

Période 1970 à 2000

Évolution de la
forêt privée
de l'Estrie



Agence de mise en valeur de la forêt privée de l'Estrie

Mars 2011

Compilation et rédaction

Marie-Josée Martel, ing. f., M. Sc.
Agence de mise en valeur de la forêt privée de l'Estrie

Supervision et révision

Lise Beauséjour, ing. f.
Agence de mise en valeur de la forêt privée de l'Estrie

Agence de mise en valeur de la forêt privée de l'Estrie

230, rue King Ouest, bureau 206
Sherbrooke (Québec) J1H 1P9

Téléphone : 819 823-8884
Télécopieur : 819 823-8885
Courriel : amfe@abacom.com

www.agenceestrie.qc.ca



Référence à citer :

Agence de mise en valeur de la forêt privée de l'Estrie, 2011. Évolution de la forêt privée de l'Estrie. 30 p.

Note au lecteur

Le présent document s'inspire fortement du *Portrait de l'évolution de la forêt publique sous aménagement du Québec méridional des années 1970 aux années 2000*¹ réalisé par le MRNF. La méthodologie développée par l'équipe de rédaction du MRNF a été retenue et appliquée au territoire de la forêt privée de l'Estrie.

Remerciement

Nous tenons à remercier Yves Philibert, ing. f. à la Direction des inventaires forestiers du MRNF et coordonnateur de l'édition citée précédemment, pour le temps alloué à des explications et à des validations.

1. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, 2009. Le portrait de la forêt publique sous aménagement du Québec méridional des années 1970 aux années 2000. Québec, Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Forêt Québec, direction des inventaires forestiers et Direction de l'environnement et de la protection des forêts, 142 p.
<http://www.mrnfp.gouv.qc.ca/publications/forets/connaissances/evolution-foret-publique.pdf>

Avant-propos

Reconnue pour son relief montagneux, ses paysages naturels et ses attraits récréotouristiques, la région de l'Estrie est rarement associée à une région forestière. Et pourtant...

La superficie totale de la région est constituée à 75% de forêt. Le territoire forestier est majoritairement de tenure privée (91%), représentant une superficie de 719 000 hectares. Près de 9 200 propriétaires possèdent des lots boisés en Estrie. Autant de propriétaires, autant d'objectifs de possession et de perspectives d'activités de mise en valeur. Ainsi, la forêt privée estrienne contribue à maintenir la vitalité socio-économique de plusieurs municipalités et également à conserver les milieux naturels.

L'aménagement forestier est assurément une activité importante dans les boisés en Estrie. En date d'avril 2011, on dénombrait 4 008 producteurs forestiers reconnus. Cela représente donc 44% du nombre de propriétaires privés. La superficie forestière enregistrée de ces producteurs (358 751 hectares) équivaut à 50% de la superficie forestière privée de la région. Depuis la création du régime de protection et de mise en valeur en forêt privée en 1996, des travaux sylvicoles ont été réalisés et financés sur plus de 65 850 hectares sur une période de 15 ans.

Les forêts privées du Québec contribuent également à l'approvisionnement en matière ligneuse des usines de transformation du bois. La forêt privée de l'Estrie se classe toujours dans le peloton de tête des régions qui mettent du bois en marché. La production de bois de chauffage, des produits de l'érable, les activités de chasse, de pêche, récréo-touristiques et de villégiature sont d'autres activités importantes en forêt privée estrienne. En plus, la forêt rend de nombreux services écologiques à la société. Elle contribue à la conservation des sols, au maintien de la qualité de l'eau, à la préservation des paysages, au maintien de la biodiversité (habitat, espèce, écosystème), à la régulation du climat et à la séquestration du carbone.

La forêt privée étant fortement sollicitée, il s'avère primordial de connaître son état afin de déterminer les grandes orientations de sa gestion afin de trouver un équilibre entre ses fonctions économique, sociale et environnementale pour le bénéfice des générations présentes et futures. À cet effet, l'acquisition de connaissances sur les écosystèmes forestiers par les inventaires périodiques réalisés par le Ministère des Ressources naturelles et de la Faune est un des outils privilégiés. L'inventaire permet notamment d'identifier les peuplements forestiers, de mesurer leur superficie, leur âge et de calculer les volumes de bois sur pied. De plus, l'inventaire permet de suivre l'évolution des caractéristiques de la forêt (MRNF 2011).

Le présent document retrace donc l'évolution de différentes composantes de la forêt privée de l'Estrie, et ce, à l'aide des informations issues des trois inventaires forestiers décennaux couvrant la période de 1970 à 2000. Les analyses présentées peuvent contribuer à répondre à des exigences de la certification forestière mais également aux défis de l'aménagement forestier durable.

Le quatrième programme d'inventaire forestier décennal est présentement en cours en Estrie. Nous réaliserons une mise à jour du document afin de considérer les nouvelles connaissances aussitôt que ces dernières seront disponibles.

Faits saillants des grandes tendances

Il est important de mentionner que les bases de données du SIFORT ont été créées pour répondre à divers besoins d'analyse et de données de connaissance du territoire forestier. Les analyses permettent de suivre l'évolution de la forêt et de la représenter à une échelle uniforme pour tous les inventaires afin d'établir des comparables et de dégager des grandes tendances.

Le SIFORT n'est donc pas la source officielle des statistiques forestières du MRNF. Le système d'information écoforestière (SIEF) constitue cette source selon le dernier inventaire en vigueur sur un territoire donné.

Superficie

- Entre les deux premiers inventaires, diminution appréciable de la superficie à vocation « *Agricole* » et par l'effet des vases communicants, augmentation des superficies « *Forestière* » et de « *Nature anthropique* ».
- Entre les deux derniers inventaires, faible augmentation de la superficie « *Agricole* » et de « *Nature anthropique* » correspondant à une diminution, dans une proportion semblable, de la superficie « *Forestière* ».
- L'importance des superficies des types de couvert feuillu et mélangé s'est maintenue au cours des inventaires tandis que le couvert résineux a augmenté.
- La superficie des peuplements mûrs et surannés a augmenté. Le vieillissement s'est davantage produit dans les couverts mélangé et résineux.
- Une hausse de la superficie des peuplements de la classe de densité forte (A et B).
- Le type de couvert feuillu :
 - les érablières à sucre présentent une hausse;
 - les feuillus intolérants sont en baisse;
 - la superficie en régénération feuillue présente une légère hausse au dernier inventaire.
- Le type de couvert mélangé :
 - les peuplements mélangés à feuillus intolérants ont subi une hausse;
 - la superficie en régénération mélangée est en baisse depuis le premier inventaire.
- Le type de couvert résineux :
 - les peuplements d'épinettes ont subi une légère hausse;
 - la proportion des sapinières demeure relativement constante au cours des décennies;
 - la superficie en régénération résineuse diminue.
- Une variation des superficies caractérisées « *Origine friche* » est à noter : hausse au second inventaire suivie d'une baisse au dernier.
- Une majorité de friches demeure dans une évolution de succession forestière au cours des décennies mais on dénote une certaine vigueur dans la reprise agricole lors de la dernière période.

- La proportion des superficies en plantation demeure relativement faible comparativement à l'ensemble de la superficie forestière productive.
- Les plants mis en terre entre les deux premiers inventaires ont été majoritairement destinés à des superficies agricoles abandonnées et en friches (81%). Cette tendance s'est inversée au troisième inventaire où les plants sont principalement destinés au milieu forestier (68%).
- Les plants ont été mis en terre principalement dans des peuplements d'origine résineuse (58%) et en voie de régénération (23%).
- Les superficies des peuplements issues de coupe totale est en baisse depuis le début des inventaires et une majorité se régénère naturellement.
- Les perturbations naturelles ne sont pas un facteur prédominant dans la dynamique forestière à l'échelle régionale.

Volume marchand brut

- Le volume marchand brut total a augmenté et ce dernier est majoritairement feuillu.
- Les peuplements de couvert feuillu abritent la majorité du volume marchand brut mais on note une diminution de leur proportion au profit des peuplements des couverts mélangés et résineux.
- Les peuplements mûrs et surannés affichent une hausse considérable de volume au troisième inventaire.
- L'écart du volume marchand brut entre les stades de développement s'amointrit au dernier inventaire comparativement aux précédents.
- La proportion du volume marchand brut des peuplements de forte densité (A et B) est demeurée relativement stable au cours des périodes d'inventaire.
- Les strates regroupées feuillues :
 - la proportion du volume des érablières à sucre s'est maintenue;
 - l'importance du volume des feuillus intolérants a subi une baisse.
- Les strates regroupées mélangées :
 - la proportion du volume des mélangés à feuillus intolérants a augmenté.
- Les strates regroupées résineuses :
 - l'importance du volume des cédrières et des pessières a augmenté;
 - la proportion du volume des sapinières a subi une légère baisse.
- Le volume marchand brut feuillu :
 - le volume en érable à sucre est relativement constant;
 - le volume en érable rouge a considérablement augmenté;
 - le volume en peupliers a subi une importante baisse.
- Le volume marchand brut résineux :
 - le volume en sapin présente une hausse importante;
 - le volume du thuya (cèdre) a également augmenté.

Table des matières

Avant-propos	iv
Faits saillants des grandes tendances	v
Table des matières	vii
Liste des tableaux	viii
Liste des figures	ix
1. Méthodologie	1
1.1 Sources des données	1
1.2 Caractéristiques descriptives du portrait.....	2
1.2.1 Forêts productives et improductives.....	2
1.2.2 Types de couvert	2
1.2.3 Groupements d'essences	2
1.2.4 Classes d'âge et stades de développement	3
1.2.5 Classes de densité.....	4
2. Description du territoire	4
3. Évolution de la forêt privée de l'Estrie	5
3.1 Superficie	5
3.1.1 Répartition des superficies en territoire privé.....	5
3.1.2 Répartition des superficies forestières.....	7
3.1.3 Répartition des superficies forestières productives présentée par types de couvert	8
3.1.4 Répartition des superficies forestières productives présentée par stades de développement	9
3.1.5 Répartition des superficies forestières productives présentée par classes de densité	11
3.1.6 Importance relative des superficies forestières productives présentée par groupements d'essences	12
3.1.7 Répartition des superficies forestières productives par types de perturbation	14
3.2 Volume marchand brut	20
3.2.1 Répartition du volume marchand brut	20
3.2.2 Répartition du volume marchand brut présentée par types de couvert.....	21
3.2.3 Répartition du volume marchand brut présentée par stades de développement.....	23
3.2.4 Répartition du volume marchand brut présentée par classes de densité.....	24
3.2.5 Répartition du volume marchand brut présentée par strates regroupées	25
3.2.6 Répartition du volume marchand brut présentée par essences	27
4. Conclusion	29

Liste des tableaux

Tableau 1. Descriptif des trois inventaires forestiers décennaux.....	1
Tableau 2. Types de couvert forestier	2
Tableau 3. Groupements d'essences	3
Tableau 4. Stades de développement	3
Tableau 5. Classes de densité.....	4
Tableau 6. Territoire du domaine privé.....	4
Tableau 7. Répartition des catégories de terrain en territoire privé	5
Tableau 8. Changements des superficies en territoire privé	6
Tableau 9. Répartition des superficies forestières.....	7
Tableau 10. Changements des superficies forestières	8
Tableau 11. Répartition des superficies forestières productives par type de couvert	8
Tableau 12. Changements des superficies forestières productives par type de couvert	9
Tableau 13. Répartition des superficies forestières productives présentée par stades de développement	10
Tableau 14. Changements des superficies forestières productives par stades de développement.....	11
Tableau 15. Répartition des superficies forestières productives présentée par classes de densité	11
Tableau 16. Changements des superficies forestières productives par classes de densité.....	12
Tableau 17. Répartition des superficies forestières productives présentée par groupements d'essences.....	13
Tableau 18. Changements des superficies forestières productives présentée par groupements d'essences	14
Tableau 19. Répartition des superficies d'origine friche	15
Tableau 20. Évolution des terrains d'origine friche.....	15
Tableau 21. Répartition des superficies en plantations	15
Tableau 22. Catégorie de terrains d'origine des plantations	16
Tableau 23. Répartition des superficies d'origine coupe totale	16
Tableau 24. Évolution des superficies en voie de régénération d'origine coupe totale.....	17
Tableau 25. Répartition des superficies forestières productives par types de perturbation	19
Tableau 26. Répartition du volume marchand brut.....	21
Tableau 27. Changement du volume marchand brut feuillu et résineux	21
Tableau 28. Répartition du volume marchand brut par type de couvert	22
Tableau 29. Changement du volume marchand brut par type de couvert	23
Tableau 30. Répartition du volume marchand brut par stades de développement.....	23
Tableau 31. Changement du volume marchand brut par stades de développement.....	24
Tableau 32. Répartition du volume marchand brut par classes de densité.....	24
Tableau 33. Répartition du volume marchand brut par strates regroupées	26
Tableau 34. Répartition du volume marchand brut par strates regroupées par type de couvert	27
Tableau 35. Répartition du volume marchand brut par essences.....	28
Tableau 36. Répartition du volume marchand brut par essences par type de volume	29

Liste des figures

Figure 1. Répartition des superficies en territoire privé.....	6
Figure 2. Répartition des superficies forestières	7
Figure 3. Répartition des superficies forestières productives présentée par types de couvert.....	9
Figure 4. Répartition des superficies forestières productives présentée par stades de développement.....	10
Figure 5. Répartition des superficies forestières productives présentée par classes de densité.....	12
Figure 6. Importance relative des superficies présentée par groupements d'essences.....	13
Figure 7. Superficies présentées par types de perturbation naturelle.....	18
Figure 8. Répartition des superficies forestières productives par types de perturbation.....	19
Figure 9. Répartition du volume marchand brut	20
Figure 10. Répartition du volume marchand brut feuillu et résineux.....	21
Figure 11. Répartition du volume marchand brut présentée par types de couvert	22
Figure 12. Répartition du volume marchand brut par stades de développement	23
Figure 13. Répartition du volume marchand brut par classes de densité	25
Figure 14. Répartition du volume marchand brut présentée par strates regroupées.....	26
Figure 15. Évolution du volume des essences feuillues et résineuses	28

Le ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF) procède à des inventaires dans la forêt du Québec méridional depuis le début des années 1970. Ainsi, trois inventaires décennaux étaient complétés au début des années 2000. Le quatrième inventaire est présentement en cours. Le cycle de ce dernier devrait se terminer en 2012 pour la région de l'Estrie.

L'acquisition de connaissances sur le milieu forestier par les inventaires depuis trois décennies offre la possibilité de suivre l'évolution de quelques caractéristiques de la forêt telles que le type de couvert, le stade de développement, la densité du couvert et les groupements d'essences. Aussi, ce portrait présente l'évolution de ces caractéristiques sous l'angle de la variation des superficies occupées et du volume marchand brut.

1. Méthodologie

1.1 Sources des données

Les données d'inventaires sont générées à partir des photographies aériennes, des placettes-échantillons temporaires (PET) et des placettes-échantillons permanentes (PEP). Ces données sont collectées suivant des normes établies par le MRNF. Les normes concernent autant la manière de nommer les peuplements que sur les méthodes de collecte, de mesure et de compilation des données.

Tableau 1. Descriptif des trois inventaires forestiers décennaux

Estrie	1^{er} inventaire	2^e inventaire	3^e inventaire
Prise de la photographie aérienne	1966 (1964 et 1965)	1988 (1989)	1995
Mesure des placettes-échantillons temporaires (PET)	---	---	---
Mesure des placettes-échantillons permanentes (PEP)	1970	1978	1997
	Période 1	Période 2	
Nombre de placettes-échantillons permanentes	140	139	
Période entre les mesures des PEP	8 ans	19 ans	
Période entre la prise de photographie aérienne	22 ans	7 ans	

Source : MRNF

La période correspond au nombre d'années écoulées entre la prise de mesure des placettes-échantillons permanentes des inventaires forestiers et la prise de photographies aériennes. Ces périodes ne correspondent pas entre elles.

Pour répondre aux divers besoins d'analyses et de connaissances du territoire forestier, le MRNF, la SOPFEU et la SOPFIM ont créé le Système d'information forestière par tesselle (SIFORT). À cet effet, ils ont procédé à la numérisation par un nouveau échantillonnage des cartes forestières confectionnées dans le cadre des trois inventaires afin de les rendre comparables entre eux. L'unité de base d'échantillonnage utilisée est la tesselle. Celle-ci est une superficie issue du découpage virtuel du territoire en unités de 15 secondes de latitude par 15 secondes de longitude. Chaque feuillet cartographique a ainsi été subdivisé en tesselles d'une superficie moyenne de 14 hectares chacune. Chaque tesselle se voit associer des données cartographiques et dendrométriques du polygone forestier qui la recoupe en son point central. Il en résulte une base de données, pour chacun des inventaires, qui constitue le SIFORT dans lequel l'information est référencée spatialement. Cet outil informatique permet d'analyser l'évolution de la forêt dans l'espace et dans le temps et de la représenter à une échelle uniforme pour tous les inventaires (MRNF) afin de dégager des grandes tendances.

1.2 Caractéristiques descriptives du portrait

1.2.1 Forêts productives et improductives

Les forêts productives représentent les territoires à vocation forestière. Plus spécifiquement, ces superficies sont en mesure de produire 30 m³ ou plus de matière ligneuse à l'hectare en moins de 120 ans. Cette catégorie inclut les superficies accessibles et inaccessibles.

En opposition, les superficies forestières improductives englobent tous les terrains incapables de produire 30 m³ ou plus de matière ligneuse à l'hectare en moins de 120 ans. Les aulnaies, les dénudés humides et les dénudés secs caractérisent cette catégorie de forêts.

1.2.2 Types de couvert

Les types de couvert d'un peuplement se définissent en fonction de leur composition en essence et de leur hauteur.

Tableau 2. Types de couvert forestier

Couvert	Description
Résineux	Peuplement de 2 m et plus dont les essences résineuses occupent plus de 75% de la surface terrière.
Mélangé	Peuplement de 2 m et plus dont les essences résineuses occupent entre 25 et 75% de la surface terrière, les essences feuillues formant l'autre partie du couvert.
Feuilleu	Peuplement de 2 m et plus dont les essences feuillues occupent plus de 75% de la surface terrière.
En voie de régénération	Superficie de terrain forestier affectée par une perturbation naturelle ou par une activité d'aménagement dont le couvert est indéterminé; lorsque présente, la régénération à une hauteur inférieure à 2 m.

Source : DIF, MRNF

1.2.3 Groupements d'essences

Les peuplements forestiers ont été classés en quatorze groupements d'essences forestières. Les types de couvert feuillu, mélangé et résineux regroupent respectivement quatre, trois et six appellations.

Tableau 3. Groupements d'essences

Groupement d'essences	Description
Érablière	Peuplements composés principalement d'érables à sucre
Feuillus tolérants	Peuplements de bouleaux jaunes, de frênes, de chênes ou autres feuillus durs
Feuillus intolérants	Peuplements composés principalement de bouleaux blancs, d'érables rouges ou de peupliers
Feuillus	Peuplements de couvert feuillu où le groupement d'essences est indéterminé (hauteur 2 à 7 m)
Mélangé à feuillus tolérants	Peuplements composés de résineux et de feuillus (érable à sucre, bouleau jaune, frênes, hêtre, chênes, orme,...)
Mélangé à feuillus intolérants	Peuplements composés de résineux et de feuillus (bouleau blanc, érable rouge et peupliers)
Mélangé	Peuplements de couvert mélangé où le groupement d'essences est indéterminé (hauteur 2 à 7 m)
Cédrrière	Peuplements composés principalement de cèdres
Pessière	Peuplements composés principalement d'épinettes
Pinède	Peuplements composés principalement de pins
Sapinière	Peuplements composés principalement de sapins
Autres résineux	Peuplements composés principalement de mélèzes ou de pruches
Résineux	Peuplements de couvert résineux où le groupement d'essences est indéterminé (hauteur 2 à 7 m)
En voie de régénération	Superficie forestière dont le couvert est indéterminé et lorsque présent, la régénération est inférieure à 2 m

Source : DIF, MRNF

1.2.4 Classes d'âge et stades de développement

À des fins d'uniformisation, les classes d'âge des deuxième et troisième inventaire ont été classifiées en fonction des stades de développement du premier inventaire. Quatre stades de développement ont été considérés : en voie de régénération, régénéré, jeune et mûr et suranné. La correspondance entre les classes d'âge et les stades de développement est fonction des groupements d'essences.

Tableau 4. Stades de développement

Groupements d'essences	Régénéré	Jeune	Mûr et suranné
Érablière		< 90 ans et JIN	≥ 90 ans et VIN
Feuillus tolérants		< 90 ans et JIN	≥ 90 ans et VIN
Feuillus intolérants		< 50 ans et JIN	≥ 50 ans et VIN
Régénération feuillue	> 2 m et < 7 m		
Mélangé à feuillus tolérants		< 90 ans et JIN	≥ 90 ans et VIN
Mélangé à feuillus intolérants		< 50 ans et JIN	≥ 50 ans et VIN
Régénération mélangée	> 2 m et < 7 m		
Cédrrière		< 90 ans et JIN	≥ 90 ans et VIN
Pessière		< 70 ans et JIN	≥ 70 ans et VIN
Pinède		< 90 ans et JIN	≥ 90 ans et VIN
Sapinière		< 50 ans et JIN	≥ 50 ans et VIN
Autres résineux		< 90 ans et JIN	≥ 90 ans et VIN
Régénération résineuse	> 2 m et < 7 m		

Source : DIF, MRNF

1.2.5 Classes de densité

La densité est le pourcentage de couverture formé par la projection au sol des cimes qui composent le peuplement. Afin de faciliter les comparables entre le premier inventaire et les deux suivants, les qualificatifs des classes de densité retenus sont : forte, moyenne, faible et non classée.

Tableau 5. Classes de densité

Classes de densité	Pourcentage de couverture
Forte	> 60% (densité A et B)
Moyenne	41 à 60% (densité C)
Faible	25 à 40% (densité D)
Indéterminée	Peuplements de moins de 2 m

Source : DIF, MRNF

2. Description du territoire

La région de l'Estrie couvre une superficie de 1 050 563 hectares. Cette superficie est majoritairement de tenure privée, soit 91% de la région. Le milieu forestier couvre 75% du territoire du domaine privé.

Tableau 6. Territoire du domaine privé

Catégorie de terrain	Superficie ha	%
Eau	16 032	2%
Terrains non forestiers	225 670	24%
Agricoles	190 003	20%
Autres	35 666	4%
Terrains forestiers	718 569	75%
Improductifs	13 211	1%
Productifs	705 359	73%
Total	960 271	100%

Source : SIEF(1995), DIF, MRNF

La forêt privée appartient à quelques 9 200 propriétaires de boisés. En date d'avril 2011, on dénombrait 4 008 producteurs forestiers reconnus (petites et grandes propriétés privées). Cela représente donc 44% du nombre de propriétaires forestiers privés de la région. La superficie forestière enregistrée de ces producteurs (358 751 hectares) représente 50% de la superficie forestière privée estrienne (718 569 hectares).

3. Évolution de la forêt privée de l'Estrie

Il est important de rappeler que les bases de données du SIFORT ont été créées pour répondre à divers besoins d'analyse et de données de connaissance du territoire forestier. Les analyses permettent de suivre l'évolution de la forêt et de la représenter à une échelle uniforme pour tous les inventaires afin d'établir des comparables et de dégager des grandes tendances.

Le SIFORT n'est donc pas la base de données forestières officielle du MRNF. Le système d'information écoforestière (SIEF) constitue la source officielle des statistiques forestières selon le dernier inventaire en vigueur sur un territoire donné.

3.1 Superficie

3.1.1 Répartition des superficies en territoire privé

On remarque au tableau 7, la forte diminution de la superficie à vocation « *Agricole* » entre le 1^{er} et le 2^e inventaire. Celle-ci s'explique en partie par le changement des normes d'inventaire forestier qui a entraîné des modifications dans les définitions des catégories de terrain. En effet, au 1^{er} inventaire, les superficies à vocation « *Agricole* » comprenaient 2 composantes : les terrains à vocation agricole, de même que les terrains à vocation agricole abandonnée. Notons que ces 2 composantes faisaient partie intégrante de la catégorie de terrain à vocation « *Non forestière* ». Au 2^e inventaire, le terme « *Agricole abandonné* » a été inclus dans la catégorie « *Origine friche* » et que cette dernière est considérée comme un terrain à vocation « *Forestière* ». Ainsi, une certaine portion des superficies qui étaient classées à vocation « *Agricole* » au 1^{er} inventaire ont été classées dans la catégorie de terrain « *Forestier (forêt productive)* » au 2^e inventaire. Également, au cours de la période (22 ans) qui sépare la cartographie des deux inventaires, le secteur agricole a subi une dévitalisation de sa production.

Bref, comme nous pouvons le constater, il s'est produit une diminution très appréciable de la superficie des terrains à vocation « *Agricole* » entre les deux premiers inventaires et par l'effet des vases communicants, une augmentation des superficies à vocation « *Forestière* » et de « *Nature anthropique* ».

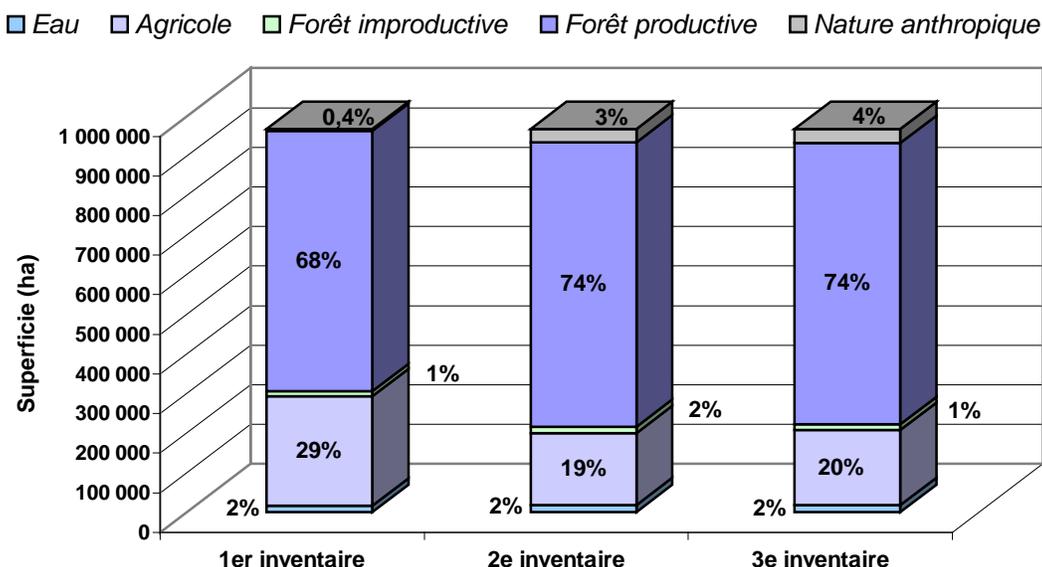
Enfin, la faible augmentation des terrains à vocation « *Agricole* » et ceux de « *Nature anthropique* » entre le 2^e et le 3^e inventaire correspond à une diminution, dans une proportion semblable, des terrains à vocation « *Forestière (productive et improductive)* ». Ce qui signifie que des superficies forestières ont été converties, entre autres, pour la production agricole et pour le développement (domiciliaire, commercial, industriel, d'infrastructure).

Tableau 7. Répartition des catégories de terrain en territoire privé

Catégorie de terrain	1 ^{er} inventaire		2 ^e inventaire		3 ^e inventaire	
	ha	%	ha	%	ha	%
Eau	15 308	2%	16 247	2%	16 786	2%
Agricole	276 410	29%	182 193	19%	190 203	20%
Forêt improductive	12 253	1%	16 464	2%	13 394	1%
Forêt productive	658 859	68%	718 942	74%	710 838	73%
Nature anthropique	3 948	0,4%	32 932	3%	35 557	4%
Total territoire privé	966 778	100%	966 778	100%	966 778	100%

Source : SIFORT, MRNF-DEPF, SOPFEU, SOPFIM

Figure 1. Répartition des superficies en territoire privé



Près de 85% de la diminution de la superficie agricole du premier inventaire est retournée au milieu forestier. La reprise forestière se manifeste, entre autres, par la plantation de site agricole abandonné de l'ordre 14 009 hectares et par les friches représentant 45 425 hectares. Par ailleurs, la hausse de 4% de la superficie agricole entre les deux derniers inventaires indique que la tendance à la baisse semble se résorber ou à tout le moins se stabiliser pour ce secteur. En ce qui a trait à la superficie forestière productive, on dénote une légère baisse de 1% entre le deuxième et le troisième inventaire. Quant à la superficie improductive, le changement à la baisse entre les deux derniers inventaires s'explique principalement par leur évolution naturelle vers la forêt productive et dans une moindre mesure par leur conversion à des fins anthropiques. Finalement, le changement à la hausse des superficies de nature anthropique est en progression depuis le premier inventaire mais on dénote une hausse moins spectaculaire entre les deux derniers inventaires.

Tableau 8. Changements des superficies en territoire privé

Catégorie de terrain	1 ^{er} inventaire ha	2 ^e inventaire variation – 1 ^{er}	3 ^e inventaire variation - 1 ^{er}	3 ^e inventaire variation - 2 ^e
Eau	15 308	6% (940)	10% (1 479)	3% (539)
Agricole	276 410	-34% (-94 218)	-31% (-86 207)	4% (8 010)
Forêt improductive	12 253	34% (4 211)	9% (1 141)	-19% (-3 070)
Forêt productive	658 859	9% (60 083)	8% (51 978)	-1% (-8 104)
Nature anthropique	3 948	734% (28 984)	801% (31 609)	8% (2 625)
Total territoire privé	966 778	0	0	0

Source : SIFORT, MRNF-DEPF, SOPFEU, SOPFIM

3.1.2 Répartition des superficies forestières

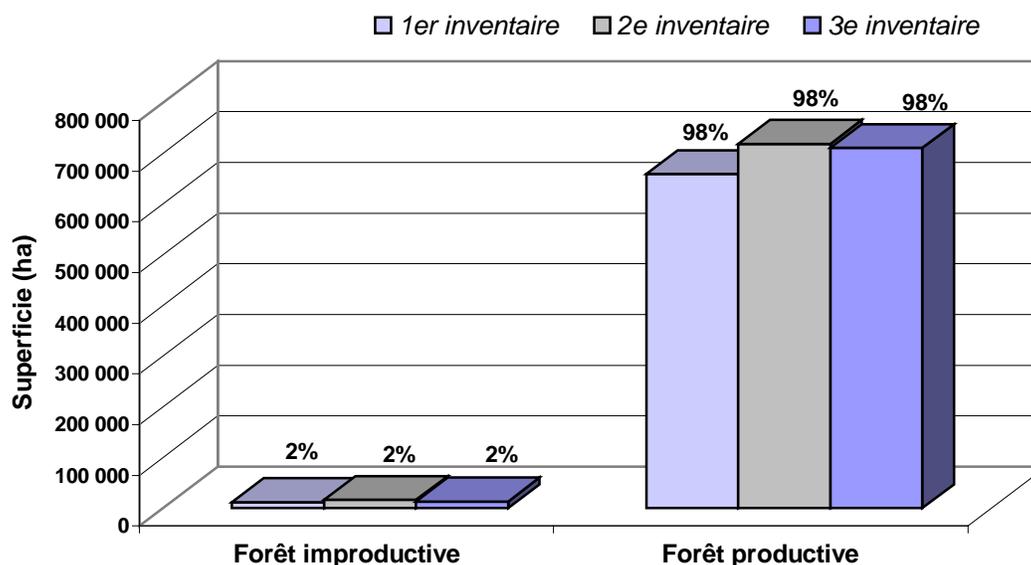
La proportion des superficies forestières productives et improductives est demeurée stable au cours des trois inventaires. On remarque toutefois une hausse de la superficie forestière totale sur la période de 22 ans qui sépare les deux premiers inventaires et une diminution au cours de la période suivante, qui est seulement de 7 ans.

Tableau 9. Répartition des superficies forestières

	1 ^{er} inventaire		2 ^e inventaire		3 ^e inventaire	
	ha	%	ha	%	ha	%
Forêt improductive	12 253	2%	16 464	2%	13 394	2%
Forêt productive	658 859	98%	718 942	98%	710 838	98%
Total	671 112	100%	735 406	100%	724 232	100%

Source : SIFORT, MRNF-DEPF, SOPFEU, SOPFIM

Figure 2. Répartition des superficies forestières



Il semble difficile pour les photointerprètes d'identifier les superficies improductives. Un site improductif peut être confondu avec un autre en voie de régénération ou une coupe totale récente. Aussi, l'amélioration de la qualité des photographies aériennes et l'apport de connaissances dans le domaine de l'écologie peuvent expliquer les variations notées entre les différents inventaires dans la superficie des terrains improductifs. En effet, certains terrains qui avaient été classés « *improductifs* » à un inventaire peut se retrouver dans la catégorie « *forêt productive* » dans un autre suite à une évaluation plus précise de leur productivité mais également parce que la croissance de la végétation facilite sa classification. Le contraire est

également possible. À titre d'exemple, 50% des aulnaies identifiées au 1^{er} ainsi qu'au 2^e inventaire sont classées dans la forêt productive aux inventaires suivants.

Tableau 10. Changements des superficies forestières

	1 ^{er} inventaire ha	2 ^e inventaire variation - 1 ^{er}	3 ^e inventaire variation - 1 ^{er}	3 ^e inventaire variation - 2 ^e
Forêt improductive	12 253	34% (4 211)	9% (1 141)	-19% (-3 070)
Forêt productive	658 859	9% (60 083)	8% (51 978)	-1% (- 8 104)
Total	671 112	10% (64 294)	8% (53 120)	-2% (- 11 174)

Source : SIFORT, MRNF-DEPF, SOPFEU, SOPFIM

3.1.3 Répartition des superficies forestières productives présentée par types de couvert

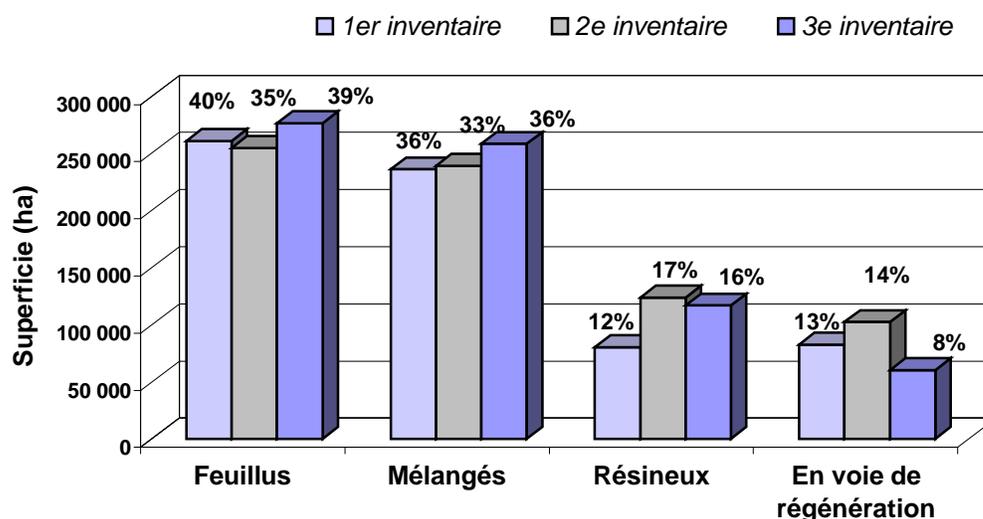
Dans l'ensemble, la proportion des superficies des types de couvert feuillu et mélangé s'est maintenue du 1^{er} au 3^e inventaire forestier. Toutefois, la proportion de ces derniers a diminué au 2^e inventaire au profit principalement du couvert résineux et dans une moindre mesure des sites en voie de régénération. L'augmentation du couvert résineux s'explique, entre autres, par la régénération en essences résineuses d'une partie des coupes totales et des friches identifiées au 1^{er} inventaire mais plus probablement due à l'évolution des mélangés à feuillus intolérants vers des peuplements résineux engendrée par une épidémie des livrées des forêts survenue durant cette période. Au cours de la période suivante, le couvert résineux a légèrement diminué. La diminution de la superficie en voie de régénération entre le 2^e et le 3^e inventaire s'explique principalement par la croissance de la régénération permettant de la classer dans les types de couvert feuillu, mélangé ou résineux.

Tableau 11. Répartition des superficies forestières productives par type de couvert

Couvert	1 ^{er} inventaire		2 ^e inventaire		3 ^e inventaire	
	ha	%	ha	%	ha	%
Feuillu	260 512	40%	254 358	35%	276 182	39%
Mélangé	235 805	36%	238 868	33%	258 069	36%
Résineux	80 080	12%	123 600	17%	116 495	16%
En voie de régénération	82 462	12%	102 117	14%	60 091	8%
Total	658 859	100%	718 942	100%	710 838	100%

Source : SIFORT, MRNF-DEPF, SOPFEU, SOPFIM

Figure 3. Répartition des superficies forestières productives présentée par types de couvert



Bien que la proportion des types de couvert feuillu et mélangé s'est maintenue dans le temps, la superficie de ces derniers a augmenté au détriment du couvert résineux et des sites en voie de régénération.

Tableau 12. Changements des superficies forestières productives par type de couvert

Couvert	1 ^{er} inventaire ha	2 ^e inventaire variation - 1 ^{er}	3 ^e inventaire variation - 1 ^{er}	3 ^e inventaire variation - 2 ^e
Feuillu	260 512	-2% (-6 154)	6% (15 671)	9% (21 825)
Mélangé	235 805	1% (3 063)	9% (22 264)	8% (19 202)
Résineux	80 080	54% (43 519)	45% (36 414)	-6% (-7 105)
En voie de régénération	82 462	24% (19 655)	-27% (-22 371)	-41% (-42 026)
Total	658 859	9% (60 083)	8% (51 978)	-1% (-8 104)

Source : SIFORT, MRNF-DEPF, SOPFEU, SOPFIM

3.1.4 Répartition des superficies forestières productives présentée par stades de développement

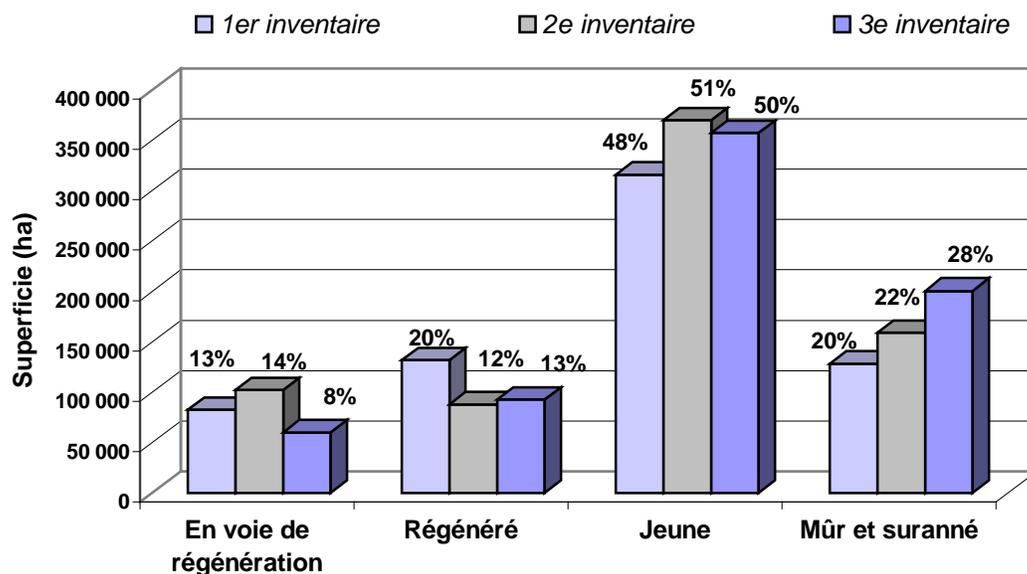
Depuis le premier inventaire, la proportion de la superficie des peuplements en voie de régénération et régénérés a diminué. Quant à la superficie de jeunes peuplements, elle a connu une hausse au deuxième inventaire et la proportion se maintient au troisième inventaire. Cette hausse est attribuable en bonne partie aux peuplements feuillus. Au cours de la même période, celle des peuplements mûrs et surannés a connu une hausse. Le vieillissement des peuplements s'est davantage produit dans les types de couvert mélangé et résineux (réf. : annexe 1).

Tableau 13. Répartition des superficies forestières productives présentée par stades de développement

Stade de développement	1 ^{er} inventaire		2 ^e inventaire		3 ^e inventaire	
	ha	%	ha	%	ha	%
En voie de régénération	82 462	13%	102 117	14%	60 091	8%
Régénéré	132 032	20%	87 872	12%	92 603	13%
Jeune	315 867	48%	369 894	51%	357 446	50%
Mûr et suranné	128 498	20%	159 059	22%	200 697	28%
Total	658 859	100%	718 942	100%	710 838	100%

Source : SIFORT, MRNF-DEPF, SOPFEU, SOPFIM

Figure 4. Répartition des superficies forestières productives présentée par stades de développement



Le changement à la baisse de la superficie en voie de régénération est principalement survenu lors du dernier inventaire. Les jeunes peuplements ont connu une légère baisse (3%) entre les deux derniers inventaires même si leur proportion est demeurée stable. Quant aux peuplements mûrs et surannés, ils ont augmenté constamment au cours des deux périodes.

Tableau 14. Changements des superficies forestières productives par stades de développement

Stade de développement	1 ^{er} inventaire		2 ^e inventaire		3 ^e inventaire		3 ^e inventaire	
	ha		variation - 1 ^{er}		variation - 1 ^{er}		variation - 2 ^e	
En voie de régénération	82 462		24%	(19 655)	-27%	(-22 371)	-41%	(-42 026)
Régénéré	132 032		-33%	(-44 161)	-30%	(-39 430)	5%	(4 731)
Jeune	315 867		17%	(54 027)	13%	(41 579)	-3%	(-12 448)
Mûr et suranné	128 498		24%	(30 561)	56%	(72 200)	26%	(41 638)
Total	658 859		9%	(60 083)	8%	(51 978)	-1%	(-8 104)

Source : SIFORT, MRNF-DEPF, SOPFEU, SOPFIM

3.1.5 Répartition des superficies forestières productives présentée par classes de densité

Les normes de pourcentage de couverture des classes de densité du premier inventaire en Estrie différaient passablement de ceux des deux suivants. Aussi, il demeure discutable de comparer ce premier inventaire avec les subséquents, et ce, même si les classes de densité ont été catégorisées : forte, moyenne, faible et indéterminée.

Depuis le deuxième inventaire, la proportion des superficies des peuplements de la classe de densité forte a augmenté tandis que celle des classes de densité moyenne et indéterminée a diminué. Entre les deux derniers inventaires, la classe de densité faible est demeurée relativement constante pour l'ensemble du couvert forestier.

Tableau 15. Répartition des superficies forestières productives présentée par classes de densité

Densité	1 ^{er} inventaire		2 ^e inventaire		3 ^e inventaire	
	ha	%	ha	%	ha	%
Forte (A et B)	363 326	55%	366 776	51%	408 365	57%
Moyenne (C)	81 024	12%	171 471	24%	153 636	22%
Faible (D)	0	0%	37 122	5%	39 141	6%
Indéterminée	214 510	33%	143 572	20%	109 696	15%
Total	658 859	100%	718 942	100%	710 838	100%

Source : SIFORT, MRNF-DEPF, SOPFEU, SOPFIM

Le changement à la hausse de la classe de densité forte est majoritairement induit par le type de couvert mélangé (réf. : annexe 2). La diminution de la classe de densité moyenne s'est produite principalement dans le couvert mélangé et dans une moindre mesure dans le couvert résineux. La superficie inscrite dans la classe de densité indéterminée a diminué puisque la croissance de la végétation permet de la caractériser.

Figure 5. Répartition des superficies forestières productives présentée par classes de densité

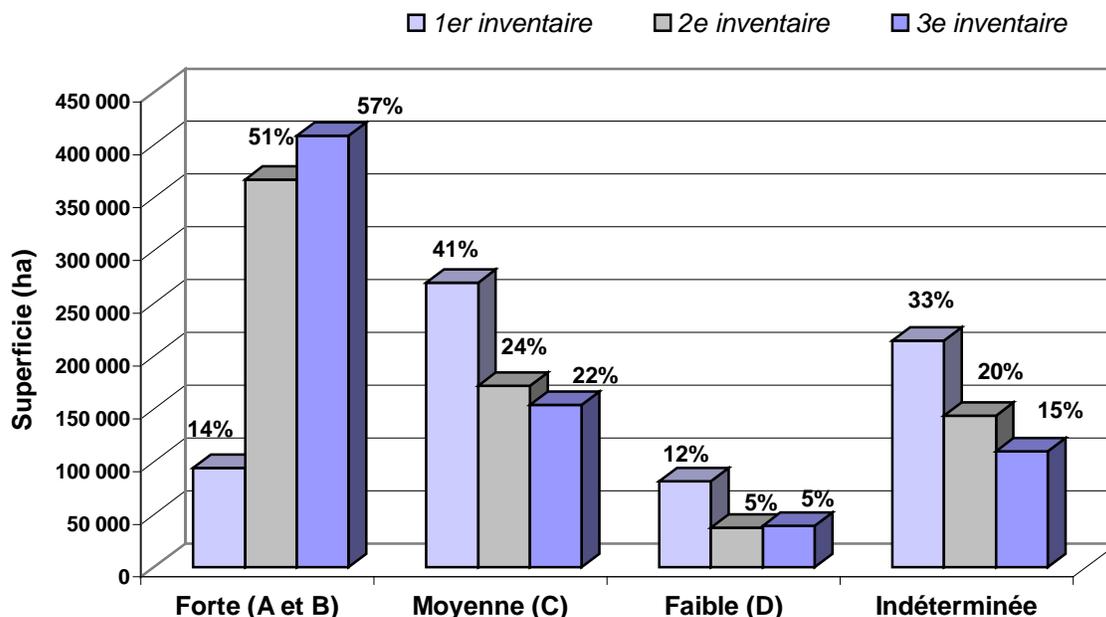


Tableau 16. Changements des superficies forestières productives par classes de densité

Densité	1 ^{er} inventaire ha	2 ^e inventaire variation - 1 ^{er}	3 ^e inventaire variation - 1 ^{er}	3 ^e inventaire variation - 2 ^e
Forte (A et B)	363 326	1% (3 450)	12% (45 039)	11% (41 588)
Moyenne (C)	81 024	112% (90 448)	90% (72 612)	-10% (-17 835)
Faible (D)	0	(37 122)	(39 141)	5% (2 019)
Indéterminée	214 510	-33% (-70 938)	-49% (-104 814)	-24% (-33 876)
Total	658 859	9% (60 083)	8% (51 978)	-1% (-8 104)

Source : SIFORT, MRNF-DEPF, SOPFEU, SOPFIM

3.1.6 Importance relative des superficies forestières productives présentée par groupements d'essences

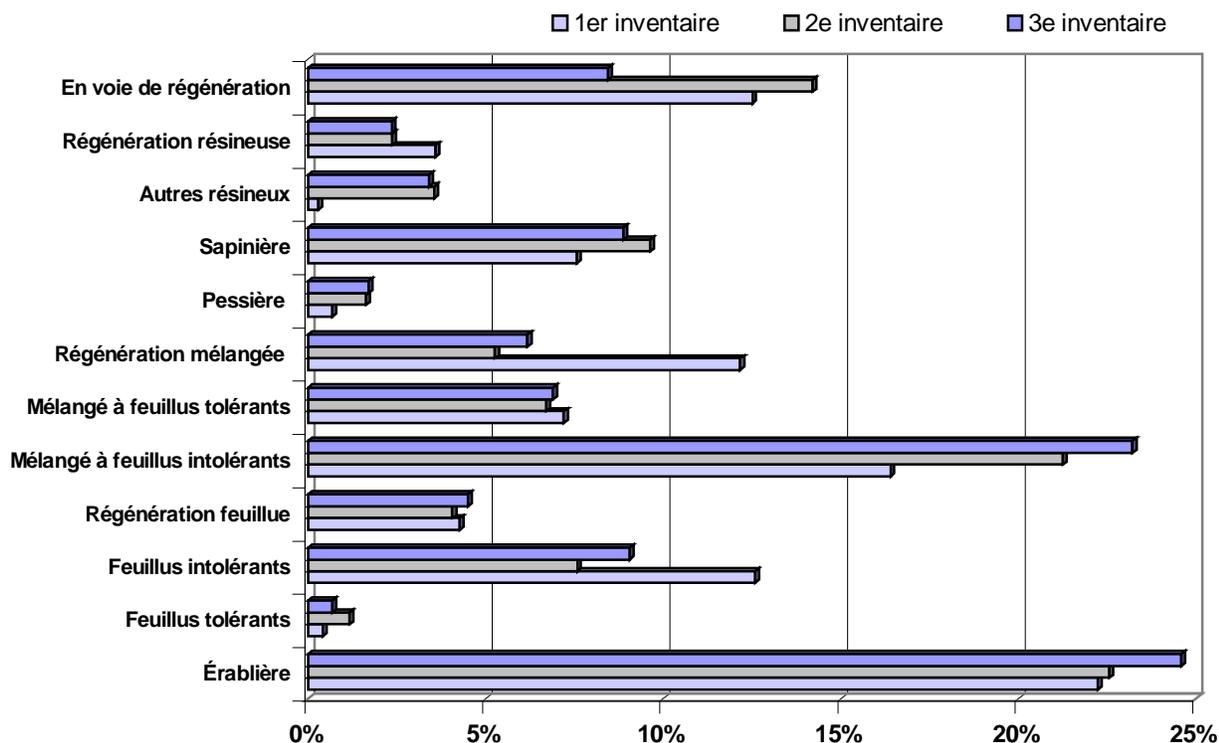
La proportion des superficies des érablières, des mélangés à feuillus intolérants et des autres résineux est en hausse depuis le premier inventaire. Cette hausse est d'autant plus accentuée pour les mélangés à feuillus intolérants. Par contre, les feuillus intolérants, la régénération mélangée et résineuse sont en baisse. Les autres groupements d'essences demeurent relativement constants au cours des décennies.

Tableau 17. Répartition des superficies forestières productives présentée par groupements d'essences

Groupements d'essences	1 ^{er} inventaire		2 ^e inventaire		3 ^e inventaire	
	ha	%	ha	%	ha	%
Érablière	146 564	22%	162 192	23%	174 819	25%
Feuillus tolérants	2 772	0,4%	8 397	1%	4 904	1%
Feuillus intolérants	83 002	13%	54 517	8%	64 417	9%
Régénération feuillue	28 174	4%	29 253	4%	32 042	5%
sous-total couvert feuillu	260 512	40%	254 358	35%	276 182	39%
Mélangé à feuillus intolérants	108 101	16%	152 770	21%	165 031	23%
Mélangé à feuillus tolérants	47 485	7%	48 212	7%	49 085	7%
Régénération mélangée	80 219	12%	37 885	5%	43 953	6%
sous-total couvert mélangé	235 805	36%	238 868	33%	258 069	36%
Pessière	4 578	1%	11 739	2%	12 223	2%
Sapinière	49 936	8%	69 260	10%	63 206	9%
Autres résineux	1 927	0,3%	25 580	4%	24 278	3%
Régénération résineuse	23 640	4%	17 020	2%	16 788	2%
sous-total couvert résineux	80 080	12%	123 600	17%	116 495	16%
En voie de régénération	82 462	13%	102 117	14%	60 091	8%
Total	658 859	100%	718 942	100%	710 838	100%

Source : SIFORT, MRNF-DEPF, SOPFEU, SOPFIM

Figure 6. Importance relative des superficies présentée par groupements d'essences



Cependant, les feuillus tolérants ont connu une baisse importante de superficie entre les deux derniers inventaires tout comme les sapinières. Malgré une tendance générale à la baisse des feuillus intolérants, nous remarquons une légère hausse de la superficie au cours de la deuxième période. Quant aux pessières, on dénote une augmentation importante de superficie au deuxième inventaire et qui s'est maintenue par la suite.

Tableau 18. Changements des superficies forestières productives présentée par groupements d'essences

Groupements d'essences	1 ^{er} inventaire ha	2 ^e inventaire variation - 1 ^{er}	3 ^e inventaire variation - 1 ^{er}	3 ^e inventaire variation - 2 ^e
Érablière	146 564	11% (15 628)	19% (28 255)	8% (12 628)
Feuillus tolérants	2 772	203% (5 625)	77% (2 132)	-42% (-3 493)
Feuillus intolérants	83 002	-34% (-28 486)	-22% (-18 585)	18% (9 900)
Régénération feuillue	28 174	4% (1 079)	14% (3 868)	10% (2 790)
sous-total couvert feuillu	260 512	-2% (-6 154)	6% (15 671)	9% (21 825)
Mélangé à feuillus intolérants	108 101	41% (44 669)	53% (56 930)	8% (12 261)
Mélangé à feuillus tolérants	47 485	2% (727)	3% (1 600)	2% (873)
Régénération mélangée	80 219	-53% (-42 333)	-45% (-36 266)	16% (6 067)
sous-total couvert mélangé	235 805	1% (3 063)	9% (22 264)	8% (19 202)
Pessière	4 578	156% (7 161)	167% (7 645)	4% (484)
Sapinière	49 936	39% (19 325)	27% (13 271)	-9% (-6 054)
Autres résineux	1 927	1228% (23 654)	1160% (22 351)	-5% (-1 303)
Régénération résineuse	23 640	-28% (-6 620)	-29% (-6 852)	-1% (-232)
sous-total couvert résineux	80 080	54% (43 519)	45% (36 414)	-6% (-7 105)
En voie de régénération	82 462	24% (19 655)	-27% (-22 371)	-41% (-42 026)
Total	658 859	9% (60 083)	8% (51 978)	-1% (-8 104)

Source : SIFORT, MRNF-DEPF, SOPFEU, SOPFIM

3.1.7 Répartition des superficies forestières productives par types de perturbation

Origine friche (perturbation anthropique)

On dénote une variation de l'importance des friches au cours des trois inventaires. La différente nomenclature utilisée pour les terres agricoles abandonnées au premier inventaire (réf. 3.1) comparativement aux deux suivants peut laisser présager une sous-évaluation de la superficie des friches au premier inventaire. Mais, c'est probablement davantage la longue période de temps (22 ans) qui sépare la production des deux cartographies, période qui coïncide avec celle de l'abandon de l'agriculture, qui explique davantage la forte hausse des friches au deuxième inventaire. Quoiqu'il en soit, la comparaison du troisième inventaire avec les précédents permet de constater une forte tendance à la baisse des superficies en friche dans la région.

Tableau 19. Répartition des superficies d'origine friche

Couvert	1 ^{er} inventaire		2 ^e inventaire		3 ^e inventaire	
	ha	%	ha	%	ha	%
Indéterminé	48 360	100%	55 530	79%	23 561	68%
Feuillu	61	0,1%	2 204	3%	4 043	12%
Mélangé	0		7 269	10%	5 477	16%
Résineux	0		5 347	8%	1 388	4%
Total	48 421	100%	70 350	100%	34 470	100%

Source : SIFORT, MRNF-DEPF, SOPFEU, SOPFIM

Des superficies identifiées « *Origine friche* » au premier inventaire, 82% sont demeurées à vocation forestière productive contre 13% retournées en agriculture au deuxième inventaire. Entre le deuxième et le troisième inventaire, la proportion des friches en reprise agricole est plus élevée, soit 23% tandis que la succession forestière est de l'ordre de 72%.

Tableau 20. Évolution des terrains d'origine friche

Catégorie de terrain	Origine friche - 1 ^{er}		Origine friche - 2 ^e	
	ha	%	ha	%
	2^e inventaire		3^e inventaire	
Eau	271	1%	287	0,4%
Agricole	6 348	13%	16 196	23%
Forêt improductive	769	2%	756	1%
Forêt productive	39 570	82%	50 682	72%
Nature anthropique	1 463	3%	2 431	3%
Total	48 421	100%	70 350	100%

Source : SIFORT, MRNF-DEPF, SOPFEU, SOPFIM

Origine plantation (perturbation anthropique)

Les superficies des plantations, qui étaient marginales au premier inventaire et non perceptibles dans le SIFORT, ont gagné en importance au cours des suivants. La période analysée correspond par ailleurs à la période intense de reboisement en Estrie.

Tableau 21. Répartition des superficies en plantations

Couvert	1 ^{er} inventaire		2 ^e inventaire		3 ^e inventaire	
	ha	%	ha	%	ha	%
Indéterminé	---	---	2 228	11%	8 966	29%
Feuillu	---	---	0	0%	15	0%
Mélangé	---	---	136	1%	1 509	5%
Résineux	---	---	17 349	88%	19 959	66%
Total	0	0%	19 712	100%	30 449	100%

Source : SIFORT, MRNF-DEPF, SOPFEU, SOPFIM

Les plants mis en terre entre les deux premiers inventaires ont été majoritairement destinés à des superficies agricoles abandonnées et en friches (81%). Cette tendance s'est toutefois inversée entre les deux derniers inventaires où le reboisement en terrains agricoles abandonnés et en friches représente seulement 31% des superficies. Les superficies reboisées réalisées en milieu forestier productif (excluant les friches) représentent ainsi 68%. Les plants ont été mis en terre principalement dans des peuplements d'origine résineuse (58%) et en voie de régénération (23%).

Tableau 22. Catégorie de terrains d'origine des plantations

Catégorie	Plantation - 2 ^e		Plantation - 3 ^e	
	ha	%	ha	%
	1 ^{er} inventaire		2 ^e inventaire	
Eau	15	0,1%	60	0,2%
Agricole abandonné	14 009	71%	4 918	16%
Friches	1 916	10%	4 509	15%
Forêt productive (excluant les friches)	3 682	19%	20 629	68%
Forêt improductive	76	0,4%	105	0,3%
Nature anthropique	15	0,1%	227	1%
Total	19 712	100%	30 449	100%

Source : SIFORT, MRNF-DEPF, SOPFEU, SOPFIM

Origine coupe totale (perturbation anthropique)

La proportion des superficies des peuplements issues de coupe totale est en baisse depuis le premier inventaire. On remarque également qu'une majorité de ces superficies sont régénérées en présentant un type de couvert feuillu, mélangé ou résineux. Toutefois, au deuxième inventaire, les superficies en voie de régénération (couvert indéterminé) sont prédominantes (39%) tandis qu'au troisième inventaire, le couvert mélangé est le plus important (37%). De plus, la proportion des superficies en régénération de type de couvert feuillu augmente au cours des décennies, celle des résineux diminue et celle des mélangés est variable.

Tableau 23. Répartition des superficies d'origine coupe totale

Couvert	1 ^{er} inventaire		2 ^e inventaire		3 ^e inventaire	
	ha	%	ha	%	ha	%
En voie de régénération	34 086	21%	43 591	39%	27 475	27%
Feuillu	27 872	17%	27 034	24%	29 789	29%
Mélangé	79 556	48%	30 300	27%	37 823	37%
Résineux	23 339	14%	11 567	10%	7 162	7%
Total	164 854	100%	112 492	100%	102 249	100%

Source : SIFORT, MRNF-DEPF, SOPFEU, SOPFIM

Les superficies qualifiées en voie de régénération au premier inventaire ont évolué vers des peuplements mélangés à 35%, résineux à 27% et feuillus à 22% dans le cadre du deuxième décennal. Les feuillus intolérants et les mélangés à feuillus intolérants présentent une prédominance dans leur couvert respectif.

Au troisième inventaire, l'évolution des superficies en voie de régénération d'origine coupe totale du deuxième diffère légèrement. Les peuplements mélangés accaparent toujours la plus grande proportion (40%), suivis cette fois des peuplements feuillus (27%) et des résineux (11%). Dans leur couvert respectif, les jeunes feuillus, mélangés et résineux présentent une prédominance. La courte période de temps entre la production de la cartographie des deux derniers inventaires peut expliquer l'impossibilité d'établir une prédominance en termes de composition d'essences des peuplements.

Tableau 24. Évolution des superficies en voie de régénération d'origine coupe totale

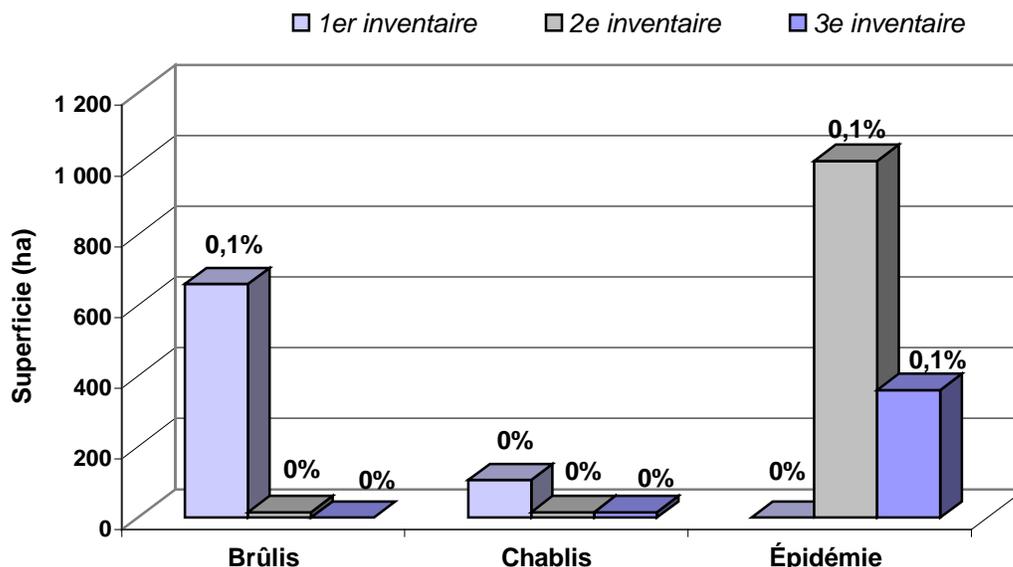
Couvert	Origine coupe totale - 1 ^{er}		Origine coupe totale - 2 ^e	
	ha	%	ha	%
	2 ^e inventaire		3 ^e inventaire	
Feuillus tolérants	2 913	39%	2 533	22%
Feuillus intolérants	3 716	50%	1 069	9%
Jeunes feuillus	815	11%	8 052	69%
sous-total feuillus	7 443	22%	11 653	27%
Mélangés feuillus tolérants	1 253	10%	559	3%
Mélangés feuillus intolérants	8 539	71%	3 177	18%
Jeunes mélangés	2 307	19%	13 742	79%
sous-total mélangés	12 099	35%	17 478	40%
Pessière	737	8%	542	12%
Sapinière	4 920	54%	1 341	29%
Autres résineux	937	10%	708	15%
Jeunes résineux	2 531	28%	2 077	44%
sous-total résineux	9 125	27%	4 667	11%
En voie de régénération	5 419	16%	9 792	22%
Total	34 086	100%	43 591	100%

Source : SIFORT, MRNF-DEPF, SOPFEU, SOPFIM

Perturbations naturelles

Les superficies affectées par les perturbations naturelles demeurent négligeables pour les trois inventaires. Elles ne sont pas un facteur prédominant dans la dynamique forestière à l'échelle régionale.

Figure 7. Superficies présentées par types de perturbation naturelle



Le chablis survient généralement sur des superficies restreintes et localisées. C'est également un événement ponctuel dans le temps dans le sens que les propriétaires privés interviennent rapidement pour récolter le bois des secteurs affectés par cette perturbation naturelle. Il est ainsi fort difficile de capter le chablis lors d'une prise de photographie aérienne décennale. En plus, lors de la photointerprétation, les superficies affectées, et ne présentant pas de signes propres à la perturbation, peuvent être codifiées, à titre d'exemple, coupe totale ou peuplement en régénération selon l'année de la perturbation. En forêt privée, il demeure difficile de percevoir une perturbation d'origine comme le chablis avec les outils de connaissances utilisés et les normes de la cartographie de la superficie minimale.

La hausse marquée des superficies affectées par les épidémies au deuxième inventaire semble traduire l'épisode de défoliation la plus sévère et la plus importante qui est survenu en Estrie à ce jour; c'est-à-dire l'épidémie causée par la tordeuse des bourgeons de l'épinette au cours de la période 1974 à 1984.

Origine perturbations naturelles et anthropiques

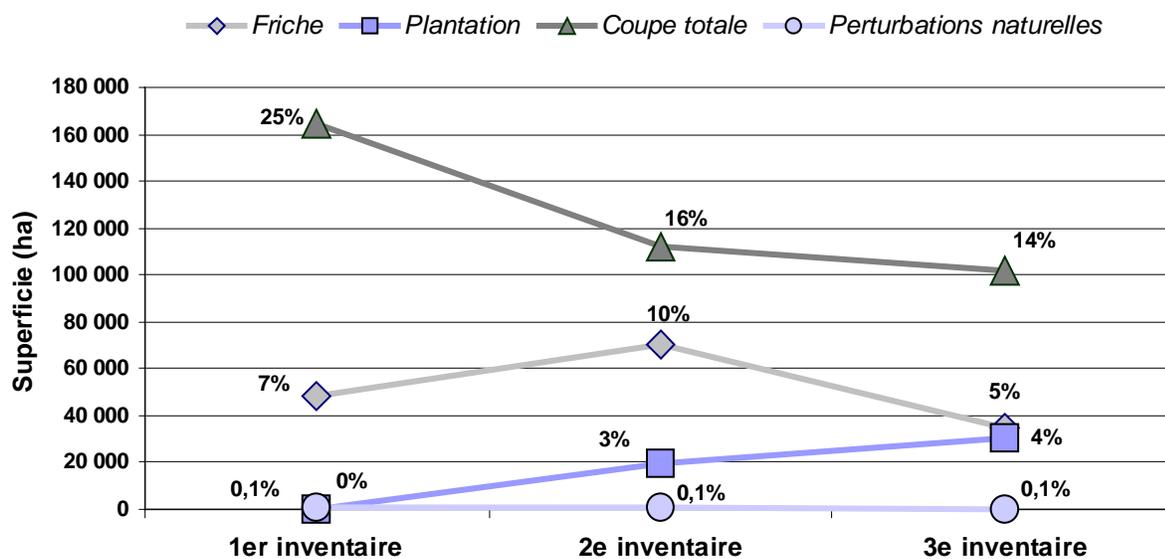
Les superficies d'origine coupe totale sont la principale perturbation sur le territoire et leur importance tend à diminuer du premier au troisième inventaire. Comme mentionné précédemment, l'importance des friches diminue tandis que celle des plantations augmente au cours de la période analysée. Leur proportion demeure relativement faible comparativement à l'ensemble de la superficie forestière productive.

Tableau 25. Répartition des superficies forestières productives par types de perturbation

Perturbation	1 ^{er} inventaire		2 ^e inventaire		3 ^e inventaire	
	ha	%	ha	%	ha	%
Friche	48 421	7%	70 350	10%	34 470	5%
Plantation	0	0%	19 712	3%	30 449	4%
Coupe totale	164 854	25%	112 492	16%	102 249	14%
Brûlis	660	0,1%	15	0%	0	0%
Chablis	106	0%	15	0%	15	0%
Épidémie	0	0%	1 008	0,1%	361	0,1%
Aucune	444 818	68%	515 318	72%	543 294	76%
Total	658 859	100%	718 912	100%	710 838	100%

Source : SIFORT, MRNF-DEPF, SOPFEU, SOPFIM

Figure 8. Répartition des superficies forestières productives par types de perturbation



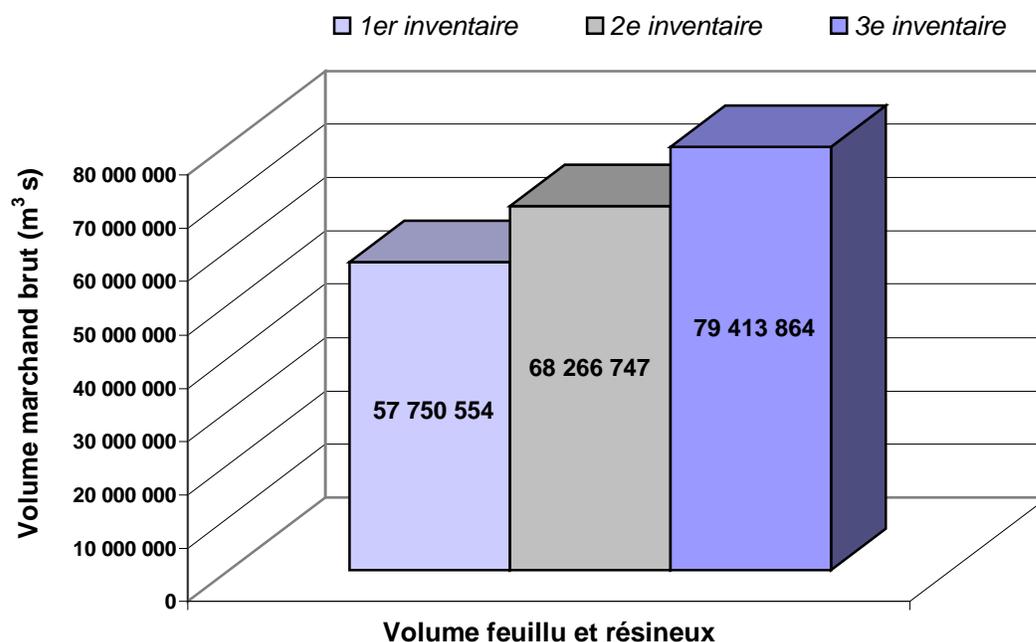
3.2 Volume marchand brut

Des équations de calcul de volume différentes ainsi que leurs précisions pour certaines essences pourraient expliquer en partie l'augmentation du volume marchand brut entre les périodes d'inventaire. Toutefois, la proportion de la différence de volume induite par ces limites n'a pu être quantifiée.

3.2.1 Répartition du volume marchand brut

Depuis le premier inventaire, le volume marchand brut total a augmenté. Cette croissance du capital ligneux semble attribuable à une forêt qui est toujours majoritairement jeune en Estrie mais également au vieillissement d'une certaine proportion des peuplements. Une augmentation du volume marchand brut peut aussi signifier que la forêt n'a pas été exploitée à sa pleine capacité au cours des décennies. À la lumière des informations retracées, cette hypothèse pourrait être plausible en Estrie. Finalement, la plus grande importance de la superficie forestière peut aussi jouer un rôle même si elle présente une baisse au troisième inventaire.

Figure 9. Répartition du volume marchand brut



Au cours de la même période, le volume marchand brut est demeuré majoritairement feuillu sur le territoire. Entre les deux premiers inventaires, la hausse du volume est principalement due au volume résineux tandis que c'est le volume feuillu qui a augmenté davantage en chiffres absolus lors de la seconde période.

Tableau 26. Répartition du volume marchand brut

Volume	1 ^{er} inventaire		2 ^e inventaire		3 ^e inventaire	
	m ³ s	%	m ³ s	%	m ³ s	%
Volume feuillu	39 569 602	69%	43 987 748	64%	50 885 785	64%
Volume résineux	18 180 952	31%	24 278 999	36%	28 528 079	36%
Total	57 750 554	100%	68 266 747	100%	79 413 864	100%

Source : SIFORT, MRNF-DEPF, SOPFEU, SOPFIM

Figure 10. Répartition du volume marchand brut feuillu et résineux

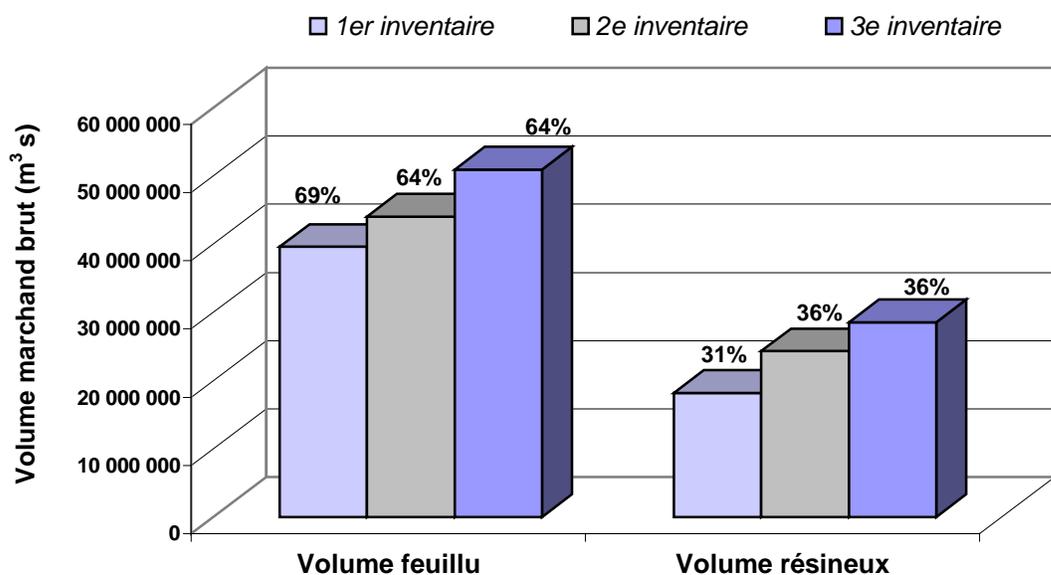


Tableau 27. Changement du volume marchand brut feuillu et résineux

Volume	1 ^{er} inventaire m ³ s	2 ^e inventaire variation - 1 ^{er}		3 ^e inventaire variation - 1 ^{er}		3 ^e inventaire variation - 2 ^e	
		%	(m ³ s)	%	(m ³ s)	%	(m ³ s)
Volume feuillu	39 569 602	11%	(4 418 146)	29%	(11 316 183)	16%	(6 898 037)
Volume résineux	18 180 952	34%	(6 098 047)	57%	(10 347 127)	18%	(4 249 080)
Total	57 750 554	18%	(10 516 193)	38%	(21 663 310)	16%	(11 147 117)

Source : SIFORT, MRNF-DEPF, SOPFEU, SOPFIM

3.2.2 Répartition du volume marchand brut présentée par types de couvert

Les peuplements de type de couvert feuillu abritent la majorité du volume marchand brut. Toutefois, leur proportion a diminué entre les deux premiers inventaires au profit des types de couvert mélangé et résineux, et ce, même si on remarque une hausse en chiffres absolus. La

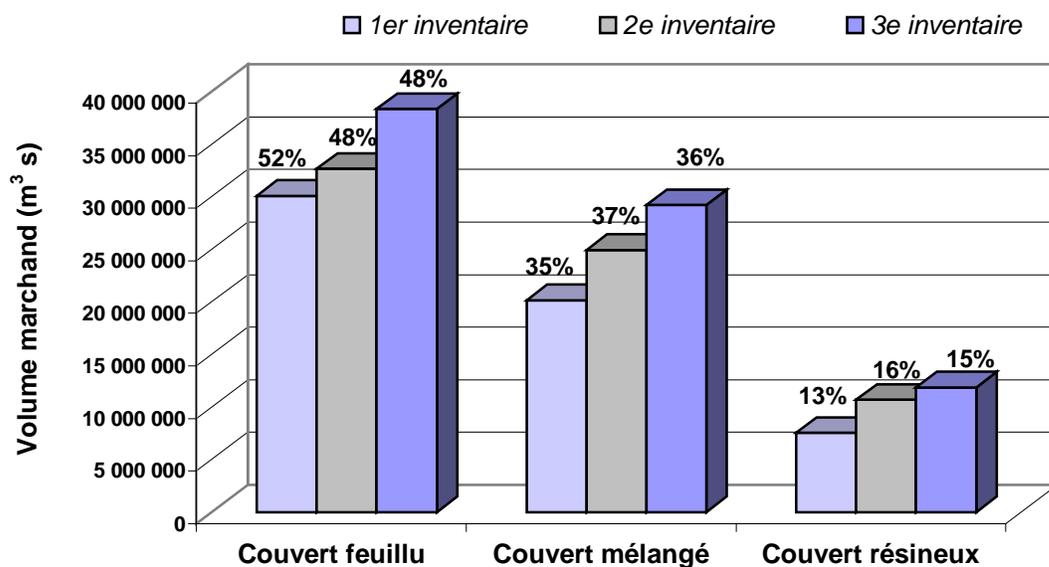
tendance de représentativité se maintient au troisième inventaire. Par ailleurs, le volume de chacun des types de couvert n'a cessé d'augmenter d'un inventaire à l'autre.

Tableau 28. Répartition du volume marchand brut par type de couvert

Couvert	1 ^{er} inventaire		2 ^e inventaire		3 ^e inventaire	
	m ³ s	%	m ³ s	%	m ³ s	%
Feuille	30 077 644	52%	32 666 123	48%	38 342 423	48%
Mélangé	20 155 923	35%	24 940 340	37%	28 833 052	36%
Résineux	7 516 987	13%	10 660 284	15%	12 238 389	15%
Total	57 750 554	100%	68 266 747	100%	79 413 864	100%

Source : SIFORT, MRNF-DEPF, SOPFEU, SOPFIM

Figure 11. Répartition du volume marchand brut présentée par types de couvert



Au cours de la première période d'analyse, la variation du volume marchand brut est davantage importante dans le type de couvert résineux suivi du couvert mélangé tandis qu'à la seconde période, le changement du volume est partagé entre les trois types de couvert avec un léger avantage au couvert feuillu.

Tableau 29. Changement du volume marchand brut par type de couvert

Couvert	1 ^{er} inventaire m ³ s	2 ^e inventaire variation - 1 ^{er}	3 ^e inventaire variation - 1 ^{er}	3 ^e inventaire variation - 2 ^e
Feuille	30 077 644	9% (2 588 479)	27% (8 264 779)	17% (5 676 300)
Mélangé	20 155 923	24% (4 784 417)	43% (8 677 129)	16% (3 892 712)
Résineux	7 516 987	42% (3 143 297)	63% (4 721 402)	15% (1 578 105)
Total	57 750 554	18% (10 516 193)	38% (21 663 310)	16% (11 147 117)

Source : SIFORT, MRNF-DEPF, SOPFEU, SOPFIM

3.2.3 Répartition du volume marchand brut présentée par stades de développement

La proportion du volume des jeunes peuplements, qui a augmenté au deuxième inventaire, a diminué par la suite. Celle du volume des peuplements mûrs et surannés a conséquemment diminué au deuxième inventaire, malgré un volume constant, pour ensuite afficher une hausse spectaculaire au troisième inventaire. L'écart du volume marchand brut entre les stades de développement s'amointrit au dernier inventaire comparativement aux précédents.

Tableau 30. Répartition du volume marchand brut par stades de développement

Stade de développement	1 ^{er} inventaire		2 ^e inventaire		3 ^e inventaire	
	m ³ s	%	m ³ s	%	m ³ s	%
Jeune	35 636 210	62%	45 740 471	67%	44 636 197	56%
Mûr et suranné	22 114 344	38%	22 526 276	33%	34 777 667	44%
Total	57 750 554	100%	68 266 747	100%	79 413 864	100%

Source : SIFORT, MRNF-DEPF, SOPFEU, SOPFIM

Figure 12. Répartition du volume marchand brut par stades de développement

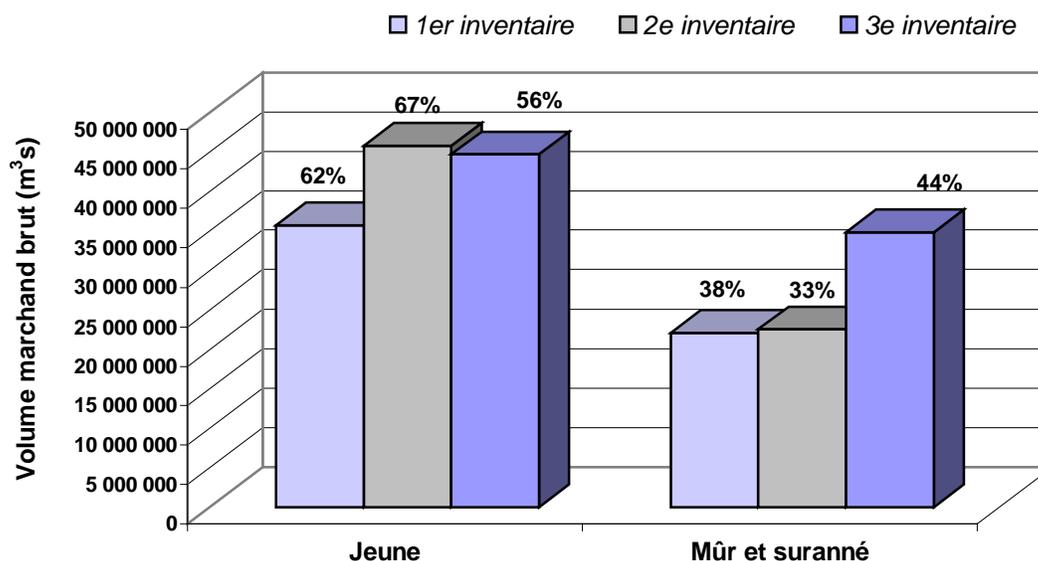


Tableau 31. Changement du volume marchand brut par stades de développement

Stade de développement	1 ^{er} inventaire m ³ s	2 ^e inventaire variation - 1 ^{er}	3 ^e inventaire variation - 1 ^{er}	3 ^e inventaire variation - 2 ^e
Jeune	35 636 210	28% (10 104 261)	25% (8 999 987)	-2% (-1 104 274)
Mûr et suranné	22 114 344	2% (411 932)	57% (12 663 323)	54% (12 251 391)
Total	57 750 554	18% (10 516 193)	38% (21 663 310)	16% (11 147 117)

Source : SIFORT, MRNF-DEPF, SOPFEU, SOPFIM

3.2.4 Répartition du volume marchand brut présentée par classes de densité

Pour les raisons mentionnées au point 3.5, l'évolution du volume marchand brut des différentes classes de densité est analysée seulement pour les deux derniers inventaires.

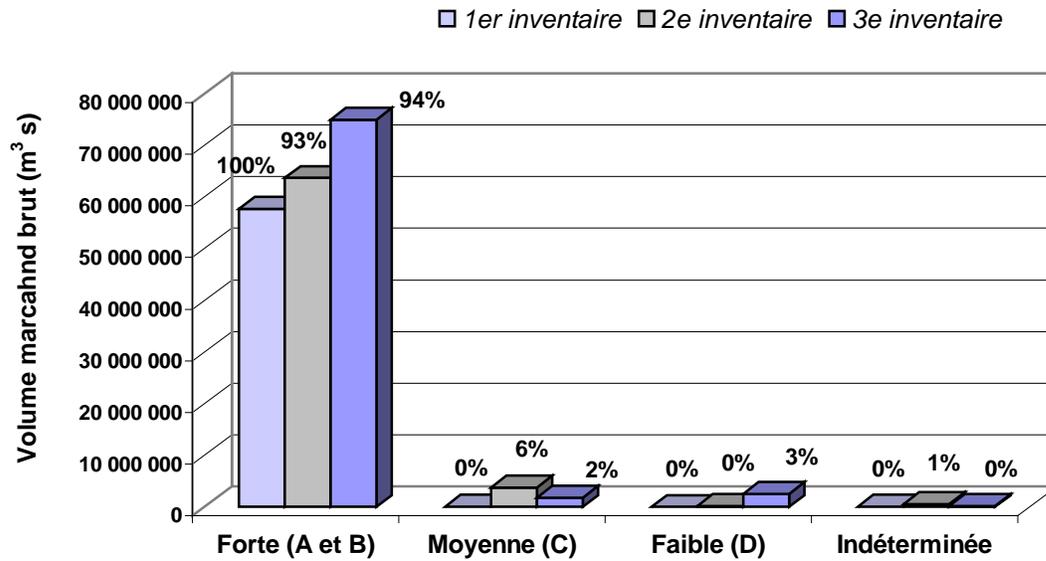
Aussi, la proportion du volume marchand brut des peuplements de forte densité est demeurée relativement stable au cours de la période tout en bénéficiant d'une hausse non négligeable principalement dans les types de couvert feuillu et mélangé. On remarque une baisse de l'importance du volume dans les peuplements de moyenne densité en lien avec la diminution de leur superficie. Quant à la proportion du volume des peuplements de faible densité, elle est en hausse probablement à cause de la croissance de la végétation classée précédemment dans indéterminée.

Tableau 32. Répartition du volume marchand brut par classes de densité

Densité	1 ^{er} inventaire		2 ^e inventaire		3 ^e inventaire	
	m ³ s	%	m ³ s	%	m ³ s	%
Forte (A et B)	57 715 948	100%	63 736 015	93%	75 000 835	94%
Moyenne (C)	12 022	0%	3 783 610	6%	1 787 611	2%
Faible (D)	0	0%	205 577	0,3%	2 491 899	3%
Indéterminée	22 584	0%	541 545	1%	133 519	0,2%
Total	57 750 554	100%	68 266 747	100%	79 413 864	100%

Source : SIFORT, MRNF-DEPF, SOPFEU, SOPFIM

Figure 13. Répartition du volume marchand brut par classes de densité



3.2.5 Répartition du volume marchand brut présentée par strates regroupées

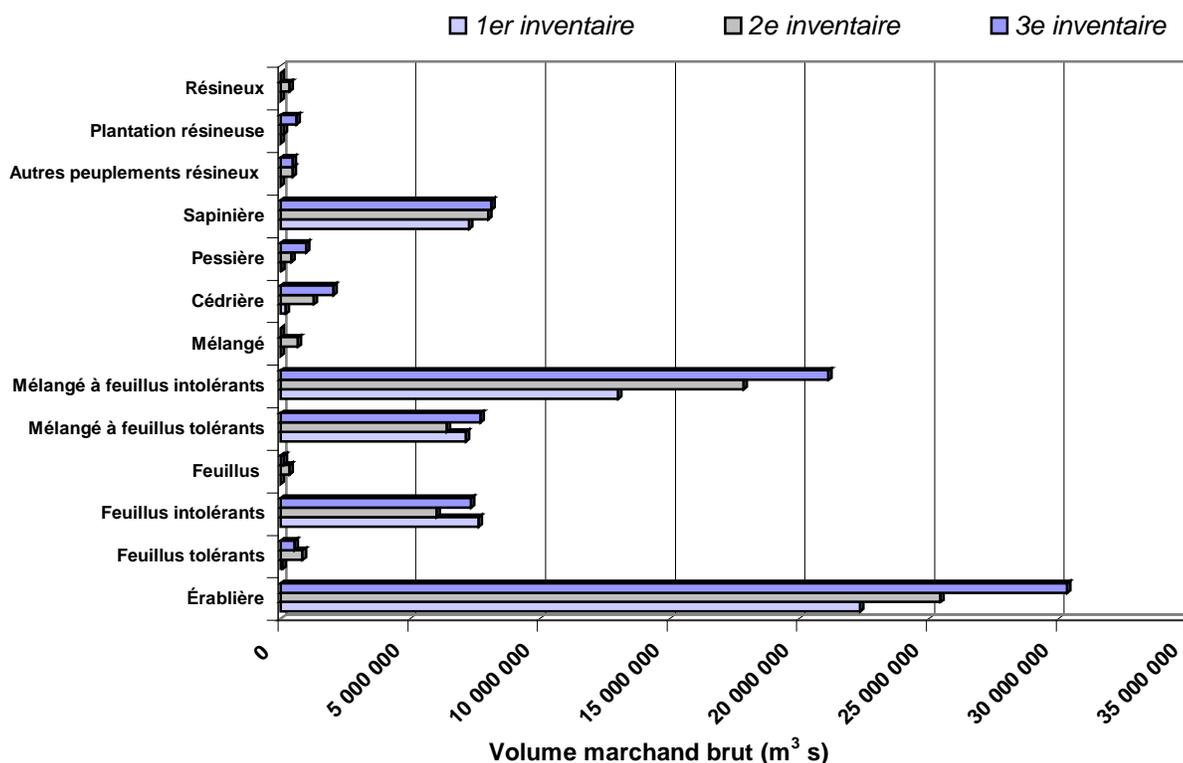
Dans l'ensemble, la proportion du volume marchand brut des différentes strates regroupées s'est sensiblement maintenue au cours des inventaires malgré quelques variations. Il faut toutefois noter une variation plus importante à la baisse pour la strate des feuillus intolérants, et ce, même si le volume est demeuré relativement constant. Une hausse de la proportion du volume des mélangés à feuillus intolérants est à signaler. Les cédrières présentent également une hausse du volume marchand brut tout comme les pessières. La proportion du volume des sapinières a subi une légère baisse tout comme celle des érablières, et ce, même si leur volume marchand brut est plus élevé au troisième inventaire.

Tableau 33. Répartition du volume marchand brut par strates regroupées

Strates regroupées	1 ^{er} inventaire		2 ^e inventaire		3 ^e inventaire	
	m ³ s	%	m ³ s	%	m ³ s	%
Érablière	22 350 634	39%	25 444 924	37%	30 327 464	38%
Feuillus tolérants	81 628	0,1%	850 708	1%	542 282	1%
Feuillus intolérants	7 645 382	13%	6 029 671	9%	7 350 578	9%
Feuillus	0	0%	340 820	0%	122 099	0,2%
sous-total couvert feuillu	30 077 644	52%	32 666 123	48%	38 342 423	48%
Mélangé à feuillus tolérants	7 139 176	12%	6 406 732	9%	7 722 458	10%
Mélangé à feuillus intolérants	13 016 747	23%	17 858 685	26%	21 110 594	27%
Mélangé	0	0%	674 923	1%	0	0%
sous-total couvert mélangé	20 155 923	35%	24 940 340	37%	28 833 052	36%
Cédrière	200 175	0,3%	1 282 091	2%	2 042 868	3%
Pessière	33 880	0%	421 035	1%	984 137	1%
Sapinière	7 277 800	13%	8 006 332	12%	8 137 204	10%
Autres peuplements résineux	5 132	0%	472 549	1%	463 083	1%
Plantation résineuse	0	0%	132 755	0,2%	610 450	1%
Résineux	0	0%	345 522	1%	647	0%
sous-total couvert résineux	7 516 987	13%	10 660 284	15%	12 238 389	15%
Total	57 750 554	100%	68 266 747	100%	79 413 864	100%

Source : SIFORT, MRNF-DEPF, SOPFEU, SOPFIM

Figure 14. Répartition du volume marchand brut présentée par strates regroupées



La proportion du volume marchand brut du type de couvert feuillu est majoritairement contenu dans les érablières et présente une hausse au cours des décennies. La baisse de volume dans les peuplements de feuillus intolérants est conséquent à leur diminution en superficie.

Les mélangés à feuillus intolérants accaparent la plus grande proportion du volume marchand brut du type de couvert mélangé, tout en correspondance avec leur importance en superficie et leur relative jeunesse.

Les sapinières contiennent une part importante du volume marchand brut du couvert résineux mais leur proportion tend à diminuer au cours des décennies au profit notamment des cédrières et des pessières.

Tableau 34. Répartition du volume marchand brut par strates regroupées par type de couvert

Strates regroupées	1 ^{er} inventaire		2 ^e inventaire		3 ^e inventaire	
	m ³ s	%	m ³ s	%	m ³ s	%
Érablière	22 350 634	74%	25 444 924	78%	30 327 464	79%
Feuillus tolérants	81 628	0,3%	850 708	3%	542 282	1%
Feuillus intolérants	7 645 382	25%	6 029 671	18%	7 350 578	19%
Feuillus	0	0%	340 820	1%	122 099	0,3%
sous-total couvert feuillu	30 077 644	52%	32 666 123	48%	38 342 423	48%
Mélangé à feuillus tolérants	7 139 176	35%	6 406 732	26%	7 722 458	27%
Mélangé à feuillus intolérants	13 016 747	65%	17 858 685	72%	21 110 594	73%
Mélangé	0	0%	674 923	3%	0	0%
sous-total couvert mélangé	20 155 923	35%	24 940 340	37%	28 833 052	36%
Cédrière	200 175	3%	1 282 091	12%	2 042 868	17%
Pessière	33 880	0%	421 035	4%	984 137	8%
Sapinière	7 277 800	97%	8 006 332	75%	8 137 204	66%
Autres peuplements résineux	5 132	0,1%	472 549	4%	463 083	4%
Plantation résineuse	0	0%	132 755	1%	610 450	5%
Résineux	0	0%	345 522	3%	647	0%
sous-total couvert résineux	7 516 987	13%	10 660 284	15%	12 238 389	15%
Total	57 750 554	100%	68 266 747	100%	79 413 864	100%

Source : SIFORT, MRNF-DEPF, SOPFEU, SOPFIM

3.2.6 Répartition du volume marchand brut présentée par essences

La proportion du volume marchand brut en érable à sucre est relativement constant depuis le premier inventaire même si ce dernier est en hausse tandis que la proportion de l'érable rouge a considérablement augmenté. La tendance à la baisse de la proportion du volume des bouleaux est attribuable essentiellement au bouleau blanc. Le volume des peupliers a subi la plus importante baisse des essences feuillues. Cette diminution peut s'expliquer, entre autres, par une superficie moindre des peuplements de feuillus intolérants et également parce que les peuplements mélangés à feuillus intolérants ont tendance à évoluer vers une prédominance résineuse.

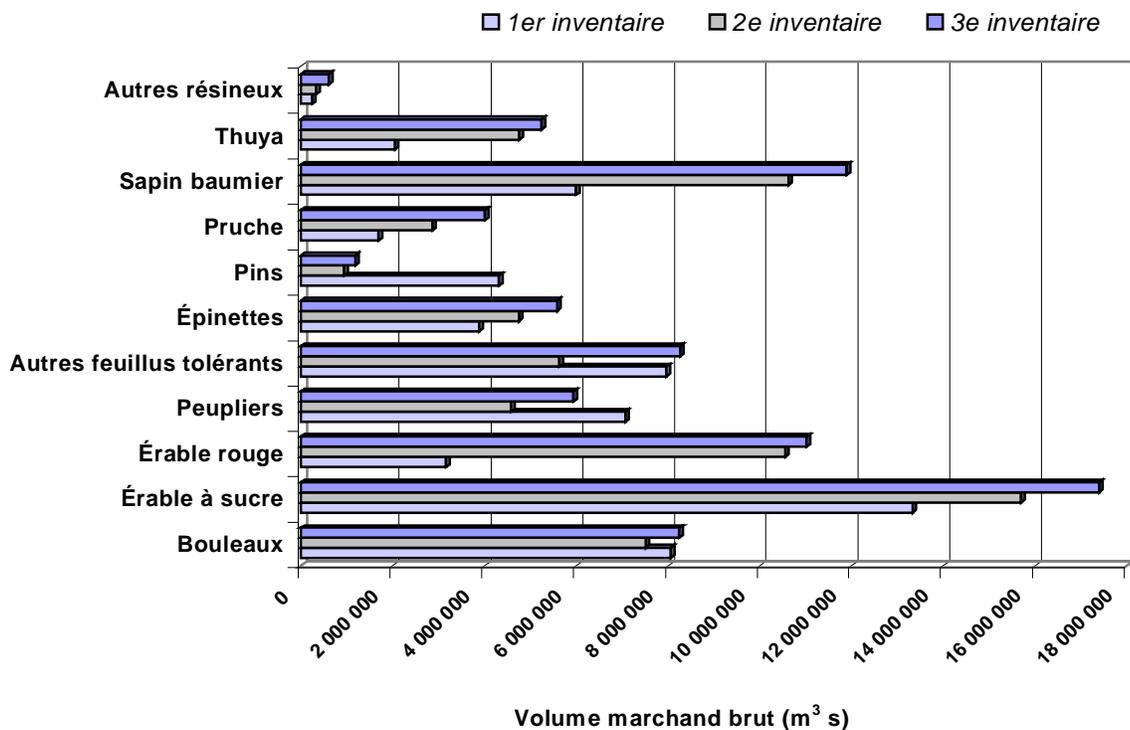
La proportion du volume marchand brut du sapin baumier a augmenté considérablement au cours des trois inventaires tout comme celle du cèdre. Le volume du pin blanc et du pin rouge a toutefois connu une baisse importante. La proportion du volume des épinettes se maintient tout en enregistrant une légère hausse.

Tableau 35. Répartition du volume marchand brut par essences

Essence	1 ^{er} inventaire		2 ^e inventaire		3 ^e inventaire	
	m ³ s	%	m ³ s	%	m ³ s	%
Bouleaux	8 054 018	14%	7 517 135	11%	8 246 463	10%
Érable à sucre	13 326 332	23%	15 697 327	23%	17 401 873	22%
Érable rouge	3 157 278	5%	10 552 915	15%	11 025 441	14%
Peupliers	7 066 052	12%	4 587 476	7%	5 942 245	7%
Autres feuillus tolérants	7 965 922	14%	5 632 895	8%	8 269 763	10%
sous-total feuillu	39 569 602	69%	43 987 748	64%	50 885 785	64%
Épinettes	3 882 520	7%	4 754 038	7%	5 588 086	7%
Pins	4 309 716	7%	947 397	1%	1 186 598	1%
Pruche	1 699 609	3%	2 867 627	4%	4 005 697	5%
Sapin baumier	5 997 661	10%	10 620 677	16%	11 897 553	15%
Thuya	2 047 008	4%	4 762 046	7%	5 240 142	7%
Autres résineux	244 438	0,4%	327 214	0,5%	610 003	1%
sous-total résineux	18 180 952	31%	24 278 999	36%	28 528 079	36%
Total	57 750 554	100%	68 266 747	100%	79 413 864	43%

Source : SIFORT, MRNF-DEPF, SOPFEU, SOPFIM

Figure 15. Évolution du volume des essences feuillues et résineuses



Le volume feuillu est composé principalement d'érable à sucre selon une proportion relativement stable au cours des décennies, suivi de celui de l'érable rouge qui présente une hausse. La proportion du volume marchand brut des autres essences feuillues a connu une baisse depuis le premier inventaire.

Le sapin baumier accapare la plus grande proportion du volume marchand brut résineux et cette dernière augmente tout au long de la période analysée. Cette hausse est en grande partie attribuable à l'importante présence du sapin dans les peuplements mélangés à feuillus intolérants. Le volume de la pruche et celui du thuya ont connu une hausse dans le volume résineux comparativement à celui des pins. Les épinettes et les autres résineux demeurent relativement stables.

Tableau 36. Répartition du volume marchand brut par essences par type de volume

Essence	1 ^{er} inventaire		2 ^e inventaire		3 ^e inventaire	
	m ³ s	%	m ³ s	%	m ³ s	%
Bouleaux	8 054 018	20%	7 517 135	17%	8 246 463	16%
Érable à sucre	13 326 332	34%	15 697 327	36%	17 401 873	34%
Érable rouge	3 157 278	8%	10 552 915	24%	11 025 441	22%
Peupliers	7 066 052	18%	4 587 476	10%	5 942 245	12%
Autres feuillus tolérants	7 965 922	20%	5 632 895	13%	8 269 763	16%
sous-total volume feuillu	39 569 602	69%	43 987 748	64%	50 885 785	64%
Épinettes	3 882 520	21%	4 754 038	20%	5 588 086	20%
Pins	4 309 716	24%	947 397	4%	1 186 598	4%
Pruche	1 699 609	9%	2 867 627	12%	4 005 697	14%
Sapin baumier	5 997 661	33%	10 620 677	44%	11 897 553	42%
Thuya	2 047 008	11%	4 762 046	20%	5 240 142	18%
Autres résineux	244 438	1%	327 214	1%	610 003	2%
sous-total volume résineux	18 180 952	31%	24 278 999	36%	28 528 079	36%
Total	57 750 554	100%	68 266 747	100%	79 413 864	43%

Source : SIFORT, MRNF-DEPF, SOPFEU, SOPFIM

4. Conclusion

Le portrait de l'évolution de la forêt privée démontre, entre les deux premiers inventaires, une diminution appréciable de la superficie à vocation agricole au profit des superficies à vocation forestière et de nature anthropique. Toutefois, entre les deux derniers inventaires, on remarque que la superficie forestière a diminué légèrement. Le changement de vocation du territoire préoccupe divers intervenants régionaux. Aussi, il sera intéressant de constater si cette tendance à la baisse se confirme dans le quatrième inventaire, disponible sous peu.

L'importance des superficies des types de couvert feuillu et mélangé s'est maintenue tandis que le couvert résineux a augmenté. Les érablières demeurent les peuplements les plus importants en Estrie, suivies des mélangés à feuillus intolérants. Au cours de la période d'analyse, la forêt est demeurée relativement jeune tout en présentant une hausse de la proportion des peuplements mûrs et surannés.

Le volume marchand brut total a augmenté au cours des décennies, et ce, pour tous les types de couvert. Le volume est demeuré majoritairement feuillu sur le territoire même si le volume résineux a subi une hausse. La proportion du volume marchand brut en érable à sucre est relativement constant depuis le premier inventaire tandis que celui de l'érable rouge a considérablement augmenté. Quant à la proportion du volume de sapin baumier, il présente une hausse importante attribuable principalement à sa forte présence dans les peuplements mélangés à feuillus intolérants.

Ce portrait de l'évolution de la forêt privée estrienne permet de documenter des composantes forestières sur plusieurs décennies. Il procure des informations pouvant répondre à des enjeux écologiques identifiés par les intervenants régionaux dans le cadre de la mise en œuvre de l'aménagement écosystémique. Mentionnons, notamment, la surabondance des espèces pionnières, le maintien de l'étendue du territoire à vocation forestière et la diminution de la présence des forêts matures et surannées. Ce regard vers le passé dresse un état de la forêt et permet de mieux saisir les défis qui se présentent à nous pour maintenir la biodiversité et pour soutenir également la production des biens et services que procure la forêt. Bref, c'est un outil de connaissances supplémentaire auquel nous pourrions référer afin de progresser vers l'aménagement forestier durable en territoire privé estrien.