



Évaluation financière comparative de l'agrosylviculture, de l'agriculture et du boisement

Bertrand Anel et Éveline Fortier



Laboratoire rural Agroforesterie et paysage



CULTIVER L'EXPERTISE
DIFFUSER LE SAVOIR

Ce projet est une réalisation menée en partenariat par la Municipalité régionale de comté (MRC) du Rocher-Percé – Laboratoire rural *Agroforesterie et paysage* et le Centre de référence en agriculture et agroalimentaire du Québec (CRAAQ).

Remerciements

Nous tenons à remercier les nombreux collaborateurs qui ont apporté une contribution directe à ce projet, en particulier : Marjolaine Bernier-Leduc pour sa participation à la réflexion initiale, sa contribution active à la collecte de données et ses relectures ; Eduardo Bittencourt, Richard Duguay, Zenab Hamat et Lise Harrisson qui ont joué un rôle important d'orientation et de validation à travers le groupe de travail sur l'évaluation économique du laboratoire rural *Agroforesterie et paysage* ; Nancy Gélinas pour ses précieux conseils sur l'intégration des données forestières ; Delphis Porlier et Louis Roy qui ont contribué à définir les scénarios agricoles et ont fourni les données correspondantes ; Gaston Miousse et Katherine Court qui ont contribué à définir les scénarios forestiers et ont fourni les données correspondantes ; Yves O'Brien qui a pris le temps d'apporter de précieuses informations sur le marché des bois feuillus. D'autres personnes ont aussi participé par l'échange de commentaires ou d'informations de façon plus ponctuelle. Nous les remercions également.

Le financement de ce projet a été rendu possible grâce aux fonds alloués à la MRC du Rocher-Percé pour la réalisation du laboratoire rural *Agroforesterie et paysage*. Nous souhaitons donc remercier les partenaires financiers suivants : le gouvernement du Québec (ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du Territoire ; ministère des Ressources naturelles de la Faune et des Parcs; ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec) et la Conférence régionale des élus Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine.

Pour nous contacter

MRC du Rocher-Percé–Laboratoire rural <i>Agroforesterie et paysage</i> 129, boulevard René Lévesque Ouest, bureau 101 Chandler (Québec) - G0C 1K0 Tél. : (418) 689-4313 – Téléc. : (418) 689-5807 agroforesterie@rocherperce.qc.ca www.mrcrocherperce.qc.ca	Centre de référence en agriculture et agroalimentaire du Québec (CRAAQ) Édifice Delta 1, 2875, boulevard Laurier, 9e étage Québec (Québec) - G1V 2M2 Tél. : (418) 523-5411 - Téléc. : 418 644-5944 client@craaq.qc.ca www.craaq.qc.ca
---	---

Référence

Anel, B₁ et Fortier, E₂. 2015. Évaluation financière comparative de l'agrosylviculture, de l'agriculture et du boisement. MRC du Rocher-Percé. 45p.

¹ MRC du Rocher-Percé – Laboratoire rural *Agroforesterie et paysage*

² CRAAQ

Photographies de la page de couverture : Bertrand Anel ; Illustration des scénarios : Camille Trillaud-Doppia

Table des matières

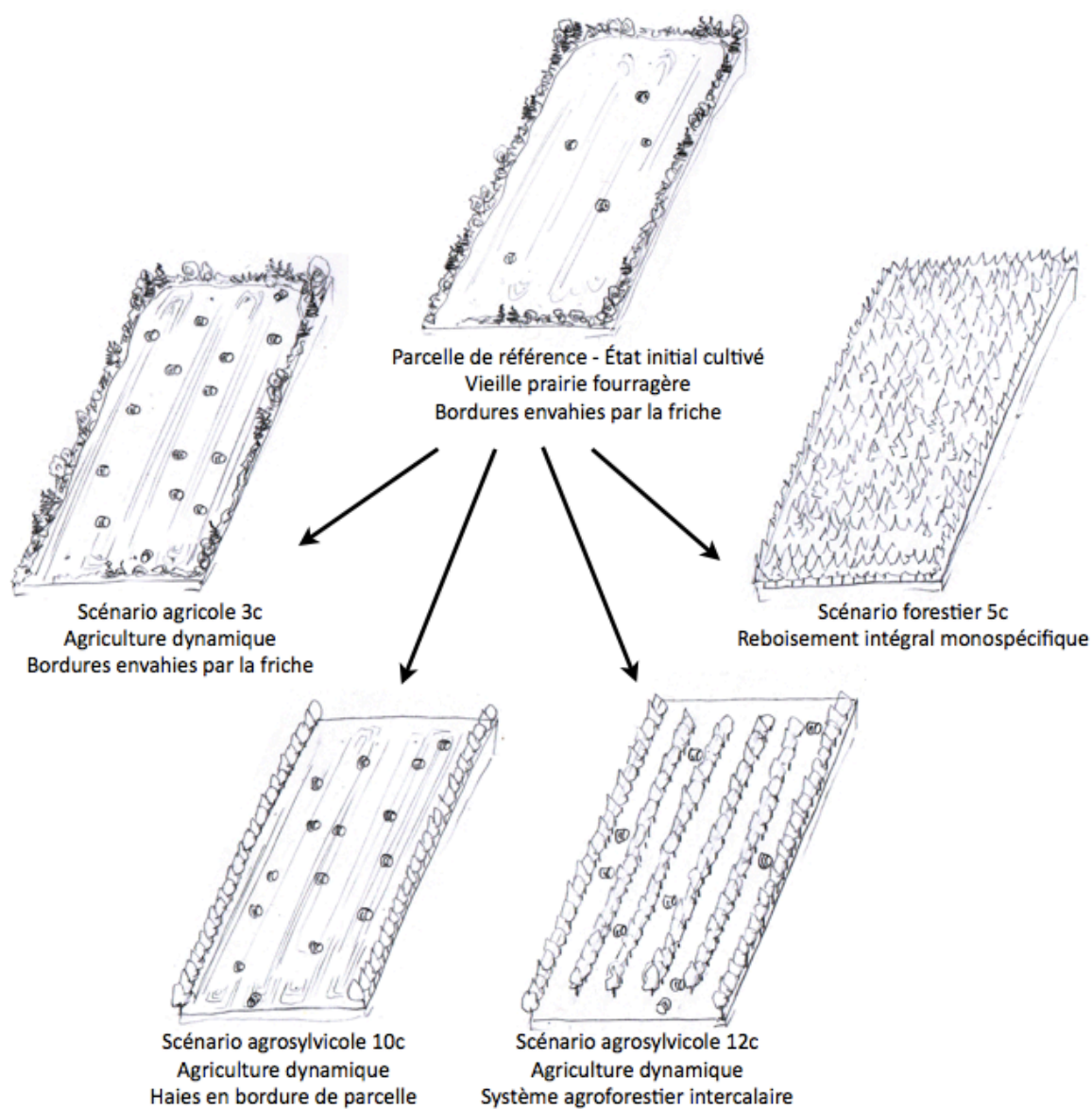
LEXIQUE ILLUSTRÉ DES SCÉNARIOS COMPARÉS	5
1. OBJECTIF ET MÉTHODOLOGIE	7
2. LA PARCELLE DE RÉFÉRENCE	8
SUPERFICIE ET DIMENSIONS	8
CARACTÉRISTIQUES AGRONOMIQUES	8
ÉTAT INITIAL	8
TENURE (PROPRIÉTÉ)	8
3. SCÉNARIOS AGRICOLES	9
DESCRIPTION	9
TRAVAUX PRIS EN COMPTE	10
DONNÉES ÉCONOMIQUES	11
RÉPARTITION DES COÛTS ET DES REVENUS ENTRE LES ACTEURS	11
INTÉGRATION DES DONNÉES	11
4. SCÉNARIOS FORESTIERS	12
DESCRIPTION	12
TRAVAUX PRIS EN COMPTE	12
DONNÉES ÉCONOMIQUES	13
RÉPARTITION DES COÛTS ET DES REVENUS ENTRE LES ACTEURS	13
INTÉGRATION DES DONNÉES	13
5. SCÉNARIOS AGROSYLVICOLES	14
DESCRIPTION	14
TRAVAUX PRIS EN COMPTE	14
DONNÉES ÉCONOMIQUES	16
RÉPARTITION DES COÛTS ET DES REVENUS ENTRE LES ACTEURS	17
INTÉGRATION DES DONNÉES	18
6. RÉSULTATS DE L'ÉVALUATION FINANCIÈRE (VAN)	19
7. RÉSULTATS ET ANALYSES COMPLÉMENTAIRES	20
RÉPARTITION DES DÉPENSES ET DES REVENUS DANS LE TEMPS	20
CUMULS DES COÛTS ET DES PRODUITS NON ACTUALISÉS	23
VALEUR DES PRODUCTIONS DES DIFFÉRENTS SCÉNARIOS	24
SENSIBILITÉ DE LA VAN AUX PRIX DU BOIS (SCÉNARIOS AGROSYLVICOLES)	25
SENSIBILITÉ DE LA VAN AU POURCENTAGE DES ARBRES DONNANT DU BOIS DE QUALITÉ (SCÉNARIOS AGROSYLVICOLES)	26
LA QUESTION DU LOYER VERSÉ PAR L'AGRICULTEUR LOCATAIRE AU PROPRIÉTAIRE	27
INVESTISSEMENTS AU COURS DES DIX PREMIÈRES ANNÉES	28
MONTANT DES SUBVENTIONS PAR SCÉNARIO	29
8. BILAN DE L'ÉVALUATION FINANCIÈRE COMPARATIVE	30

Table des annexes

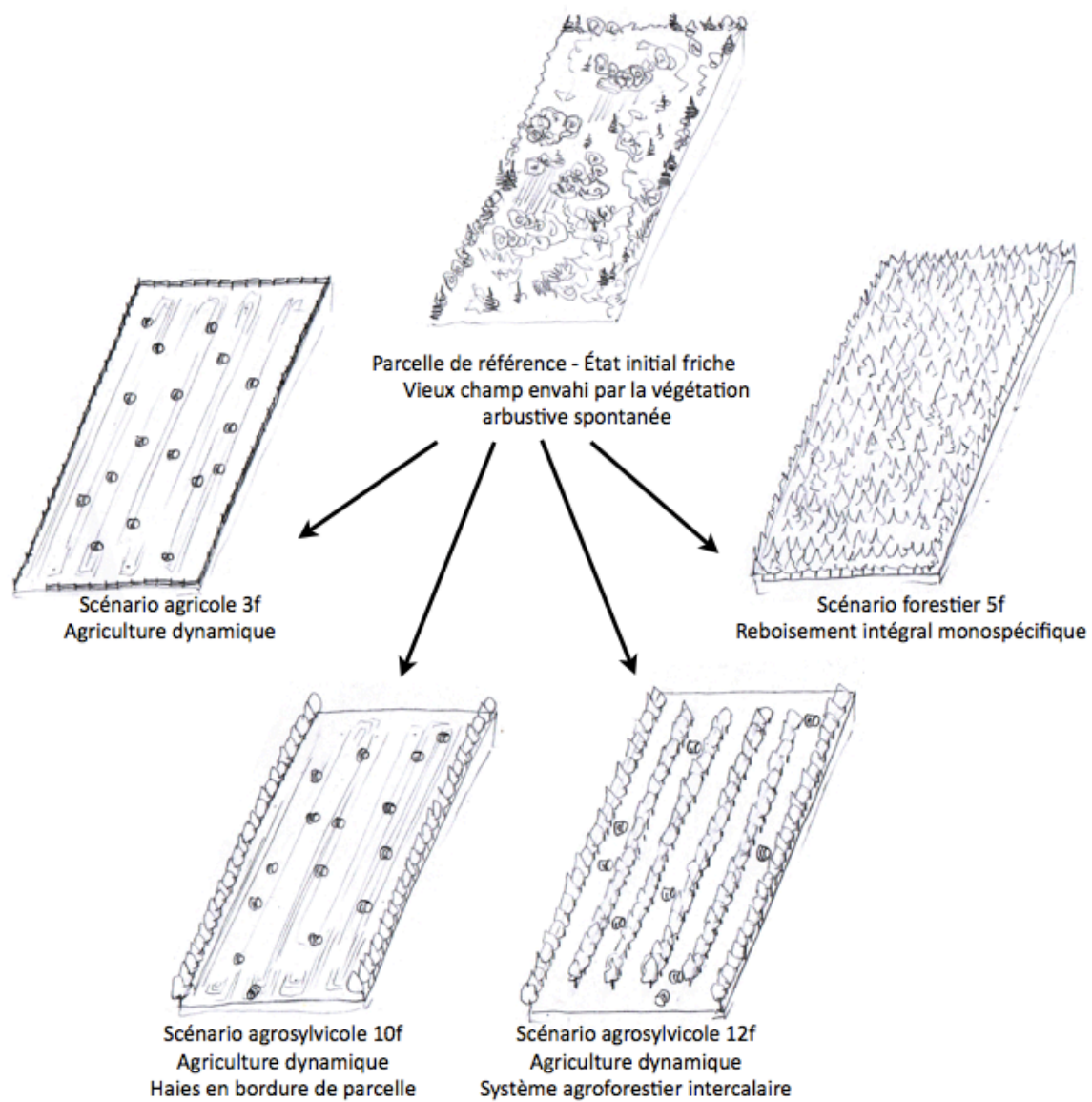
<u>ANNEXE 1 : SCÉNARIO AGRICOLE 3C</u>	<u>32</u>
<u>ANNEXE 2 : SCÉNARIO AGRICOLE 3F</u>	<u>34</u>
<u>ANNEXE 3 : SCÉNARIO FORESTIER 5C</u>	<u>36</u>
<u>ANNEXE 4 : SCÉNARIO FORESTIER 5F</u>	<u>37</u>
<u>ANNEXE 5 : SCÉNARIO AGROSYLVICOLE 10C</u>	<u>38</u>
<u>ANNEXE 6 : SCÉNARIO AGROSYLVICOLE 10F</u>	<u>40</u>
<u>ANNEXE 7 : SCÉNARIO AGROSYLVICOLE 12C</u>	<u>42</u>
<u>ANNEXE 8 : SCÉNARIO AGROSYLVICOLE 12F</u>	<u>44</u>

Lexique illustré des scénarios comparés

Cette étude compare la rentabilité financière de différentes approches envisageables pour mettre en valeur des terres à vocation agricole, encore cultivées ou abandonnées à la friche. Différents scénarios ont été développés, mais seuls les plus pertinents sont présentés dans ce document¹. Pour aider le lecteur à se repérer, ces scénarios sont présentés ici de façon graphique. Leurs caractéristiques et leurs performances sont détaillées dans le texte.



¹ La numérotation originale des scénarios a toutefois été conservée, ce qui explique qu'elle puisse paraître incomplète dans ce document.



1. Objectif et méthodologie

Le laboratoire rural *Agroforesterie et paysage* a pour objectif d'explorer le potentiel des pratiques agrosylvicoles dans un contexte d'agriculture extensive comme celui de la région du Rocher-Percé²³. L'objectif de la présente étude est d'évaluer la rentabilité financière d'une mise en valeur des terres agricoles par l'agrosylviculture.

Pour réaliser cette évaluation, la rentabilité financière de l'approche agrosylvicole est comparée aux rentabilités financières des approches traditionnelles que sont l'agriculture et le boisement.

Chacune de ces approches peut se décliner de nombreuses façons. Dans une première phase exploratoire, plusieurs scénarios ont été développés pour tenir compte de l'étendue des possibilités. Toutefois, aux fins de présentation de ce document, seul un nombre restreint de scénarios a été retenu afin de faciliter la lecture. La sélection de ces scénarios a été faite selon deux critères : les scénarios correspondent aux productions habituellement entreprises dans la région du Rocher-Percé; les scénarios décrivent une mise en œuvre de ces productions selon les « bonnes pratiques », afin d'identifier la rentabilité potentielle de chacune des approches.

Le principal outil de comparaison retenu est la valeur actualisée nette (VAN). Afin de permettre son utilisation, tous les scénarios couvrent une période de 60 ans. Cette durée permet la prise en compte d'une rotation complète au niveau forestier. Par contre, elle correspond à l'addition de plusieurs cycles agricoles (rotation des cultures). Aux fins de calcul de la VAN, les coûts et les revenus sont définis sur une base annuelle pour chacun des scénarios. Le taux d'actualisation est de 4 % (moyenne des taux de rendement d'obligations types du gouvernement canadien à long terme).

Afin de rendre les scénarios comparables, ils sont tous appliqués à une même parcelle de référence. De plus, le coût des travaux est calculé sur la base de travaux réalisés à forfait. Seuls les coûts variables sont pris en compte.

Enfin, pour tenir compte de la réalité de différents acteurs impliqués, cette évaluation financière est déclinée selon différents points de vue. Ainsi, la VAN est calculée selon trois points de vue :

- Le point de vue *Global* qui tient compte de l'ensemble des coûts et des produits de chaque scénario, indépendamment de qui réalise les investissements et profite des revenus;
- Le point de vue du propriétaire qui possède la parcelle;
- Le point de vue de l'agriculteur locataire.

² Cette région correspond à la partie est de la municipalité régionale de comté (MRC) du Rocher-Percé.

³ Pour plus d'informations consulter : Le Laboratoire rural Agroforesterie et paysage – Fiche 1. Introduction au projet. MRC du Rocher-Percé. 4p. disponible en ligne sur le site Internet de la MRC du Rocher-Percé.

2. La parcelle de référence

La parcelle de référence se veut représentative des conditions rencontrées dans la région du Rocher-Percé.

Superficie et dimensions

La parcelle de référence a une superficie de 4 ha. Sa largeur est de 122 m, soit la largeur d'un lot de dimension standard (400 pieds de large). Sa longueur est de 328 m.

Caractéristiques agronomiques

Le sol de la parcelle est un loam. Son pH est de 5,8. Le drainage est modéré avec des résurgences qui le rendent mauvais sur 25 % de la surface.

Ces caractéristiques agronomiques comportent donc des limitations sur la productivité de la parcelle.

État initial

Pour tenir compte des différents cas de figure rencontrés sur le territoire, deux états initiaux sont possibles pour la parcelle de référence. Celle-ci peut être cultivée ou en friche.

Lorsque son état initial est *cultivé*, la parcelle est un champ utilisé pour la récolte de fourrage. Le dernier semis des plantes fourragères date de plus de dix ans. Les bordures du champ sont colonisées par une végétation arbustive spontanée qui s'est développée le long de la clôture. La largeur de cette bande est de 1,5 m et la végétation a une hauteur moyenne de 1 m.

Lorsque son état initial est *friche*, la parcelle est entièrement recouverte de végétation spontanée. Celle-ci est majoritairement arbustive, d'une hauteur moyenne de 1,5 m. Il peut y avoir quelques arbres, ainsi que des espaces couverts de végétation herbacée.

Tenure (propriété)

Dans cette étude, la parcelle appartient à un propriétaire qui n'est pas agriculteur. Les travaux agricoles sont réalisés par un agriculteur qui a une entente avec le propriétaire. Cette entente se caractérise par sa durée et d'éventuels frais de location.

3. Scénarios agricoles

Description

L'essentiel des terres cultivées dans la région du Rocher-Percé est utilisé pour la production fourragère. Celle-ci prend différentes formes qui peuvent être décrites selon un gradient d'investissements croissants. Ainsi, pour une partie des champs, c'est une simple cueillette de foin annuelle qui est réalisée, sans amendements ni rotation. Plus généralement, la production fourragère se fait selon un cycle de culture variant de 7 à 15 ans à la fin duquel la prairie est détruite, amendée pour entretenir la fertilité et réensemencée. Parmi les scénarios développés, le scénario agricole retenu fait l'objet d'investissements relativement soutenus et vise une récolte de foin de bonne qualité⁴.

Lorsque ce scénario est appliqué à la parcelle de référence dans l'état initial cultivé, les bordures de parcelle envahies par la végétation spontanée ne sont pas remises en cultures (la superficie de la parcelle est tout de même considérée comme équivalent à 4 ha). Lorsque la parcelle de référence est dans l'état initial friche, elle doit d'abord être défrichée. Les principales caractéristiques des deux variantes du scénario agricole sont présentées dans le Tableau 1.

Tableau 1. Scénarios agricoles

Scénario	3c	3f
État initial de la parcelle	Cultivé	Friche
Durée d'un cycle de cultures	7 ans	7 ans
Drainage de la parcelle	Oui	Oui
Chaulage correctif en début de période de 60 ans	5 t/ha	5 t/ha
Chaulage d'entretien en début de cycle de 7 ans	2 t/ha	2 t/ha
Fumier en début de cycle de 7 ans	20 t/ha	20 t/ha
Fumier en milieu de cycle de 7 ans	10 t/ha	10 t/ha
Céréale en début de cycle de 7 ans	Orge	Orge
Sursemis de légumineuses en milieu de cycle (« vasage »)	Oui	Oui
Nombre de coupes de foin par année (sauf premières et dernières années de chaque cycle)	2 (ensilage et foin sec)	2 (ensilage et foin sec)

Afin de pouvoir utiliser ces scénarios agricoles comme base de comparaison pour l'évaluation financière de l'agrosylviculture, ils ont été rapportés sur une période de 60 ans. Pour cela, le cycle de 7 ans a été répété à plusieurs reprises. Toutefois, comme une période de 60 ans ne correspond pas à un multiple de cycles de 7 ans, la durée du dernier cycle a été raccourcie en conséquence.

⁴ Dans la pratique, ce scénario n'est pas appliqué par les agriculteurs de la région du Rocher-Percé qui privilégient une approche plus extensive (une seule coupe de foin par année, pas de sursemis de légumineuse ni d'apport de fumier en milieu de rotation). Il est toutefois techniquement réaliste selon les experts consultés. Sa mise en œuvre par les fermes existantes demanderait une augmentation des investissements financiers par rapport à leurs habitudes, mais leur permettrait d'obtenir des récoltes plus abondantes et de meilleure qualité.

Travaux pris en compte

Le Tableau 2 présente les travaux pris en compte pour les dix premières années.

Tableau 2. Travaux agricoles

	Scénario	
Année	3c	3f
0	- Drainage - Apport de fumier (achat et épandage) - Chaulage (incluant l'achat et l'épandage) - Labour	- Défrichage
1	- Hersage - Semis (achat des semences d'orge et de plantes fourragères et réalisation) - Récolte d'orge (battage, pressage de la paille, transport du grain, séchage du grain et transport de la paille)	- Drainage - Apport de fumier (achat et épandage) - Chaulage (incluant l'achat et l'épandage) - Labour
2	- Première récolte de foin (fauchage, andainnage, pressage en balles rondes d'ensilage, enrubannage et transport) - Deuxième récolte de foin (fauchage, fanage, andainnage, pressage en balles rondes de foin sec et transport)	- Hersage - Semis (achat des semences d'orge et de plantes fourragères et réalisation) - Récolte d'orge (battage, pressage de la paille, transport du grain, séchage du grain et transport de la paille)
3	- Première récolte de foin (identique année 2) - Deuxième récolte de foin (identique année 2)	- Première récolte de foin (fauchage, andainnage, pressage en balles rondes d'ensilage, enrubannage et transport) - Deuxième récolte de foin (fauchage, fanage, andainnage, pressage en balles rondes de foin sec et transport)
4	- Première récolte de foin (identique année 2) - Deuxième récolte de foin (identique année 2) - Sursemis de trèfle rouge (achat de semence et semis)	- Première récolte de foin (identique année 3) - Deuxième récolte de foin (identique année 3)
5	- Première récolte de foin (identique année 2) - Apport de fumier (achat et épandage) - Deuxième récolte de foin (identique année 2)	- Première récolte de foin (identique année 3) - Deuxième récolte de foin (identique année 3) - Sursemis de trèfle rouge (achat de semence et semis)
6	- Première récolte de foin (identique année 2) - Deuxième récolte de foin (identique année 2)	- Première récolte de foin (identique année 3) - Apport de fumier (achat et épandage) - Deuxième récolte de foin (identique année 3)
7	- Première récolte de foin (identique année 2) - Apport de fumier (achat et épandage) - Chaulage (incluant l'achat et l'épandage) - Labour	- Première récolte de foin (identique année 3) - Deuxième récolte de foin (identique année 3)
8	- Hersage - Semis (identique année 1) - Récolte d'orge (identique année 1)	- Première récolte de foin (identique année 3) - Apport de fumier (achat et épandage) - Chaulage (incluant l'achat et l'épandage) - Labour
9	- Première récolte de foin (identique année 2) - Deuxième récolte de foin (identique année 2)	- Hersage - Semis (identique année 2) - Récolte d'orge (identique année 2)

Données économiques

Pour chacun des scénarios et pour chaque année d'un cycle de culture, la production de la parcelle (grain, paille, foin) a été établie à dire d'expert afin de tenir compte des potentiels régionaux.

Les productions agricoles se destinent à un usage sur des fermes d'élevage situées dans un rayon de 10 km autour de la parcelle de référence. Les transports ont été calculés en conséquence. La valeur des fourrages a été définie à dire d'expert. Le prix de l'orge est une adaptation du budget « Orge d'alimentation animale » de la collection des Références économiques du CRAAQ (AGDEX 114/821a) et des données du magasin de La Coop fédérée de Caplan.

Le coût des semences provient du magasin de La Coop fédérée de Caplan (20 mai 2014).

Le coût de réalisation des travaux agricoles est basé sur les taux des travaux à forfaits des Références économiques du CRAAQ (AGDEX 740/825 : « Coûts d'utilisation et taux à forfait suggérés »). Le taux horaire pour un opérateur de tracteur est de 20 \$/h. Les montants du défrichage et du drainage sont issus de travaux réalisés dans le cadre du laboratoire rural *Agroforesterie et paysage*.

Répartition des coûts et des revenus entre les acteurs

Dans le cadre d'une mise en valeur uniquement agricole de la parcelle, le seul programme d'aide financière accessible porte sur la chaux agricole et s'adresse à l'agriculteur. Dans les données économiques des scénarios, la subvention est intégrée au coût de la chaux (40 \$/t, incluant la livraison et l'épandage).

Une entente de dix ans reconductible lie le propriétaire et l'agriculteur afin de sécuriser les investissements de ce dernier. Toutefois, comme le propriétaire ne fait pas d'investissement et que l'agriculteur assume l'ensemble des dépenses pour le maintien de la productivité de la parcelle (rotation des cultures, apports de fumier et de chaux et drainage), l'agriculteur ne verse pas de contrepartie financière au propriétaire.

Intégration des données

L'ensemble des données ont été intégrées dans un chiffrier produit à l'aide du logiciel MS Excel. Les annexes 1 et 2 présentent respectivement les parties les plus pertinentes des sections du chiffrier correspondant aux scénarios 3c et 3f.

4. Scénarios forestiers

Description

Lorsqu'une terre n'est plus utilisée par l'agriculture, le reboisement représente l'alternative vers laquelle peut se tourner le propriétaire. Plusieurs types de plantation pourraient être envisagés. Toutefois, seule la forme la plus couramment utilisée en Gaspésie est retenue. Il s'agit d'une plantation d'épinettes blanches. (Les plantations de feuillus ne sont pas très développées en Gaspésie et les données disponibles sont rares.)

Le Tableau 3 indique les caractéristiques des scénarios forestiers.

Tableau 3. Scénarios forestiers

Scénario	5c	5f
État initial de la parcelle	Cultivé	Friche
Durée de la rotation	60 ans	60 ans
Drainage de la parcelle	Non	Non
Densité à la plantation	2 300 plants / ha	2 300 plants / ha

Travaux pris en compte

Le Tableau 4 présente les travaux pris en compte pour l'ensemble de la rotation.

Tableau 4. Travaux forestiers

Année	Scénario	
	5c	5f
0	- Labour ou déchaumage	- Débroussaillage mécanique
1	- Plantation (achat, livraison et transport des plants, plantation)	- Plantation (achat, livraison et transport des plants, plantation)
2	- Dégagement des plants	- Dégagement des plants
4	- Dégagement des plants	- Dégagement des plants
10	- Éclaircie pré-commerciale	- Éclaircie pré-commerciale
28	- Éclaircie commerciale 1 (mécanique)	- Éclaircie commerciale 1 (mécanique)
40	- Éclaircie commerciale 2 (mécanique)	- Éclaircie commerciale 2 (mécanique)
60	- Récolte mécanique - Débardage	- Récolte mécanique - Débardage

Données économiques

La production forestière est définie à dire d'expert (Agence de mise en valeur des forêts privées et Syndicat des producteurs de bois).

Les coûts de réalisation des travaux sont basés sur les taux utilisés par l'Agence de mise en valeur des forêts privées.

Les prix du bois ainsi que les frais de transport sont ceux fournis par le Syndicat des producteurs de bois GIM le 22 mai 2014.

Répartition des coûts et des revenus entre les acteurs

Le programme de mise en valeur des forêts privées permet au propriétaire de bénéficier d'une aide financière. Les travaux admissibles et le taux d'aide correspondant sont présentés au Tableau 5.

Tableau 5. Travaux admissibles à une aide financière pour la mise en place et l'entretien d'un boisement

Travaux admissibles	Aide financière
- Préparation de terrain : labour ou déchaumage ou débroussaillage mécanique	- 80 %
- Achat et livraison des plants	- 100 %
- Transport des plants	- 100 %
- Reboisement (plantation)	- 80 %
- Dégagement des plants 1 (2 ans)	- 100 %
- Dégagement des plants 2 (4 ans)	- 100 %
- Éclaircie pré-commerciale	- 80 %
- Éclaircie commerciale (mécanique) 1 (28 ans)	- 100 %
- Éclaircie commerciale 2 (mécanique) 2 (40 ans)	- 80 %

Le propriétaire assume les coûts qui ne sont pas couverts par l'aide financière et bénéficie des revenus de la vente du bois.

Intégration des données

L'ensemble des données ont été intégrées dans un chiffrier produit à l'aide du logiciel MS Excel. Les annexes 3 et 4 présentent respectivement les parties les plus pertinentes des sections du chiffrier correspondant aux scénarios 5c et 5f.

5. Scénarios agrosylvicoles

Description

Dans le laboratoire rural *Agroforesterie et paysage*, plusieurs aménagements agrosylvicoles ont été proposés pour mettre en valeur les terres à potentiel agricole⁵. Les scénarios retenus pour cette étude correspondent aux aménagements de type haie en bordure de champ et système agrosylvicole intercalaire (SAI). Dans cette étude, seuls des arbres feuillus destinés à la production de bois de qualité y sont intégrés ; il n'y a pas d'arbustes fruitiers dans les scénarios retenus en raison de l'absence de données économiques fiables. Le type d'agriculture pratiquée dans ces scénarios agrosylvicoles est la même que celle envisagée dans les scénarios agricoles. Le Tableau 6 présente les principales caractéristiques des scénarios retenus.

Tableau 6. Scénarios agrosylvicoles

Scénario	10c	10f	12c	12f
État initial de la parcelle	Cultivé	Friche	Cultivé	Friche
Type d'agriculture pratiquée (scénario agricole)	3c	3f	3c	3f
Aménagement	Haies		SAI + haies	
Localisation des rangées d'arbres	Bordures de champ		En plein champ + bordures de champ	
Espacement entre les rangées	Tout le champ		24 m	
Nombre de rangées dans la parcelle de référence	2		4 + 2	
Espace consacré à l'agriculture	Tout le champ		5 bandes de 21,5 m	
Composition des rangées d'arbres	Arbres seulement		Arbres seulement	
Espacement entre les arbres	4 m		4 m	
Espace sans arbre en bout de rangée (« tournière »)	0 m		14 m et 0 m	
Densité des arbres destinés à la production de bois	41 arbres/ha		117 arbres/ha	

Travaux pris en compte

Selon leur nature, les travaux réalisés dans les systèmes agrosylvicoles peuvent généralement être rattachés à la composante agricole ou à la composante sylvicole du système. Toutefois, certains travaux sont nécessaires à la mise en production des deux composantes. C'est notamment le cas du défrichage lorsqu'il est appliqué à toute la parcelle (état initial friche), ainsi que du drainage et du chaulage qui bénéficient autant aux arbres qu'aux cultures agricoles.

⁵ Pour plus d'informations consulter : Le Laboratoire rural Agroforesterie et paysage – Fiche 3. Les systèmes agroforestiers à l'étude. MRC du Rocher-Percé. 8p. disponible en ligne sur le site Internet de la MRC du Rocher-Percé.

Les travaux agricoles réalisés dans les scénarios agrosylvicoles sont les mêmes que ceux des scénarios agricoles présentés plus haut. L'hypothèse est émise que ces travaux pourront être poursuivis pendant toute la période considérée (60 ans) sans ajustement particulier.

Les travaux sylvicoles regroupent les travaux qui ont lieu spécifiquement sur les rangées d'arbres. Le Tableau 7 établit la liste des travaux réalisés et de leurs années d'exécution. Des explications sont données par la suite.

Tableau 7. Travaux sylvicoles dans les systèmes agrosylvicoles

Nature des travaux	Année de réalisation																							
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60		
Défrichage et préparation grossière du sol	x																							
Piquetage		x																						
Préparation du sol au rotoculteur		x																						
Plantation des arbres		x																						
Plantation arbres de remplacement (10 %)				x																				
Entretien des arbres			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x								
Désherbage supplémentaire			x																					
Débroussaillage			x	x	x	x					x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
Récolte essence 1																x		x						
Récolte essence 2																x						x		
Préparation de bois de chauffage																x		x				x		

La séquence de travaux présentée au Tableau 7 a été mise au point à partir de l'expérience du laboratoire rural *Agroforesterie et paysage*.

Deux essences destinées à la production de bois de qualité sont plantées afin d'être récoltées à des moments différents. Il s'agit du frêne de Pennsylvanie (récolte prévue à 40 ans) et du chêne à gros fruits (récolte prévue à 60 ans). Lors de la récolte de chacune des essences, une partie du bois est vendu sur le marché du bois de qualité (bille de pied) alors que tout le reste est transformé en bois de chauffage. De plus, une récolte anticipée est prévue à 30 ans pour transformer en bois de chauffage les arbres qui n'ont pas le potentiel de donner une bille de qualité.

Une opération de piquetage est systématiquement associée à l'implantation des rangées d'arbres afin de s'assurer que ces rangées sont parfaitement droites et ne viendront pas entraver le travail agricole.

La plantation des arbres est réalisée à l'automne.

L'entretien des arbres comprend l'ensemble des opérations nécessaires pour favoriser leur croissance et la production de bois de qualité. Il inclut l'ajustement du protecteur spiralé destiné

à prévenir les dégâts dus à la petite faune, l'ajustement du paillis visant le contrôle de la végétation herbacée, un désherbage éventuel et la réalisation des tailles de formation et d'élagage. Il est réalisé à une fréquence soutenue.

L'année suivant la plantation, un désherbage supplémentaire est prévu pour tous les arbres. Il est réalisé en plus de l'entretien.

Données économiques

Les données pour les travaux agricoles sont les mêmes que celles utilisées pour les scénarios agricoles. Dans le cas des aménagements agrosylvicoles incluant un SAI (scénarios 12c et 12f), la production de la parcelle est diminuée de 5 % pour tenir compte de l'espace occupé par les rangées d'arbres en plein champ. Mis à part cette perte de surface, nous assumons dans cette étude que le rendement par hectare cultivé n'est pas modifié par la présence des arbres en raison du type de production réalisé. Les coûts de réalisation des travaux agricoles ne sont pas réduits, car des manœuvres supplémentaires compensent la réduction de surface.

Les temps associés aux travaux sylvicoles correspondent aux données relevées dans le cadre du laboratoire rural *Agroforesterie et paysage*. Le taux horaire est fixé à 25,25 \$/h, tel que recommandé pour la réalisation de travaux selon le guide du Programme régional de développement intégré des ressources et du territoire (PRDIRT) 2014-2015 pour la région Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine. Les coûts des différents intrants (arbres, protections) sont ceux qui ont été constatés lors de la réalisation des travaux. Pour les travaux d'abattage, de débardage et de débitage, une enquête a été conduite auprès de bûcherons de la région.

Les revenus associés à la composante sylvicole correspondent à la valeur du bois de qualité et du bois de chauffage. Un exercice de modélisation de croissance a été réalisé pour les deux essences considérées⁶. Cette modélisation permet de prévoir le volume de bois qu'un arbre produit à un âge donné. Toutes les parties de l'arbre dont le diamètre est supérieur à 9 cm sont considérées. Ce volume est ensuite réparti en « bille de qualité » et en bois de chauffage. Les arbres qui n'ont pas le potentiel de produire du bois de qualité (récoltés à 30 ans) sont intégralement convertis en bois de chauffage. Ils correspondent à 30 % des arbres plantés. De plus, 20 % des arbres plantés ne donnent pas de bois. Leur perte est constatée 6 ans après la plantation (10 %) et 14 ans après la plantation (10 %). Le nombre d'arbres entretenus est donc réduit en conséquence aux années correspondant. Finalement, les arbres qui produisent des billes de bois de qualité représentent 50 % des arbres plantés. Une enquête a été conduite auprès d'acheteurs de bois afin de déterminer la valeur de ces bois. Ainsi, les prix du bois en bord de chemin sont de 125 \$/m³ pour le bois de qualité de frêne de Pennsylvanie, de 150 \$/m³ pour le bois de qualité de chêne à gros fruits, de 83 \$/m³ pour le bois de chauffage de frêne (200 \$/corde) et de 95 \$/m³ pour le bois de chauffage de chêne (220 \$/corde).

⁶ Pour plus d'informations consulter : Le Laboratoire rural Agroforesterie et paysage – Fiche 8. La performance des arbres agrosylvicoles. MRC du Rocher-Percé. 4p. disponible en ligne sur le site Internet de la MRC du Rocher-Percé

Répartition des coûts et des revenus entre les acteurs

Dans l'évaluation du potentiel de l'agroforesterie réalisée par le laboratoire rural *Agroforesterie et paysage*, un programme de soutien financier a été développé et il est appliqué ici⁷. Ce programme s'adresse au propriétaire de la terre qui souhaite mettre en place un système agroforestier et couvre 80 % des dépenses reliées aux travaux admissibles. La liste des travaux couverts est présentée au Tableau 8.

Tableau 8. Travaux admissibles à une aide financière pour la mise en place et l'entretien des systèmes agrosylvicoles

Travaux admissibles à une aide de 80 % des coûts pour le propriétaire	Précisions sur les conditions d'application
Défrichage et préparation grossière du sol en bordure de parcelle	S'applique lorsque la parcelle est dans l'état initial cultivé et que des haies sont plantées
Défrichage et préparation grossière du sol sur toute la parcelle	S'applique lorsque la parcelle est en friche et qu'un SAI est implanté
Drainage de la parcelle	S'applique lorsqu'un SAI est implanté, quel que soit l'état initial de la parcelle
Chaulage de correction de la parcelle	S'applique lorsqu'un SAI est implanté, quel que soit l'état initial de la parcelle (limité au chaulage correctif en début de période)
Piquetage	Pour toutes les rangées d'arbres, quel que soit l'aménagement agrosylvicoles
Préparation du sol des rangées d'arbres au rotoculteur avant plantation	Pour toutes les rangées d'arbres, quel que soit l'aménagement agrosylvicole et l'état initial de la parcelle
Plantation des arbres des haies agroforestières et des rangées des SAI	Pour toutes les rangées d'arbres, quel que soit l'aménagement agrosylvicoles. L'achat du matériel, son transport et la main d'œuvre sont inclus.
Réalisation des entretiens sur les arbres aux années 2 à 10 puis 12, 15, 20, 25 et 30.	S'applique aux arbres des haies et à ceux des rangées des SAI.
Désherbage supplémentaire à l'année 2	S'applique aux arbres des haies et à ceux des rangées des SAI.
Réalisation d'un débroussaillage des haies et des rangées d'arbres (SAI) aux années 2, 3, 4 et 5	Pour toutes les rangées d'arbres, quel que soit l'aménagement agrosylvicoles
Remplacement des arbres morts à l'année 3 (haies et SAI).	S'applique aux arbres des haies et à ceux des rangées des SAI.

La répartition des dépenses entre le propriétaire et l'agriculteur se fait en fonction de l'objectif des travaux et de la disponibilité d'une aide financière. De façon générale, le propriétaire réalise des investissements qui vont lui permettre de réaliser une production sylvicole.

⁷ Pour plus d'informations consulter : Le Laboratoire rural Agroforesterie et paysage – Fiche 2. Cadre de travail. MRC du Rocher-Percé. 4p. disponible en ligne sur le site Internet de la MRC du Rocher-Percé.

- Dépenses assumées par le propriétaire et revenus :
 - Le propriétaire assume les travaux pour lesquels il peut bénéficier d'une aide financière;
 - À partir de la sixième année, il ne bénéficie plus d'aide pour le débroussaillage des haies et des rangées d'arbres. La réalisation de ce débroussaillage se fait alors à ses frais, tous les cinq ans;
 - Le propriétaire assume également les frais de récolte des arbres;
 - Il bénéficie du revenu de la vente des arbres.
- Dépenses assumées par l'agriculteur et revenus :
 - L'agriculteur prend à sa charge les travaux agricoles réguliers;
 - Il bénéficie des revenus des récoltes;
 - Si la terre est en friche et que le système agrosylvicole installé se limite à des haies, c'est l'agriculteur qui assume les travaux de remise en production (défrichage et préparation grossière du sol, drainage, chaulage correctif).

En ce qui concerne le type d'entente entre propriétaire et agriculteur, deux cas sont envisagés :

- Si ce sont des haies qui sont installées (scénarios 10c et 10f), le propriétaire ne bénéficie d'aides que pour l'installation des haies mais pas pour la remise en production de la totalité de la parcelle. L'entente est de dix ans, reconductible, mais sans contrepartie financière.
- Si c'est un SAI qui est installé (scénarios 12c et 12f), le propriétaire bénéficie d'aides pour réaliser des travaux sur toute la parcelle et l'agriculteur en bénéficie. Dans ce cas, l'entente est de dix ans, reconductible, et prévoit un loyer annuel de 30 \$/ha. Lorsque la terre est une parcelle cultivée, l'agriculteur peut débiter ses travaux immédiatement (scénario 12c) et le premier loyer est versé dès l'année 0. Lorsque la terre est en friche, l'agriculteur ne peut débiter ses travaux qu'après les travaux de défrichage (scénario 12f) et le premier loyer est versé à l'année 1.

Intégration des données

L'ensemble des données ont été intégrées dans un chiffrier produit à l'aide du logiciel MS Excel. Les annexes 5 à 8 présentent respectivement les parties les plus pertinentes des sections du chiffrier correspondant aux scénarios 10c, 10f, 12c et 12f.

6. Résultats de l'évaluation financière (VAN)

Le Tableau 9 présente les VAN des marges sur coûts variables pour les quatre scénarios appliqués à la parcelle dans l'état initial cultivé⁸ et le Tableau 10 présente les VAN des marges sur coûts variables pour les quatre scénarios appliqués à la parcelle dans l'état initial friche⁹.

Tableau 9. Valeur actualisée nette (VAN) des scénarios appliqués à la parcelle cultivée

Scénario	3c	5c	10c	12c
Point de vue global	15 204 \$	- 19 133 \$	9 925 \$	2 276 \$
Point de vue du propriétaire	-	3 520 \$	94 \$	3 517 \$
Point de vue de l'agriculteur	15 204 \$	-	15 204 \$	12 655 \$

3 : Scénario agricole avec investissements soutenus (production fourragère)

5 : Scénario forestier (plantation d'épinettes)

10 : Scénario agrosylvicole avec haies en bordure de parcelle (plantation de frênes et chênes)

12 : Scénario agrosylvicole avec SAI et haies en bordure de parcelle (plantation de frênes et chênes)

Tableau 10. Valeur actualisée nette (VAN) des scénarios appliqués à la parcelle en friche

Scénario	3f	5f	10f	12f
Point de vue global	- 1 504 \$	- 23 461 \$	- 4 488 \$	- 12 047 \$
Point de vue du propriétaire	-	2 616 \$	563 \$	640 \$
Point de vue de l'agriculteur	- 1 504 \$	-	- 1 504 \$	12 064 \$

3 : Scénario agricole avec investissements soutenus (production fourragère)

5 : Scénario forestier (plantation d'épinettes)

10 : Scénario agrosylvicole avec haies en bordure de parcelle (plantation de frênes et chênes)

12 : Scénario agrosylvicole avec SAI et haies en bordure de parcelle (plantation de frênes et chênes)

⁸ À titre d'information, un scénario agricole représentatif des pratiques en vigueur dans la région du Rocher-Percé (une seule coupe de foin par année, pas de sursemis de légumineuse ni d'apport de fumier en milieu de rotation) obtient une VAN globale de 2 210 \$ lorsqu'il est appliqué à la parcelle cultivée. L'utilisation de ce scénario agricole dans les scénarios agrosylvicoles donne des VAN globale de -3 070 \$ pour des haies seulement et de -9 723 \$ pour SAI + haies. Les VAN du point de vue du propriétaire se trouvent inchangées tandis que les VAN du point de vue de l'agriculteur deviennent respectivement 2 210 \$ et 657 \$.

⁹ À titre d'information, un scénario agricole représentatif des pratiques en vigueur dans la région du Rocher-Percé (une seule coupe de foin par année, pas de sursemis de légumineuse ni d'apport de fumier en milieu de rotation) obtient une VAN globale de - 12 865 \$ lorsqu'il est appliqué à la parcelle en friche. L'utilisation de ce scénario agricole dans les scénarios agrosylvicoles donne des VAN globale de -15 849 \$ pour des haies seulement et de -22 508 \$ pour SAI + haies. Les VAN du point de vue du propriétaire se trouvent inchangées tandis que les VAN du point de vue de l'agriculteur deviennent respectivement - 12 865 \$ et 1 603 \$.

7. Résultats et analyses complémentaires

Dans cette section sont présentés plusieurs éléments destinés à enrichir l'interprétation des résultats de VAN.

Répartition des dépenses et des revenus dans le temps

L'utilisation de la VAN masque la réalité de la répartition temporelle des dépenses et des revenus dans le temps. Or, cette répartition est très différente entre les scénarios agricoles et les scénarios forestiers. Pour les premiers, les dépenses et les revenus annuels sont relativement modestes mais réguliers. Pour les seconds, les dépenses et les revenus sont ponctuels et passablement plus importants. De plus, pour les scénarios forestiers, les premiers revenus n'apparaissent qu'à la première éclaircie commerciale (28 ans) et se concentrent lors de la récolte (60 ans). Les scénarios agrosylvicoles, quant à eux, se rapprochent davantage des scénarios agricoles : les dépenses et les revenus liés à la composante agricole sont réguliers ; les dépenses et les revenus liés à la composante sylvicole s'apparentent à ceux des scénarios forestiers, mais avec une ampleur moindre.

Cette répartition des dépenses et des revenus dans le temps a une influence directe sur la VAN calculée puisque le poids accordé aux dépenses et aux revenus intervenant dans les premières années est plus important que celui accordé en fin de période. Ainsi, l'activité agricole qui engendre des revenus dès les premières années augmente les VAN des scénarios agricoles et agrosylvicoles. Au contraire, la production sylvicole des scénarios forestiers et agrosylvicoles se caractérise par des dépenses en début de période alors que les premiers revenus ne sont enregistrés qu'en milieu de période, ce qui tend à diminuer la VAN de ces scénarios.

Les revenus (produits) et les dépenses (coûts) enregistrés pour chaque scénario sur une base annuelle et selon le point de vue global non actualisé sont présentés à la Figure 1 et la Figure 2 pour la parcelle cultivée et aux Figure 3 et Figure 4 pour la parcelle en friche.

Figure 1. Produits annuels non actualisés pour les quatre scénarios appliqués à la parcelle cultivée (point de vue global)

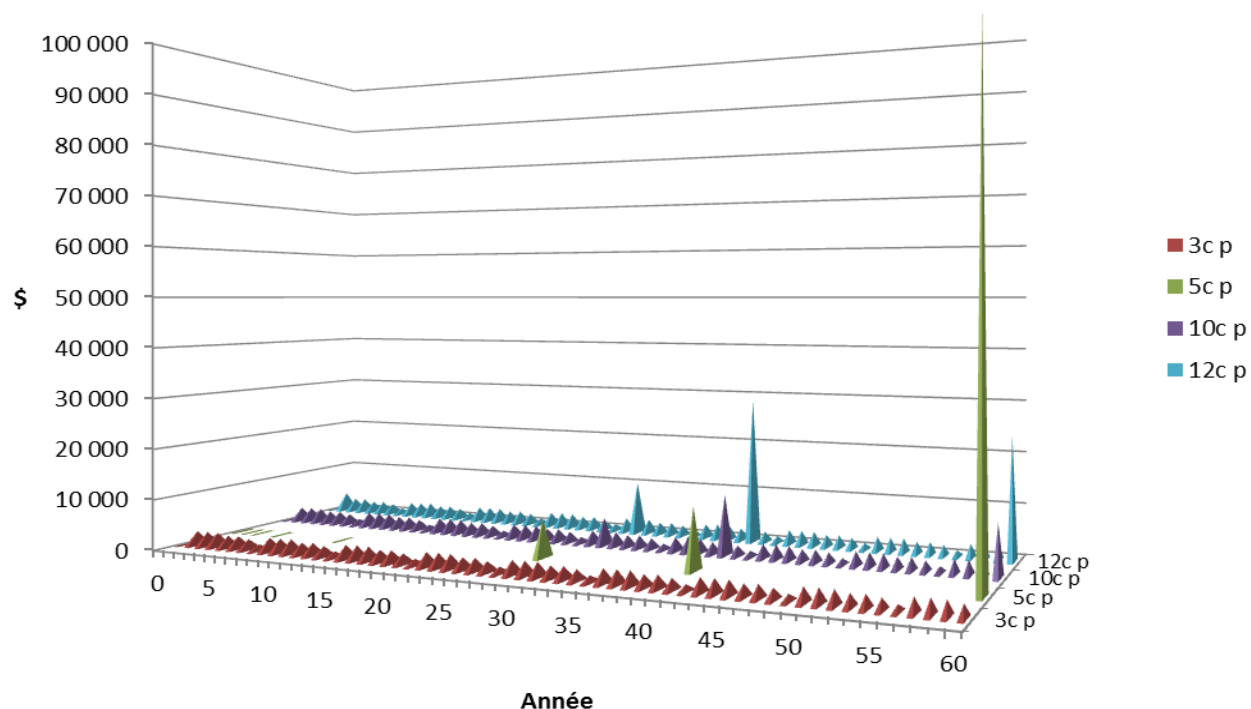


Figure 2. Coûts annuels non actualisés pour les quatre scénarios appliqués à la parcelle cultivée (point de vue global)

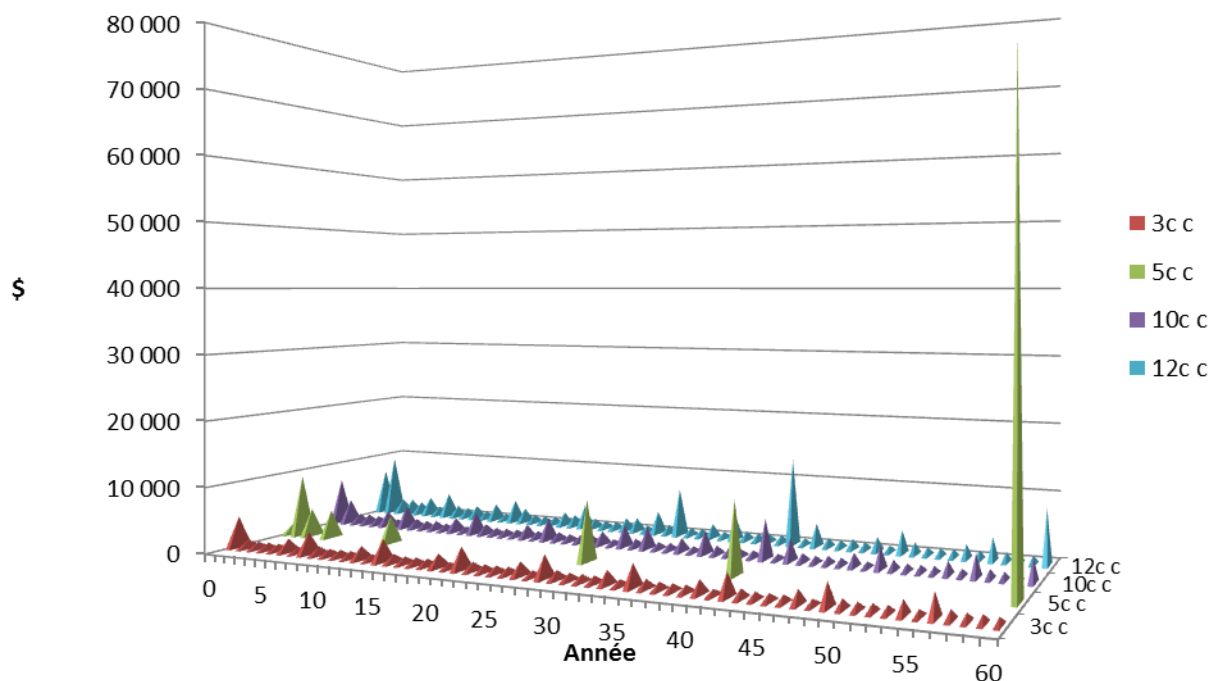


Figure 3. Produits annuels non actualisés pour les quatre scénarios appliqués à la parcelle en friche (point de vue global)

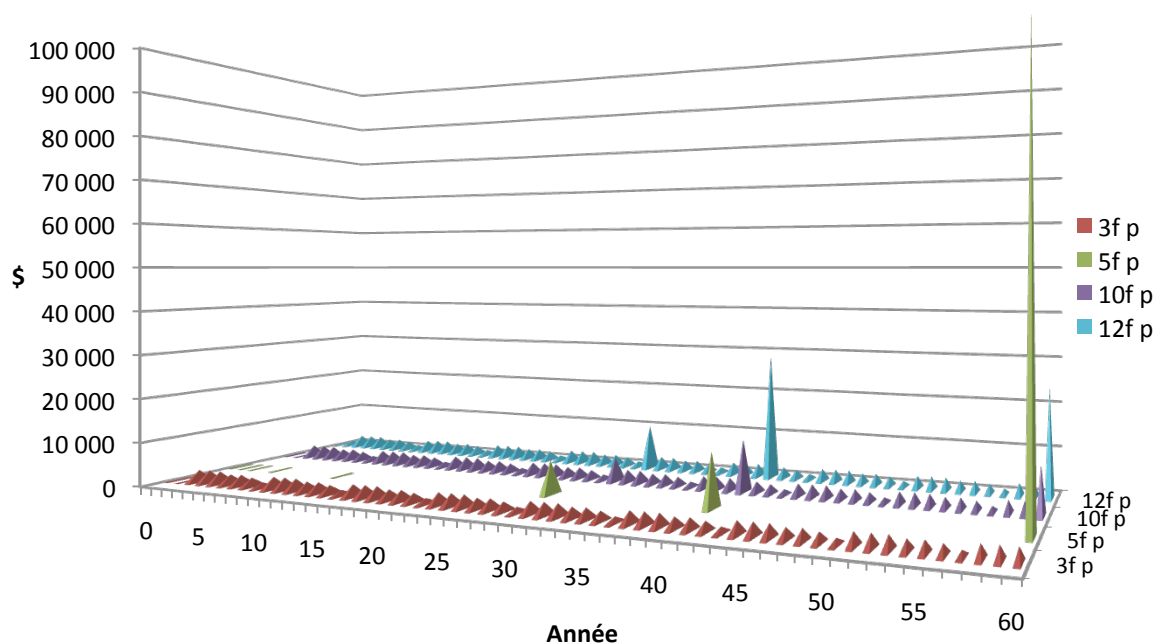
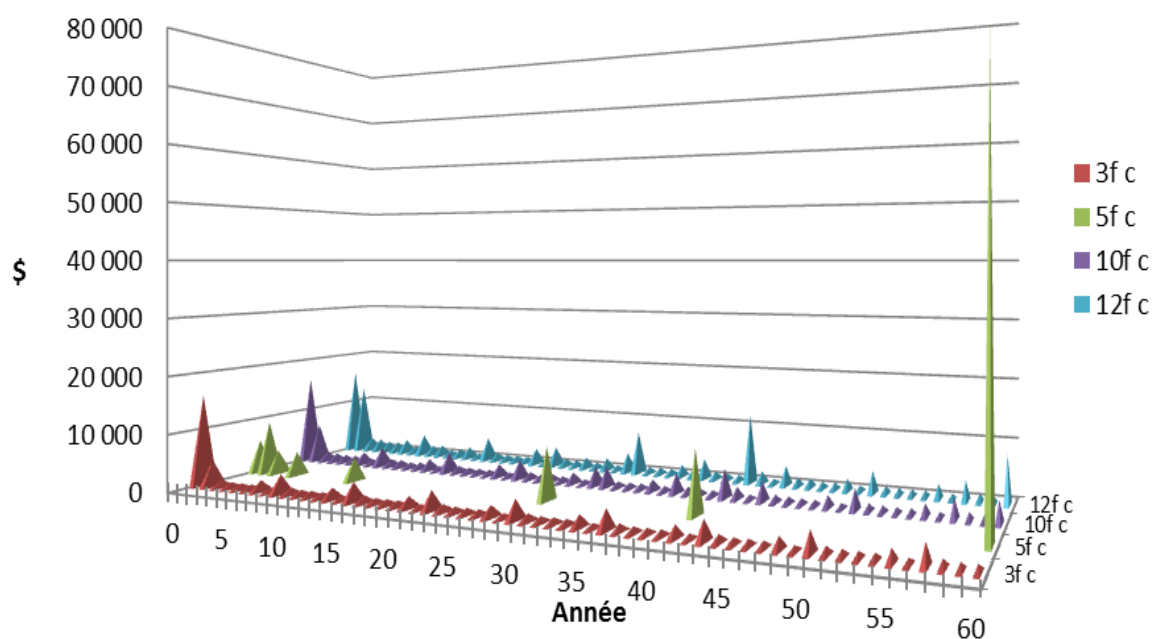


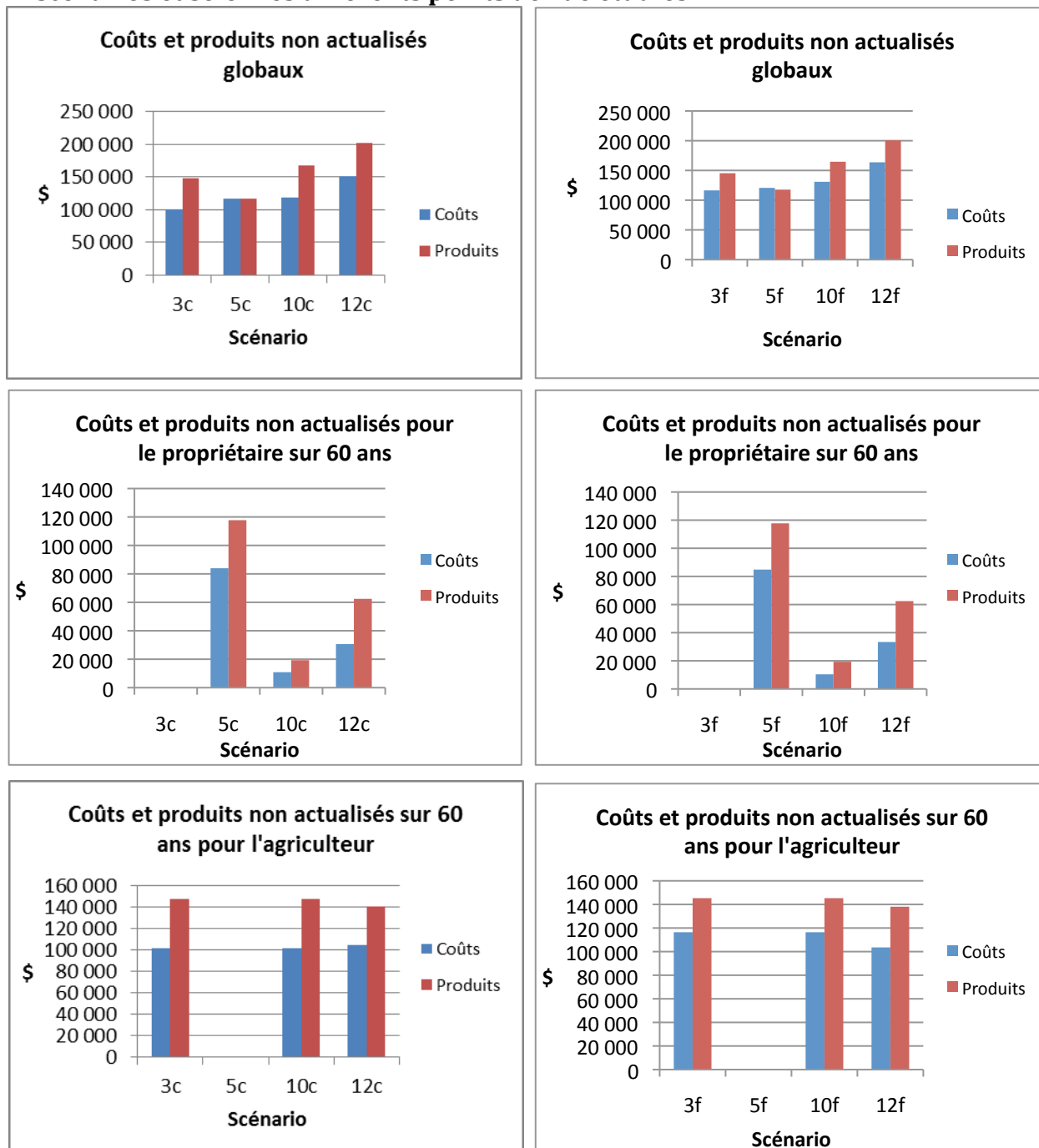
Figure 4. Coûts annuels non actualisés pour les quatre scénarios appliqués à la parcelle en friche (point de vue global)



Cumuls des coûts et des produits non actualisés

Les cumuls des coûts et des produits non actualisés sont présentés pour les différents scénarios à la Figure 5. Dans l'analyse des résultats de cette figure, il faut prendre en considération qu'ils ne tiennent pas compte du moment où interviennent les coûts et les revenus.

Figure 5. Cumuls des coûts et des produits non actualisés pour les différents scénarios et selon les différents points de vue étudiés



Valeur des productions des différents scénarios

La nature des productions diffère selon les scénarios. Le Tableau 11 et le Tableau 12 donnent un aperçu des quantités concernées et de leur valeur financière pour les différents scénarios. Les quantités présentées (en unités de poids ou de volume) correspondent au cumul des productions annuelles pour la totalité de la période considérée (60 ans). La valeur qui y est associée (mentionnée entre parenthèse) correspond au cumul des valeurs annuelles non actualisées.

Tableau 11. Quantité et valeur des productions des différents scénarios (parcelle en culture)

Scénario	3c	5c	10c	12c
Orge	108 t (20 520 \$)	-	108 t (20 520 \$)	103 t (19 494 \$)
Paille	54 t (4 860 \$)	-	54 t (4 860 \$)	51 t (4 617 \$)
Foin (équivalent 85% MS)	788 t (122 368 \$)	-	788 t (122 368 \$)	748 t (116 250 \$)
Épinette - sciage	-	1 738 m ³ (110 242 \$)	-	-
Épinette - pâte	-	174 m ³ (7 494 \$)	-	-
Chêne - qualité	-	-	34 m ³ (5 166 \$)	98 m ³ (14 742 \$)
Chêne - chauffage	-	-	28 m ³ (2 631 \$)	79 m ³ (7 509 \$)
Frêne - qualité	-	-	46 m ³ (5 791 \$)	132 m ³ (16 526 \$)
Frêne - chauffage	-	-	69 m ³ (5 730 \$)	163 m ³ (16 353 \$)
Valeur cumulée des productions (60 ans)	147 748 \$	117 736 \$	167 067 \$	195 490 \$

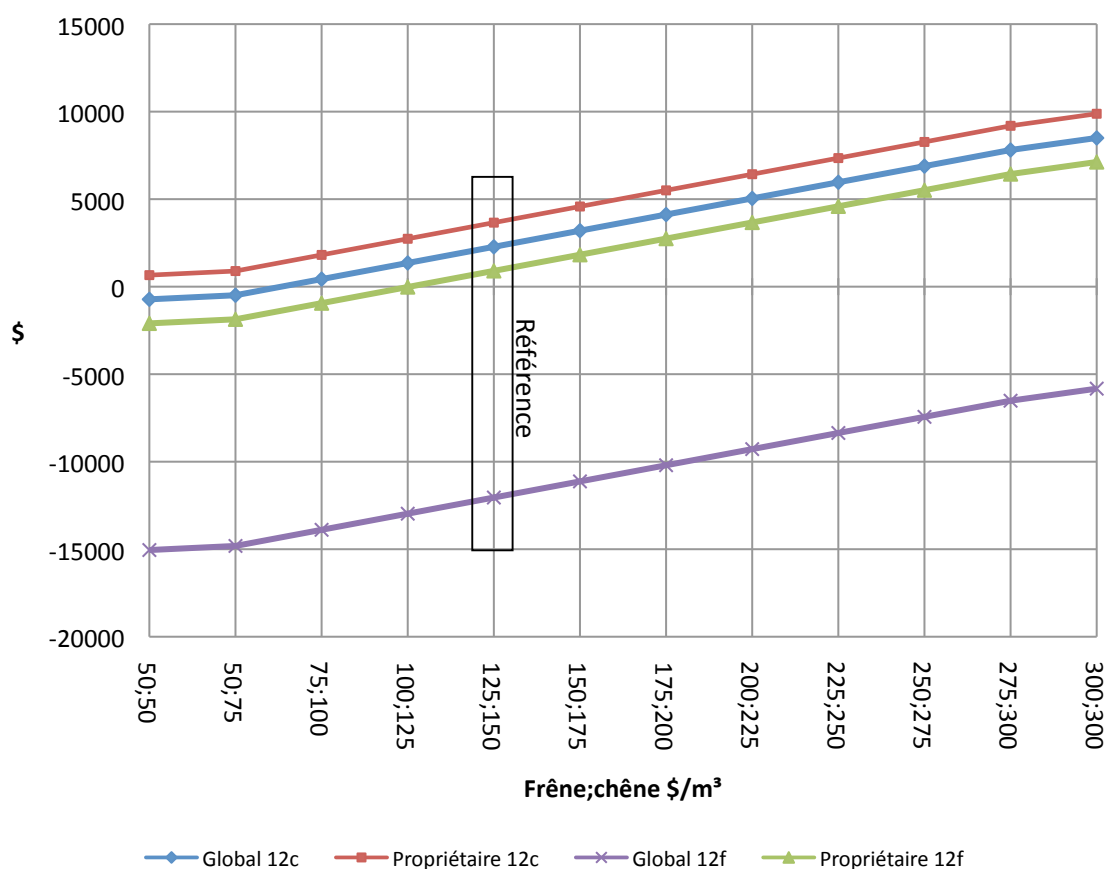
Tableau 12. Quantité et valeur des productions des différents scénarios (parcelle en friche)

Scénario	3f	5f	10f	12f
Orge	108 t (20 520 \$)	-	108 t (20 520 \$)	103 t (19 494 \$)
Paille	54 t (4 860 \$)	-	54 t (4 860 \$)	51 t (4 617 \$)
Foin (équivalent 85% MS)	772 t (119 936 \$)	-	772 t (119 936 \$)	733 t (113 939 \$)
Épinette - sciage	-	1 738 m ³ (110 242 \$)	-	-
Épinette - pâte	-	174 m ³ (7 494 \$)	-	-
Chêne - qualité	-	-	34 m ³ (5 166 \$)	98 m ³ (14 742 \$)
Chêne - chauffage	-	-	28 m ³ (2 631 \$)	79 m ³ (7 509 \$)
Frêne - qualité	-	-	46 m ³ (5 791 \$)	132 m ³ (16 526 \$)
Frêne - chauffage	-	-	69 m ³ (5 730 \$)	163 m ³ (16 353 \$)
Valeur cumulée des productions (60 ans)	145 316 \$	117 736 \$	164 635 \$	193 180 \$

Sensibilité de la VAN aux prix du bois (scénarios agrosylvicoles)

Les prix pour le bois issus des systèmes agrosylvicoles ont été définis par une enquête auprès d'acheteurs potentiels. Les valeurs retenues correspondent aux meilleurs prix d'achat au printemps 2014. Toutefois, l'enquête a révélé que les prix offerts par les acheteurs présentaient une grande variabilité. De plus, le marché le plus lucratif, celui du bois de déroulage, dépend des tendances contemporaines d'aménagement intérieur. Ces tendances sont notamment influencées par la disponibilité des produits. Au Québec et dans ses régions limitrophes, les principaux bois qui sont actuellement utilisés dans l'industrie du déroulage sont l'érable à sucre, le bouleau jaune et le bouleau blanc. Le chêne et le frêne considérés dans cette étude ne faisaient l'objet que d'achats marginaux (frêne) ou nul (chêne) pour le marché du déroulage. Sachant que les tendances d'utilisation du bois d'apparence évoluent, il semble pertinent d'étudier l'impact de la variation des prix accordés au bois de qualité sur la VAN des scénarios agrosylvicoles. Pour éviter de trop alourdir cette présentation, seuls les scénarios 12c et 12f sont considérés. Les résultats sont présentés à la Figure 6.

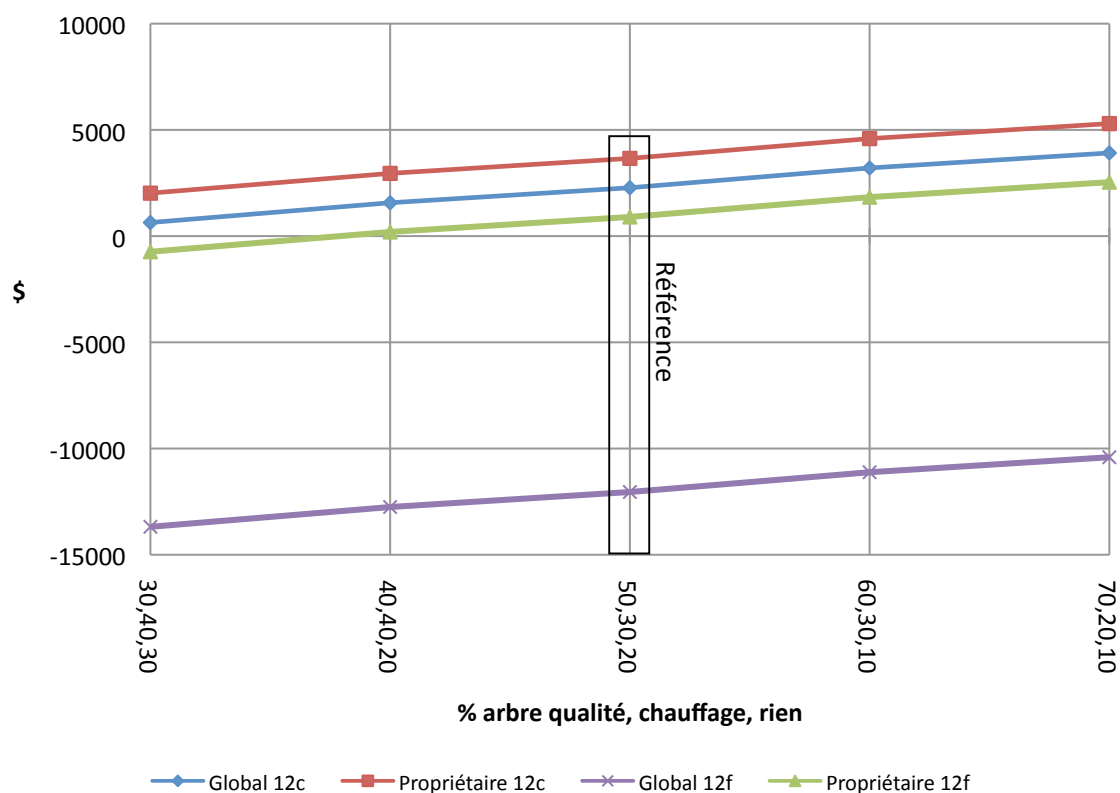
Figure 6. Évolution de la VAN des scénarios 12c et 12f en fonction des prix offerts pour le bois de qualité



Sensibilité de la VAN au pourcentage des arbres donnant du bois de qualité (scénarios agrosylvicoles)

Dans les scénarios sylvicoles, on assume que 50 % des arbres plantés atteindront l'objectif de production de bois de qualité. Ces arbres seront récoltés à 40 ans ou à 60 ans selon qu'il s'agit de frênes ou de chênes. Par ailleurs, on suppose que 20 % des arbres plantés ne seront pas récoltés, notamment en raison d'une mortalité dans les 20 premières années. Finalement, les 30 % restants sont des arbres qui ont une croissance normale mais qui ne donneront pas de bois de qualité ; ils seront donc récoltés à 30 ans pour du bois de chauffage uniquement. Cette hypothèse est une traduction prudente des tendances qui se dessinent après plusieurs années d'essai dans la région du Rocher-Percé. Il semble toutefois pertinent d'imaginer d'autres scénarios plus optimistes ou plus pessimistes. La Figure 7 illustre l'influence du pourcentage d'arbres donnant du bois de qualité sur la VAN des scénarios 12c et 12f.

Figure 7. Évolution de la VAN des scénarios 12c et 12f en fonction du pourcentage d'arbres donnant du bois de qualité



La question du loyer versé par l'agriculteur locataire au propriétaire

Les scénarios agricoles et agrosylvicoles incluent des activités agricoles réalisées par un agriculteur locataire. Toutefois, afin d'être fidèle à la réalité observable dans la région du Rocher-Percé, l'entente entre l'agriculteur et le propriétaire ne prévoit pas de versement de loyer dans les scénarios agricoles (3c et 3f). La situation est la même pour les scénarios agrosylvicoles avec haies seulement (10c et 10f). Dans les deux cas, le propriétaire ne tire donc aucun revenu financier de l'activité agricole. Par contre, un loyer est versé dans le cas des scénarios agrosylvicoles pour lesquels le propriétaire réalise des investissements sur l'ensemble de la parcelle (12c et 12f). Dans ce cas, le propriétaire bénéficie de deux sources de revenus : la production de bois et la location agricole de la terre.

Afin d'offrir une autre source de comparaison entre les scénarios agricoles et agrosylvicoles, il semble pertinent d'évaluer l'impact du paiement d'un loyer dans le cas des scénarios agricoles et des scénarios agrosylvicoles avec haies seulement. Le Tableau 13 et le Tableau 14 présentent des variantes aux scénarios agricoles 3c et 3f et aux scénarios agrosylvicoles 10c et 10f dans lesquels un loyer de 30 \$/ha/an est ajouté dès la première année de travaux.

Tableau 13. Influence du paiement d'un loyer de 30 \$/ha sur la valeur actualisée nette (VAN) des scénarios agricole et agrosylvicole avec haie seulement (parcelle en culture)

Scénario	3c (Inchangé)	3c-I (Variante avec loyer)	10c (Inchangé)	10c-I (Variante avec loyer)	12c (Inchangé)
Point de vue global	15 204 \$	15 204 \$	9 925 \$	9 925 \$	2 276 \$
Point de vue du propriétaire	-	2 835 \$	94\$	2 929 \$	3 517 \$
Point de vue de l'agriculteur	15 204 \$	12 370 \$	15 204 \$	12 370 \$	12 655 \$

Tableau 14. Influence du paiement d'un loyer de 30 \$/ha sur la valeur actualisée nette (VAN) des scénarios agricole et agrosylvicole avec haie seulement (parcelle en friche)

Scénario	3f (Inchangé)	3f-I (Variante avec loyer)	10f (Inchangé)	10f-I (Variante avec loyer)	12f (Inchangé)
Point de vue global	- 1 504 \$	- 1 504 \$	- 4 488 \$	- 4 488 \$	- 12 047 \$
Point de vue du propriétaire	-	2 835 \$	533 \$	3 388 \$	640 \$
Point de vue de l'agriculteur	- 1 504 \$	-4 339 \$	-1 504\$	-4 339 \$	12 064 \$

Investissements au cours des dix premières années

Au-delà de la rentabilité financière sur la période de soixante ans, les investissements à réaliser durant les premières années de mise en œuvre des différents scénarios peuvent conditionner l'intérêt des différents acteurs à participer à un projet pour des questions de disponibilité des liquidités. Dans cette perspective, le Tableau 15 et le Tableau 16 présentent les cumuls des dépenses et des revenus non actualisés pour les dix premières années.

Tableau 15. Investissements non actualisés à prévoir pendant les dix premières années (parcelle cultivée)

Scénario		3c	5c	10c	12c
Propriétaire	Dépenses	-	896 \$	1 341 \$	3 459 \$
	Revenus	-		-	1 200 \$
	Revenus - Dépenses	-	- 896 \$	- 1 341 \$	- 2 259 \$
Agriculteur	Dépenses	18 841 \$	-	18 841 \$	17 375 \$
	Revenus	22 792 \$	-	22 792 \$	21 652 \$
	Revenus - Dépenses	3 951 \$	-	3 951 \$	4 278 \$

Tableau 16. Investissements non actualisés à prévoir pendant les dix premières années (parcelle en friche)

Scénario		3f	5f	10f	12f
Propriétaire	Dépenses	-	1 800 \$	882 \$	6 199 \$
	Revenus	-		-	1 080 \$
	Revenus - Dépenses	-	- 1 800 \$	- 882 \$	- 5 119 \$
Agriculteur	Dépenses	33 645 \$	-	33 645 \$	16 098 \$
	Revenus	19 912 \$	-	19 912 \$	18 916 \$
	Revenus - Dépenses	- 13 733 \$	-	- 13 733 \$	2 819 \$

Montant des subventions par scénario

Un soutien financier est intégré aux scénarios forestiers et aux scénarios agrosylvicoles. Afin de mesurer l'importance de cet investissement de la collectivité, le Tableau 17 et le **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** Tableau 18 présentent le montant total de ces aides (subventions) pour les différents scénarios appliqués à la parcelle cultivée et à la parcelle en friche.

Tableau 17. Montant des subventions par scénario pour la période de 60 ans (parcelle cultivée)

Scénario	3c	5c	10c	12c
Montant total non actualisé	-	32 392 \$	6 055 \$	15 804 \$
Montant total actualisé	-	22 653 \$	5 374 \$	13 862 \$

Tableau 18. Montant des subventions par scénario pour la période de 60 ans (parcelle en friche)

Scénario	3f	5f	10f	12f
Montant total non actualisé	-	35 816 \$	4 107 \$	26 452 \$
Montant total actualisé	-	26 077 \$	3 503 \$	24 654 \$

8. Bilan de l'évaluation financière comparative

Un premier regard aux valeurs actualisées nettes (VAN) permet de remarquer que la rentabilité selon le point de vue global n'est atteinte que lorsque la parcelle est dans l'état initial cultivé et que les scénarios agricoles ou agrosylvicoles y sont appliqués. Lorsque l'état initial de la parcelle est la friche, aucun scénario n'atteint le seuil de rentabilité.

Les scénarios agricoles (scénarios 3c et 3f) présentent les VAN globales les plus élevées de tous les scénarios, que la parcelle soit initialement cultivée ou en friche. Lorsque la parcelle est dans l'état initial cultivé, le scénario agricole est celui qui offre la meilleure rentabilité selon le point de vue de l'agriculteur. Toutefois, dans les conditions rencontrées dans la région du Rocher-Percé, où les agriculteurs locataires ne payent généralement pas de loyer, cette approche ne rapporte rien au propriétaire. Elle semble donc précaire puisque le propriétaire est susceptible de s'intéresser à d'autres alternatives plus rémunératrices pour lui si elles se présentent. L'étude d'une variante au scénario agricole incluant le paiement d'un loyer au propriétaire (scénario 3c-l) montre qu'un tel scénario agricole pourrait devenir intéressant pour le propriétaire tout en restant rentable pour l'agriculteur. Dans le cas où la parcelle est initialement en friche, le scénario agricole n'atteint pas le seuil de rentabilité. Ce constat est également valable du point de vue de l'agriculteur. De plus, la somme des investissements annuels réalisés par l'agriculteur pendant les 10 premières années dépasse de beaucoup la somme des produits qu'il retire de la parcelle sur la même période. La concrétisation du scénario agricole sur une terre initialement en friche apparaît donc improbable.

Les scénarios forestiers (scénarios 5c et 5f) présentent les VAN globales les plus basses de tous les scénarios, quel que soit l'état initial de la parcelle. Ils offrent cependant des niveaux de rentabilité parmi les plus intéressants pour le propriétaire, notamment lorsque la parcelle est en friche. Cette dualité s'explique par le niveau élevé des investissements publics (subventions) dans cette approche.

Les scénarios agrosylvicoles avec haies seulement (10c et 10f) ont des caractéristiques financières proches de celles des scénarios agricoles correspondants. Leurs VAN globales sont légèrement inférieures à celles des scénarios agricoles, tandis que les VAN du propriétaire sont légèrement supérieures. Les VAN sont inchangées du point de vue de l'agriculteur puisqu'aucune aide financière n'est consentie à l'amélioration de la parcelle et que les rendements agricoles sont inchangés. Ces scénarios permettent d'augmenter la production totale de la parcelle, mais demandent un investissement public (subvention). Lorsque la parcelle est dans l'état initial cultivé, l'application d'une variante avec paiement d'un loyer (scénarios 10c-l) permet d'améliorer la rentabilité selon le point de vue du propriétaire sans pénaliser outre mesure l'agriculteur. Lorsque la parcelle est dans l'état initial friche, le seuil de rentabilité n'est pas atteint selon le point de vue de l'agriculteur, ce qui rend la concrétisation de cette approche sur le terrain peu probable.

Les scénarios agrosylvicoles combinant SAI et haies (scénarios 12c et 12f) présentent des VAN globales intermédiaires entre celles des scénarios agricoles et celles des scénarios forestiers. Pour le propriétaire, la rentabilité est avantageuse lorsque la parcelle est initialement cultivée, tandis

qu'elle est intermédiaire lorsqu'elle est initialement en friche. La VAN du point de vue de l'agriculteur est inférieure à celle du scénario agricole lorsque la parcelle est initialement cultivée (la légère perte de surface due à la présence des arbres explique en partie cette situation). Par contre, elle lui est nettement supérieure lorsque le point de départ est la parcelle en friche, cette situation s'expliquant par le transfert de la responsabilité des travaux d'amélioration de la parcelle au propriétaire. Parallèlement, le niveau d'investissement du propriétaire est le plus élevé de tous les scénarios pour les 10 premières années, notamment lorsque la parcelle est initialement en friche. Par contre, l'agriculteur voit son niveau d'investissement diminuer par rapport aux scénarios agricoles. Ainsi, dans le cas d'une parcelle en friche, son investissement pendant les 10 premières années est divisé par deux, rendant ce scénario bien plus attrayant qu'un scénario agricole. Finalement, ces scénarios sont ceux qui présentent les valeurs cumulées des productions les plus fortes. Ils demandent toutefois un financement public (subvention) conséquent.

L'analyse de sensibilité menée sur les prix du bois démontre un potentiel de rentabilité financière accrue avec une augmentation des prix. L'analyse de sensibilité menée sur la proportion des arbres donnant du bois de qualité est également profitable mais avec une amplitude moindre.

À la lumière de ces résultats il ressort que :

- Pour une parcelle initialement cultivée, la mise en œuvre d'un scénario agricole dynamique dans lequel l'agriculteur paierait un loyer au propriétaire (scénario 3c-l) serait la meilleure approche dans la mesure où elle ne demande pas de subvention et que le paiement d'un loyer lui garantit une certaine pérennité. Les deux alternatives agrosylvicoles (10c-l et 12c) permettent toutefois d'augmenter la production de la parcelle, augmentation dont bénéficie le propriétaire. Elles exigent cependant un financement public, qui reste toutefois inférieur à celui d'un reboisement.
- Pour une parcelle initialement en friche, une mise en valeur agrosylvicole avec SAI et haies (scénario 12f) offre le meilleur compromis. Elle atteint le seuil de rentabilité pour le propriétaire et représente la seule option acceptable pour l'agriculteur. Elle nécessite toutefois un financement public soutenu, qui s'accompagne cependant d'une production maximisée à l'échelle de la parcelle.

L'accès à un financement public est donc au cœur de la prise de décision. En principe, ce financement devrait être lié à des retombées significatives pour la collectivité. L'étude des productions associées à chaque scénario indique que les scénarios agrosylvicoles menés avec une agriculture dynamique et un aménagement de type SAI et haies sont ceux qui génèrent le plus de produits sur la période considérée. Une autre étape serait d'analyser les chaînes de valeur créées par les produits mis en marché, notamment le bois (industrie de la transformation). Les investissements publics devraient aussi être étudiés sous l'angle des autres retombées qu'ils génèrent, notamment la préservation des potentiels agricoles, la création d'opportunités économiques pour la filière bois dans le futur et la qualité des paysages pour les populations résidentes et le tourisme. Toutefois, la discussion de ces éléments dépasse le cadre de cette étude. Le lecteur trouvera des informations complémentaires et un bilan général de l'expérience dans les autres communications du laboratoire rural *Agroforesterie et paysage*.

Laboratoire rural *Agroforesterie et paysage*
Évaluation financière comparative de l'agrosylviculture, de l'agriculture et du boisement

Annexe 1 : Scénario agricole 3c

Scénario		3c								
Année	Action	Quantité unitaire	Valeur (\$/unité)	Global non actualisé Coûts (\$)	Produits (\$)	Global actualisé net (\$)	Subvention (\$)	Subvention actualisée (\$)	Part du propriétaire actualisée (\$)	Part de l'agriculteur actualisée (\$)
0	Drainage (\$)	1	1600	1600		-1600				-1 600
0	Achat de fumier (t)	80	20	1 600		-1600				-1 600
0	Épandage de fumier (t)	80	4,80	384		-384				-384
0	Chaulage incluant l'épandage (t)	20	40	800		-800				-800
0	Labour (ha)	4	94	378		-377				-378
Total 0				4 762	0	-4 762				-4 762
1	Hersage (ha)	4	21	84		-81				-81
1	Semis (ha)	4	44	175		-168				-168
1	Achat de semences d'orge (kg)	400	0,81	323		-311				-311
1	Achat de semences de plantes four. (kg)	56	4,16	233		-224				-224
1	Récolte d'orge (battage) (ha)	4	78	312		-300				-300
1	Valeur de l'orge (t)	12	190		2 280	2 192				2 192
1	Pressage de la paille (balle de 13,6 kg)	441	0,25	110		-106				-106
1	Valeur de la paille (t)	6,00	90		540	519				519
1	Transport du grain (ha)	4	10	38		-37				-37
1	Séchage du grain (t)	12	3,28	39		-38				-38
1	Transport de la paille (balle)	441	0,19	84		-81				-81
Total 1				1 399	2 820	1 367				1 367
2	Fauchage (ha)	4	32	127		-118				-118
2	Andainnage (ha)	4	15	61		-57				-57
2	Pressage de l'ensilage en balles rondes (balle)	34	6,17	210		-194				-194
2	Enrubannage individuel (balle)	34	3,31	113		-104				-104
2	Valeur de la récolte 50% MS(t)	17,0	94		1 600	1 479				1 479
2	Transport vers la ferme (balle)	34	4,85	165		-152				-152
2	Fauchage (ha)	4	32	127		-118				-118
2	Fanage (ha)	4	8,13	33		-30				-30
2	Andainnage (ha)	4	15	61		-57				-57
2	Pressage de foin sec (balle)	27	6,17	168		-155				-155
2	Valeur de la récolte 82% MS (t)	8,3	154		1 280	1 183				1 183
2	Transport vers la ferme (balle)	27	4,85	132		-122				-122
Total 2				1 196	2 880	1 557				1 557
3	Fauchage (ha)	4	32	127		-113				-113
3	Andainnage (ha)	4	15	61		-54				-54
3	Pressage de l'ensilage (balle)	34	6,17	210		-186				-186
3	Enrubannage individuel (balle)	34	3,31	113		-100				-100
3	Valeur de la récolte 50% MS(t)	17,0	94		1 600	1 422				1 422
3	Transport vers la ferme (balle)	34	4,85	165		-147				-147
3	Fauchage (ha)	4	32	127		-113				-113
3	Fanage (ha)	4	8,13	33		-29				-29
3	Andainnage (ha)	4	15	61		-54				-54
3	Pressage de foin sec (balle)	27	6,17	168		-149				-149
3	Valeur de la récolte (t)	8,3	154		1 280	1 138				1 138
3	Transport vers la ferme (balle)	27	4,85	132		-117				-117
Total 3				1 196	2 880	1 497				1 497
4	Fauchage (ha)	4	32	127		-109				-109
4	Andainnage (ha)	4	15	61		-52				-52
4	Pressage de l'ensilage (balle)	30	6,17	185		-158				-158
4	Enrubannage individuel (balle)	30	3,31	99		-85				-85
4	Valeur de la récolte 50% MS(t)	15,0	94		1 408	1 204				1 204
4	Transport vers la ferme (balle)	30	4,85	145		-124				-124
4	Fauchage (ha)	4	32	127		-109				-109
4	Fanage (ha)	4	8,13	33		-28				-28
4	Andainnage (ha)	4	15	61		-52				-52
4	Pressage de foin sec (balle)	22	6,17	134		-115				-115
4	Valeur de la récolte 82% MS (t)	6,6	154		1 024	875				875
4	Transport vers la ferme (balle)	22	4,85	105		-90				-90
4	Sursemis de trèfle rouge (ha)	4	9,63	39		-33				-33
4	Achat de semences de trèfle rouge (kg)	14	4,96	69		-59				-59
Total 4				1 186	2 432	1 065				1 065
5	Fauchage (ha)	4	32	127		-105				-105
5	Andainnage (ha)	4	15	61		-50				-50
5	Pressage de l'ensilage (balle)	27	6,17	168		-138				-138
5	Enrubannage individuel (balle)	27	3,31	90		-74				-74
5	Valeur de la récolte 50% MS(t)	13,6	94		1 280	1 052				1 052
5	Transport vers la ferme (balle)	27	4,85	132		-108				-108
5	Achat de fumier (t)	40	20	800		-658				-658
5	Épandage de fumier (t)	40	4,80	192		-158				-158
5	Fauchage (ha)	4	32	127		-105				-105
5	Fanage (ha)	4	8,13	33		-27				-27
5	Andainnage (ha)	4	15	61		-50				-50
5	Pressage de foin sec (balle)	27	6,17	168		-138				-138
5	Valeur de la récolte 82% MS (t)	8,3	154		1 280	1 052				1 052
5	Transport vers la ferme (balle)	27	4,85	132		-108				-108
Total 5				2 091	2 560	386				386

Laboratoire rural *Agroforesterie et paysage*
Évaluation financière comparative de l'agrosylviculture, de l'agriculture et du boisement

Scénario		3c suite								
Année	Action	Quantité unitaire	Valeur (\$/unité)	Global non actualisé Coûts (\$)	Produits (\$)	Global actualisé net (\$)	Subvention (\$)	Subvention actualisée (\$)	Part du propriétaire actualisée (\$)	Part de l'agriculteur actualisée (\$)
6	Fauchage (ha)	4	32	127		-101				-101
6	Andainnage (ha)	4	15	61		-48				-48
6	Pressage de l'ensilage (balle)	24	6,17	151		-119				-119
6	Enrubannage individuel (balle)	24	3,31	81		-64				-64
6	Valeur de la récolte 50% MS(t)	12,2	94		1 152	910				910
6	Transport vers la ferme (balle)	24	4,85	119		-94				-94
6	Fauchage (ha)	4	32	127		-101				-101
6	Fanage (ha)	4	8,13	33		-26				-26
6	Andainnage (ha)	4	15	61		-48				-48
6	Pressage de foin sec (balle)	22	6,17	134		-106				-106
6	Valeur de la récolte 82% MS (t)	6,6	154		1 024	809				809
6	Transport vers la ferme (balle)	22	4,85	105		-83				-83
Total 6				1 000	2 176	929				929
7	Fauchage (ha)	4	32	127		-97				-97
7	Andainnage (ha)	4	15	61		-47				-47
7	Pressage de l'ensilage (balle)	38	6,17	235		-179				-179
7	Enrubannage individuel (balle)	38	3,31	126		-96				-96
7	Valeur de la récolte 50% MS(t)	19,0	71		1 344	1 021				1 021
7	Transport vers la ferme (balle)	38	4,85	185		-140				-140
7	Achat de fumier (t)	80	20	1 600		-1 216				-1 216
7	Épandage de fumier (t)	80	4,80	384		-292				-292
7	Chaulage incluant l'épandage (t)	8	40	320		-243				-243
7	Labour (ha)	4	94	378		-287				-287
Total 7				3 416	1 344	-1 575				-1 575
8	Hersage (ha)	4	21	84		-61				-61
8	Semis (ha)	4	44	175		-128				-128
8	Achat de semences d'orge (kg)	400	0,81	323		-236				-236
8	Achat de semences de plantes fourragères (kg)	56	4,16	233		-170				-170
8	Récolte d'orge (battage) (ha)	4	78	312		-228				-228
8	Valeur de l'orge (t)	12	190		2 280	1 666				1 666
8	Pressage de la paille (balle de 13,6 kg)	441	0,25	110		-81				-81
8	Valeur de la paille (t)	6	90		540	395				395
8	Transport du grain (ha)	4	10	38		-28				-28
8	Séchage du grain (t)	12	3,28	39		-29				-29
8	Transport de la paille (balle)	441	0,19	84		-61				-61
Total 8				1 399	2 820	1 039				1 039
9	Fauchage (ha)	4	32	127		-89				-89
9	Andainnage (ha)	4	15	61		-43				-43
9	Pressage de l'ensilage (balle)	34	6,17	210		-147				-147
9	Enrubannage individuel (balle)	34	3,31	113		-79				-79
9	Valeur de la récolte (t)	17,0	94		1 600	1 124				1 124
9	Transport vers la ferme (balle)	34	4,85	165		-116				-116
9	Fauchage (ha)	4	32	127		-89				-89
9	Fanage (ha)	4	8,13	33		-23				-23
9	Andainnage (ha)	4	15	61		-43				-43
9	Pressage de foin sec (balle)	27	6,17	168		-118				-118
9	Valeur de la récolte (t)	8,3	154		1 280	899				899
9	Transport vers la ferme (balle)	27	4,85	132		-93				-93
Total 9				1 196	2 880	1 183				1 183
Total 10 à 60				82 663	124 956	12 519				12 519
Grand total				101 503	147 748	15 204	-	-	-	15 204
						VAN globale		VAN propriétaire	VAN agriculteur	

Laboratoire rural *Agroforesterie et paysage*
Évaluation financière comparative de l'agrosylviculture, de l'agriculture et du boisement

Annexe 2 : Scénario agricole 3f

Scénario	3f									
Année	Action	Quantité unitaire	Valeur (\$/unité)	Global non actualisé Coûts (\$)	Produits (\$)	Global actualisé net (\$)	Subvention (\$)	Subvention actualisée (\$)	Part du propriétaire actualisée (\$)	Part de l'agriculteur actualisée (\$)
0	Défrichage (ha)	4	4 000	16 000		-16 000				-16 000
Total 0				16 000	0	-16 000				-16 000
1	Drainage (\$)	1	1600	1 600		-1 538				-1 538
1	Achat de fumier (t)	80	20	1 600		-1 538				-1 538
1	Épandage de fumier (t)	80	4,80	384		-369				-369
1	Chaulage incluant l'épandage (t)	20	40	800		-769				-769
1	Labour (ha)	4	94	378		-363				-363
Total 1				4 762	0	-4 579				-4 579
2	Hersage (ha)	4	21	84		-78				-78
2	Semis (ha)	4	44	175		-161				-161
2	Achat de semences d'orge (kg)	400	0,81	323		-299				-299
2	Achat de semences de plantes four. (kg)	56	4,16	233		-215				-215
2	Récolte d'orge (battage) (ha)	4	78	312		-288				-288
2	Valeur de l'orge (t)	12	190		2 280	2 108				2 108
2	Pressage de la paille (balle de 13,6 kg)	441	0,25	110		-102				-102
2	Valeur de la paille (t)	6,00	90		540	499				499
2	Transport du grain (ha)	4	10	38		-35				-35
2	Séchage du grain (t)	12	3,28	39		-36				-36
2	Transport de la paille (balle)	441	0,19	84		-77				-77
Total 2				1 399	2 820	1 314				1 314
3	Fauchage (ha)	4	32	127		-113				-113
3	Andainnage (ha)	4	15	61		-54				-54
3	Pressage de l'ensilage en balles rondes (balle)	34	6,17	210		-186				-186
3	Enrubannage individuel (balle)	34	3,31	113		-100				-100
3	Valeur de la récolte 50% MS (t)	17,0	94		1 600	1 422				1 422
3	Transport vers la ferme (balle)	34	4,85	165		-147				-147
3	Fauchage (ha)	4	32	127		-113				-113
3	Fanage (ha)	4	8,13	33		-29				-29
3	Andainnage (ha)	4	15	61		-54				-54
3	Pressage de foin sec (balle)	27	6,17	168		-149				-149
3	Valeur de la récolte 82% MS (t)	8,3	154		1 280	1 138				1 138
3	Transport vers la ferme (balle)	27	4,85	132		-117				-117
Total 3				1 196	2 880	1 497				1 497
4	Fauchage (ha)	4	32	127		-109				-109
4	Andainnage (ha)	4	15	61		-52				-52
4	Pressage de l'ensilage (balle)	34	6,17	210		-179				-179
4	Enrubannage individuel (balle)	34	3,31	113		-96				-96
4	Valeur de la récolte 50% MS (t)	17	94		1 600	1 368				1 368
4	Transport vers la ferme (balle)	34	4,85	165		-141				-141
4	Fauchage (ha)	4	32	127		-109				-109
4	Fanage (ha)	4	8,13	33		-28				-28
4	Andainnage (ha)	4	15	61		-52				-52
4	Pressage de foin sec (balle)	27	6,17	168		-143				-143
4	Valeur de la récolte 82% MS (t)	8,3	154		1 280	1 094				1 094
4	Transport vers la ferme (balle)	27	4,85	132		-113				-113
Total 4				1 196	2 880	1 439				1 439
5	Fauchage (ha)	4	32	127		-105				-105
5	Andainnage (ha)	4	15	61		-50				-50
5	Pressage de l'ensilage (balle)	30	6,17	185		-152				-152
5	Enrubannage individuel (balle)	30	3,31	99		-81				-81
5	Valeur de la récolte 50% MS (t)	15,0	94		1 408	1 157				1 157
5	Transport vers la ferme (balle)	30	4,85	145		-119				-119
5	Fauchage (ha)	4	32	127		-105				-105
5	Fanage (ha)	4	8,13	33		-27				-27
5	Andainnage (ha)	4	15	61		-50				-50
5	Pressage de foin sec (balle)	22	6,17	134		-110				-110
5	Valeur de la récolte 82% MS (t)	6,6	154		1 024	842				842
5	Transport vers la ferme (balle)	22	4,85	105		-87				-87
5	Sursemis de trèfle rouge (ha)	4	10	39		-32				-32
5	Achat de semences de trèfle rouge (kg)	14	4,96	69		-57				-57
Total 5				1 186	2 432	1 024				1 024
6	Fauchage (ha)	4	32	127		-101				-101
6	Andainnage (ha)	4	15	61		-48				-48
6	Pressage de l'ensilage (balle)	27	6,17	168		-133				-133
6	Enrubannage individuel (balle)	27	3,31	90		-71				-71
6	Valeur de la récolte 50% MS (t)	13,6	94		1 280	1 012				1 012
6	Transport vers la ferme (balle)	27	4,85	132		-104				-104
6	Achat de fumier (t)	40	20	800		-632				-632
6	Épandage de fumier (t)	40	4,80	192		-152				-152
6	Fauchage (ha)	4	32	127		-101				-101
6	Fanage (ha)	4	8,13	33		-26				-26
6	Andainnage (ha)	4	15	61		-48				-48
6	Pressage de foin sec (balle)	27	6,17	168		-133				-133
6	Valeur de la récolte 82% MS (t)	8,3	154		1 280	1 012				1 012
6	Transport vers la ferme (balle)	27	4,85	132		-104				-104
Total 6				2 091	2 560	371				371

Laboratoire rural *Agroforesterie et paysage*
Évaluation financière comparative de l'agrosylviculture, de l'agriculture et du boisement

Scénario		3f suite									
Année		Action	Quantité unitaire	Valeur (\$/unité)	Global non actualisé Coûts (\$)	Produits (\$)	Global actualisé net (\$)	Subvention (\$)	Subvention actualisée (\$)	Part du propriétaire actualisée (\$)	Part de l'agriculteur actualisée (\$)
7	7	Fauchage (ha)	4	32	127		-97				-97
7	7	Andainnage (ha)	4	15	61		-47				-47
7	7	Pressage de l'ensilage en balles rondes (balle)	24	6,17	151		-115				-115
7	7	Enrubannage individuel (balle)	24	3,31	81		-62				-62
7	7	Valeur de la récolte 50% MS (t)	12,2	94		1 152	875				875
7	7	Transport vers la ferme (balle)	24	4,85	119		-90				-90
7	7	Fauchage (ha)	4	32	127		-97				-97
7	7	Fanage (ha)	4	8,13	33		-25				-25
7	7	Andainnage (ha)	4	15	61		-47				-47
7	7	Pressage de foin sec en balles rondes (balle)	22	6,17	134		-102				-102
7	7	Valeur de la récolte 82% MS (t)	6,6	154		1 024	778				778
7	7	Transport vers la ferme (balle)	22	4,85	105		-80				-80
Total 7					1 000	2 176	894				894
8	8	Fauchage (ha)	4	32	127		-93				-93
8	8	Andainnage (ha)	4	15	61		-45				-45
8	8	Pressage de l'ensilage en balles rondes (balle)	38	6,17	235		-172				-172
8	8	Enrubannage individuel (balle)	38	3,31	126		-92				-92
8	8	Valeur de la récolte 50% MS (t)	19,0	71		1 344	982				982
8	8	Transport vers la ferme (balle)	38	4,85	185		-135				-135
8	8	Achat de fumier (t)	80	20	1 600		-1 169				-1 169
8	8	Épandage de fumier (t)	80	4,80	384		-281				-281
8	8	Chaulage incluant l'épandage (t)	8	40	320		-234				-234
8	8	Labour (ha)	4	94	378		-276				-276
Total 8					3 416	1 344	-1 514				-1 514
9	9	Hersage (ha)	4	21	84		-59				-59
9	9	Semis (ha)	4	44	175		-123				-123
9	9	Achat de semences d'orge (kg)	400	0,81	323		-227				-227
9	9	Achat de semences de plantes fourragères (kg)	56	4,16	233		-164				-164
9	9	Récolte d'orge (battage) (ha)	4	78	312		-219				-219
9	9	Valeur de l'orge (t)	12	190		2 280	1 602				1 602
9	9	Pressage de la paille (balle de 13,6 kg)	441	0,25	110		-77				-77
9	9	Valeur de la paille (t)	6	90		540	379				379
9	9	Transport du grain (ha)	4	10	38		-27				-27
9	9	Séchage du grain (t)	12	3,28	39		-28				-28
9	9	Transport de la paille (balle)	441	0,19	84		-59				-59
Total 9					1 399	2 820	999				999
Total 10 à 60					82 781	125 404	13 051				13 051
Grand total					116 425	145 316	-1 504	-	-	-	-1 504
						VAN globale			VAN propriétaire	VAN agriculteur	

Laboratoire rural *Agroforesterie et paysage*
Évaluation financière comparative de l'agrosylviculture, de l'agriculture et du boisement

Annexe 3 : Scénario forestier 5c

Scénario	5c									
Année	Action	Quantité unitaire	Valeur (\$/unité)	Global non actualisé Coûts (\$)	Produits (\$)	Global actualisé net (\$)	Subvention (\$)	Subvention actualisée (\$)	Part du propriétaire actualisée (\$)	Part de l'agriculteur actualisée (\$)
0	Labourer (ha)	4	412,00	1 648		-1 648	1 320	1 320	-328	
1	Achat de plant (inclus livraison) (ha)	4	1 575,00	6 300		-6 058	6 300	6 058	0	
1	Transport (entrepôt-parcelle) (ha)	4	80,00	320		-308	320	308	0	
1	Plantation (ha)	4	710,00	2 840		-2 731	2 272	2 185	-546	
2	Dégagement des plants (ha)	4	1 076,00	4 304		-3 979	4 304	3 979	0	
4	Dégagement des plants (ha)	4	1 076,00	4 304		-3 679	4 304	3 679	0	
10	Éclaircie pré-commerciale (ha)	4	1 076,00	4 304		-2 908	3 444	2 327	-581	
28	Éclaircie commerciale (ha)	4	1 374,00	5 496		-1 833	5 496	1 833	0	
28	Vente de bois de sciage GDS Grande-Vallée (m³)	62	55,79		3 459	1 153			1 153	
28	Transport du bois de sciage (m³)	62	15,43	957		-319			-319	
28	Cotisation SPB (m³)	62	2,57	159		-53			-53	
28	Vente de bois de pâte Uniboard Sayabec (m³)	93	43,02		4 001	1 334			1 334	
28	Transport de bois de pâte (m³)	93	23,78	2 212		-738			-738	
28	Cotisaiton SPB (m³)	93	2,57	239		-80			-80	
40	Éclaircie commerciale (ha)	4	1 447,00	5 788		-1 206	4 632	965	-241	
40	Vente de bois de sciage GDS Grande-Vallée (m³)	151	55,79		8 413	1 752			1 752	
40	Transport du bois de sciage (m³)	151	15,43	2 327		-485			-485	
40	Cotisation SPB (m³)	151	2,57	388		-81			-81	
40	Vente de bois de pâte Uniboard Sayabec (m³)	81	43,02		3 493	728			728	
40	Transport de bois de pâte (m³)	81	23,78	1 931		-402			-402	
40	Cotisaiton SPB (m³)	81	2,57	208		-43			-43	
60	Récolte et débardage (m³)	1 525	25,00	38 125		-3 624			-3 624	
60	Vente de bois de sciage Scierie Temrex (m³)	915	68,48		62 659	5 956			5 956	
60	Transport du bois de sciage (m³)	915	18,62	17 037		-1 620			-1 620	
60	Cotisation SPB (m³)	915	2,57	2 352		-224			-224	
60	Vente bois sciage Scierie Irving (m³)	610	58,54		35 710	3 395			3 395	
60	Transport du bois de sciage (m³)	610	22,18	13 532		-1 286			-1 286	
60	Cotisation SPB (m³)	610	2,57	1 566		-149			-149	
	Grand total			116 336	117 735	-19 133	32 392	22 653	3 520	-
						VAN globale			VAN propriétaire	VAN agriculteur

Annexe 4 : Scénario forestier 5f

Scénario		5f								
Année	Action	Quantité unitaire	Valeur (\$/unité)	Global non actualisé		Global actualisé net (\$)	Subven- tion (\$)	Subvention actualisée (\$)	Part du propriétaire actualisée (\$)	Part de l'agriculteur actualisée (\$)
				Coûts (\$)	Produits (\$)					
0	Débroussaillage mécanique (ha)	4	1 494,00	5 976		-5 976	4 744	4 744	-1 232	
1	Achat de plant (inclus livraison) (ha)	4	1 575,00	6 300		-6 058	6 300	6 058	0	
1	Transport (ha)	4	80,00	320		-308	320	308	0	
1	Plantation (ha)	4	710,00	2 840		-2 731	2 272	2 185	-546	
2	Dégagement des plants (ha)	4	1 076,00	4 304		-3 979	4 304	3 979	0	
4	Dégagement des plants (ha)	4	1 076,00	4 304		-3 679	4 304	3 679	0	
10	Éclaircie pré-commerciale (ha)	4	1 076,00	4 304		-2 908	3 444	2 327	-581	
28	Éclaircie commerciale (ha)	4	1 374,00	5 496		-1 833	5 496	1 833	0	
28	Vente de bois de sciage GDS Grande-Vallée (m³)	62	55,79		3 459	1 153			1 153	
28	Transport du bois de sciage (m³)	62	15,43	957		-319			-319	
28	Cotisation SPB (m³)	62	2,57	159		-53			-53	
28	Vente de bois de pâte Uniboard Sayabec (m³)	93	43,02		4 001	1 334			1 334	
28	Transport de bois de pâte (m³)	93	23,78	2 212		-738			-738	
28	Cotisaiton SPB (m³)	93	2,57	239		-80			-80	
40	Éclaircie commerciale (ha)	4	1 447,00	5 788		-1 206	4 632	965	-241	
40	Vente de bois de sciage GDS Grande-Vallée (m³)	151	55,79		8 413	1 752			1 752	
40	Transport du bois de sciage (m³)	151	15,43	2 327		-485			-485	
40	Cotisation SPB (m³)	151	2,57	388		-81			-81	
40	Vente de bois de pâte Uniboard Sayabec (m³)	81	43,02		3 493	728			728	
40	Transport de bois de pâte (m³)	81	23,78	1 931		-402			-402	
40	Cotisaiton SPB (m³)	81	2,57	208		-43			-43	
60	Récolte (m³)	1 525	25,00	38 125		-3 624			-3 624	
60	Vente de bois de sciage Scierie Temrex (m³)	915	68,48		62 659	5 956			5 956	
60	Transport du bois de sciage (m³)	915	18,62	17 037		-1 620			-1 620	
60	Cotisation SPB (m³)	915	2,57	2 352		-224			-224	
60	Vente bois sciage Scierie Irving (m³)	610	58,54		35 710	3 395			3 395	
60	Transport du bois de sciage (m³)	610	22,18	13 532		-1 286			-1 286	
60	Cotisation SPB (m³)	610	2,57	1 566		-149			-149	
	Grand total			120 664	117 735	-23 461	35 816	26 077	2 616	-
						VAN globale			VAN propriétaire	VAN agriculteur

Laboratoire rural *Agroforesterie et paysage*
Évaluation financière comparative de l'agrosylviculture, de l'agriculture et du boisement

Annexe 5 : Scénario agrosylvicole 10c

Scénario		10c (haies dyn)									
Année		Action	Quantité unitaire	Valeur (\$/unité)	Global non actualisé Coût (\$)	Produits (\$)	Global actualisé net (\$)	Subventi on (\$)	Subvention actualisée (\$)	Part du propriétaire actualisée (\$)	Part de l'agriculteur actualisée (\$)
0	Défrichage de l'emplacement des haies (m)		656	3,50	2 296		-2 296	1 837	1 837	-459	
0	Drainage (\$)		1	1 600	1 600		-1 600				-1 600
0	Loyer annuel (ha)		4	0	0	0	0			0	0
0	Chaulage correctif (t)		20	40	800		-800				-800
0	Achat de fumier (t)		80	20	1 600		-1 600				-1 600
0	Épandage de fumier (t)		80	4,80	384		-384				-384
0	Labour (ha)		4	94	377		-377				-378
Total 0					7 058	0	-7 058	1 837	1 837	-459	-4 762
1	Piquetage (rangée)		2	100	200		-192	160	154	-38	
1	Préparation de la ligne d'arbres avant plantation (rotoculteur) (m)		656	0,20	131		-126	105	101	-25	
1	Plantation des arbres - Main d'œuvre (arbre)		164	8,00	1 312		-1 262	1 050	1 009	-252	
1	Plantation des arbustes – MO (arbuste)		0	4,00	0		0			0	
1	Plantation des arbres - Matériel (arbre)		164	4,50	738		-710	590	568	-142	
1	Plantation des arbustes - Matériel (arbuste)		0	2,00	0		0			0	
1	Loyer annuel (ha)		4	0	0	0	0			0	0
1	Ensemble de dépenses agricoles (\$)		1	1 399	1 399		-1 345				-1 345
1	Valeur des produits agricoles (\$)		1	2 820		2 820	2 712				2 712
Total 1					3 780	2 820	-923	1 905	1 832	-458	1 367
2	Entretien (arbre)		164	1,05	173		-160	138	128	-32	
2	Débroussaillage (m)		656	0,20	128		-118	102	95	-24	
2	Désherbage (arbre)		164	0,53	86		-80	69	64	-16	
2	Ensemble de dépenses agricoles (\$)		1	1 196	1 196		-1 106				-1 106
2	Valeur des produits agricoles (\$)		1	2 880		2 880	2 663				2 663
2	Loyer annuel (ha)		4	0	0	0	0			0	0
Total 2					1 583	2 880	1 199	309	286	-72	1 557
3	Débroussaillage (m)		656	0,20	128		-114	102	91	-23	
3	Entretien (arbre)		164	1,05	173		-153	138	123	-31	
3	Remplacement des arbres (10%) - Main d'œuvre (arbre)		16,4	4,21	69		-61	55	49	-12	
3	Remplacement des arbres - Matériel (arbre)		16,4	2,00	33		-29	26	23	-6	
3	Ensemble de dépenses agricoles (\$)		1	1 196	1 196		-1 064				-1 064
3	Valeur des produits agricoles (\$)		1	2 880		2 880	2 560				2 560
3	Loyer annuel (ha)		4	0	0	0	0			0	0
Total 3					1 599	2 880	1 139	322	286	-72	1 497
4	Débroussaillage (m)		656	0,20	128		-109	102	87	-22	
4	Entretien (arbre)		164	1,05	173		-147	138	118	-29	
4	Ensemble de dépenses agricoles (\$)		1	1 186	1 186		-1 014				-1 014
4	Valeur des produits agricoles (\$)		1	2 432		2 432	2 079				2 079
4	Loyer annuel (ha)		4	0	0	0	0			0	0
Total 4					1 486	2 432	808	240	205	-51	1 065
5	Débroussaillage (m)		656	0,20	128		-105	102	84	-21	
5	Entretien (arbre)		164	1,05	173		-142	138	113	-28	
5	Ensemble de dépenses agricoles (\$)		1	2 091	2 091		-1 719				-1 719
5	Valeur des produits agricoles (\$)		1	2 560		2 560	2 104				2 104
5	Loyer annuel (ha)		4	0	0	0	0			0	0
Total 5					2 391	2 560	139	240	198	-49	386
6	Entretien (arbre)		164	1,05	173		-136	138	109	-27	
6	Ensemble de dépenses agricoles (\$)		1	1 000	1 000		-790				-790
6	Valeur des produits agricoles (\$)		1	2 176		2 176	1 720				1 720
6	Loyer annuel (ha)		4	0	0	0	0			0	0
Total 6					1 173	2 176	793	138	109	-27	929
7	Entretien (arbre)		148	1,05	155		-118	124	94	-24	
7	Ensemble de dépenses agricoles (\$)		1	3 416	3 416		-2 596				-2 596
7	Valeur des produits agricoles (\$)		1	1 344		1 344	1 021				1 021
7	Loyer annuel (ha)		4	0	0	0	0			0	0
Total 7					3 571	1 344	-1 693	124	94	-24	-1 575
8	Entretien (arbre)		148	1,05	155		-113	124	91	-23	
8	Ensemble de dépenses agricoles (\$)		1	1 399	1 399		-1 022				-1 022
8	Valeur des produits agricoles (\$)		1	2 820		2 820	2 061				2 061
8	Loyer annuel (ha)		4	0	0	0	0			0	0
Total 8					1 554	2 820	925	124	91	-23	1 039
9	Entretien (arbre)		148	1,05	155		-109	124	87	-22	
9	Ensemble de dépenses agricoles (\$)		1	1 196	1 196		-841				-841
9	Valeur des produits agricoles (\$)		1	2 880		2 880	2 023				2 023
9	Loyer annuel (ha)		4	0	0	0	0			0	0
Total 9					1 352	2 880	1 074	124	87	-22	1 183
10	Entretien (arbre)		148	1,05	155		-105	124	84	-21	
10	Débroussaillage (m)		656	0,20	128		-86				
10	Ensemble de dépenses agricoles (\$)		1	1 196	1 196		-808				-808
10	Valeur des produits agricoles (\$)		1	2 880		2 880	1 946				1 946
10	Loyer annuel (ha)		4	0	0	0	0			0	0
Total 10					1 480	2 880	946	124	84	-107	1 137
Total 11 à 29					33 013	45 516	5 913	456	231	-235	6 379

Laboratoire rural *Agroforesterie et paysage*
Évaluation financière comparative de l'agrosylviculture, de l'agriculture et du boisement

Scénario	10c (haies dyn) suite									
Année	Action	Quantité unitaire	Valeur (\$/unité)	Global non actualisé Coût (\$)	Produits (\$)	Global actualisé net (\$)	Subventi on (\$)	Subvention actualisée (\$)	Part du propriétaire actualisée (\$)	Part de l'agriculteur actualisée (\$)
30	Entretien (arbre)	131	1,05	138		-43	110	34	-9	
30	Débroussaillage (m)	656	0,20	128		-39			-39	
30	Ensemble de dépenses agricoles (\$)	1	1 196	1 196		-369				-369
30	Valeur des produits agricoles (\$)	1	2 880		2 880	888				888
30	Loyer annuel (ha)	4	0	0	0	0			0	0
30	Abattage, débitage et débardage des frênes (m³)	27,8	26,86	747		-230			-230	
30	Préparation du bois de chauffage de frêne (corde)	11,5	79,32	913		-281			-281	
30	Valeur bois de chauffage, frêne (corde)	11,5	200		2 302	710			710	
30	abatage, débitage et débardage des chênes (m³)	3,4	26,86	93		-29			-29	
30	Préparation du bois de chauffage de frêne (corde)	1,4	79,32	113		-35			-35	
30	Valeur bois de chauffage, chêne (corde)	1,4	230		328	101			101	
Total 30				3 327	5 510	673	110	34	188	519
Total 31 à 39				13 994	22 404	2 125	0	0	-32	2 158
40	Débroussaillage (m)	656	0	128		-27			-27	
40	Ensemble de dépenses agricoles (\$)	1	2 091	2 091		-436				-436
40	Valeur des produits agricoles (\$)	1	2 560		2 560	533				533
40	Loyer annuel (ha)	4	0	0	0	0			0	0
40	Abattage, débitage et débardage des frênes (m³)	87,7	26,86	2 357		-491			-491	
40	Préparation du bois de chauffage de frêne (corde)	17,1	79,32	1 360		-283			-283	
40	Valeur bois de chauffage, frêne (corde)	17,1	200		3 429	714			714	
40	Valeur du bois de qualité, frêne (m³)	46,3	125		5 791	1 206			1 206	
Total 40				5 935	11 780	1 217	0	0	1 120	98
Total 41 à 59				31 559	46 284	2 044	0	0	-55	2 099
60	Débroussaillage (m)	656	0,20	128		-12			-12	
60	Ensemble de dépenses agricoles (\$)	1	1 078	1 078		-102				-102
60	Valeur des produits agricoles (\$)	1	2 432		2 432	231				231
60	Loyer annuel (ha)	4	0	0	0	0			0	0
60	Abattage, débitage et débardage des chênes (m³)	58,6	26,86	1 575		-150			-150	
60	Préparation du bois de chauffage de chêne (corde)	10,0	79,32	794		-76			-76	
60	Valeur bois de chauffage, chêne (corde)	10,0	230		2 303	219			219	
60	Valeur du bois de qualité, chêne (m³)	34,4	150		5 166	491			491	
Total 60				3 575	9 901	601	0	0	473	129
Grand Total				118 430	167 067	9 925	6 055	5 374	94	15 204
						VAN Global			VAN propriétaire	VAN agriculteur

Laboratoire rural *Agroforesterie et paysage*
Évaluation financière comparative de l'agrosylviculture, de l'agriculture et du boisement

Annexe 6 : Scénario agrosylvicole 10f

Scénario	10f (haies dyn.)									
Année	Action	Quantité unitaire	Valeur (\$/unité)	Global non actualisé Coût (\$)	Produits (\$)	Global actualisé net (\$)	Subvention (\$)	Subvention actualisée (\$)	Part du propriétaire actualisée (\$)	Part de l'agriculteur actualisée (\$)
0	Défrichage (ha)	4	4 000	16 000		-16 000				-16 000
0	Loyer annuel (ha)	4	0	0	0	0			0	0
Total 0				16 000	0	-16 000	0	0	0	-16 000
1	Drainage (\$)	1	1 600	1 600		-1 538				-1 538
1	Chaulage correctif (t)	20	40	800		-769				-769
1	Achat de fumier (t)	80	20	1 600		-1 538				-1 538
1	Épandage de fumier (t)	80	4,80	384		-369				-369
1	Labour (ha)	4	94	378		-363				-363
1	Piquetage (rangée)	2	100	200		-192	160	154	-38	
1	Préparation de la ligne d'arbres avant plantation (rotoculteur) (m)	656	0,20	131		-126	105	101	-25	
1	Plantation des arbres - Main d'œuvre (arbre)	164	8,00	1 312		-1 262	1 050	1 009	-252	
1	Plantation des arbustes - Main d'œuvre (arbuste)	0	4,00	0		0			0	
1	Plantation des arbres - Matériel (arbre)	164	4,50	738		-710	590	568	-142	
1	Plantation des arbustes - Matériel (arbuste)	0	2	0		0			0	
1	Loyer annuel (ha)	4	0	0	0	0			0	0
Total 1				7 143	0	-6 868	1 905	1 832	-458	-4 579
2	Entretien (arbre)	164	1	173		-160	138	128	-32	
2	Débroussaillage (m)	656	0	128		-118	102	95	-24	
2	Désherbage (arbre)	164	1	86		-80	69	64	-16	
2	Ensemble de dépenses agricoles (\$)	1	1 399	1 399		-1 293				-1 293
2	Valeur des produits agricoles (\$)	1	2 820		2 820	2 607				2 607
2	Loyer annuel (ha)	4	0	0	0	0			0	0
Total 2				1 785	2 820	957	309	286	-72	1 314
3	Débroussaillage (m)	656	0,20	128		-114	102	91	-23	
3	Entretien (arbre)	164	1,05	173		-153	138	123	-31	
3	Remplacement des arbres (10%) - Main d'œuvre (arbre)	16	4,21	69		-61	55	49	-12	
3	Remplacement des arbres - Matériel (arbre)	16	2,00	33		-29	26	23	-6	
3	Ensemble de dépenses agricoles (\$)	1	1 196	1 196		-1 064				-1 064
3	Valeur des produits agricoles (\$)	1	2 880		2 880	2 560				2 560
3	Loyer annuel (ha)	4	0	0	0	0			0	0
Total 3				1 599	2 880	1 139	322	286	-72	1 497
4	Débroussaillage (m)	656	0,20	128		-109	102	87	-22	
4	Entretien (arbre)	164	1,05	173		-147	138	118	-29	
4	Ensemble de dépenses agricoles (\$)	1	1 196	1 196		-1 023				-1 023
4	Valeur des produits agricoles (\$)	1	2 880		2 880	2 462				2 462
4	Loyer annuel (ha)	4	0	0	0	0			0	0
Total 4				1 497	2 880	1 182	240	205	-51	1 439
5	Débroussaillage (m)	656	0,20	128		-105	102	84	-21	
5	Entretien (arbre)	164	1,05	173		-142	138	113	-28	
5	Ensemble de dépenses agricoles (\$)	1	1 186	1 186		-975				-975
5	Valeur des produits agricoles (\$)	1	2 432		2 432	1 999				1 999
5	Loyer annuel (ha)	4	0	0	0	0			0	0
Total 5				1 486	2 432	777	240	198	-49	1 024
6	Entretien (arbre)	164	1,05	173		-136	138	109	-27	
6	Ensemble de dépenses agricoles (\$)	1	2 091	2 091		-1 652				-1 652
6	Valeur des produits agricoles (\$)	1	2 560		2 560	2 023				2 023
6	Loyer annuel (ha)	4	0	0	0	0			0	0
Total 6				2 263	2 560	234	138	109	-27	371
7	Entretien (arbre)	148	1,05	155		-118	124	94	-24	
7	Ensemble de dépenses agricoles (\$)	1	1 000	1 000		-760				-760
7	Valeur des produits agricoles (\$)	1	2 176		2 176	1 654				1 654
7	Loyer annuel (ha)	4	0	0	0	0			0	0
Total 7				1 155	2 176	776	124	94	-24	894
8	Entretien (arbre)	148	1,05	155		-113	124	91	-23	
8	Ensemble de dépenses agricoles (\$)	1	3 416	3 416		-2 496				-2 496
8	Valeur des produits agricoles (\$)	1	1 344		1 344	982				982
8	Loyer annuel (ha)	4	0	0	0	0			0	0
Total 8				3 571	1 344	-1 627	124	91	-23	-1 514
9	Entretien (arbre)	148	1,05	155		-109	124	87	-22	
9	Ensemble de dépenses agricoles (\$)	1	1 399	1 399		-983				-983
9	Valeur des produits agricoles (\$)	1	2 820		2 820	1 981				1 981
9	Loyer annuel (ha)	4	0	0	0	0			0	0
Total 9				1 554	2 820	890	124	87	-22	999
10	Entretien (arbre)	148	1,05	155		-105	124	84	-21	
10	Débroussaillage (m)	656	0,20	128		-86			-86	
10	Ensemble de dépenses agricoles (\$)	1	1 196	1 196		-808				-808
10	Valeur des produits agricoles (\$)	1	2 880		2 880	1 946				1 946
10	Loyer annuel (ha)	4	0	0	0	0			0	0
Total 10				1 480	2 880	946	124	84	-107	1 137
Total 11 à 29				32 810	45 576	6 323	456	231	-235	6 789

Laboratoire rural *Agroforesterie et paysage*
Évaluation financière comparative de l'agrosylviculture, de l'agriculture et du boisement

Scénario		10f (haies dyn.) suite								
Année	Action	Quantité unitaire	Valeur (\$/unité)	Global non actualisé Coût (\$)	Produits (\$)	Global actualisé net (\$)	Subvention (\$)	Subvention actualisée (\$)	Part du propriétaire actualisée (\$)	Part de l'agriculteur actualisée (\$)
30	Entretien (arbre)	131	1,05	138		-43			-9	
30	Débroussaillage (m)	656	0,20	128		-39			-39	
30	Ensemble de dépenses agricoles (\$)	1	1 399	1 399		-431				-431
30	Valeur des produits agricoles (\$)	1	2 820		2 820	869				869
30	Loyer annuel (ha)	4	0	0	0	0			0	0
30	Abattage, débitage et débardage des frênes (m³)	28	26,86	747		-230			-230	
30	Préparation du bois de chauffage de frêne (corde)	12	79,32	913		-281			-281	
30	Valeur bois de chauffage, frêne (corde)	12	200		2 302	710			710	
30	Abattage, débitage et débardage des chênes (m³)	3	26,86	93		-29			-29	
30	Préparation du bois de chauffage de frêne (corde)	1	79,32	113		-35			-35	
30	Valeur bois de chauffage, chêne (corde)	1	230		328	101			101	
Total 30				3 530	5 450	592	0	0	188	438
Total 31 à 39				14 005	22 852	2 282	0	0	-32	2 314
40	Débroussaillage (m)	656	0,20	128		-27			-27	
40	Ensemble de dépenses agricoles (\$)	1	1 186	1 186		-247				-247
40	Valeur des produits agricoles (\$)	1	2 432		2 432	507				507
40	Loyer annuel (ha)	4	0	0	0	0			0	0
40	Abattage, débitage et débardage des frênes (m³)	88	26,86	2 357		-491			-491	
40	Préparation du bois de chauffage de frêne (corde)	17	79,32	1 360		-283			-283	
40	Valeur bois de chauffage, frêne (corde)	17	200		3 429	714			714	
40	Valeur du bois de qualité, frêne (m³)	46	125		5 791	1 206			1 206	
Total 40				5 030	11 652	1 379	0	0	1 120	260
Total 41 à 59				32 454	45 964	1 898	0	0	-55	1 952
60	Débroussaillage (m)	656	0,20	128		-12			-12	
60	Ensemble de dépenses agricoles (\$)	1	1 196	1 196		-114				-114
60	Valeur des produits agricoles (\$)	1	2 880		2 880	274				274
60	Loyer annuel (ha)	4	0	0	0	0			0	0
60	Abattage, débitage et débardage des chênes (m³)	59	26,86	1 575		-150			-150	
60	Préparation du bois de chauffage de chêne (corde)	10	79,32	794		-76			-76	
60	Valeur bois de chauffage, chêne (corde)	10	230		2 303	219			219	
60	Valeur du bois de qualité, chêne (m³)	34	150		5 166	491			491	
Total 60				3 693	10 349	633	0	0	473	160
Grand total				131 056	164 635	-4 448 VAN globale	4 107	3 503	553 VAN propriétaire	-1 504 VAN agriculteur

Laboratoire rural *Agroforesterie et paysage*
Évaluation financière comparative de l'agrosylviculture, de l'agriculture et du boisement

Annexe 7 : Scénario agrosylvicole 12c

Scénario	12c (SAI + haies dyn.)									
Année	Action	Quantité unitaire	Valeur (\$/unité)	Global non actualisé Coût (\$)	Produits (\$)	Global actualisé net (\$)	Subvention (\$)	Subvention actualisée (\$)	Part du propriétaire actualisée (\$)	Part de l'agriculteur actualisée (\$)
0	Défrichage de l'emplacement des haies (m)	656	3,50	2 296		-2 296	1 837	1 837	-459	
0	Drainage (\$)	1	1 600	1 600		-1 600	1 280	1 280	-320	
0	Chaulage (t)	20	40	800		-800	640	640	-160	
0	Achat de fumier (t)	80	20	1 600		-1 600				-1 600
0	Épandage de fumier (t)	80	4,80	384		-384				-384
0	Loyer annuel (ha)	4	0	0	0	0			0	0
0	Labour (ha)	4	94	378		-378				-378
Total 0				7 058	0	-7 058	3 757	3 757	-939	-2 362
1	Piquetage (rangée)	6	100	600		-577	480	462	-115	
1	Préparation de la ligne d'arbres avant plantation (rotoculteur) (m)	1 856	0,20	371		-357	297	286	-71	
1	Plantation des arbres - Main d'œuvre (arbre)	468	8,00	3 744		-3 600	2 995	2 880	-720	
1	Plantation des arbres - Matériel (arbre)	468	4,50	2 106		-2 025	1 685	1 620	-405	
1	Loyer annuel (ha)	4	30	1 20	1 20	0			1 154	-1 154
1	Ensemble de dépenses agricoles (\$)	1	1 387	1 387		-1 334				-1 334
1	Valeur des produits agricoles (\$)	1	2 679		2 679	2 576				2 576
Total 1				8 328	2 799	-5 316	5 457	5 247	-1 196	1 127
2	Entretien (arbre)	468	1,05	492		-455	394	364	-91	
2	Débroussaillage (m)	1 856	0,20	362		-335	290	268	-67	
2	Désherbage (arbre)	468	0,53	246		-228	197	182	-46	
2	Ensemble de dépenses agricoles (\$)	1	1 157	1 157		-1 070				-1 070
2	Valeur des produits agricoles (\$)	1	2 736		2 736	2 530				2 530
2	Loyer annuel (ha)	4	30	120	120	0			111	-111
Total 2				2 377	2 856	442	880	814	-93	1 349
3	Débroussaillage (m)	1 856	0,20	362		-322	290	257	-64	
3	Entretien (arbre)	468	1,05	492		-438	394	350	-88	
3	Remplacement de 10 % des arbres - main d'œuvre (arbre)	46,8	4,21	197		-175	158	140	-35	
3	Remplacement de 10 % des arbres - matériel (arbre)	46,8	2,00	94		-83	75	67	-17	
3	Ensemble de dépenses agricoles (\$)	1	1 157	1 157		-1 029				-1 029
3	Valeur des produits agricoles (\$)	1	2 736		2 736	2 432				2 432
3	Loyer annuel (ha)	4	120	120	120	0			107	-107
Total 3				2 422	2 856	386	916	814	-97	1 297
4	Débroussaillage (m)	1 856	0,20	362		-309	290	247	-62	
4	Entretien (arbre)	468	1,05	492		-421	394	337	-84	
4	Ensemble de dépenses agricoles (\$)	1	1 152	1 152		-985				-985
4	Valeur des produits agricoles (\$)	1	2 310		2 310	1 975				1 975
4	Loyer annuel (ha)	4	30	120	120	0			103	-103
Total 4				2 127	2 430	260	683	584	-43	887
5	Débroussaillage (m)	1 856	0,20	362		-297	290	238	-59	
5	Entretien (arbre)	468	1,05	492		-405	394	324	-81	
5	Ensemble de dépenses agricoles (\$)	1	2 056	2 056		-1 690				-1 690
5	Valeur des produits agricoles (\$)	1	2 432		2 432	1 999				1 999
5	Loyer annuel (ha)	4	30	120	120	0			99	-99
Total 5				3031	2 552	-393	683	562	-42	210
6	Entretien (arbre)	468	1,05	492		-389	394	311	-78	
6	Ensemble de dépenses agricoles (\$)	1	970	970		-767				-767
6	Valeur des produits agricoles (\$)	1	2 067		2 067	1 634				1 634
6	Loyer annuel (ha)	4	30	120	120	0			95	-95
Total 6				1 583	2 187	478	394	311	17	772
7	Entretien (arbre)	421	1,05	443		-337	355	269	-67	
7	Ensemble de dépenses agricoles (\$)	1	3 389	3 389		-2 575				-2 575
7	Valeur des produits agricoles (\$)	1	1 277		1 277	970				970
7	Loyer annuel (ha)	4	30	120	120	0			91	-91
Total 7				3 952	1 397	-1 942	355	269	24	-1 696
8	Entretien (arbre)	421	1,05	443		-324	355	259	-65	
8	Ensemble de dépenses agricoles (\$)	1	1 387	1 387		-1 013				-1 013
8	Valeur des produits agricoles (\$)	1	2 679		2 679	1 958				1 958
8	Loyer annuel (ha)	4	30	120	120	0			88	-88
Total 8				1 950	2 799	620	355	259	23	856
9	Entretien (arbre)	421	1,05	443		-311	355	249	-62	
9	Ensemble de dépenses agricoles (\$)	1	1 157	1 157		-813				-813
9	Valeur des produits agricoles (\$)	1	2 736		2 736	1 922				1 922
9	Loyer annuel (ha)	4	30	120	120	0			84	-84
Total 9				1 720	2 856	798	355	249	22	1 025
10	Entretien (arbre)	421	1,05	443		-299	355	239	-60	
10	Débroussaillage (m)	1 856	0,20	362		-245			-245	
10	Ensemble de dépenses agricoles (\$)	1	1 157	1 157		-782				-782
10	Valeur des produits agricoles (\$)	1	2 736		2 736	1 848				1 848
10	Loyer annuel (ha)	4	30	120	120	0			81	-81
Total 10				2 082	2 856	523	355	239	-223	986
Total 11 à 29				36 484	45 520	4 258	1 300	658	398	4 518

Laboratoire rural *Agroforesterie et paysage*
Évaluation financière comparative de l'agrosylviculture, de l'agriculture et du boisement

Scénario	12c (SAI + haies dyn.) suite											
Année	Action	Quantité unitaire	Valeur (\$/unité)	Global non actualisé Coût (\$)	Produits (\$)	Global actualisé net (\$)	Subvention (\$)	Subvention actualisée (\$)	Part du propriétaire actualisée (\$)	Part de l'agriculteur actualisée (\$)		
30	Entretien (arbre)	374	1,05	394		-121	315	97	-24			
	Débroussaillage (m)	1 856	0,20	362		-112			-112			
	Ensemble de dépenses agricoles (\$)	1	1 157	1 157		-357				-357		
	Valeur des produits agricoles (\$)	1	2 736		2 736	844				844		
	Loyer annuel (ha)	4	30	120	120	0			37	-37		
	abatage, débitage et débardage des frênes (m³)	79,3	26,86	2 131		-657			-657			
	Préparation du bois de chauffage de frêne (corde)	32,8	79,32	2 605		-803			-803			
	Valeur bois de chauffage, frêne (corde)	32,8	200		6 568	2 025			2 025			
	abatage, débitage et débardage des chênes (m³)	9,8	26,86	264		-81			-81			
	Préparation du bois de chauffage de frêne (corde)	4,1	79,32	323		-100			-100			
30	Valeur bois de chauffage, chêne (corde)	4,1	230		936	289			289			
Total 30				7 355	10 360	926	315	97	574	450		
Total 31 à 39						15 020	22 364	1 855	0	0	183	1 671
40	Débroussaillage (m)	1 856	0,20	362		-75			-75			
	Ensemble de dépenses agricoles (\$)	1	2 056	2 056		-428				-428		
	Valeur des produits agricoles (\$)	1	2 432		2 432	507				507		
	Loyer annuel (ha)	4	30	120	120	0			25	-25		
	abatage, débitage et débardage des frênes (m³)	250,4	26,86	6 725		-1 401			-1 401			
	Préparation du bois de chauffage de frêne (corde)	48,9	79,32	3 881		-808			-808			
	Valeur bois de chauffage, frêne (corde)	48,9	200		9 784	2 038			2 038			
	Valeur du bois de qualité, frêne (m³)	132,2	125		16 526	3 442			3 442			
Total 40				13 144	28 863	3 274	0	0	3 221	53		
Total 41 à 59						33 964	46 250	1 696	0	0	174	1 523
60	Débroussaillage (m)	1 856	0,20	362		-34						
	Ensemble de dépenses agricoles (\$)	1	1 045	1 045		-99				-99		
	Valeur des produits agricoles (\$)	1	2 310		2 310	220				220		
	Loyer annuel (ha)	4	30	120	120	0			11	-11		
	abatage, débitage et débardage des chênes (m³)	167,3	26,86	4 494		-427			-427			
	Préparation du bois de chauffage de chêne (corde)	28,6	79,32	2 267		-215			-215			
	Valeur bois de chauffage, chêne (corde)	28,6	230		6 573	625			625			
	Valeur du bois de qualité, chêne (m³)	98,3	150		14 742	1 401			1 401			
Total 60				8 287	23 745	1 469	0	0	1 395	109		
Grand Total						151 004	202 810	2 276	15 804	13 862	3 658	12 514
								VAN Globale			VAN propriétaire	VAN agriculteur

Laboratoire rural *Agroforesterie et paysage*
Évaluation financière comparative de l'agrosylviculture, de l'agriculture et du boisement

Annexe 8 : Scénario agrosylvicole 12f

Scénario	12f (SAI + haies dyn.)								
Année	Coût ou Valeur unitaire	Quantité unitaire	Valeur (\$/unité)	Global non actualisé Coût (\$)	Global actualisé net (\$)	Subvention (\$)	Subvention actualisée (\$)	Part du propriétaire actualisée (\$)	Part de l'agriculteur actualisée (\$)
0	Défrichage (ha)	4	4 000	16 000	-16 000	12 800	12 800	-3 200	
0	Loyer annuel (ha)	4	0	0	0			0	0
Total 0				16 000	-16 000	12 800	12 800	-3 200	0
1	Drainage (\$)	1	1 600	1 600	-1 538	1 280	1 231	-308	
1	Chaulage (t)	20	40	800	-769	640	615	-154	
1	Achat de fumier (t)	80	20	1 600	-1 538				-1 538
1	Épandage de fumier (t)	80	4,80	384	-369				-369
1	Labour (ha)	4	94	378	-363				-363
1	Piquetage (rangée)	6	100	600	-577	480	462	-115	
1	Préparation de la ligne d'arbres avant plantation (rotoculteur) (m)	1 856	0,20	371	-357	297	286	-71	
1	Plantation des arbres - Main d'œuvre (arbre)	468	8,00	3 744	-3 600	2 995	2 880	-720	
1	Plantation des arbustes - Main d'œuvre (arbuste)	0	4	0	0			0	
1	Plantation des arbres - Matériel (arbre)	468	4,50	2 106	-2 025	1 685	1 620	-405	
1	Plantation des arbustes - Matériel (arbuste)	0	2	0	0			0	
1	Loyer annuel (ha)	4	30	1 20	1 20			115	-115
Total 1				11 703	1 20	-11 138	7 377	7 093	-1 658
2	Entretien (arbre)	468	1	492	-455	394	364	-91	
2	Débroussaillage (m)	1 856	0	362	-335	290	268	-67	
2	Désherbage (arbre)	468	1	246	-228	197	182	-46	
2	Ensemble de dépenses agricoles (\$)	1	1 387	1 387	-1 282				-1 282
2	Valeur des produits agricoles (\$)	1	2 679		2 477				2 477
2	Loyer annuel (ha)	4	30	120	120			111	-111
Total 2				2 607	2 799	177	880	814	-93
3	Débroussaillage (m)	1 856	0,20	362	-322	290	257	-64	
3	Entretien (arbre)	468	1,05	492	-438	394	350	-88	
3	Remplacement de 10 % des arbres - main d'œuvre (arbre)	47	4,21	197	-175	158	140	-35	
3	Remplacement de 10 % des arbres - matériel (arbre)	47	2,00	94	-83	75	67	-17	
3	Ensemble de dépenses agricoles (\$)	1	1 157	1 157	-1 029				-1 029
3	Valeur des produits agricoles (\$)	1	2 736		2 432				2 432
3	Loyer annuel (ha)	4	30	120	120			107	-107
Total 3				2 422	2 856	386	916	814	-97
4	Débroussaillage (m)	1 856	0,20	362	-309	290	247	-62	
4	Entretien (arbre)	468	1,05	492	-421	394	337	-84	
4	Ensemble de dépenses agricoles (\$)	1	1 157	1 157	-989				-989
4	Valeur des produits agricoles (\$)	1	2 736		2 339				2 339
4	Loyer annuel (ha)	4	30	120	120			103	-103
Total 4				2 131	2 856	619	683	584	-43
5	Débroussaillage (m)	1 856	0,20	362	-297	290	238	-59	
5	Entretien (arbre)	468	1,05	492	-405	394	324	-81	
5	Ensemble de dépenses agricoles (\$)	1	1 152	1 152	-947				-947
5	Valeur des produits agricoles (\$)	1	2 310		1 899				1 899
5	Loyer annuel (ha)	4	30	120	120			99	-99
Total 5				2 127	2 430	250	683	562	-42
6	Entretien (arbre)	468	1,05	492	-389	394	311	-78	
6	Ensemble de dépenses agricoles (\$)	1	2 056	2 056	-1 625				-1 625
6	Valeur des produits agricoles (\$)	1	2 432		1 922				1 922
6	Loyer annuel (ha)	4	30	120	120			95	-95
Total 6				2 669	2 552	-92	394	311	17
7	Entretien (arbre)	421	1,05	443	-337	355	269	-67	
7	Ensemble de dépenses agricoles (\$)	1	970	970	-737				-737
7	Valeur des produits agricoles (\$)	1	2 067		1 571				1 571
7	Loyer annuel (ha)	4	30	120	120			91	-91
Total 7				1 534	2 187	497	355	269	24
8	Entretien (arbre)	421	1,05	443	-324	355	259	-65	
8	Ensemble de dépenses agricoles (\$)	1	3 389	3 389	-2 476				-2 476
8	Valeur des produits agricoles (\$)	1	1 277		933				933
8	Loyer annuel (ha)	4	30	120	120			88	-88
Total 8				3 952	1 397	-1 867	355	259	23
9	Entretien (arbre)	421	1,05	443	-311	355	249	-62	
9	Ensemble de dépenses agricoles (\$)	1	1 387	1 387	-974				-974
9	Valeur des produits agricoles (\$)	1	2 679		1 882				1 882
9	Loyer annuel (ha)	4	30	120	120			84	-84
Total 9				1 950	2 799	596	355	249	22
10	Entretien (arbre)	421	1,05	443	-299	355	239	-60	
10	Débroussaillage (m)	1 856	0,20	362	-245			-245	
10	Ensemble de dépenses agricoles (\$)	1	1 157	1 157	-782				-782
10	Valeur des produits agricoles (\$)	1	2 736		1 848				1 848
10	Loyer annuel (ha)	4	30	120	120			81	-81
Total 10				2 082	2 856	523	355	239	-223
Total 11 à 29				36 254	45 577	4 670	1 300	658	398

Laboratoire rural *Agroforesterie et paysage*
Évaluation financière comparative de l'agrosylviculture, de l'agriculture et du boisement

Scénario	12f (SAI + haies dyn.) suite									
Année	Coût ou Valeur unitaire	Quantité unitaire	Valeur (\$/unité)	Global non actualisé Coût (\$)	Produits (\$)	Global actualisé net (\$)	Subventi on (\$)	Subvention actualisée (\$)	Part du propriétaire actualisée (\$)	Part de l'agriculteur actualisée (\$)
30	Entretien (arbre)	374	1,05	394		-121			-24	
30	Débroussaillage (m)	1 856	0,20	362		-112			-112	
30	Ensemble de dépenses agricoles (\$)	1	1 387	1 387		-428				-428
30	Valeur des produits agricoles (\$)	1	2 679		2 679	826				826
30	Loyer annuel (ha)	4	30	120	120	0			37	-37
30	Abattage, débitage et débardage des frênes (m³)	79	26,86	2 131		-657			-657	
30	Préparation du bois de chauffage de frêne (corde)	33	79,32	2 605		-803			-803	
30	Valeur bois de chauffage, frêne (corde)	33	200		6 568	2 025			2 025	
30	Abattage, débitage et débardage des chênes (m³)	10	26,86	264		-81			-81	
30	Préparation du bois de chauffage de frêne (corde)	4	79,32	323		-100			-100	
30	Valeur bois de chauffage, chêne (corde)	4	230		936	289			289	
Total 30				7 585	10 303	838	0	0	574	361
Total 31 à 39				15 025	22 789	2 007	0	0	183	1 823
40	Débroussaillage (m)	1 856	0,20	362		-75			-75	
40	Ensemble de dépenses agricoles (\$)	1	1 152	1 152		-240				-240
40	Valeur des produits agricoles (\$)	1	2 310		2 310	481				481
40	Loyer annuel (ha)	4	30	120	120	0			25	-25
40	Abattage, débitage et débardage des frênes (m³)	250	26,86	6 725		-1 401			-1 401	
40	Préparation du bois de chauffage de frêne (corde)	49	79,32	3 881		-808			-808	
40	Valeur bois de chauffage, frêne (corde)	49	200		9 784	2 038			2 038	
40	Valeur du bois de qualité, frêne (m³)	132	125		16 526	3 442			3 442	
Total 40				12 240	28 741	3 437	0	0	3 221	216
Total 41 à 59				34 863	45 946	1 550	0	0	174	1 377
60	Débroussaillage (m)	1 856	0,20	362		-34			-34	
60	Ensemble de dépenses agricoles (\$)	1	1 157	1 157		-110				-110
60	Valeur des produits agricoles (\$)	1	2 736		2 736	260				260
60	Loyer annuel (ha)	4	30	120	120	0			11	-11
60	Abattage, débitage et débardage des chênes (m³)	167	26,86	4 494		-427			-427	
60	Préparation du bois de chauffage de chêne (corde)	29	79,32	2 267		-215			-215	
60	Valeur bois de chauffage, chêne (corde)	29	230		6 573	625			625	
60	Valeur du bois de qualité, chêne (m³)	98	150		14 742	1 401			1 401	
Total 60				8 400	24 171	1 499	0	0	1 361	139
Total général				163 544	200 380	-12 047	26 452	24 654	640	12 064
						VAN Global			VAN propriétaire	VAN agriculteur