49	5,8
pl.epo	1	0	0	0
ee	2	0	0	0
se	1	0	0	0

4.2.3. Bolet comestible (Cèpe)*

En 2008, la productivité du bolet comestible a été surprenante dans plusieurs types de peuplement. Or, la poussée très hâtive des fructifications a devancé notre période d'échantillonnage et par conséquent, les résultats enregistrés lors de nos inventaires sous-estiment le potentiel réel pour ce groupe d'espèce de cèpes représenté par le Cèpe d'Amérique et le Cèpe à pores bleuissant. Pour le Cèpe d'Amérique, les plus fortes quantités ont été enregistrées dans la plantation d'épinette de Norvège (68,0 kg/ha), l'hôte de prédilection pour l'espèce. Aussi, bien que les résultats n'en témoignent pas justement, cette variété a également été retrouvée dans plusieurs plantations d'épinettes blanches en grande quantité début d'été, avant le début de notre période d'inventaires. Dans les faits, la productivité de Cèpe d'Amérique a été largement supérieure à celle enregistrée de 5,1 kg/ha.

La seconde espèce du groupe, le Cèpe à pores bleuissant, a été rencontrée dans la pinède grise de 30 ans en faible à moyenne quantité (moy : 6,4 kg/ha; max : 26,5 kg/ha) et dans la pinède grise à épinettes en quantité plus appréciables (moy : 16,6 kg/ha; max : 30,6 kg/ha). La présence de ces deux espèces dans plusieurs types de peuplement et la fréquence de fructifications au sein de ces peuplements (nombre de sites avec présence) démontre que les deux variétés de ce groupe d'espèce sont à surveiller pour une commercialisation éventuelle, en fonction des conditions climatiques annuelles en vigueur.

Ce groupe d'espèce a également été rencontré dans les pessières noires à mousses (moy : 7,9 kg/ha; max : 15,9 kg/ha), et dans les plantations de pins rouges (moy : 13,8 kg/ha; max 24,1 kg/ha), ces deux

* **Légende :** **pg** : pinède grise (30 ans, 50 ans); **pge** : pinède grise à épinette; **pl.pir** : pl. pin rouge; **mixte-R** : peul. mixte à dom. résineuse; **pl.epb** : pl. épinette blanche; **pl.epo** : pl. épinette de Norvège; **ee** : pessière noire à mousse; **se** : sapinière à épinette.



peuplements étant souvent colonisées aléatoirement par l'un ou l'autre des hôtes, soit le pin gris ou l'épinette blanche.

Tableau 15. Biomasse récoltée de bolet comestible en fonction des types de peuplements.

Type de peuplement	Nb de transects	Fréq. (%)	Biomasse moyenne par transect (kg/ha)	Biomasse maximale par transect (kg/ha)
pg-30	5	60	6,4	26,5
pg-50	5	0	0	0
pge	4	75	16,6	30,6
pir	2	100	13,8	24,1
mixte-R	1	0	0	0
pl.epb	2	50	2,5	5,1
pl.epo	1	100	68,0	68,0
ee	2	67	7,9	15,9
se	1	0	0	0

4.2.4. Bolet des épinettes*

Le bolet des épinettes est une espèce communément retrouvée dans une grande variété de peuplement tel que les résultats en témoignent. Il a été observé à plusieurs reprises dans 8 des 9 types de peuplement inventoriés, dans presque la totalité des sites. Sa présence est exclusivement associée à l'épinette noire, mais il peut arriver que cette espèce soit confondue avec une espèce sœur, le bolet orangé, qui croît en association avec des essences feuillue comme le bouleau blanc et le peuplier faux-tremble par exemple. L'espèce a été particulièrement abondantes dans les pinèdes à épinettes (moy : 21,9 kg/ha; max : 45,3 kg/ha) et dans la pinède de 50 ans (moy :10,1 kg/ha; max : 32,0 kg/ha). Dans ces cas, la présence dispersée ou notable de l'épinette noire dans le boisé explique la présence des fructifications. Dans la plantation d'épinettes de Norvège, les fructifications enregistrées peuvent être attribuables également à l'influence de l'épinette noire à proximité, car le site inventorié était étroit et par conséquent pourrait être influencé par les essences présentes dans un rayon de 15-20 m. Dans les autres types de peuplements, la présence du bolet des épinettes a été plus discrète, la productivité de cette espèce souvent solitaire variant de 3,9 à 9,9 kg/ha. Dans l'ensemble, les sites présentant un épais couvert de mousse étaient favorables à la venue de l'espèce.

* **Légende :** **pg** : pinède grise (30 ans, 50 ans); **pge** : pinède grise à épinette; **pl.pir** : pl. pin rouge; **mixte-R** : peul. mixte à dom. résineuse; **pl.epb** : pl. épinette blanche; **pl.epo** : pl. épinette de Norvège; **ee** : pessière noire à mousse; **se** : sapinière à épinette.



Tableau 16. Biomasse récoltée de bolet des épinettes en fonction des types de peuplements.

Type de peuplement	Nb de transects	Fréq. (%)	Biomasse moyenne par transect (kg/ha)	Biomasse maximale par transect (kg/ha)
pg-30	5	100	3,2	7,8
pg-50	5	80	10,1	32,0
pge	4	100	21,9	45,3
pir	2	100	6,3	8,8
mixte-R	1	100	7,4	7,4
pl.epb	2	100	9,7	9,9
pl.epo	1	100	16,2	16,2
ee	2	67	1,9	3,9
se	1	0	0	0

4.2.5. Bolet tomenteux*

Le bolet tomenteux a été retrouvé dans tous les types de peuplement en 2008, à l'exception de la plantation d'épinettes de Norvège. Cette espèce solitaire associée au sapin baumier a été aperçue principalement dans une plantation de pin rouge (50,1 kg/ha) et dans la sapinière à épinette noire (17,4 kg/ha). Dans les autres types de peuplement, sa présence a été faible ou occasionnelle, avec des maximums atteints variant de 1,2 à 11,3 kg/ha et des fréquences d'apparition plus ou moins constantes au sein des types de peuplement.

Tableau 17. Biomasse récoltée de bolet tomenteux en fonction des types de peuplements.

Type de peuplement	Nb de transects	Fréq. (%)	Biomasse moyenne par transect (kg/ha)	Biomasse maximale par transect (kg/ha)
pg-30	5	80	3,3	11,3
pg-50	5	100	4,6	9,4
pge	4	25	0,3	1,2
pir	2	50	25,0	50,1
mixte-R	1	100	8,6	8,6
pl.epb	2	50	2,9	5,7
pl.epo	1	0	0	0
ee	2	100	1,4	2,2
se	1	100	17,4	17,4

* **Légende :** **pg** : pinède grise (30 ans, 50 ans); **pge** : pinède grise à épinette; **pl.pir** : pl. pin rouge; **mixte-R** : peul. mixte à dom. résineuse; **pl.epb** : pl. épinette blanche; **pl.epo** : pl. épinette de Norvège; **ee** : pessière noire à mousse; **se** : sapinière à épinette.



4.2.6. Dermatose des russules*

Le complexe de la dermatose des russules, formé de la russule à pied court et du champignon parasite *Hypomyces lactifluorum* a été observé en abondance appréciable dans la pinède grise de 30 ans (moy : 16,2 kg/ha; max : 48,4 kg/ha) et en quantité plus faible dans la pinède de 50 ans (moy : 2,4 kg/ha; max : 5,2 kg/ha). La présence de ce complexe d'espèces serait exclusive au pin gris dans ce secteur, bien qu'il puisse être associé avec le sapin baumier dans d'autres régions du Québec appartenant au domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc. Aussi, bien que les fréquences des apparitions ne soient pas constantes, les résultats semblent montrer une préférence de ce complexe fongique pour les plus jeunes pinèdes. Enfin, il est à noter que la productivité de ce complexe pourrait être supérieure dans les secteurs de bord de chemin où on la rencontre souvent. Or, ce type d'habitat n'a pas été étudié au cours de la présente étude.

Tableau 18. Biomasse récoltée de dermatose des russules en fonction des types de peuplements.

Type de peuplement	Nb de transects	Fréq. (%)	Biomasse moyenne par transect (kg/ha)	Biomasse maximale par transect (kg/ha)
pg-30	5	40	16,2	48,4
pg-50	5	60	2,4	5,2
pge	4	0	0	0
pir	2	0	0	0
mixte-R	1	0	0	0
pl.epb	2	0	0	0
pl.epo	1	0	0	0
ee	2	0	0	0
se	1	0	0	0

4.2.7. Pholiote ridée*

La pholiote ridée a été une espèce hautement représentée en 2008 au nord du Lac-Saint-Jean avec des abondances considérables dans la sapinière à épinette (87,8 kg/ha), dans la pessière noire à mousse (moy : 21,1 kg/ha; max : 34,4 kg/ha) et dans la pinède grise à épinette (moy : 7,2 kg/ha; max : 23,9 kg/ha). Cette espèce symbiote de l'épinette noire a également été aperçue sporadiquement dans les pinèdes, probablement dû à la présence de son hôte dans le peuplement.

* **Légende :** **pg** : pinède grise (30 ans, 50 ans); **pge** : pinède grise à épinette; **pl.pir** : pl. pin rouge; **mixte-R** : peul. mixte à dom. résineuse; **pl.epb** : pl. épinette blanche; **pl.epo** : pl. épinette de Norvège; **ee** : pessière noire à mousse; **se** : sapinière à épinette.

Légende : idem.



Tableau 19. Biomasse récoltée de pholiote ridée en fonction des types de peuplements.

Type de peuplement	Nb de transects	Fréq. (%)	Biomasse moyenne par transect (kg/ha)	Biomasse maximale par transect (kg/ha)
pg-30	5	20	0,2	0,9
pg-50	5	20	0,9	4,6
pge	4	75	7,2	23,9
pir	2	0	0	0
mixte-R	1	0	0	0
pl.epb	2	0	0	0
pl.epo	1	0	0	0
ee	2	100	21,1	34,4
se	1	100	87,8	87,8

4.2.8 Autres espèces observées

Plusieurs autres espèces ont été observées dans les sites, mais en quantité plus faible. Le bolet poivré et la clitopile petite prune, communément retrouvés en plantations ont été présents à quelques moments durant la saison dans les 3 types de plantations inventoriés. La chanterelle ombonée et la chanterelle en tube, deux espèces de milieux plus humides et associées respectivement avec le pin gris et à l'épinette noire, ont été faiblement représentées en terme de biomasse, car leur poids unitaire est en soi aussi très minime. En dehors des sites d'inventaires, de bonnes quantités de chanterelles en tube ont tout de même été amassées ce qui laisse présager un potentiel à explorer pour l'espèce.

La chanterelle commune, une espèce hautement convoitée et qui fait déjà l'objet d'une cueillette dans le secteur a également été observée dans une pinède de 50 ans. Dans les autres cas, les talles étaient localisées en dehors des parcelles inventoriées et l'effort réduit de l'échantillonnage ne nous a pas permis de valider le potentiel de l'espèce qui serait largement supérieur à ce qui a été observé dans un site (0,67 kg/ha). La localisation des sites de fructification de cette espèce sera donc à réaliser au cours des années à venir.

La présence du mythique *Matsutake*, une des espèces les plus recherchées sur le marché mondial, a également pu être confirmée dans le secteur. Cette espèce, qui n'a toutefois pas été observée dans l'espace restreint de nos sites d'études, croît spécifiquement avec le pin gris (> 50 ans) et plus communément dans les parcelles sableuses recouvertes de lichen. Une exploration du territoire ciblée pour cette espèce est encouragée pour identifier les secteurs où elle fructifie, mais il sera alors nécessaire d'agrandir le périmètre de récolte aux secteurs plus nordiques, qui présenteraient plus de potentiel.



Enfin, plusieurs autres espèces de bolets ont été aperçues, dont le bolet bai et d'autres espèces des familles des *Leccinum* et des *Suillus*. Le pied-de-mouton a également été vu à quelques reprises dans les sapinières à mousse, mais en faible quantité.

4.3. Activité de dégustation

Grâce aux délicieuses bouchées cuisinées par le groupe de Saint-Thomas-Didyme, ce sont plus de 1 000 personnes qui ont pu être initiées aux qualités culinaires de cette « nouvelle » ressource lors de la fête du potager des Jardins de Normandin, les 6 et 7 septembre 2008. En plus de goûter les armillaires ventrus, les chanterelles communes et la dermatose des russules, les visiteurs ont également pu en profiter pour y acheter quelques armillaires ventrus frais ou des chanterelles communes congelées mises sous vide, qui étaient offerts par le groupe de St-Thomas-Didyme au kiosque de dégustation à un prix modique. Couplé à une activité de sortie en forêt organisée par l'équipe de la Forêt modèle du Lac-Saint-Jean (Gévry, 2009), ces initiatives ont permis de lever le voile sur le mystère des champignons le temps d'une fin de semaine.



Figure 13. Kiosque organisé lors de la Fête du Potager des Jardins de Normandin – 6 et 7 sept. 2008.

Forts de l'engouement palpable démontré par la population jeannoise vis-à-vis la ressource à la Fête du potager, le groupe de cueilleurs de St-Thomas-Didyme a tenu un nouveau kiosque d'information et de dégustation « grand public » les 25 et 26 octobre 2008, à la Salle Gaieté de St-Thomas-Didyme dans le cadre des journées des artisans regroupant divers artisans locaux. Ces deux jours ont été l'occasion pour quelques centaines de visiteurs de goûter quelques plats de champignons préparés par les cueilleurs et de s'informer sur la présence des champignons comestibles sur leur territoire.



5. Discussion

5.1. Potentiel pour le développement de la ressource

Les sites inventoriés ont révélé un potentiel à explorer pour plusieurs types de peuplement. Dans la présente étude, l'intérêt porté envers un type de peuplement se définit à la fois par la biomasse moyenne récoltée par peuplement, par la qualité des espèces retrouvées (goût) et par leur capacité à produire des biomasses importantes en une courte période de temps pour permettre une mise en marché.

5.1.1. Sites à haut potentiel

Deux des types de peuplement inventoriés seraient à privilégier dans le but de structurer une récolte commerciale. La plantation d'épinette blanche a présenté la plus forte productivité fongique à l'été 2008 (moyenne : 271,13 kg/ha), presque exclusivement attribuable à une production colossale, presque miraculeuse, d'armillaires ventrus. Bien que cette espèce soit apparue tardivement dans les boisés, elle a présenté une production moyenne de 251,14 kg/ha et de 468,5 kg/ha dans le meilleur site. La productivité totale moyenne de ce type de peuplement est largement supérieure à ce qui a été observé en Gaspésie (23,33 kg/ha (Mont-Louis) < 96,06 kg/ha (Baie des Chaleurs)) (Guérette, 2001; Gévry, 2008). Étant donné que la qualité culinaire de ce champignon a pu être confirmée lors de l'activité de dégustation à la fête du Potager des Jardins de Normandin les 6-7 septembre 2008, nous croyons que ce type de peuplement pourra être prometteur, d'autant plus que la récolte en plantations est généralement facile d'accès et que l'absence de végétation au sol facilite grandement le repérage des fructifications.



Figure 14. Fructifications de masse d'armillaires ventrus (*Catathelasma ventricosum*) en plantation d'épinette blanche

Du côté des peuplements « naturels », le peuplement mixte de pin gris et d'épinette noire a été celui qui laisse entrevoir les meilleures perspectives de développement pour la ressource avec une biomasse moyenne totale de 49,24 kg/ha. Bien que la productivité de ce site soit de loin inférieure à ce qui a été enregistré dans la plantation d'épinette blanche, on a pu y retrouver des espèces de grand intérêt tel le cèpe à pores bleissant (moyenne : 16,62 kg/ha; max : 30,6 kg/ha) et la pholiote ridée (moyenne : 7,23; max : 23,9 kg/ha) qui ont tous les deux été vus dans 75% des sites de ce type de peuplement. Aussi, c'est



dans ce type de peuplement que le bolet des épinettes a offert la plus grande production de carpophores avec une moyenne de 21,89 kg/ha et un maximum de 45,3 kg/ha. La productivité a été soutenue tout au long de la saison dans ce type de peuplement, et plus particulièrement pour les espèces de bolets.

Figure 15. Cèpe à pores bleuissant dans le lichen, au pied d'un pin gris



La plantation d'épinette de Norvège présente également un bon potentiel pour la récolte, qui est deux fois supérieur à ce qui avait été enregistré en Gaspésie (34,86 kg/ha (Mont-Louis) < 38,98 kg/ha (Baie des



Chaleurs)) (Guérette 2001; Gévy 2008). C'est dans cet habitat que l'on retrouve le cèpe en plus grande abondance (67,99 kg/ha), entouré d'espèces communément retrouvées en plantation comme la clitopile petite prune, le bolet poivré et le lactaire des épinettes.

Figure 16. Cèpes d'Amérique en plantation d'épinette blanche, début juillet 2008.



5.1.2. Sites à potentiel modéré à élevé

La majorité des autres types de peuplement se classent dans la catégorie de potentiel modéré à élevé. Parmi ceux-ci, les pinèdes grises de 30 et 50 ans ont présenté des productivités respectives moyennes de 32,47 kg/ha et 23,86 kg/ha en biomasse récoltée. C'est dans la plus jeune pinède que la dermatose des russules a été aperçue la plus abondamment (moyenne : 16,24 kg/ha; max : 48,4 kg/ha), mais nous croyons que des inventaires ciblés dans des secteurs ouverts, en bordure des chemins, permettrait de dévoiler un potentiel très intéressant. Tout au cours de la saison 2008, des cueillettes abondantes ont été faites par les cueilleurs dans des zones autres que celles inventoriées et l'expérience démontre que cette espèce se retrouve d'années en années. Le cèpe a également été retrouvé dans la jeune pinède en quantité appréciable (moyenne : 6,36 kg/ha; max : 26,5 kg/ha). La production de fructification a été concentrée sur une courte période de temps, permettant de concentrer les efforts de cueillette sur une courte période de temps.



Figure 17. Dermatose des russules émergeant du sol dans un lit d'aiguilles de pin gris.

La pinède de 50 ans a quant à elle présenté davantage de bolets des épinettes (moyenne : 10,09 kg/ha) et des dermatoses des russules en plus petite quantité (moyenne : 2,45 kg/ha). La richesse en espèces (>7) dans les deux pinèdes constitue également un atout pour ces peuplements, en les dotant d'une plus grande résilience de productivité entre les années, puisque les espèces réagissent différemment aux conditions climatiques.

La pessière noire à mousse a également présenté une biomasse totale moyenne intéressante (33,02 kg/ha), dominée par deux espèces d'intérêt soit la pholiote ridée (moyenne : 21,10 kg/ha; max : 34,4 kg/ha) et le cèpe à pores bleuisant qui a présenté une biomasse maximale de 15,9 kg/ha dans le meilleur site de ce type de peuplement.

Enfin, la sapinière à mousse pourrait constituer un type de peuplement intéressant, mais il sera important d'aller chercher davantage de données au cours des prochaines saisons pour en évaluer le potentiel avec plus de précision. Le seul site inventorié présente une productivité totale de 87,75 kg/ha pour la pholiote ridée et de 17,43 kg/ha pour le bolet tomenteux, une espèce de second ordre, mais qui peut dans une



certaines mesures être intéressantes pour une cueillette multi-spécifique vouée à être commercialisée sous un label « mélange de champignons forestiers ».

5.1.3. Sites à potentiel faible à modéré

La plantation de pin rouge, bien qu'elle propose une productivité totale moyenne de 50,23 kg/ha, ne nous apparaît pas comme un type de peuplement à mettre de l'avant pour la commercialisation de la ressource puisqu'elle ne présente véritablement qu'une seule espèce d'intérêt, le cèpe, bien qu'en quantité appréciable (moyenne : 13,79 kg/ha; max : 24,1 kg/ha). L'espèce dominante dans ce type de peuplement, le bolet tomenteux, en est une de second ordre, tel que mentionné ci-haut.

Finalement, le peuplement mixte à dominance résineuse constitue le peuplement présentant le moins d'intérêt pour la récolte avec une biomasse totale récoltée de 15,99 kg/ha en 2008. Or, comme les observations pour ce type de peuplement ne se résument actuellement qu'à un seul site, nous recommandons que des inventaires plus exhaustifs soient poursuivis en vue de préciser le potentiel du type de peuplement, qui pourrait présenter des espèces printanières intéressantes comme la morille ou le pleurote par exemple. La productivité de ce type de peuplement avoisine la productivité enregistrée en Gaspésie pour le peuplement mixte à dominance feuillue (11,88 kg/ha (Mont-Louis) < 13,82 kg/ha (Baie des Chaleurs)) et surpasse la productivité du peuplement mixte à dominance résineuse (6,97 kg/ha (Mont-Louis) > 3,24 kg/ha (Baie des Chaleurs)). (Guérette 2001; Gévry, 2008).

5.1.4. Espèces à meilleur potentiel

Les inventaires réalisés en 2008 permettent d'identifier six espèces à potentiel élevé dans les divers types de peuplement. Parmi celles-ci, l'armillaire ventru et le cèpe (2 espèces : cèpe d'Amérique et cèpe à pores bleuissant) présentent les potentiels de mise en marché les plus intéressants car ils sont abondants dans les sites où on les retrouve. La dermatose des russules et le bolet des épinettes présentent également un fort potentiel, quoique la dernière espèce soit souvent parasitée et que son prix de vente est généralement plus bas. Pour ces quatre espèces, le marché est actuellement passablement développé, ce qui permet de diminuer les risques de leur mise en marché.



Figure 18. Équipe de cueilleurs amateurs à la récolte d'armillaires ventrus dans une plantation d'épinette blanche.



La pholiote ridée, une espèce au goût apprécié des amateurs, n'est actuellement pas commercialisée au Québec. Cela est grandement attribuable aux difficultés de manutention de cette espèce qui est davantage gorgée d'eau (95% de son poids vs une moyenne de 90% pour la majorité des autres espèces), et qui par conséquent ne se conserve pas très longtemps. Étant donné l'abondance indéniable de cette espèce sur le territoire, il serait intéressant d'explorer les possibilités de transformation pour ce champignon en vue de le commercialiser autrement que sur le marché du frais.

Enfin, la chanterelle commune, bien que peu retrouvée dans nos sites d'inventaires, existe bel et bien dans les alentours de Saint-Thomas-Didyme et une exploration plus poussée dans les pinèdes permettrait de pouvoir cibler avec plus de précision les facteurs qui favorisent sa présence dans un peuplement.



Figure 19. Duo de chanterelles communes.



6. Perspectives d'avenir pour la mise en valeur des champignons forestiers à Saint-Thomas-Didyme

La population a répondu très favorablement au projet initié par le Comité Forêt-Environnement de Saint-Thomas-Didyme par l'entremise de M. Aldéi Darveau à l'été 2008 et nous a permis d'atteindre en grande partie les objectifs fixés. En effet, en plus de contribuer à donner une formation continue aux participants, le projet a permis de dresser une liste des espèces à meilleurs potentiel et les habitats les plus prometteurs en vue de la commercialisation de la ressource. Or, les relevés n'ont pas permis d'évaluer avec précision le potentiel des divers types de peuplements du secteur et des inventaires devront être poursuivis afin de statuer sur le potentiel réel du secteur. En effet, plusieurs types de peuplement n'étaient représentés que par 1 ou 2 sites, ce qui ne permet pas de généraliser à l'ensemble du secteur. Le suivi d'un minimum de 5 sites d'un même type permettrait d'atteindre cet objectif. Les résultats obtenus à l'été 2008 devront donc être utilisés prudemment pour la structuration d'une équipe de cueillette.

Les causeries ont également permis d'initier les participants à l'identification des champignons, en précisant pour chaque espèce les caractéristiques déterminantes pour leur identification. Par ailleurs, comme les causeries tenues aux deux semaines étaient annoncées dans les divers médias régionaux, plusieurs mycologues amateurs se sont joints au groupe au fil de l'été, en contribuant à leur façon à étoffer les échanges par le biais du partage des expériences de chacun. Ce projet, tout comme celui initié dans le secteur de Mont-Louis (Gévry 2008), a ainsi permis la création d'un noyau de cueilleur désormais « réseautés » entre eux et soucieux de se concerter pour le développement durable de la ressource.

Il serait souhaitable qu'une approche conservatrice soit utilisée pour le démarrage de cette industrie émergente, en veillant à commercialiser au départ un nombre restreint d'espèces d'intérêt comme le cèpe, l'armillaire ventru, la chanterelle commune et la dermatose des russules. Des tests culinaires en laboratoire devront être conduits pour des espèces qui n'ont actuellement pas encore percé le marché, comme la pholiote ridée par exemple. Nous suggérons aussi fortement que les autres bolets soient séchés pour la vente, ce qui évitera les problèmes de manutention reliés au problème de conservation de cette espèce.

Ce projet communautaire a également piqué la curiosité de la population de Saint-Thomas-Didyme et des alentours, qui a grandement apprécié les dégustations offertes, tant à l'occasion de la Fête du Potager en septembre que lors du salon des artisans de St-Thomas-Didyme en octobre 2008. Ces occasions sont une opportunité pour les visiteurs de déguster une ressource nouvelle, en toute confiance et sans la crainte d'un empoisonnement. Cette croyance populaire véhiculée par nos ancêtres nous a privé de cette ressource pendant très longtemps, bien qu'il soit tout à fait sécuritaire d'y accéder avec une base en



mycologie. Nous suggérons donc de multiplier les activités grand public afin que la ressource puisse réussir à se tailler une place dans le régime alimentaire traditionnel de la population jeannoise.

Finalement, des inventaires printaniers devront être réalisés pour identifier le potentiel d'espèces printanières comme la morille du peuplier et le pleurote. Selon plusieurs amateurs, les forêts de peuplier en bordure de cours d'eau seraient particulièrement productives, pour autant que l'on soit en mesure de repérer ce champignon cryptique !



Figure 20. Le pleurote (à gauche) et la morille (à droite) : deux champignons printaniers à fort potentiel !



7. Références bibliographiques

- Danell, E. 1994. *Cantharellus cibarius* : Mycorrhiza formation and ecology. Acta Universitatis Upsaliensis. Comprehensive summaries of Uppsala doctoral dissertations from the faculty of science and technology, Uppsala University, Uppsala, Suède, 75 p.
- 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 québécois d'aménagement de la forêt feuillue, Québec, Que.
- Fallu, J. 2003. Évaluation du potentiel de récolte des champignons forestiers comestibles dans les boisés de l'Estrie, Québec. Mémoire de maîtrise, Département de géographie et télédétection, Université de Sherbrooke, Sherbrooke, Que.
- Gévry, M-F., Luc Sirois et Mathieu Côté. 2007. Écologie, distribution et abondance des champignons forestiers comestibles de la Gaspésie (affiche). Carrefour de la recherche forestière, 19 et 20 septembre 2007, Centre des Congrès de Québec, Québec, Canada.
- Gévry, M.-F. 2008. Projet d'intégration de la récolte des champignons forestiers comestibles dans la communauté—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, Que.
- Gévry, M.-F., et Villeneuve, N. 2009. Ecology and management of edible ectomycorrhizal mushrooms in eastern Canada. *Dans: Advances in mycorrhizal science and technology*. Édité par Khasa D.P., Y. Piché et A.P. Coughlan 2009, Chapter 14, NRC, Ottawa.
- Gévry, M.-F. 2009. Potentiel de cueillette des champignons forestiers dans le territoire de la Forêt modèle du Lac-Saint-Jean. Forêt modèle du Lac-Saint-Jean, Mashteuiatsh, Québec.
- Guérette, M. 2001. Évaluation du potentiel multiresource en Gaspésie. Groupement forestier Baie-des-Chaleurs, Bonaventure, Que.
- Harley, J. L. et S. E. Smith. 1983. Mycorrhizal symbiosis. Academic press, Londres, 483 p.
- Hosford, D., Pilz, D., Molina, R., et Amaranthus, M. 1997. Ecology and management of the commercial harvested American matsutake mushroom. USDA For. Serv. Gen. Tech. Rep. PNW-GTR-412.
- Lamérant, G., F. Lebel, G. Langlais et A. Vézina, 2008. Mise en valeur des produits forestiers non ligneux. Rapport présenté à Développement économique Canada - Ministère du Développement économique, Innovation et Exportation (DEC-MDEIE, section Bas-Saint-Laurent), Centre d'expertise sur les produits agroforestiers (CEPAF), La Pocatière, Québec, 188 pages + annexes.
- Lamoureux, Y. 1993. Le monde méconnu des champignons, Quatre-Temps, 17(3) : 25-26.
- Lamoureux, Y., et Sicard, M. 2001. Connaître, cueillir et cuisiner : les champignons sauvages du Québec, Édition Fides, Montréal, Que.
- Lodge, D.J., Ammirati, J.F., O'Dell, T.E., Lodge, G.M., Huhndorf, S.M., Wang, C.-H., Stokland, J.N., Schmit, J.P., Ryvardeen, L., Lealock, P.R., Mata, M., Umana, L., and Wu, Q., et Czederpiltz, D.L. 2004. Terrestrial and lignicolous macrofungi. *Dans: Biodiversity of fungi: inventory and monitoring methods*. Edited by G.M. Lodge, G.F. Bills, and M.S. Foster. Elsevier, Amsterdam. pp. 127–172.
- Maneli, D. 2008. Écologie des champignons ectomycorhiziens comestibles en peuplements de pin gris (*Pinus banksiana*). Mémoire. Montréal (Québec, Canada), Université du Québec à Montréal, Maîtrise en biologie.
- Miron, F. 1994. Champignons forestiers sauvages : potentiel de cueillette et de mise en marché, phase 1. Rapport du programme Essais, expérimentations et transfert technologique en foresterie par Champignons Laurentiens inc. Disponible par Ressources naturelles Canada, Service canadien des forêts, Québec, Que. Rep. 4050.



- Miron, F. 1995. Champignons forestiers sauvages : potentiel de cueillette et de mise en marché, phase 2. Rapport du programme Essais, expérimentations et transfert technologique en foresterie par Champignons Laurentiens inc. Disponible par Ressources naturelles Canada, Service canadien des forêts, Québec, Que. Rep. 4054.
- Miron, F. 2000. Récolte et commercialisation des champignons forestiers : six ans d'expérience. In Les champignons forestiers : récolte, commercialisation et conservation de la ressource. Édité par J.A. Fortin et Y. Piché. Centre de recherche en biologie forestière, Université Laval, Québec, Que. pp. 53–57.
- Molina, R., O'Dell, T.E., Dunham, S., et 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. Technical Editors: R.T. Meurisse, W.G. Ypsilantis, and C. Seybold. USDA For. Serv. Gen. Tech. Rep. PNW-GTR-461. pp. 45–58.
- Nantel, P., et Neumann, P. 1992. Ecology of ectomycorrhizal-basidiomycete communities on a local vegetation gradient. *Ecology*, 73: 99–117.
- O'Dell, T.E., Luoma, D.L., et Molina, R.J. 1992. Ectomycorrhizal fungal communities in young, managed, and old-growth Douglas-fir stands. *Northwest Environ. J.* 8: 166–168.
- O'Dell, T.E., Ammirati, J.F., et Schreiner, E.G. 1999. Species richness and abundance of ectomycorrhizal basidiomycete sporocarps on a moisture gradient in the *Tsuga heterophylla* zone. *Can. J. Bot.* 77: 1699–1711.
- Ohenoja, E. 1993. Effects of weather conditions on the larger fungi in different forest sites in northern Finland, 1976–1988. Ph.D. thesis, University of Oulu, Oulu, Finland. *Sci. Rerum Nat.* 243.
- Redhead, S.A. 2000. Forest mushroom harvesting in Canada: past, present and future. *Dans*: Les champignons forestiers : récolte, commercialisation et conservation de la ressource. Édité par J.A. Fortin et Y. Piché. Centre de recherche en biologie forestière, Université Laval, Québec, Que. pp. 1–5.
- Tanino, K.K., Ivanochko, G., Jessup, C., Nelson, J., et Hrycan, W. 2005. Stage I: Sustainable harvest of wild mushrooms in northern Saskatchewan. Final report. Saskatchewan Government, Agriculture Department Fund, Saskatoon, Sask. Project ADF 20000235.
- 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, Que.
- Villeneuve, N. 2000. Diversité et productivité des champignons forestiers : les apports de la recherche et de l'inventaire. In Les champignons forestiers : récolte, commercialisation et conservation de la ressource. Édité par J.A. Fortin et Y. Piché. Centre de recherche en biologie forestière, Université Laval, Québec, Que. pp. 91–100.
- Villeneuve, N., Grandtner, M.M., et Fortin, J.A. 1989. Frequency and diversity of ectomycorrhizal and saprophytic macrofungi in the Laurentide mountains of Quebec. *Can. J. Bot.* 67: 2616–2629.
- Villeneuve, N., Grandtner, M.M., et Fortin, J.A. 1991. The coenological organization of ectomycorrhizal macrofungi in the Laurentide mountains of Quebec. *Can. J. Bot.* 69: 2215–2224.
- 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. Centre de recherche en biologie forestière, Université Laval, Québec, Que. pp. 35–43.



Annexes



Annexe 1. Fiche du cueilleur.

Site : _____ Semaine no : _____

Cueilleur : _____

Virées	1	2	3	4	5	6	7	8
Largeur (m)								
Date	/	/	/	/	/	/	/	/
Espèces								
Armillaire ventru								
Bolet à pied noir								
Bolet à pied glabrescent								
Bolet comestible (Cèpe)								
Bolet des épinettes								
Bolet à pied creux								
Chanterelle commune								
Chanterelle en tube								
Dermatose des russules								
Hydne ombiliqué								
Pied-de-mouton								
Lactaire des épinettes								
Lactaire du thuya								
Pholiote ridée								
Autre <i>leccinum</i>								

Commentaires : _____



Annexe 2. Fiche d'identification des spécimens inconnus.



Date : ____/____/08 Site : _____ Parcelle : ____ No : ____

Habitat (sp. arbres) : _____

Fructification : seul groupe trouée cavité

Substrat : mousse lichen minéral humus débris lign. arbre

Chapeau

Couleur		Forme	
Texture		Détails	
Marge			

Pied

Couleur		Forme	
Texture		Détails	
Anneau			

Lamelles Aiguillons Pores

Couleur		Forme	
Attachement			
Lait – couleur (change coul.?)		Détails	

Autres caractéristiques

Couleur chair :
(change coul.?)

Odeur : ail agrumes amande anis chlore érable farine fétide

Floral poisson thé des bois aucune autre : _____

Commentaires et/ou dessin :

Date : ____/____/08 Site : _____ Parcelle : ____ No : ____

Habitat (sp. arbres) : _____

Fructification : seul groupe trouée cavité

Substrat : mousse lichen minéral humus débris lign. arbre

Chapeau

Couleur		Forme	
Texture		Détails	
Marge			

Pied

Couleur		Forme	
Texture		Détails	
Anneau			

Lamelles Aiguillons Pores

Couleur		Forme	
Attachement			
Lait – couleur (change coul.?)		Détails	

Autres caractéristiques

Couleur chair :
(change coul.?)

Odeur : ail agrumes amande anis chlore érable farine fétide

Floral poisson thé des bois aucune autre : _____

Commentaires et/ou dessin :



Annexe 3. Articles parus dans les médias en lien avec le projet.

LE POINT DOULBEAU
MISTASSINI

Imprimé à partir du site web lepoint.canoe.ca - 31 mars 2009 - © 2009 LE POINT

Les amateurs de champignons partent à la découverte

Denis Hudon

31 juillet 2008 - 09:00

Communauté - Une trentaine d'amateurs de champignons de Saint-Thomas-Didyme se réunissent à chaque lundi depuis le 4 juillet et partagent leur passion commune.

Ces mycologues amateurs se rencontrent au Foyer culturel, à la découverte de champignons forestiers comestibles se trouvant sur le territoire.

Les participants ont pu jusqu'à ce jour identifier divers cèpes et bolets, des chanterelles, des dermatoses, des russules (hypomycètes), des pholiotas ridées, des vesses de loup, des pleurotes et autres.

Guidés par Marie-France Gévry, une biologiste spécialisée en mycologie, dont les services ont été retenus par le groupe AGIR, les participants découvrent comment identifier et conserver leur cueillette. Diverses méthodes de conservation des champignons sont alors présentées.

Inventaire des champignons

Une équipe de cueilleur s'affaire chaque semaine à faire l'inventaire des champignons comestibles qu'on trouve dans les divers types de boisé du territoire. Cet inventaire s'étend à l'ensemble du territoire de la forêt du Lac-Saint-Jean.

Ces rencontres du lundi sont ouvertes à la population en général qui veut s'informer sur les champignons. On peut apporter des champignons frais pour les faire identifier.

Les prochaines rencontres sont fixées à ce lundi 4 août et 18 août au Foyer culturel de Saint-Thomas (19 h). Pour information, on peut rejoindre Aldéi Darveau, coordonnateur, au 418 274-7539, ou encore Hélène Paradis du Comité forêt environnement au 418 274-9090.

ID- 64999

© 2009, HEBDOS de Quebecor. Tous droits réservés. Ce contenu ne peut pas être publié, diffusé, réécrit ni redistribué.



Fête du potager à Normandin

Les champignons sauvages font fureur

MARIE-ÈVE ROY

marie-eve.roy@lequotidien.com

NORMANDIN - L'activité de cueillette des champignons forestiers, qui s'est tenue en fin de semaine dernière dans le cadre de la Fête du potager des Jardins de Normandin, a fait littéralement fureur. Une centaine de personnes y ont effectivement participé, tandis que plus de 1000 personnes ont goûté aux fruits de la récolte.

Ainsi, les Jardins ont permis aux visiteurs de faire connaissance avec des produits venant des forêts environnantes tels l'armillaire ventru, la chanterelle commune, la dermatose des russules et les cèpes, qui ont été servis sur des pizzas, dans un gratin, frits ou dans un simple potage.

« Les observations faites jusqu'à présent au nord du Lac-Saint-Jean laissent entrevoir un fort potentiel de cueillette. »

- Marie-France Gévry

Contrairement à la croyance populaire, seulement quelques champignons sauvages peuvent s'avérer mortels.



Plus de 1000 personnes ont eu l'occasion de goûter à des champignons sauvages, en fin de semaine dernière, lors de la Fête du potager des Jardins de Normandin.

(Photo Marie-Ève Roy)

Fort potentiel commercial

Selon Marie-France Gévry, biologiste responsable d'un projet d'inventaire de la ressource sur le territoire de la Forêt modèle du Lac-Saint-Jean, «une dizaine de champignons à haute valeur gastronomique ont un très fort potentiel de commercialisation au Lac-Saint-Jean. Parmi ceux-ci, on retrouve la morille, la chanterelle commune, la dermatose des russules, différents bolets et le matsutake», explique-t-elle.

Elle ajoute que même si peu de champignons sont dangereux, plusieurs n'ont cependant aucun intérêt culinaire.

C'est donc armée de couteaux et de paniers en osier que la population a manifesté un très grand intérêt pour la cueillette.

«En forêt, on voit toujours beaucoup de champignons, mais on ne sait pas lesquels sont comestibles», a déclaré Colette Robertson, présidente de la Forêt modèle du Lac-Saint-Jean. Comme beaucoup d'autres, elle a profité de l'événement pour s'initier à la cueillette des champignons.

Elle souligne qu'étant donné l'engouement qu'a suscité l'événement, l'organisme a visé juste dans son choix de développer cette ressource abondante et diversifiée.

Par ailleurs, les résultats des inventaires de champignons forestiers réalisés sur le territoire de la Forêt modèle du Lac-Saint-Jean devraient être connus au cours de l'automne. «Les observations faites jusqu'à présent au nord du Lac-Saint-Jean laissent entrevoir un fort potentiel de cueillette en raison de l'abondance d'habitats potentiels et d'une grande variété d'es-

pèces à haute valeur gastronomique», indique Marie-France Gévry. □