Classification des peuplements forestiers en tant que combustibles selon la méthode canadienne du comportement des incendies de forêt

Troisième programme décennal d'inventaire forestier du Québec

Québec

Classification des peuplements forestiers en tant que combustibles selon la méthode canadienne de prévision du comportement des incendies de forêt

Troisième programme décennal d'inventaire forestier du Québec

Georges Pelletier, ing. forestier*
Jacques St-Onge, techn. forestier*
Pierre Bordeleau, techn. forestier*
Pierre De Rainville, techn. forestier**
Francine Bart, techn. forestière**
Émile Aubin, techn. forestier sp.**
Jean-François Roy, techn. forestier sp.**
Gaston Thériault, techn. forestier sp.**

***Société de protection des forêts contre le feu**

****Ministère des Ressources naturelles et de la Faune**
Direction de l'environnement et de la protection des forêts

Québec, octobre 2009

Collaborateurs

Société de protection des forêts contre le feu
François Lefebvre, Philippe Dion et Gaétan Lemaire

Ministère des Ressources naturelles et de la Faune
Julie Fortin, Nathalie Lavoie, Michel Huot, Louis Deschamps, Yves Dumont, Sylvie Delisle, Justine Gilbert et Sylvie Jean

Pour plus de renseignements

Ministère des Ressources naturelles et de la Faune
Direction des communications
5700, 4e Avenue Ouest, bureau C 409
Québec (Québec) GIH 6R1
Téléphone : 418 627-8600 ou 1 866 248-6936
Télécopieur : 418 643-0720
Courriel : services.clientele@mrnf.gouv.qc.ca
Site Internet : www.mrnf.gouv.qc.ca
Numéro de publication : DEPF-0317

Société de protection des forêts contre le feu (SOPFEU)
Aéroport international Jean-Lesage
715, 7e rue
Québec (Québec) G2G 2S7
Téléphone : 418 871-3341
Site Internet : www.sopfeu.qc.ca

Cette publication, conçue pour une impression recto verso, est offerte dans Internet à l'adresse suivante : www.mrnf.gouv.qc.ca/forets/fimaq/information/fimaq-information-resultats-combustible.jsp.

Référence : Pelletier, G., et autres (2009). *Classification des peuplements forestiers en tant que combustibles selon la méthode canadienne de prévision du comportement des incendies de forêt - Troisième programme décennal d'inventaire forestier du Québec,* Québec, Société de protection des forêts contre le feu et ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de l'environnement et de la protection des forêts, 56 p.

Mots clés : classification, comportement, feu, forêt, incendie, méthode, protection, prévision, Québec, type de combustible.

Key words: classification, fire, forest, fuel type, method, prediction, protection, Quebec.

© Gouvernement du Québec
Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, 2009
Dépôt légal – Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2009
ISBN : 978-2-550-57542-9

Avant-propos

En décembre 2001, les données du troisième programme décennal d'inventaire forestier du Québec étaient disponibles. Le groupe de travail sur les combustibles forestiers pouvait alors débuter ses travaux pour établir la correspondance entre les peuplements forestiers inventoriés et les types de combustibles forestiers définis dans la méthode canadienne de prévision du comportement des incendies de forêt (PCI). Le même type de travail avait déjà été fait avec les données du deuxième programme décennal d'inventaire forestier (1994-2001). En s'appuyant sur ces travaux et en analysant les données disponibles, nous avons été en mesure d'établir une nouvelle grille préliminaire de classification des peuplements forestiers. Nous avons validé et corrigé cette grille puis, à l'automne 2007, nous avons terminé la dernière révision des règles de classification. C'était l'aboutissement de sept années de travail.

Le groupe de travail sur les combustibles forestiers est composé de représentants de la Société de protection des forêts contre le feu (SOPFEU) et du ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF, Direction de l'environnement et de la protection des forêts). Leur expérience et leur expertise ont été mises à profit pour mener à terme ce projet. Depuis 2001, certains membres du groupe de travail ont quitté le Ministère pour une retraite bien méritée. Leur contribution majeure à cette classification est soulignée en tant que coauteurs de ce document. Nous tenons à les remercier pour leur implication et leur professionnalisme.

La méthode de classification décrite dans ce document a été élaborée à la suite de nombreux survols du territoire forestier, de l'analyse de toutes les données recueillies et de plusieurs discussions entre les membres du groupe de travail. À tout cela s'ajoutent plusieurs visites sur le terrain. Tous les membres du groupe ont été mis à contribution pour s'assurer que les résultats répondent aux attentes. Pour ces personnes, nul besoin de ce texte pour se remémorer le travail accompli puisqu'elles ont vécu cette expérience. Par contre, pour aider la relève, laisser un témoignage, expliquer notre démarche et faciliter les prochains travaux de classification, ce texte est essentiel.

Table des matières

Introduction 1
1. Territoire d'inventaire 3
2. Classification des combustibles 4
3. Données forestières disponibles 4
4. Processus de classification 4
5. Règles de classification 7
5.1 Résultats de la vérification 7
5.1.1 Groupements d'essences de couvert mélangé 7
5.1.2 Plantations 12
5.1.3 Peuplements affectés par la mortalité 13
5.1.4 Peuplements avec cladonies 18
5.1.5 Brûlis non régénérés 18
5.1.6 Coupes avec protection de la régénération et des sols 18
5.1.7 Groupements d'essences dominés par le pin gris en régénération de 10 ans et brûlis de moins de 20 ans régénérés en pin gris 19
5.1.8 Cédrières et mélézins 19
5.1.9 Peuplements équivalant à du C-3 19
5.1.10 Classe vrai C-2 et classe de drainage 19
5.1.11 Friches régénérées ou non régénérées 20
5.1.12 Jeunes plantations résineuses à essence indéterminée 20
6. Grille de classification des combustibles forestiers (2009) 21
7. Comparaison des résultats de la classification de 2001 et de 2009 33
Conclusion 37
Annexe A Classification des peuplements forestiers en tant que combustibles - Deuxième programme décennal d'inventaire forestier 39
Annexe B Classification des peuplements forestiers en tant que combustibles - Premier programme décennal d'inventaire forestier 47
Bibliographie 55
Figure 1 Zones de survol et territoires inventoriés 3
Figure 2 Processus de classification des combustibles 6
Figure 3 Répartition des combustibles forestiers au Québec en 2009 35

Liste des tableaux

Tableau 1 Résultats du survol des groupements d'essences de couvert mélangé 9

Tableau 2 Résultats du survol des plantations d'essences résineuses 12

Tableau 3 Pourcentages des superficies affectées par une défoliation modérée ou grave par sous-région écologique de 1967 à 2003 15

Tableau 4 Année de mortalité de référence par sous-région écologique 17

Tableau 5 Grille de classification des combustibles - Troisième programme décennal d'inventaire forestier (2009) 21

Tableau 6 Superficie occupée par les combustibles dans la zone de protection intensive en 2001 et 2009 33

Tableau 7 Explications sur les différences entre les résultats de 2001 et 2009 34

Tableau 8 Grille de classification des combustibles - Deuxième programme décennal d'inventaire forestier (février 2006) 40

Tableau 9 Grille de classification des combustibles - Premier programme décennal d'inventaire forestier (juillet 2002) 48

Introduction

Depuis 1995, le groupe de travail sur les combustibles forestiers a fait connaître le résultat de ses travaux portant sur la classification des peuplements forestiers en tant que combustibles (Pelletier et autres, 1995, 1999 et 2001). En 2001, le groupe publiait une méthode de classification élaborée à l'aide des données du deuxième programme décennal d'inventaire forestier du Québec. Celle que nous présentons dans ce document décrit la méthode mise au point à la suite du troisième programme décennal d'inventaire.

Depuis le deuxième programme décennal d'inventaire forestier, plusieurs changements ont fait en sorte que nous avons dû ajouter de nouvelles règles dans la méthode de classification. En effet, le MRNF a revu en entier la façon de nommer les peuplements mixtes et les plantations. De plus, au cours des années 1980, le reboisement a été intensifié avec comme objectif de mettre en terre 300 millions de plants par année, ce qui a entraîné la création de 259 nouveaux groupements d'essences forestières. Les caractéristiques écologiques des peuplements (ex. : dépôt, drainage et présence de cladonies) ont également été ajoutées à la base de données. Avec toutes ces modifications, nous n'avions plus aucune base pour établir la classification des peuplements du troisième inventaire; il a souvent fallu repartir à zéro pour mettre au point les règles de la nouvelle méthode.

Dans le présent document, vous trouverez les résultats de l'analyse que nous avons faite des peuplements forestiers de même que la nouvelle grille de classification qui permet de déterminer les types de combustibles avant le feu. Les données utilisées proviennent du système d'information forestière par tesselle (SIFORT)[1]. Pour valider la classification des peuplements, le groupe de travail sur les combustibles a réalisé six programmes de survol du territoire. De nombreuses visites sur le terrain ont également été faites. Les résultats de ces activités ont permis d'élaborer une carte des combustibles forestiers pour le Québec. La nouvelle classification des peuplements forestiers en tant que combustibles s'appuie sur tous ces travaux et sur ceux réalisés par le passé; elle en est la suite logique.

Même si on y fait référence dans ce document, la méthode canadienne de prévision du comportement des incendies de forêt (PCI) et les classes de combustibles forestiers qu'elle utilise n'y sont pas décrites. On peut trouver plus de détails concernant cette méthode sur le site Internet du Service canadien des forêts (Ressources naturelles Canada, 2009).

Dans le but de documenter les travaux de classification effectués précédemment, nous avons mis en annexe du présent document la grille réalisée à l'aide des données du deuxième programme décennal d'inventaire forestier (annexe A). Cette grille comprend les modifications effectuées depuis sa diffusion en septembre 2001. Une autre grille de classification réalisée à partir des données du premier programme décennal d'inventaire forestier est également fournie (annexe B). Cette grille n'a toutefois jamais été publiée. Elle a été élaborée en 2001, au meilleur de notre connaissance, pour répondre à une demande visant la classification de l'ensemble des données forestières disponibles.

1. Ce système a été mis au point par la SOPFEU, le MRNF et la Société de protection des forêts contre les insectes et les maladies (SOPFIM).

1. Territoire d'inventaire

Seul le territoire forestier touché par les contrats d'approvisionnement et d'aménagement forestier (CAAF) a été inventorié lors du troisième programme décennal d'inventaire forestier (de 1990 à 2001). Ce territoire correspond à la zone de protection intensive contre les incendies de forêt (figure 1). La zone de protection restreinte n'a pas été inventoriée lors de ce programme d'inventaire. Toutefois, une certaine portion l'a été lors du deuxième programme. Les données qui proviennent du deuxième programme d'inventaire sont toujours valides et servent encore dans la nouvelle méthode de classification des peuplements forestiers.

Pour valider la classification des peuplements, six programmes de survol du territoire forestier ont été effectués de 2001 à 2007. Les quatre zones couvertes par ces survols sont illustrées dans la figure ci-dessous.

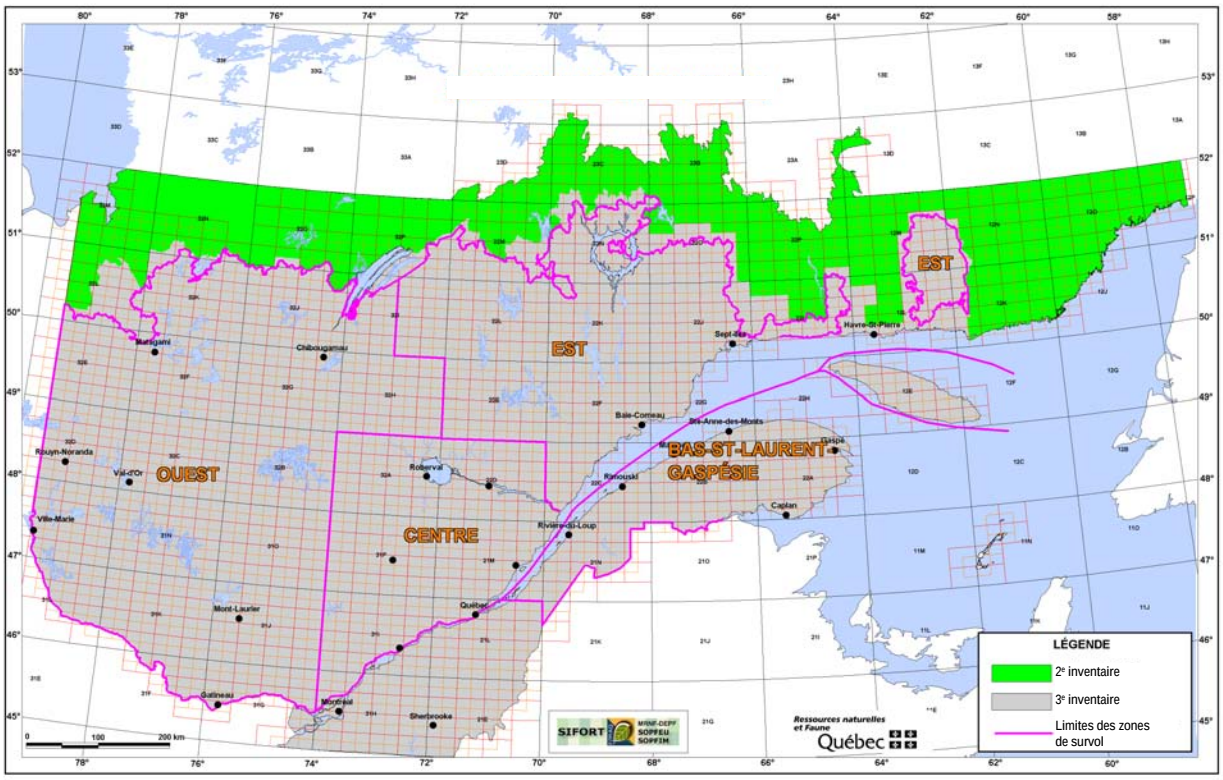


Figure 1 Zones de survol et territoires inventoriés

2. Classification des combustibles

En 2001, nous avions déterminé trois catégories regroupant plusieurs classes de combustibles. Ces catégories sont toujours valides et sont utilisées dans la nouvelle classification.

- **Combustibles définis** dans la méthode canadienne de PCI : catégorie qui regroupe les classes C-1, C-2[1], C-3, C-4, C-5, C-6, D-1, M-1, M-2, M-3, M-4, S-1, S-2, O-1a et O-1b.

- **Combustibles non définis** dans la méthode canadienne de PCI : catégorie qui regroupe, entre autres, les brûlis (BR), les dénudés secs (DS) et les cédrières.

- **Non-combustibles** : catégorie qui regroupe plusieurs éléments comme l'eau (EA), les dénudés humides (DH) et les terres agricoles (AU).

3. Données forestières disponibles

En 2001, pour la classification des peuplements, nous avions utilisé les données forestières provenant du système SIFORT[2] (ministère des Ressources naturelles et de la Faune, 2009). Pour la nouvelle classification, nous utilisons les données du troisième programme décennal d'inventaire forestier également entreposées dans le SIFORT, mais aussi certaines données du deuxième programme d'inventaire. Cette information nous permet de connaître le type de couvert des peuplements, leur densité et les groupements d'essences présents avant certaines perturbations d'origine.

Le territoire inventorié est classé en prenant en considération non seulement les terrains forestiers productifs et improductifs, mais aussi les terrains non forestiers.

La description et le contenu de toutes les données utilisées dans la grille de classification des peuplements forestiers se trouvent dans le *Manuel de l'usager* de la base de données SIFORT (Pelletier, Dumont et Bédard, 2007).

4. Processus de classification

Le processus de classification des peuplements comprend quatre étapes (figure 2). Il y a d'abord l'**acquisition** des données forestières d'origine ou mises à jour (provenant du SIFORT) et des données historiques sur les incendies de forêt. Vient ensuite la **classification** des données selon des règles préliminaires et corrigées, où entrent en ligne de compte un ensemble de variables ou de conditions. Puis vient l'étape de la **compilation** des résultats qui servent à alimenter le système d'information sur les incendies de forêt (SIIF), à établir la vulnérabilité de la forêt et à faire différents calculs d'intensité ou de vitesse de propagation d'un incendie. La dernière étape en est une de **vérification**. Nous validons alors les résultats sur le terrain et lors de survols du territoire. Ces travaux permettent de confirmer ou d'infirmer les règles de classification et même d'en élaborer de nouvelles.

1 Pour ce type de combustible, nous avons trouvé des peuplements ayant la même structure que ceux de la classe C2 de la méthode canadienne de PCI. Par contre, de nombreux groupements d'essences de couvert résineux étaient impossibles à classer, car ils n'ont ni la structure, ni la composition voulues. Nous les avons donc regroupés dans la classe de combustibles *C-2 autre* (*C-2a*), par opposition à la classe *vrai C-2* (*C-2v*). En sommant toutes les superficies de C-2 sans distinction, plus de 77 % sont classées comme étant du C-2a.

2. Ce système est basé sur un découpage du territoire en tesselles. La tesselle est une unité territoriale de 15 secondes de longitude par 15 secondes de latitude. Sa superficie moyenne est de 14 ha.

À propos de la vérification

Lorsqu'on élabore de type de méthode de classification, on doit toujours s'assurer que les résultats obtenus en appliquant les règles établies soient conformes à ce qui existe sur le terrain. Dans le cas contraire, il faut revoir la méthode, du moins partiellement.

Nos résultats sont validés du haut des airs, puisque c'est la technique qui se rapproche le plus de la photographie aérienne (vue verticale des peuplements et des caractéristiques des combustibles). De plus, lors de visites sur le terrain, nous examinons la structure du couvert forestier afin de préciser la composition des strates herbacée, arbustive et arborescente. Nous prenons des photographies tant en vol qu'au sol pour confirmer la composition des peuplements forestiers et les types de combustibles observés.

Pour valider la nouvelle classification des peuplements, nous avons couvert plusieurs unités de gestion qui chevauchent plus d'une région écologique (quatre zones ont été survolées, figure 1). Cela nous a permis de tester la méthode et d'en vérifier la fiabilité avant de l'appliquer à l'ensemble du Québec. Les survols et la validation n'ont touché qu'aux groupements d'essences dont la présence est significative. Nous n'avons pas validé ni localisé les strates qui ne comptaient pas beaucoup d'occurrences dans la forêt québécoise.

Les groupements d'essences qui n'ont pas subi de changement d'appellation entre le deuxième et le troisième programme décennal d'inventaire forestier n'ont pas été visités. Nous leur avons donc assigné les mêmes règles de classification que celles établies avec les données du deuxième programme d'inventaire. Cela comprend presque tous les peuplements de couvert feuillu et certains peuplements de couvert résineux.

La validation de la nouvelle méthode de classification (troisième programme décennal d'inventaire forestier) s'est étalée sur plusieurs années. En 2002, nous avons visité des peuplements mélangés, des plantations résineuses d'épinettes noires, d'épinettes blanches, d'épinettes de Norvège, de pins blancs et de pins rouges; des dénudés secs à cladonies (dans la partie sud du territoire); des pessières noires à cladonies ainsi que des peuplements mélangés ou feuillus envahis par des aulnes ou des feuillus non commerciaux. En 2003, nous avons continué d'analyser les peuplements mélangés, les dénudés secs à cladonies et les pessières à cladonies. Nous avons vérifié les brûlis sur roc, sur pente forte ou sur till, de plus de 20 ans et de moins de 20 ans. En 2004, nous avons terminé les travaux de classification des peuplements mélangés. Nous avons analysé la régénération après la coupe dans le pin gris. Nous avons complété les survols des brûlis, des dénudés secs en fonction des différents dépôts et des dénudés ou semi-dénudés secs de la région écologique à l'ouest du lac Mistassini. En 2005, nous avons finalisé l'analyse des dénudés secs à cladonies, des coupes avec protection de la haute régénération ou des petites tiges marchandes et des jeunes pinèdes grises de la classe d'âge de 10 ans. Nous avons exploré les cédrières et les mélézins autant sur stations sèches qu'humides. Nous avons classifié les peuplements répondant aux critères de la classe *vrai C2*, mais sur station humide. Finalement, nous avons analysé les pessières à épinette noire ou à sapin et les sapinières à sapin ou à épinette noire de densité supérieure à 60 % et de plus de 17 m de hauteur. Nous n'avons pas fait d'évaluation en 2006. En 2007, nous avons complété notre tour d'horizon des données du troisième inventaire en vérifiant la présence d'herbe et d'arbustes dans de très jeunes plantations et en évaluant des brûlis régénérés, des friches non régénérées, des coupes avec protection de la régénération non régénérées et dont le couvert avant les perturbations était indéterminé ainsi que des jeunes peuplements feuillus ou mélangés sur friche.

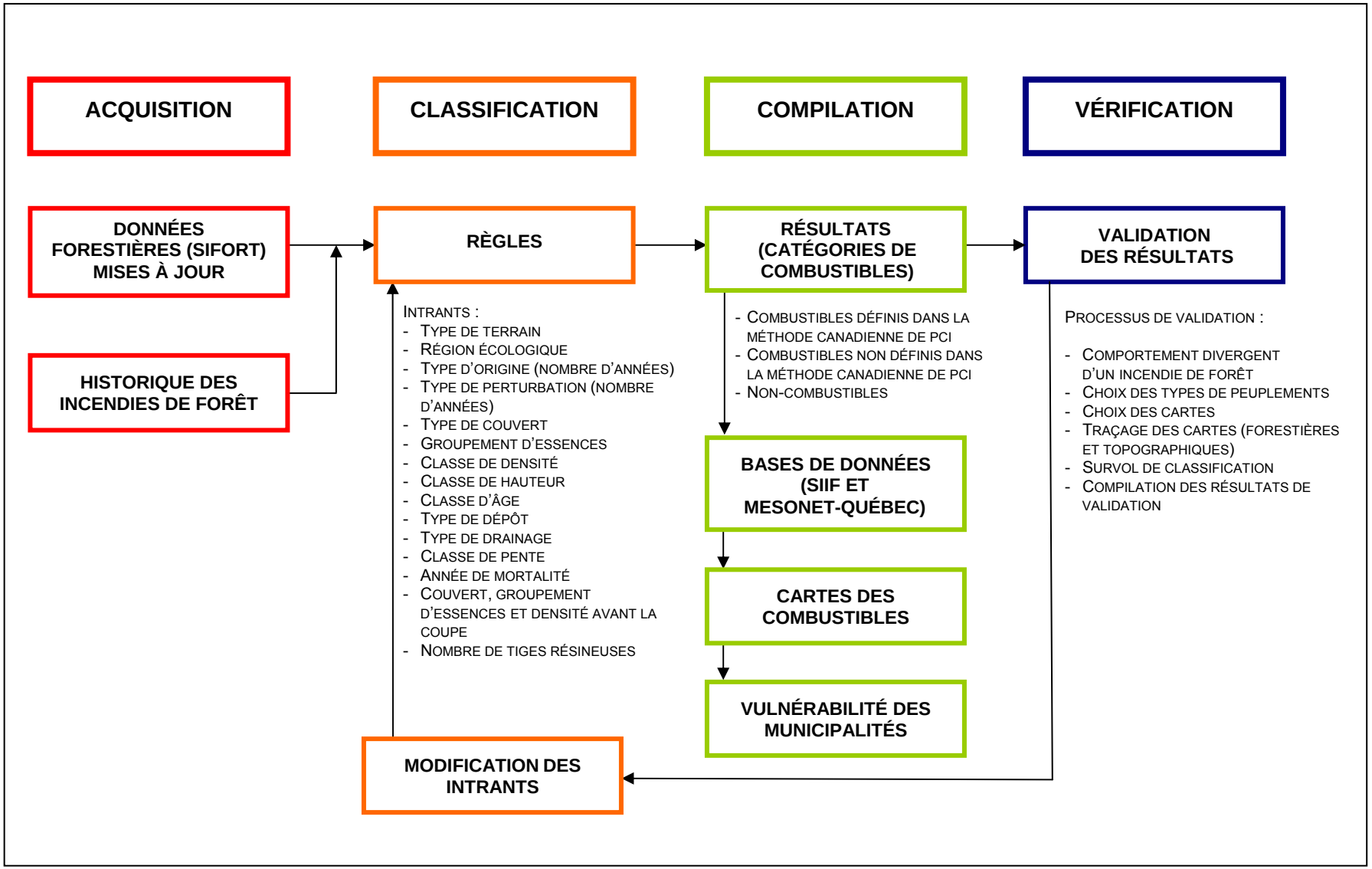


Figure 2 Processus de classification des combustibles

5. Règles de classification

La classification des peuplements se base d'abord sur la stratification forestière établie par les photointerprètes (couvert, groupements et sous-groupements d'essences, classes de densité, classes de hauteur, classes d'âge, perturbations, origines, dépôts de surface, classes de drainage, types écologiques et types de terrains). Pour obtenir des résultats plus précis, il faut également tenir compte des tables de peuplements et de la division du territoire en régions écologiques.

Selon les données du troisième programme décennal d'inventaire forestier, il existe 39 groupements d'essences à couvert feuillu (dont 15 en plantation), 251 à couvert mélangé (dont 111 en plantation) et 210 à couvert résineux (dont 133 en plantation). Pour classifier certains groupements d'essences plus adéquatement, nous utilisons certaines variables additionnelles, telles que le **ratio de résineux** (nombre de tiges résineuses par rapport au nombre total de tiges), la **mort** (nombre d'années qui se sont écoulées depuis qu'une épidémie d'insectes a dévasté un peuplement) et l'**âge** (nombre d'années ou période écoulée depuis la dernière perturbation autre qu'une infestation d'insectes).

Soulignons qu'il faut de 10 à 20 ans pour que les données d'inventaire soient mises à jour et que, pendant ce temps, les peuplements évoluent considérablement. Pour tenir compte de cette situation, nous avons introduit une notion d'évolution des classes de combustibles dans la classification.

Au total, nous avons établi 109 règles qui assurent une classification adéquate des combustibles. Les règles de classification qui ont été déterminées pour une strate donnée s'appliquent à l'ensemble du territoire.

5.1 Résultats de la vérification

5.1.1 Groupements d'essences de couvert mélangé

Ce type de couvert a été revu en entier au cours du troisième programme décennal d'inventaire forestier. Toutefois, le pourcentage de résineux de 25 à 75 % qui le caractérise n'a pas été modifié. Deux groupes sont possibles et se démarquent : à dominance feuillue et à dominance résineuse.

La façon de nommer les groupements a également été modifiée. Pour les peuplements de plus de 7 m de hauteur, la première lettre ou les deux premières lettres de l'appellation désignent l'essence dominante du groupement (ex. : EBB pour pessière à bouleau blanc ou gris et BBE pour bétulaie blanche à épinette noire ou rouge). Les peuplements de 4 à 7 m qui ne sont associés à aucun groupement d'essences, mais qui sont composés d'essences feuillues et résineuses sont désignés par les appellations MR (essences mélangées à prédominance résineuse), MF (essences mélangées à prédominance feuillue) et MX (essences mélangées en régénération).

Pour le deuxième programme décennal d'inventaire forestier, nous avions déjà établi différents ratios de résineux correspondant à trois modificateurs associés chacun à un pourcentage de résineux de 35, 55 et 70 % (M-1/35, M-1/55 et M-1/70). Il est important de préciser que la classe de combustibles **M-1** devient du **M-2** à l'apparition des feuilles.

Seuls les groupements d'essences ayant une bonne représentativité dans les quatre zones de survol du territoire (ouest, est, centre et Bas-Saint-Laurent-Gaspésie) ont été vérifiés (tableau 1). Nous y avons associé les strates de même composition, ou s'en rapprochant, moins bien représentées.

Tous les groupements d'essences mélangées comportant du pin blanc, du pin rouge ou de la pruche de l'Est en dominance, ou du pin blanc ou rouge en essence d'accompagnement ont été classés comme du **C-5**, peu importe le ratio de résineux. Les strates herbacée et arbustive y sont peu présentes. Leur association avec des essences feuillues les différencient des autres groupements mélangés.

La majorité des groupements d'essences de couvert mélangé à dominance feuillue appartiennent aux classes **M-1/35** ou **M-1/55**, selon le ratio de résineux. Ainsi une strate à dominance feuillue sera classée comme du M-1/35 à condition que le ratio de résineux soit inférieur à 44 %, sinon elle fera partie de la classe M-1/55 (Pelletier et autres, 1995, 1999 et 2001). Lors du survol, nous avons déterminé dix strates mélangées à dominance résineuse (RBJ-, RBJ+, RFT, CBJ-, CBJ+, REO, RER, RFH, RFI et RPE) qui répondent aux mêmes règles.

Les autres groupements d'essences à dominance résineuse, à l'exception de ceux nommés précédemment, ont été majoritairement classés comme du **M-1/70**. Par contre, lorsque le ratio de résineux était inférieur à 60 %, le peuplement était classé **M-1/55** (Pelletier et autres, 1995, 1999 et 2001).

Finalement, les groupements en régénération de couvert mélangé désignés comme du MF ont été classés comme du **M-1/35**. Ceux nommés MR ont été classés **M-1/70**, tandis que les MX sont demeurés dans la classe générique **M-1/55**.

Tableau 1 Résultats du survol des groupements d'essences de couvert mélangé

Groupement d'essences	Nombre de tesselles[1]	Groupement d'essences survolé	Classe de combustibles	Nombre total de tesselles
BB1R	4 549	BB1S	M-1/35	14 308
BB1S	9 759			
BBBBE	18 549	BBBBE	M-1/35	19 615
BBBBG	68			
BBBBPG	867			
FIPEE	98			
FIPEPG	33			
BBBBR	14 706	BBBBR	M-1/35	22 738
BBPER	6 716			
FIBBR	694			
FIPER	622			
BBBBS	34 783	BBBBS	M-1/35	41 833
BBPES	5 904			
FIBBS	678			
FIPES	468			
BB1E	791	BBE	M-1/55	28 258
BB1PG	38			
BBE	16 223			
BBPEE	4 816			
BBPEG	26			
BBPEPG	912			
BBPG	1 433			
FIBBE	261			
FIBBPG	16			
FIE	3 190			
FIPG	552			
BBR	26 867	BBR	M-1/35	26 867
BBS	22 243	BBS	M-1/55	22 243
BJ+C	2281	BJR (+ et -)	M-1/35	61 747
BJ+PB	331			
BJ+PR	9			
BJ+PU	686			
BJ+R	28 664			
BJ-C	1168			
BJ-PB	294			
BJ-PR	3			
BJ-PU	503			
BJ-R	27 808			
EBB	36 793	EBB	M-1/70	41 883
EFI	4 781			
GBB	248			
GFI	11			
GPE	50			

Tableau 1 Résultats du survol des groupements d'essences de couvert mélangé (suite)

Groupement d'essences	Nombre de tesselles[1]	Groupement d'essences survolé	Classe de combustibles	Nombre total de tesselles
EOR	27 535	EOR	M-1/35	34 600
ERR	7 065			
EPE	13 482	EPE	M-1/70	13 482
FIR	11 487	FIR	M-1/35	11 487
FIS	7 799	FIS	M-1/35	7 799
FHR	1 668	FTR	M-1/35	15 753
FTPB	3 312			
FTPR	62			
FTR	10 711			
PB+BB	1 707	PBFT (+ et -)	C-5	11 685
PB+BJ	264			
PB+FI	1 140			
PB+FT	2 535			
PB+PE	1 823			
PB-BB	714			
PB-BJ	214			
PB-FI	455			
PB-FT	593			
PB-PE	393			
PR+BB	76			
PR+BJ	6			
PR+FI	54			
PR+FT	26			
PR+PE	67			
PR-BB	21			
PR-BJ	4			
PR-FI	8			
PR-FT	28			
PR-PE	28			
PUBJ-	660			
PUBJ+	869			
PE1E	270	PEE	M-1/35	24 222
PE1PG	10			
PEBBE	5 609			
PEBBG	31			
PEBBPG	1 354			
PEE	11 751			
PEPEE	5 124			
PEPEG	73			
BB1PB	21	PEPB	M-1/35	6 008
BBBBPB	32			
BBPB	1 558			
BBPEPB	7			
BBPR	23			

Tableau 1 Résultats du survol des groupements d'essences de couvert mélangé (suite)

Groupement d'essences	Nombre de tesselles[1]	Groupement d'essences survolé	Classe de combustibles	Nombre total de tesselles
FIBBPB	15			
FIPB	1 160			
FIPEPB	30			
FIPR	54			
PE1PB	10			
PEBBPB	3			
PEPB	3 002			
PEPEPB	7			
PEPR	86			
PEPEPG	1 576	PEPG	M-1/35	4 996
PEPG	3 420			
BB1PR	9	PER	M-1/55	26 299
BBBBPR	8			
BBPEPR	8			
PE1R	1 085			
PE1PR	14			
PEBBR	7 342			
PEBBPR	28			
PEPEPR	25			
PEPER	4 071			
PER	13 709			
PE1S	1 859	PES	M-1/35	24 920
PEBBS	5 772			
PEPES	4 173			
PES	13 116			
PGBB	3 711	PGPE	M-1/70	10 371
PGFI	1 408			
PGPE	5 252			
RBB	26 162	RBB	M-1/70	26 162
RBJ-	10 210	RBJ (+ et -)	M-1/55 et M-1/35	20 049
RBJ+	5 635			
RFT	4 204			
CBJ-	1 127	REO	M-1/55 e M-1/35	16 796
CBJ+	637			
REO	12 688			
RER	879			
RFH	1 465			
RFI	8 898	RFI	M-1/55 et M-1/35	8 898
RPE	7 168	RPE	M-1/35 et M/1/55	7 168
SBB	48 433	SBB	M-1/55	61 230
SFI	6 271			
SPE	6 526			
MF[2]	18 561	MF	M-1/35	18 561
MR[2]	70 811	MR	M-1/70	70 811
MX[2]	3 048	MX	M-1/55	3 048

1. Au Québec, la superficie moyenne d'une tesselle est de 14 ha.
2. Groupement d'essences ajouté lors de la mise à jour de la base de données forestières.

5.1.2 Plantations

Lors des travaux de classification des peuplements en 2001 (deuxième programme décennal d'inventaire forestier), nous avions examiné des plantations de pins gris, d'épinettes noires, d'épinettes de Norvège, de pins rouges, de pins blancs et d'épinettes blanches. Au cours du troisième inventaire, nous avons refait des survols pour valider ces mêmes essences et nous avons mis l'accent, lors de la compilation, sur la sous-région écologique. Nous avons comparé les résultats à ceux obtenus précédemment, ce qui a permis de préciser la classification des peuplements (tableau 2).

En raison de leur faible nombre, nous n'avons pas survolé les plantations d'essences feuillues. Nous leur avons assigné les règles de la précédente méthode de classification. Pour ce qui est des plantations mélangées, la très grande majorité sont des plantations résineuses envahies par différents feuillus. À part celles renfermant du pin blanc et du pin rouge, ces plantations n'ont pas été étudiées et nous leur avons également appliqué les règles du précédent inventaire.

Tableau 2 Résultats du survol des plantations d'essences résineuses

Essence	Sous-région écologique	Classe d'âge	Classe de combustibles
Pin gris ou pin sylvestre[1]	Toutes	8 ans et moins	O-1a/65
		de 4 à 7 m de hauteur	C-2
		plus de 7 m de hauteur	C-3
Pin rouge[2]	Toutes	8 ans et moins	O-1a/65
		de 9 à 24 ans	M-1/35
		25 ans et plus	C-6
Pin blanc[2]	Toutes	8 ans et moins	O-1a/65
		plus de 8 ans	C-5
Épinette de Norvège[2]	Forêt boréale	9 ans et moins	O-1a/65
		de 10 à 20 ans	M-1/55
		21 ans et plus	C-2 autre
	Forêt mélangée	8 ans et moins	O-1a/65
		de 9 à 19 ans	M-1/55
		20 ans et plus	C-6
Épinette blanche ou épinette rouge[2]	Forêt boréale	9 ans et moins	O-1a/65
		de 10 à 20 ans	M-1/55
		21 ans et plus	C-2 autre
	Forêt mélangée	8 ans et moins	O-1a/65
		de 9 à 16 ans	M-1/55
		17 ans et plus	C-2 autre
Épinette noire[2, 3]	Forêt boréale	12 ans et moins	O-1a/65
		13 ans et plus	C-2 autre
	Forêt mélangée	8 ans et moins	O-1a/65
		de 9 à 16 ans	M-1/55
		17 ans et plus	C-2 autre

1. Ces essences dominent dans la plantation (ex. : PIG ou PIGEPO) ou s'y trouvent comme essences compagnes (ex. : PIBPIG).
2. Cette essence domine dans la plantation ou s'y trouve comme essence compagne.
3. Les plantations de mélèzes, de sapins et de thuyas suivent les mêmes règles que celles s'appliquant aux plantations d'épinettes noires.

5.1.3 Peuplements affectés par la mortalité

Au Québec, la mortalité causée aux arbres par des insectes a principalement eu lieu au cours des années 1970 et 1980. Dernièrement, les forêts de la Côte-Nord ont connu un épisode de défoliation grave, suivi d'une forte mortalité en 1999 et 2000.

Lors des premiers travaux de classification (en 1995), pour les secteurs et les peuplements où l'année de la mortalité n'était pas connue, nous avions établi une année de mortalité de référence pour chaque unité de gestion. Cette information provenait d'une base de données historiques sur les épidémies d'insectes (tordeuse des bourgeons de l'épinette et arpenteuse de la pruche) du MRNF. Toutefois, certaines lacunes ont été décelées par la suite. En effet, cette façon de faire ne tenait pas compte de l'altitude et de la latitude, particulièrement quand l'unité de gestion occupait une portion de territoire qui s'étendait du sud au nord. En 2003, nous avons de nouveau compilé les superficies affectées par une défoliation de niveaux modéré et grave entre 1967 et 2003, mais en utilisant cette fois comme territoire de compilation les sous-régions écologiques. Ces dernières sont plus homogènes que les unités de gestion et la donnée compilée est plus représentative de la mortalité (tableau 3).

Dans la nouvelle méthode de classification des peuplements, lorsque la base de données du MRNF ne contenait pas d'information sur la défoliation d'un secteur, l'année 1978 a été choisie comme année de mortalité de référence (tableau 4). Cette donnée sert pour classifier les peuplements où une présence de mortalité (épidémies graves[1]) a été signalée dans la base de données SIFORT. Elle permet de calculer le nombre d'années écoulées depuis la mortalité (variable *mort*).

Nous n'avons modifié aucune autre règle de classification des peuplements affectés par la mortalité. Les règles qui ont été appliquées aux données du deuxième programme décennal d'inventaire forestier demeurent valides. Les modificateurs associés à la classe correspondent au pourcentage de mortalité du sapin baumier, soit 25, 50 ou 75 % (M-3/25, M-3/50 et M-3/75). Il est important de noter que, même si nous ne présentons que la classe de combustibles **M-3**, celle-ci devient du **M-4** à l'apparition des feuilles.

1. Lors d'une épidémie grave (ES), où plus de 75 % de la surface terrière du peuplement est détruite, la perturbation est dite *d'origine*, car elle amorce la formation d'un nouveau peuplement. Si la surface terrière n'est réduite que de 25 % à 75 %, l'épidémie est jugée légère (EL).

Tableau 3 Pourcentages des superficies affectées par une défoliation modérée ou grave par sous-région écologique de 1967 à 2003

Sous-région	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
1aT	0	9	6	2	2	4	2	3	**1**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2	3	2	2	1	1	4	1	1
2aT	0	44	48	25	24	48	13	40	**25**	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	9	14	18	19	21	33	27	39	5	14
2bT	1	13	0	0	1	2	1	16	**43**	3	2	4	4	1	0	2	3	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1
2cT	0	0	0	0	0	0	0	0	**60**	1	6	8	4	1	0	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3aM	0	58	77	69	80	84	58	**76**	22	9	5	3	2	2	7	5	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	4	4	3	3	6	0	1
3aS	0	0	3	6	21	25	26	25	59	53	35	33	47	90	**26**	2	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3aT	0	10	65	58	80	85	67	55	**32**	16	4	3	6	33	2	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3bM	0	1	1	3	9	45	24	44	**72**	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	1
3bT	0	0	16	24	60	100	40	94	**87**	2	5	5	5	5	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
3cM	2	7	0	0	0	2	0	21	**80**	0	0	0	0	0	0	2	7	9	1	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
3cS	0	0	0	5	6	76	99	66	86	0	0	4	4	10	2	22	65	48	46	**51**	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3cT	0	2	0	2	3	27	36	79	96	1	1	2	1	4	5	30	66	65	57	**46**	7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
3dM	0	0	0	1	0	0	0	6	100	49	54	65	45	33	33	11	**50**	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
3dS	0	0	0	0	0	0	0	0	100	69	66	65	57	56	52	11	**27**	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3dT	0	0	0	0	0	0	2	17	100	82	92	97	87	78	85	76	98	**29**	2	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4aT	0	0	0	0	4	3	8	36	68	57	38	18	43	41	**51**	14	3	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4bM	0	0	37	39	88	98	52	63	**65**	10	4	4	4	44	9	5	6	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4bS	0	0	0	5	11	89	87	69	35	12	4	2	9	88	**60**	4	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4bT	0	0	11	12	57	81	67	70	38	26	14	14	22	94	**38**	6	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4cM	0	0	0	0	0	0	7	99	100	10	25	44	44	33	47	45	83	76	100	**68**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4cT	0	0	0	1	13	65	61	71	93	22	3	7	6	62	64	51	72	47	58	**35**	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4dM	0	0	0	0	0	0	13	30	81	64	39	56	60	51	58	37	55	**19**	10	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4dT	0	0	0	2	5	2	13	86	91	99	88	67	47	65	93	83	100	**83**	17	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4eT	0	0	0	0	3	1	3	29	39	23	11	15	10	3	15	10	35	**22**	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	4	6
4fM	0	0	0	22	68	37	15	70	95	49	67	96	87	44	53	83	**93**	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4fS	0	0	0	0	0	0	13	4	97	55	73	59	32	49	93	85	93	26	6	32	34	50	**60**	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4fT	0	0	0	5	16	11	10	38	79	65	71	70	69	59	71	79	87	**23**	5	9	2	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4gT	0	0	0	0	0	3	9	82	97	41	50	63	49	39	77	94	94	41	5	5	8	10	29	19	**13**	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4hT	0	0	0	0	0	0	1	1	52	88	72	56	47	57	99	98	97	63	21	**17**	1	0	11	7	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5aT	0	0	0	0	1	4	9	34	35	24	30	18	23	23	**27**	4	5	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5bT	0	0	0	0	8	43	47	80	32	24	4	2	4	28	**39**	5	8	7	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5cM	0	0	0	0	1	0	7	61	98	77	65	85	73	91	79	44	98	83	91	**33**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5cS	0	0	0	0	0	14	52	31	64	19	7	26	8	37	11	24	24	**19**	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5cT	0	0	0	0	3	60	63	63	62	41	4	14	5	46	47	24	40	39	**45**	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

1. Le chiffre en gras souligné indique l'année de référence pour la mortalité.

Tableau 3 Pourcentage des superficies affectées par une défoliation modérée ou grave par sous-région écologique de 1967 à 2003 (suite)

Sous-région	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
5dM	0	0	0	0	10	6	32	68	96	95	93	85	61	44	85	48	95	**59**	14	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5dT	0	0	0	0	1	0	9	58	71	81	75	70	7	15	16	18	35	29	**31**	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5eS	0	0	0	1	0	0	5	9	89	100	100	92	12	18	25	17	38	18	**47**	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5eT	0	0	0	0	0	1	12	56	89	94	88	78	39	65	50	45	92	72	69	**35**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5fS	0	0	0	0	1	0	5	93	84	97	100	100	24	54	23	50	62	39	**26**	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5fT	0	0	0	0	0	0	3	96	100	100	85	93	64	86	89	94	100	89	**70**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5gT	0	0	0	0	0	0	0	74	63	89	87	39	12	20	31	66	71	41	57	72	50	11	14	18	**13**	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5hT	0	0	0	0	0	0	13	65	93	75	64	40	28	54	89	84	86	51	30	48	45	46	54	47	**20**	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5iS	0	0	0	0	0	0	0	0	31	100	82	35	11	15	68	91	94	41	30	62	32	24	61	64	**52**	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5iT	0	0	0	0	0	0	3	41	75	95	67	10	6	52	88	96	85	37	38	53	49	56	59	64	**26**	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5jT	0	0	0	0	0	0	12	6	59	60	69	2	5	28	50	41	**72**	12	2	3	7	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6aT	0	0	0	0	0	0	2	30	15	26	44	**29**[1]	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6bT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6cT	0	0	0	0	0	2	1	57	4	9	18	**10**	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6dS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	**0**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6dT	0	0	0	0	0	0	0	2	0	6	11	**0**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6eT	0	0	0	0	0	0	1	78	25	33	48	**47**	1	8	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6fT	0	0	0	0	0	0	0	45	0	10	25	**24**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6gT	0	0	0	0	0	0	0	1	7	18	36	**22**	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6hT	0	0	0	0	0	0	0	26	43	93	89	**63**	3	3	1	2	3	3	4	4	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6iS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	68	**57**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6iT	0	0	0	0	0	0	0	10	14	77	**89**	9	0	0	0	1	5	2	2	8	6	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6jS	0	0	0	0	0	0	0	0	10	39	57	**25**	0	0	0	1	2	0	0	6	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6jT	0	0	0	0	0	0	0	0	4	40	71	**18**	0	3	6	9	8	0	1	4	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	6	1	0	0
6kT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**77**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6lT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**49**	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6mS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35	6	6	0	62	18	**25**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	9	0	0	0
6mT	0	0	0	0	0	0	0	0	6	31	**71**	16	4	4	11	13	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0
6nT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	**21**	0	6	10	13	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	15	2	2	0
6qT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6rT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

1. Le chiffre en gras souligné indique l'année de référence pour la mortalité.

Tableau 4 Année de mortalité de référence par sous-région écologique

Sous-région écologique	Année de mortalité de référence	Sous-région écologique	Année de mortalité de référence
1aT	1975	5eS	1985
2aT	1975	5eT	1986
2bT	1975	5fS	1985
2cT	1975	5fT	1985
3aM	1974	5gT	1991
3aS	1981	5hT	1991
3aT	1975	5iS	1991
3bM	1975	5iT	1991
3bT	1975	5jT	1983
3cM	1975	5kT	1978
3cS	1986	6aT	1978
3cT	1986	6bT	1978
3dM	1983	6cT	1978
3dS	1983	6dS	1978
3dT	1984	6dT	1978
4aT	1981	6eT	1978
4bM	1975	6fT	1978
4bS	1981	6gT	1978
4bT	1981	6hT	1978
4cM	1986	6iS	1978
4cT	1986	6iT	1977
4dM	1984	6jS	1978
4dT	1984	6jT	1978
4eT	1984	6kT	1977
4fM	1983	6lT	1977
4fS	1989	6mS	1983
4fT	1984	6mT	1977
4gT	1991	6nT	1978
4hT	1986	6oT	1978
5aT	1981	6pT	1978
5bT	1981	6qT	1978
5cM	1986	6rT	1978
5cS	1984	7aT	1978
5cT	1985	7bT	1978
5dM	1984	7cT	1978
5dT	1985		

5.1.4 Peuplements avec cladonies

Le troisième programme décennal d'inventaire forestier a permis de préciser des particularités des peuplements. L'une de ces particularités est la présence de cladonies au sol. Nous avons donc visité des pessières noires à cladonies ainsi que des dénudés secs et semi-dénudés secs à cladonies. D'après nos observations, seule une présence très importante de cladonies pourrait avoir un effet sur la classification du peuplement.

Les pessières noires à cladonies étaient trop denses et ne renfermaient pas assez de cladonies pour être classées dans la catégorie **C-1**; elles ont donc été classées **C-2**. Toutefois, les dénudés ou semi-dénudés secs représentaient bien la classe **C-1,** sauf dans la sous-région écologique à l'ouest du lac Mistassini (6dT), où ces milieux correspondaient plus à la classe **C-2**.

5.1.5 Brûlis non régénérés

Ces territoires avaient déjà été analysés lors de la classification du deuxième programme décennal d'inventaire forestier. Ces travaux ne nous avaient pas permis de trouver d'indications permettant de les associer aux classes de combustibles de la méthode canadienne de PCI. Les données du troisième programme décennal d'inventaire forestier nous fournissent le type de dépôt, la classe de drainage et la classe de pente des brûlis non régénérés.

Pour savoir si ces données permettent de mieux classifier ces territoires, nous avons survolé plusieurs peuplements qui avaient été affectés par le feu. Deux cas ont retenu notre attention : les peuplements de moins de 20 ans et ceux de plus de 20 ans. Dans chaque cas, nous avons considéré les conditions de pente et de dépôt de ces peuplements. Nos conclusions sont les suivantes : peu importe la pente et le dépôt, un brûlis de moins de 20 ans n'est pas encore régénéré ou l'est très peu. On doit donc classer les brûlis de moins de 20 ans dans la catégorie **BR**, qui fait partie des combustibles non définis dans la méthode canadienne de PCI. Ces brûlis peuvent être affectés par le feu à différents degrés, et cela, l'année même de l'incendie. Les brûlis de plus de 20 ans situés sur une pente abrupte, un dépôt mince ou sur du roc appartiennent à la classe **M-1/35**. Par contre, les brûlis de plus de 20 ans qui ne sont pas encore régénérés sont classés **DS**, un autre combustible non défini dans la méthode canadienne de PCI.

5.1.6 Coupes avec protection de la régénération et des sols

Après l'acquisition des données du troisième programme décennal d'inventaire forestier, nous avons effectué de nouveaux survols des secteurs de coupe avec protection de la régénération et des sols. Le scénario de classification des peuplements préalablement établi était alors encore approprié.

Toutefois, avec la mise à jour de la base de données, il s'est ajouté des données associées aux coupes avec protection des petites tiges marchandes (CPPTM) et aux coupes avec protection des hautes tiges marchandes (CPHTM). De larges superficies de ces types de coupes ont été répertoriées. En 2005, nous avons organisé un survol de ces secteurs dans le but de vérifier notre méthode de classification. Après avoir analysé les résultats de cette vérification, nous avons conclu que ces deux types de perturbations d'origine devaient être considérés comme la coupe avec protection de la régénération et des sols (CPRS). Notre classification demeurait donc inchangée.

5.1.7 Groupements d'essences dominés par le pin gris en régénération de 10 ans et brûlis de moins de 20 ans régénérés en pin gris

Chaque année, la base de données SIFORT est mise à jour. Lors de cette opération, les données fournies par la Direction des inventaires forestiers du MRNF font parfois référence à de nouvelles appellations. Ainsi, l'appellation **PGPG** (pinède à pin gris) dans la classe d'âge de 10 ans a été créée. L'information recueillie lors des survols nous a permis de classifier les peuplements de ce groupement d'essences en fonction des classes de hauteur suivantes pour toutes les sous-régions écologiques :

Classe de hauteur	Classe de combustibles
2 m et moins	**O-1a/65**
Plus de 2 m et moins de 7 m	**C-2**
7 m et plus	**C-3**

5.1.8 Cédrières et mélézins

Ces peuplements avaient été classés comme des non-combustibles lors de la précédente classification. Nous pouvons maintenant différencier les peuplements confinés sur les dépôts organiques avec un drainage mauvais à très mauvais de ceux possédant un bon drainage sur tout autre type de dépôt. Nous avons comparé les deux situations. Malgré cela, nous n'avons pu les associer à aucun combustible utilisé par la méthode canadienne de PCI. Nous avons donc décidé de les départager par type de drainage et par type de dépôt. Ainsi, les cédrières et les mélézins sur dépôt organique ou ayant une classe de drainage de mauvais à très mauvais demeurent des non-combustibles et sont associés à la classe **DH**. Les peuplements avec un bon drainage ont été regroupés dans la classe **DS**, un combustible non défini dans la méthode canadienne de PCI.

5.1.9 Peuplements équivalant à du C-3

Lors des survols de classification précédents, nous avions remarqué que certains peuplements résineux denses d'épinettes et de sapins, occupant une strate de plus de 17 m de hauteur, ressemblaient à des peuplements matures de pins gris du point de vue de leur structure. Nous avons donc planifié une visite de plusieurs de ces peuplements. Nous avons retenu quatre groupements d'essences très présents dans la forêt boréale continue, soit la pessière à épinette noire, la pessière à sapin, la sapinière à sapin et la sapinière à épinette. Toutefois, seule la pessière à épinette noire possède une structure semblable à la pinède et doit être classée **C-3**. Tous les autres peuplements font partie de la classe générale **C-2 autre**.

5.1.10 Classe vrai C-2 et classe de drainage

Dans les années 1990, nous avions noté plusieurs conditions pour qu'un peuplement de pessière à épinette noire ou à sapin soit dans la classe **C-2** de la méthode canadienne de PCI. Il fallait d'abord que le peuplement se trouve dans la forêt boréale continue, qu'il ait une densité de 25 à 60 %, qu'il soit composé d'arbres de 7 à 17 m de hauteur et qu'il soit dans une classe d'âge supérieure à 70 ou 90 ans selon le groupement d'essences. Parmi toutes ces conditions, aucune ne correspondait au drainage.

L'emploi des données du troisième programme décennal d'inventaire a permis d'attribuer à chaque peuplement une classe de drainage. Pour vérifier l'effet de ce nouveau critère sur notre classification, nous avons réalisé un survol des peuplements dont la classe de drainage variait de mauvais à très mauvais. Après avoir compilé les résultats, nous avons décidé de modifier les règles d'accès à la classe **vrai C-2.** Dans la nouvelle classification, il faut (en plus des critères précédents) que la classe de drainage des peuplements soit différente de *mauvais à très mauvais*. Quant aux peuplements ne répondant pas aux conditions établies, ils ont été regroupés dans la classe **C-2 autre** (C2a).

5.1.11 Friches régénérées ou non régénérées

Lors des travaux de classification précédents, nous avions choisi de classer toutes les friches (régénérées ou non) dans la classe **O-1** associée aux herbacées. Par la suite, il est devenu nécessaire de préciser la sous-classe de combustibles, c'est-à-dire **O-1a** pour les herbes aplaties au printemps et **O-1b** pour identifier les herbes mortes sur pied avant l'hiver.

Pour valider la classification de ces jeunes peuplements, nous avons choisi d'en survoler quelques-uns à différents endroits. Après la compilation et l'analyse des résultats, nous sommes arrivés aux conclusions suivantes :

- les friches avec un couvert mélangé sont en général des peuplements mélangés bien établis. Nous les avons donc regroupés dans la classe **M-1/55**;
- les autres friches régénérées, celles possédant un couvert feuillu et celles avec un couvert résineux, sont encore considérées comme des milieux ouverts où les herbes abondent. À ce groupe, nous ajoutons les vergers à graines, parce qu'ils ont tous la même structure, c'est-à-dire qu'on y trouve des bouquets d'arbres sur un parterre composé principalement d'herbacées accompagnées de quelques arbustes. Nous avons fait l'analyse des différents combustibles définis dans la méthode canadienne de PCI afin d'en trouver un équivalent. La classe de combustibles **C-7** a alors été assignée à ces peuplements;
- les friches non régénérées sont dominées par les graminées. Nous les avons classées comme du **O-1b** avec 70 % de fanage, peu importe le moment dans la saison de brûlage.

5.1.12 Jeunes plantations résineuses à essence indéterminée

Au fil des ans, nous avons survolé de nombreuses plantations de différents groupes d'âge. À la suite de ces travaux, nous avons établi un scénario de classification des plantations en fonction de l'essence, de la hauteur et du nombre d'années depuis la mise en terre. Pour les besoins de la méthode, nous avons toujours ciblé des peuplements dont l'essence d'origine était connue.

Pour terminer les travaux du troisième programme décennal d'inventaire, nous avons retenu des jeunes plantations résineuses dont l'essence n'était pas déterminée. Elles se trouvent en bas âge parmi la classe de combustibles des milieux ouverts. Les observations et la classification sur le terrain de ces combustibles ne nous permettent pas de modifier les règles actuelles. Ils continueront d'être classés **O-1a** ou **O-1b** avec un pourcentage de fanage différent et fixe, adapté à chaque cas**.** De plus, en cours de saison, il n'y aura pas de changement de classe de combustibles et de son modificateur.

6. Grille de classification des combustibles forestiers (2009)

Tous les résultats du survol du territoire forestier ont servi à modifier et à améliorer la grille de classification des combustibles forestiers**.** Les règles de classification ont ainsi pu être ajustées.

La grille de classification finale comprend 109 règles et fait appel à des compilations de tables de stock et à des calculs du nombre d'années depuis un évènement (tableau 5). La grille permet de prendre en considération, au besoin, la sous-région écologique, parfois le domaine bioclimatique ou la sous-zone de végétation, le type de dépôt de surface, la classe de drainage et la classe de pente.

Cette nouvelle grille est sujette à changements, puisque nous devons constamment modifier certaines règles de classification pour tenir compte des mises à jour et des validations effectuées en cours de route. La souplesse de cet outil permet de l'améliorer de façon continue. Afin d'alléger la présentation des classes de combustibles, les classes **M-2** et **M-4** ne figurent pas dans les tableaux suivants.

La description et le contenu de toutes les variables utilisées dans la grille se trouvent dans le *Manuel de l'usager* de la base de données SIFORT (Pelletier, Dumont et Bédard, 2007).

Tableau 5 Grille de classification des combustibles - Troisième programme décennal d'inventaire forestier (2009)

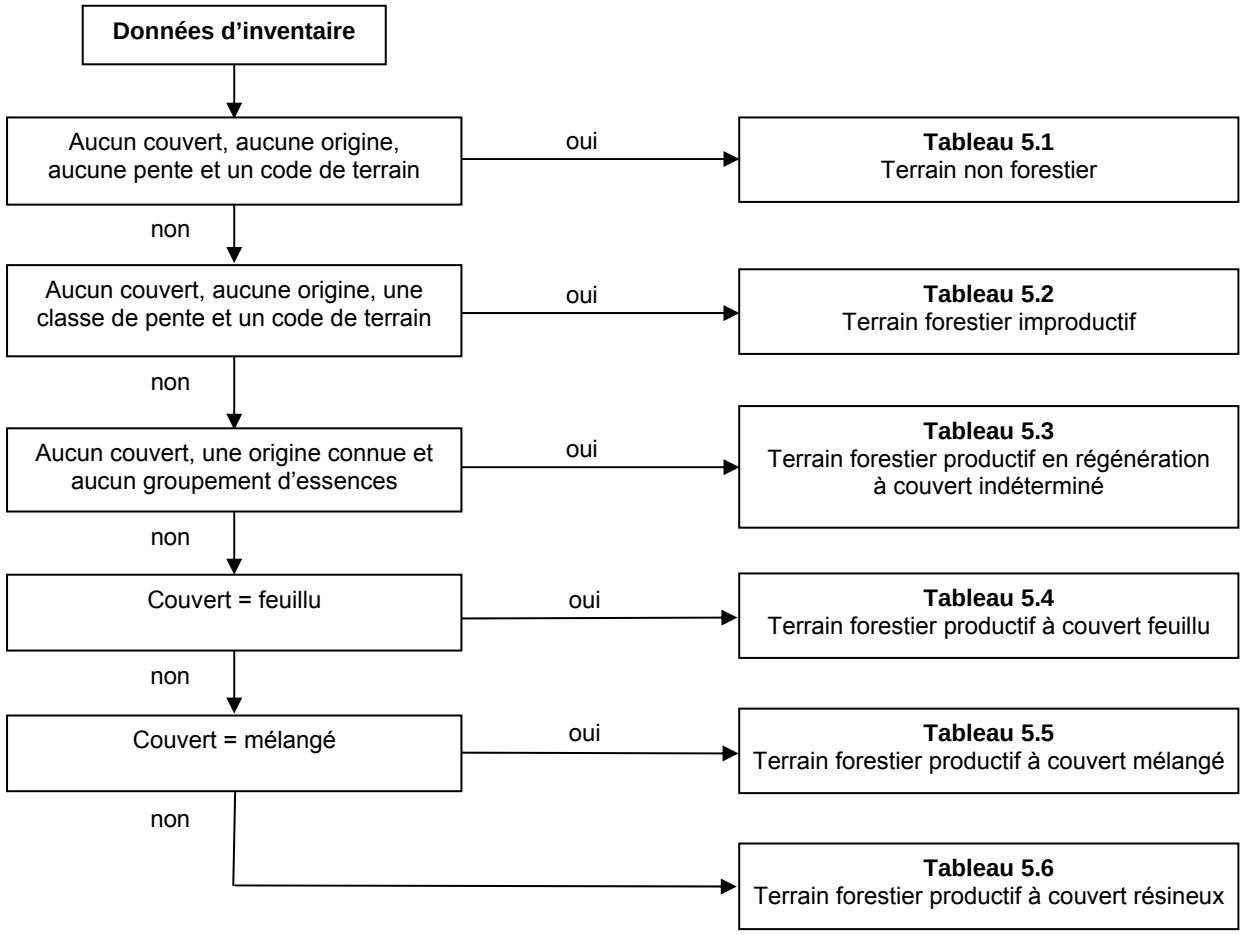


Tableau 5.1 Terrain non forestier

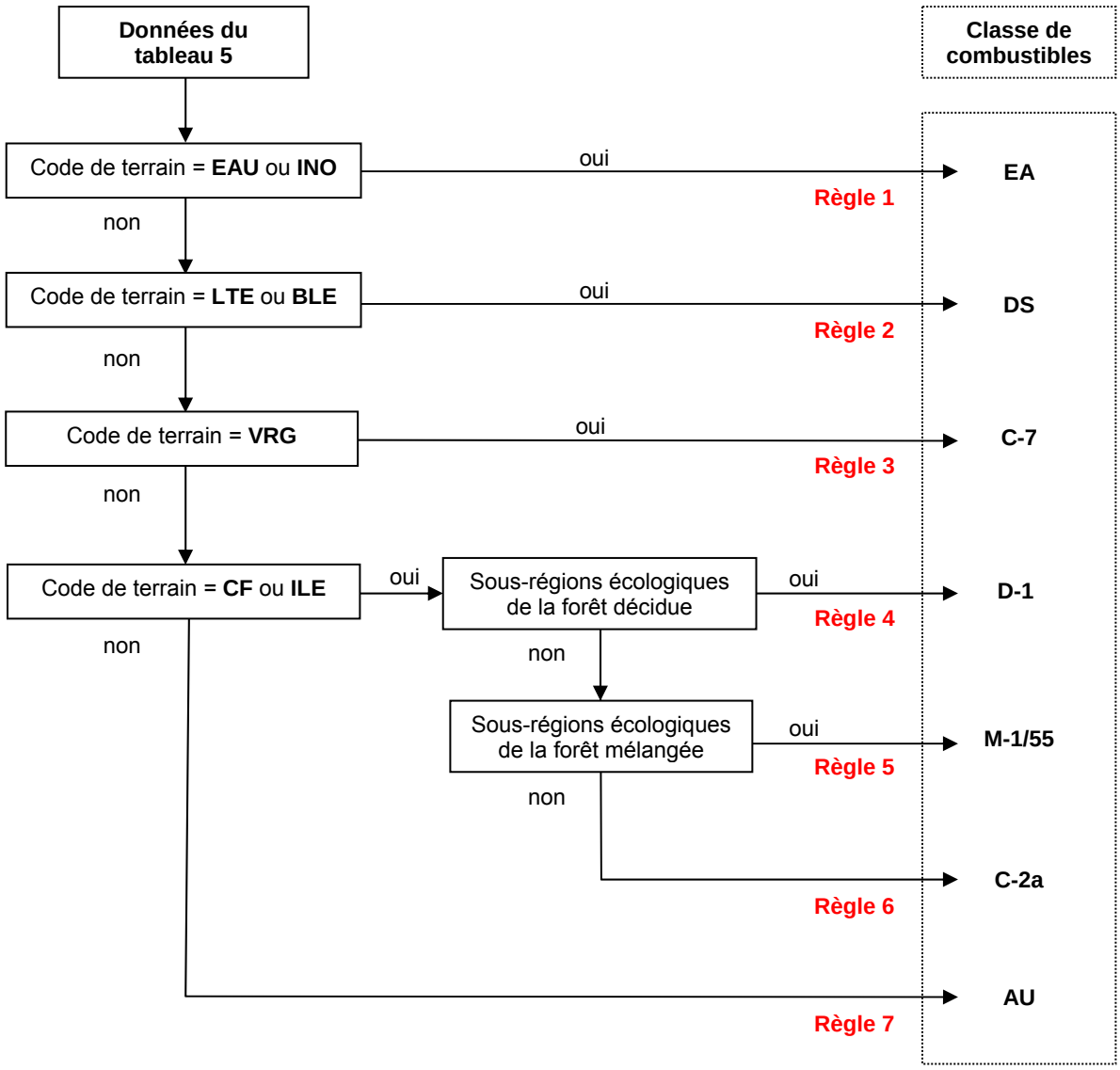
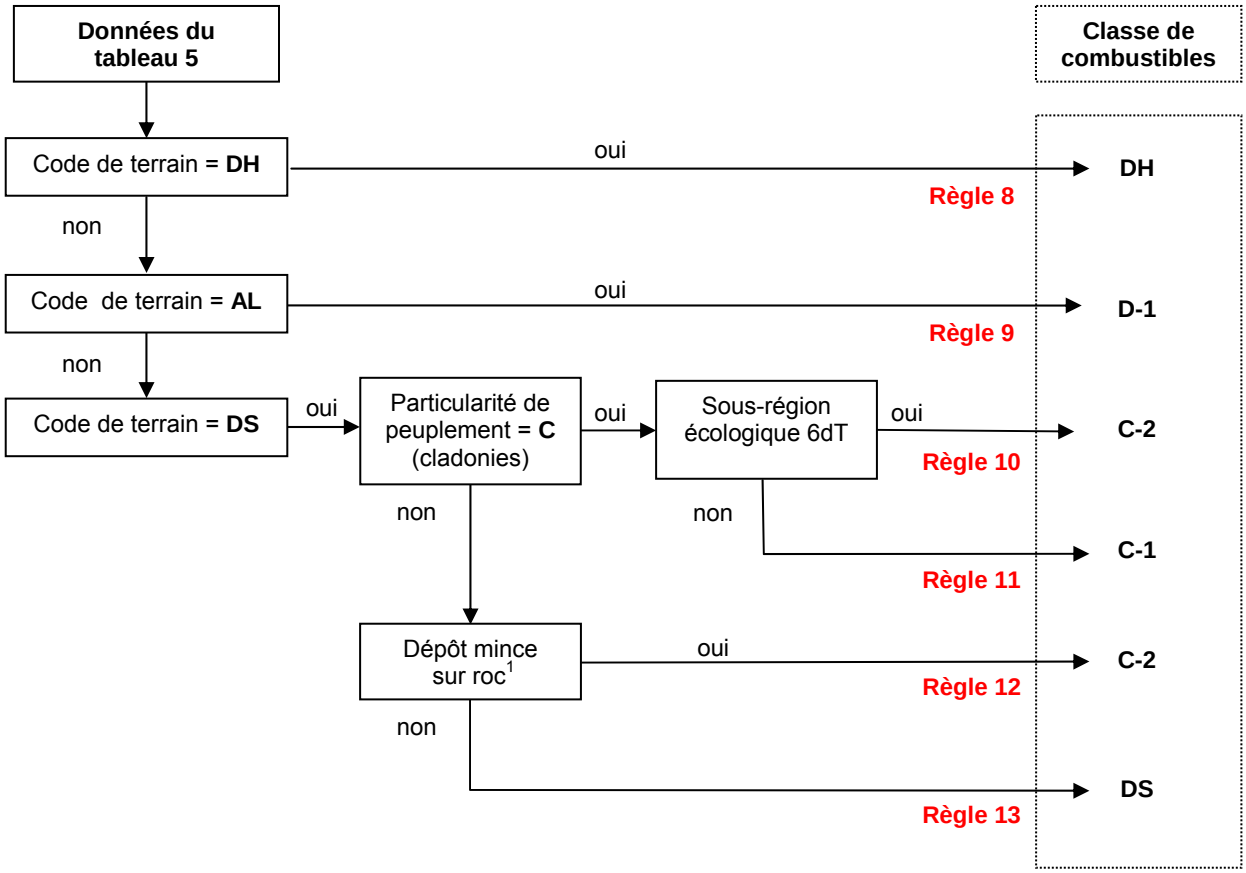
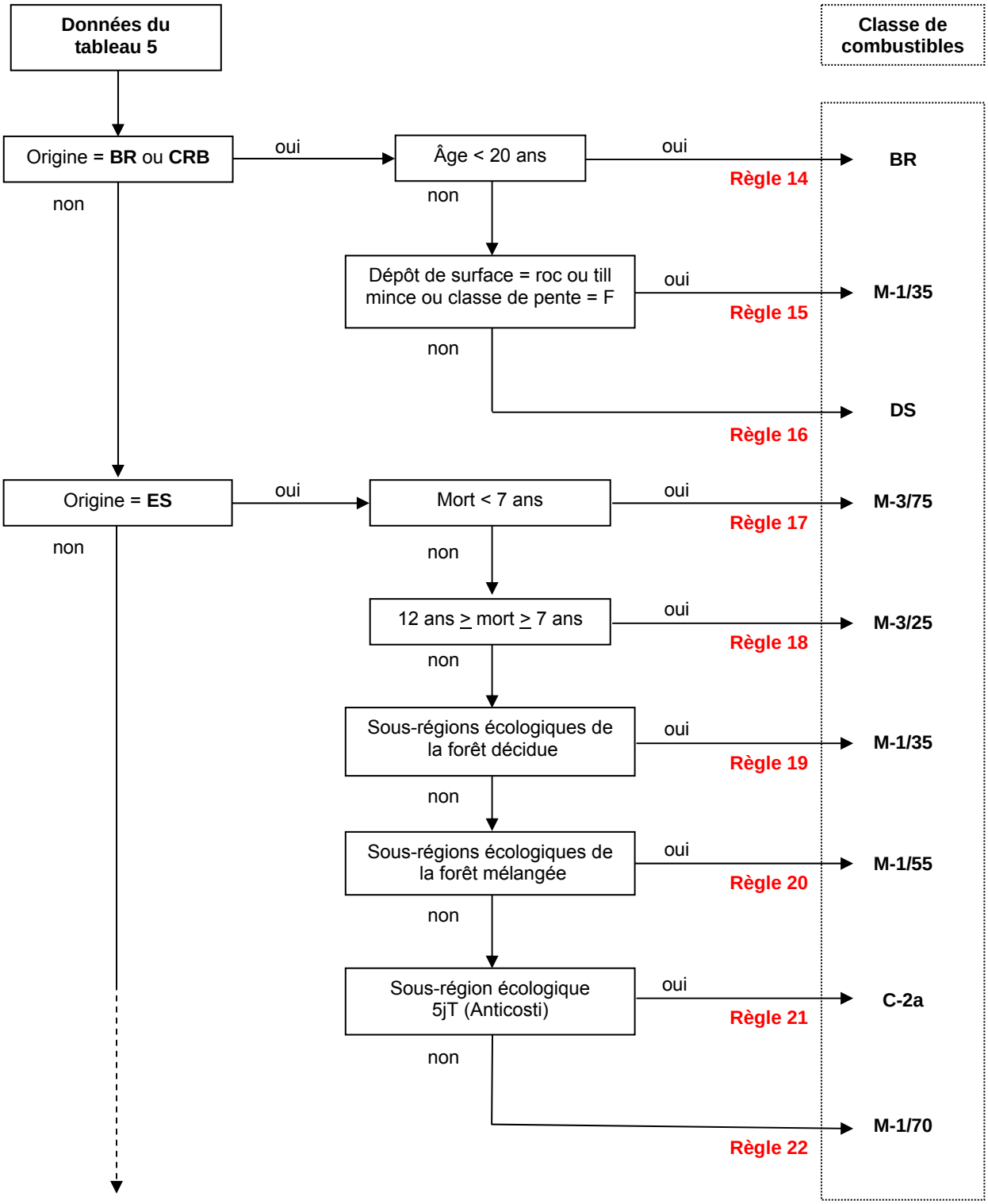


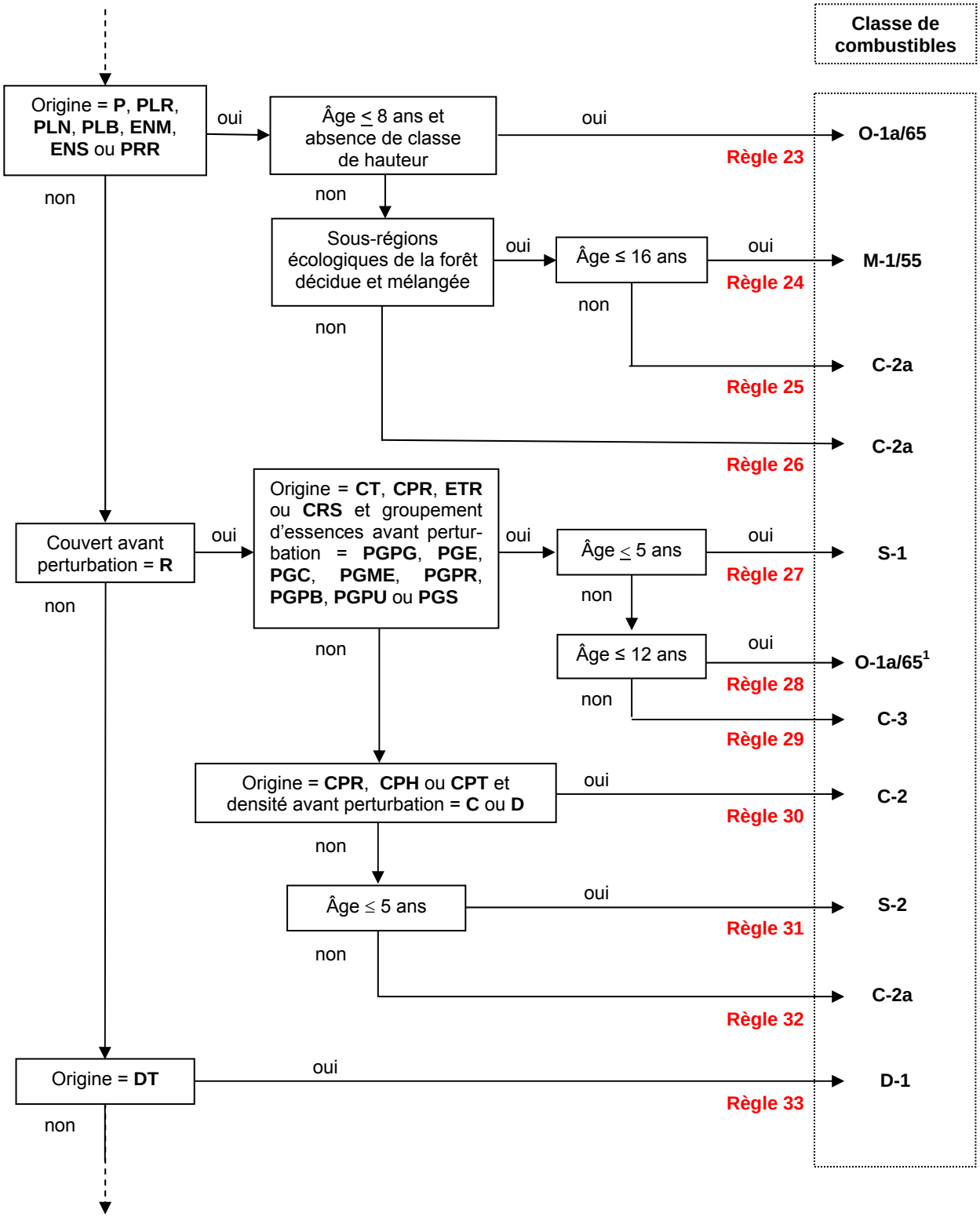
Tableau 5.2 Terrain forestier improductif



1. Dépôt mince sur roc = **R1**, **R1A**, **R2**, **R2A**, **R2BE**, **R3AN**, **R4GS**, **R5**, **R5A**, **R5S**, **R6S**, **R7**, **R7T**, **R8**, **R8A**, **R8C**, **R8E**, **R8P**, **RS**, **R1AA** ou **R4GA** (dépôt de surface).

Tableau 5.3 Terrain forestier productif en régénération (de 0 à 1,5 m) à couvert indéterminé





1. **O-1a/65**, **O-1b/70**, **65** et **70** : ces modificateurs indiquent le pourcentage de fanage.

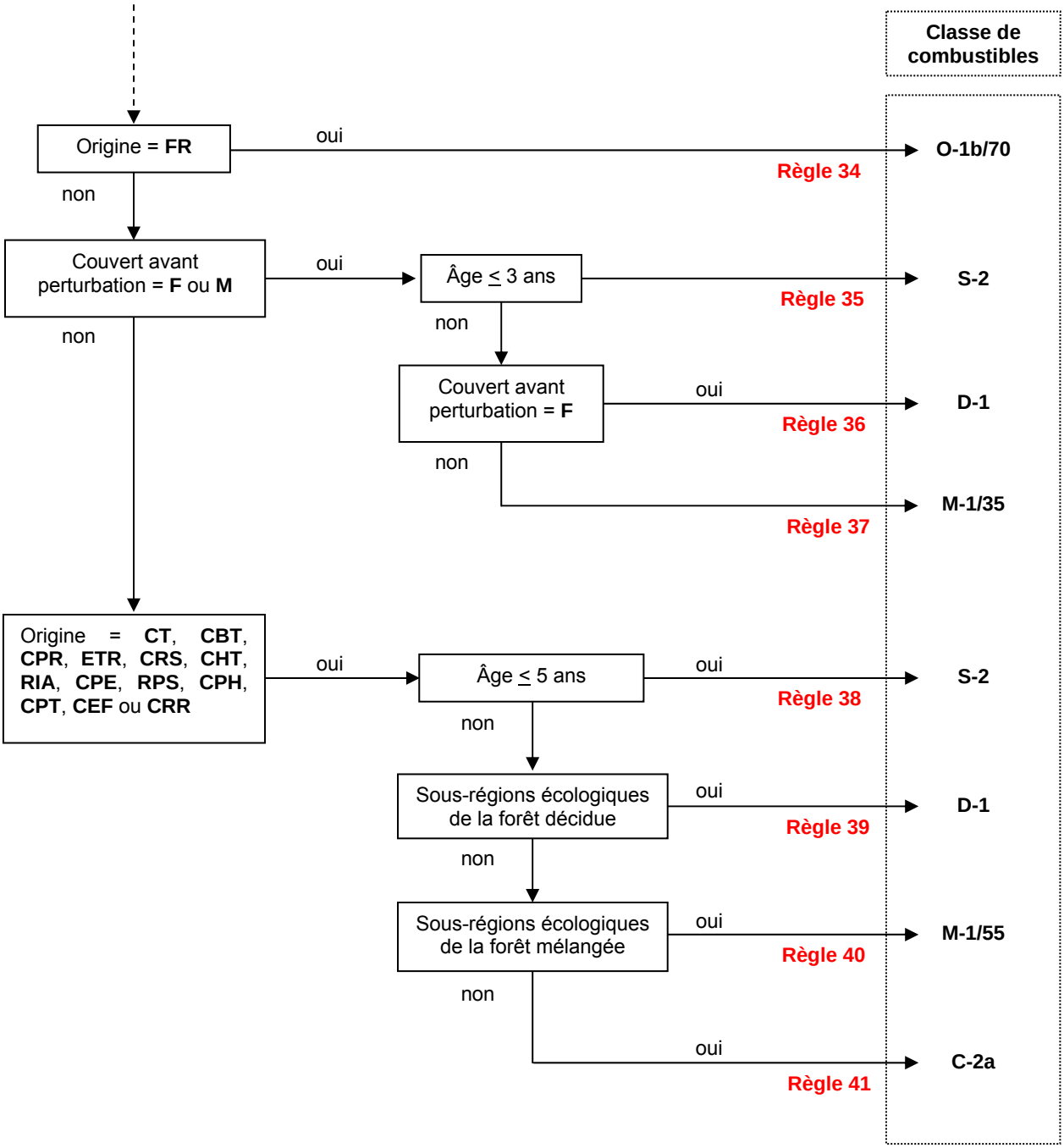

Classe de combustibles
Origine = FR
oui
Règle 34
O-1b/70
non
Couvert avant perturbation = F ou M
oui
Âge ≤ 3 ans
Règle 35
S-2
non
Couvert avant perturbation = F
oui
Règle 36
D-1
non
Règle 37
M-1/35
Origine = CT, CBT, CPR, ETR, CRS, CHT, RIA, CPE, RPS, CPH, CPT, CEF ou CRR
oui
Âge ≤ 5 ans
oui
Règle 38
S-2
non
Sous-régions écologiques de la forêt décidue
oui
Règle 39
D-1
non
Sous-régions écologiques de la forêt mélangée
oui
Règle 40
M-1/55
non
oui
Règle 41
C-2a

Tableau 5.4 Terrain forestier productif à couvert feuillu

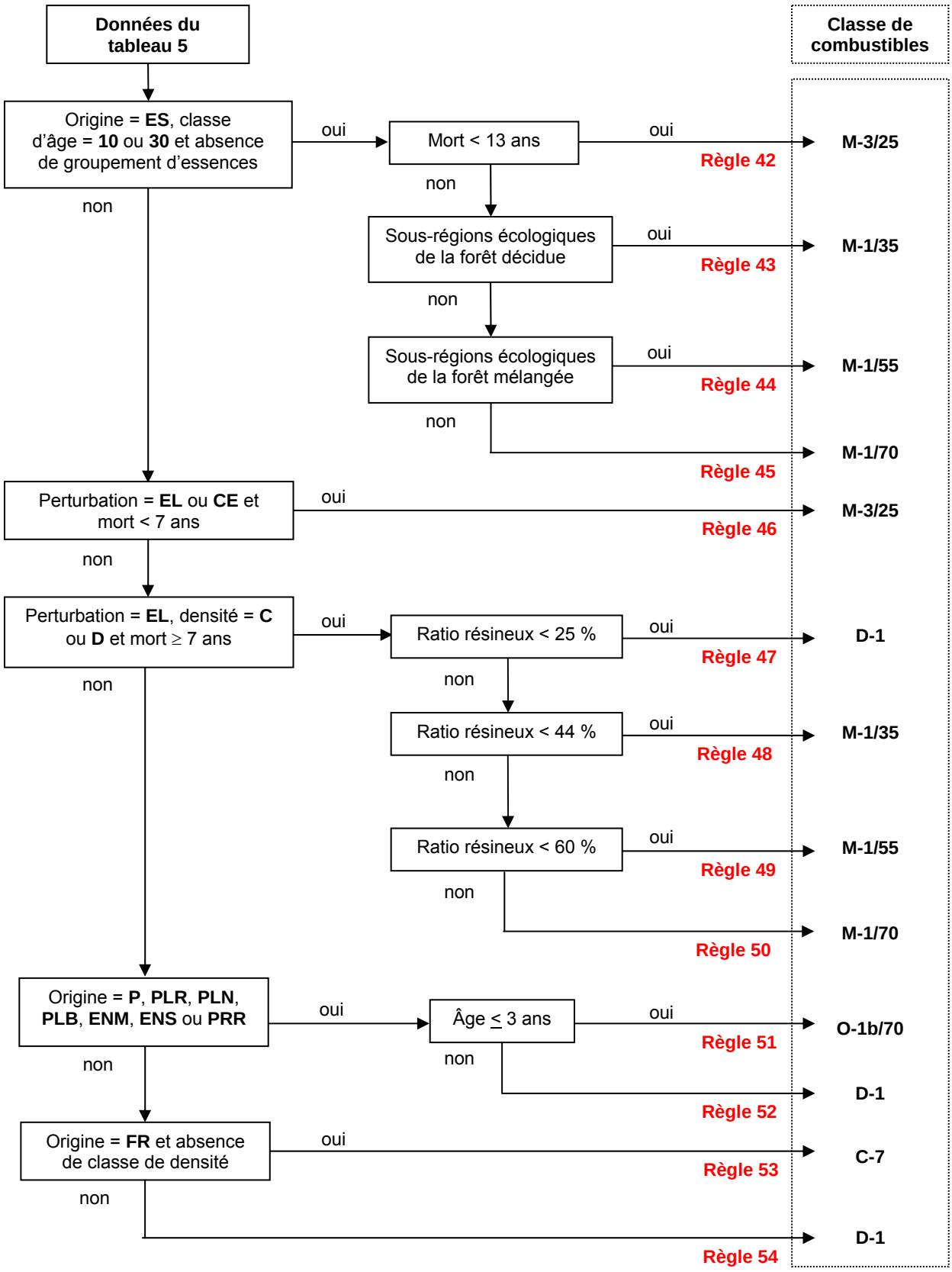
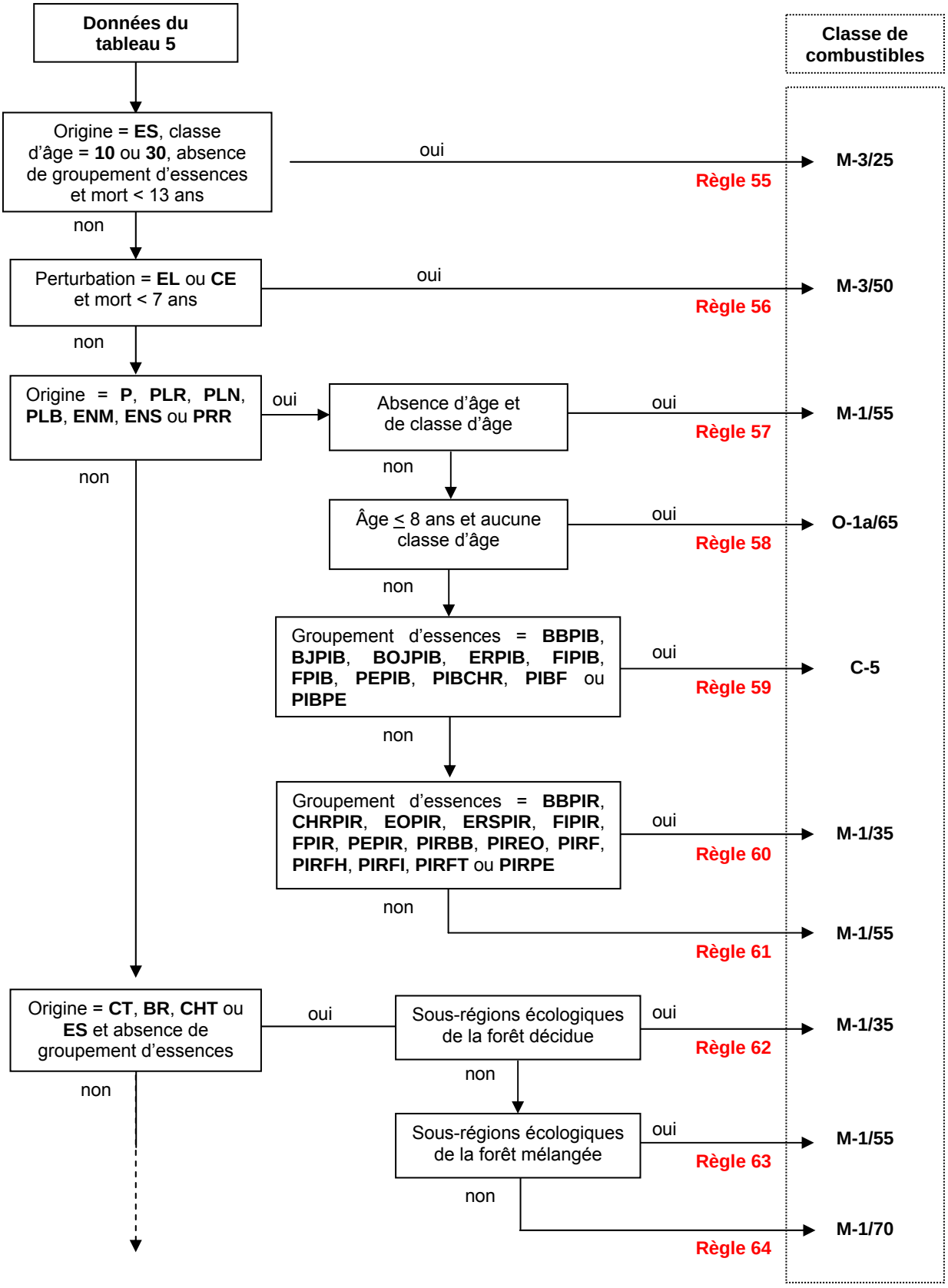


Tableau 5.5 Terrain forestier productif à couvert mélangé



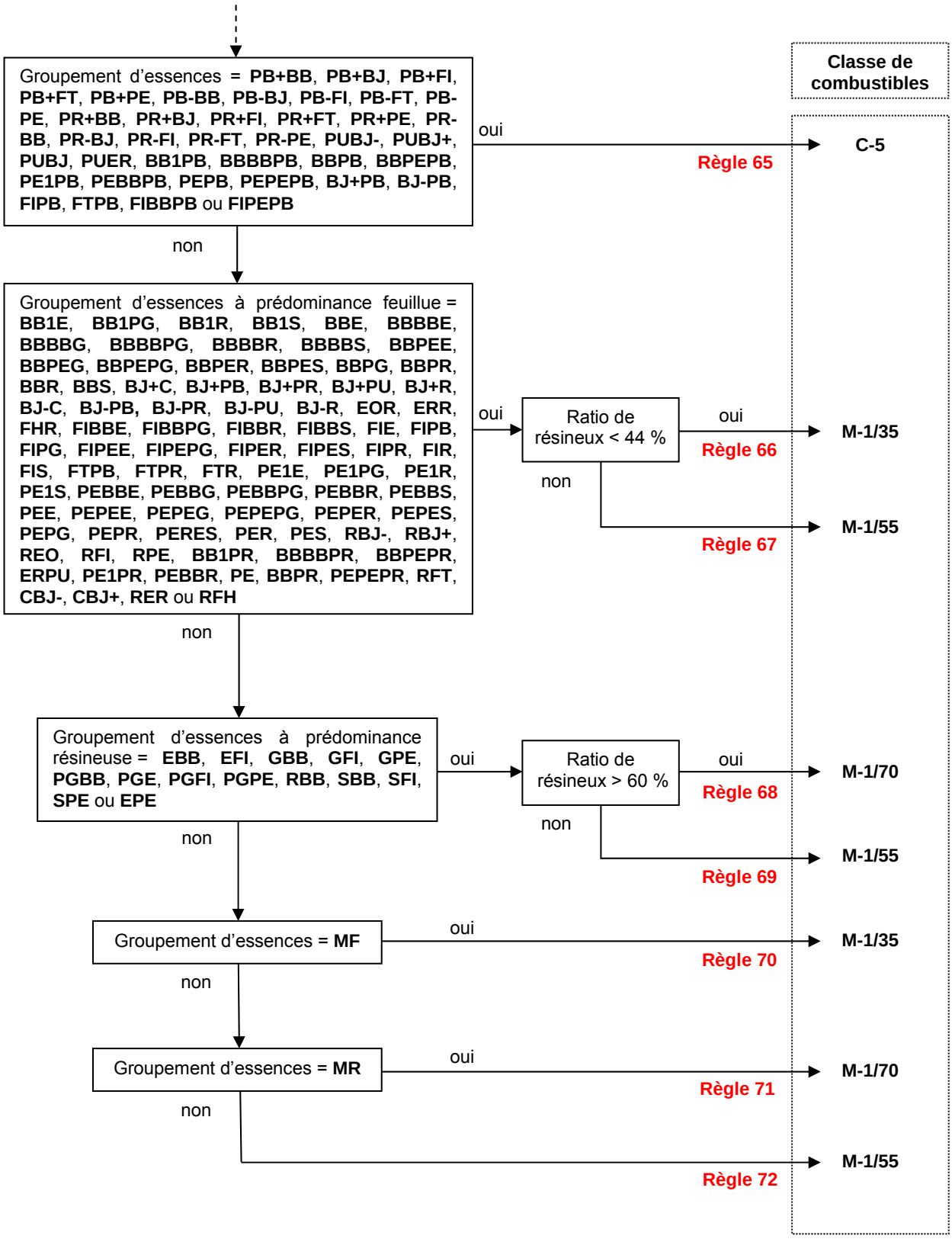
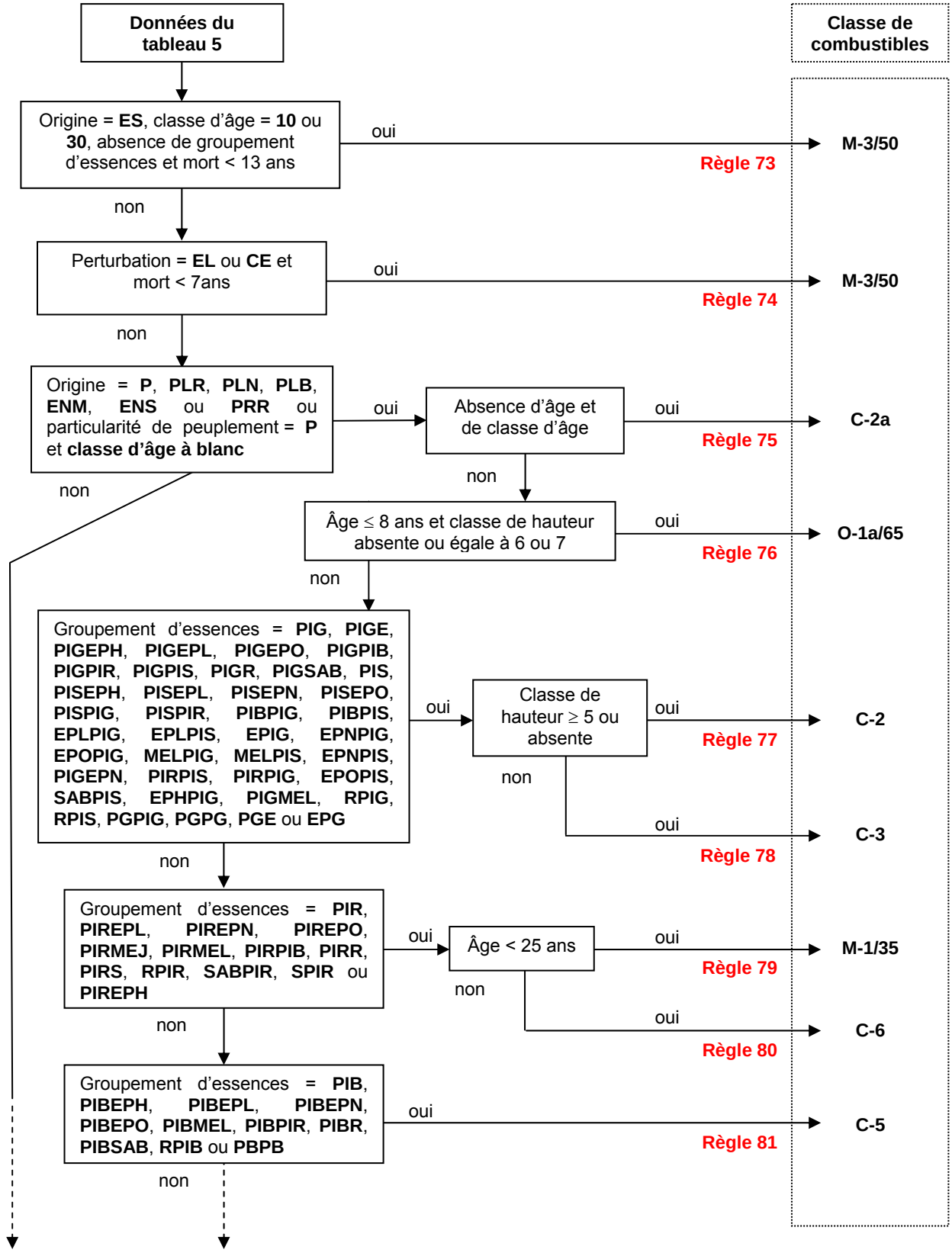
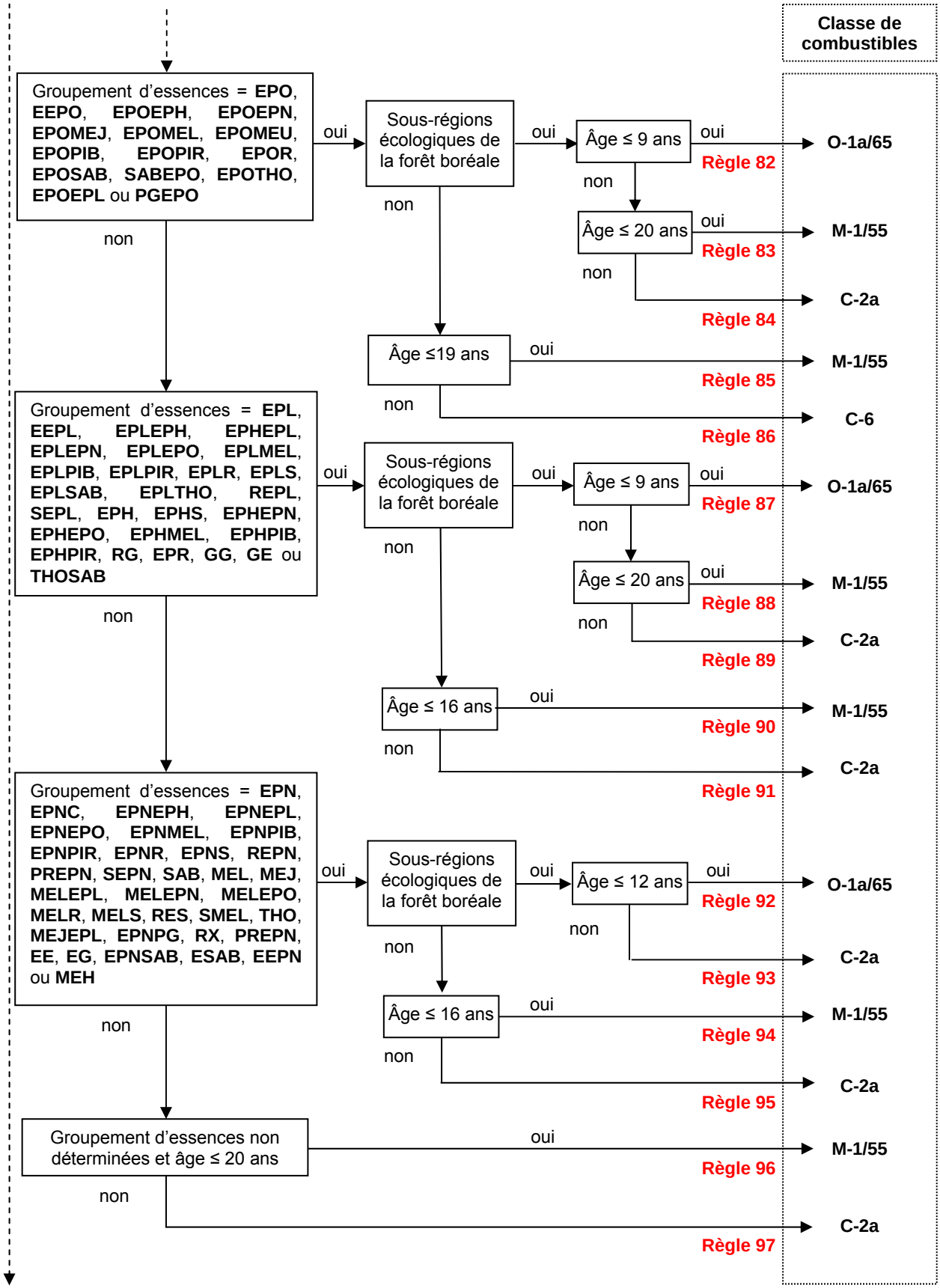
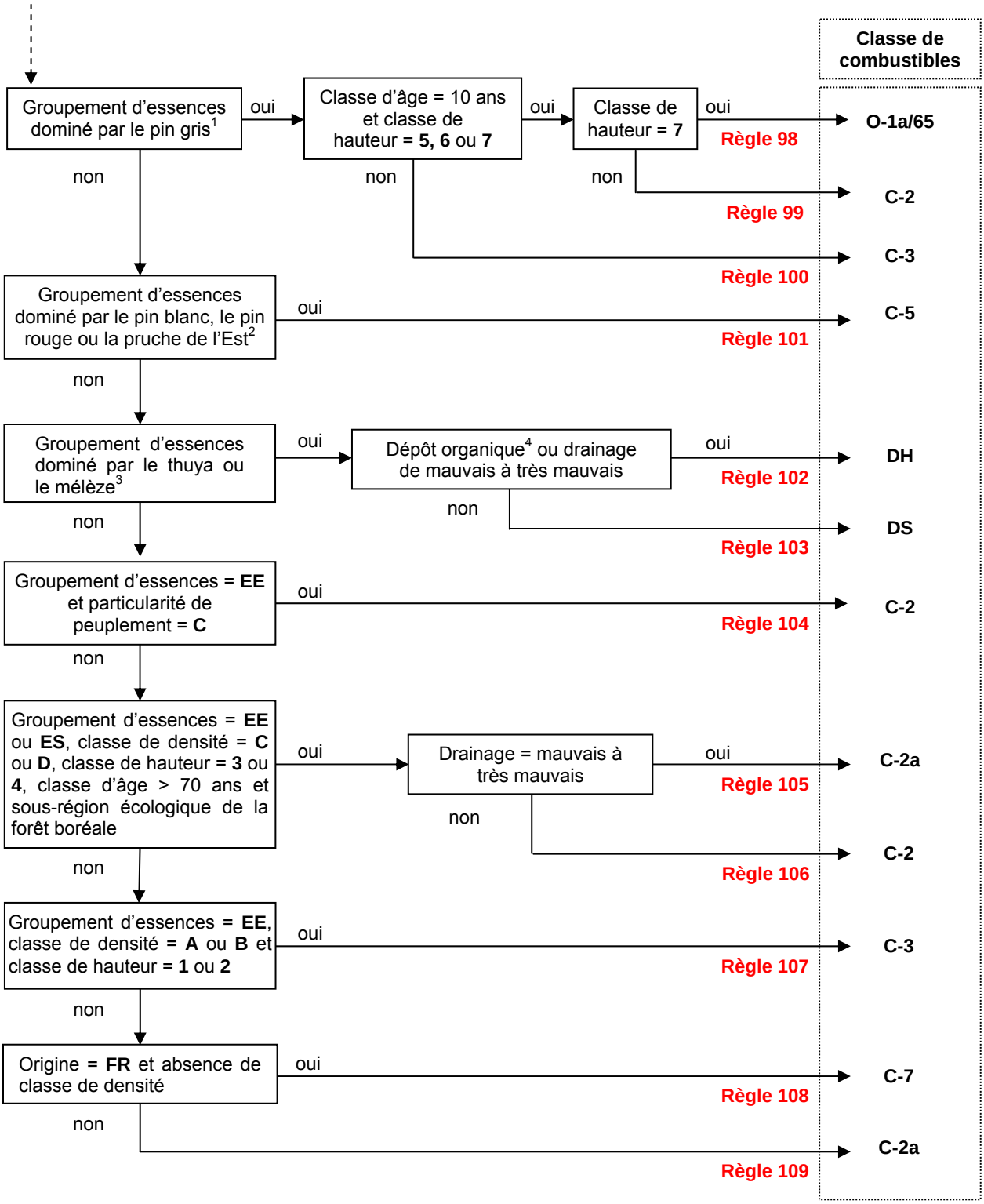

Classe de combustibles
Groupement d'essences = **PB+BB**, **PB+BJ**, **PB+FI**, **PB+FT**, **PB+PE**, **PB-BB**, **PB-BJ**, **PB-FI**, **PB-FT**, **PB-PE**, **PR+BB**, **PR+BJ**, **PR+FI**, **PR+FT**, **PR+PE**, **PR-BB**, **PR-BJ**, **PR-FI**, **PR-FT**, **PR-PE**, **PUBJ-**, **PUBJ+**, **PUBJ**, **PUER**, **BB1PB**, **BBBBPB**, **BBPB**, **BBPEPB**, **PE1PB**, **PEBBPB**, **PEPB**, **PEPEPB**, **BJ+PB**, **BJ-PB**, **FIPB**, **FTPB**, **FIBBPB** ou **FIPEPB**
oui
C-5
Règle 65
non
Groupement d'essences à prédominance feuillue = **BB1E**, **BB1PG**, **BB1R**, **BB1S**, **BBE**, **BBBBE**, **BBBBG**, **BBBBPG**, **BBBBR**, **BBBBS**, **BBPEE**, **BBPEG**, **BBPEPG**, **BBPER**, **BBPES**, **BBPG**, **BBPR**, **BBR**, **BBS**, **BJ+C**, **BJ+PB**, **BJ+PR**, **BJ+PU**, **BJ+R**, **BJ-C**, **BJ-PB**, **BJ-PR**, **BJ-PU**, **BJ-R**, **EOR**, **ERR**, **FHR**, **FIBBE**, **FIBBPG**, **FIBBR**, **FIBBS**, **FIE**, **FIPB**, **FIPG**, **FIPEE**, **FIPEPG**, **FIPER**, **FIPES**, **FIPR**, **FIR**, **FIS**, **FTPB**, **FTPR**, **FTR**, **PE1E**, **PE1PG**, **PE1R**, **PE1S**, **PEBBE**, **PEBBG**, **PEBBPG**, **PEBBR**, **PEBBS**, **PEE**, **PEPEE**, **PEPEG**, **PEPEPG**, **PEPER**, **PEPES**, **PEPG**, **PEPR**, **PERES**, **PER**, **PES**, **RBJ-**, **RBJ+**, **REO**, **RFI**, **RPE**, **BB1PR**, **BBBBPR**, **BBPEPR**, **ERPU**, **PE1PR**, **PEBBR**, **PE**, **BBPR**, **PEPEPR**, **RFT**, **CBJ-**, **CBJ+**, **RER** ou **RFH**
oui
Ratio de résineux < 44 %
oui
M-1/35
Règle 66
non
M-1/55
Règle 67
non
Groupement d'essences à prédominance résineuse = **EBB**, **EFI**, **GBB**, **GFI**, **GPE**, **PGBB**, **PGE**, **PGFI**, **PGPE**, **RBB**, **SBB**, **SFI**, **SPE** ou **EPE**
oui
Ratio de résineux > 60 %
oui
M-1/70
Règle 68
non
M-1/55
Règle 69
non
Groupement d'essences = **MF**
oui
M-1/35
Règle 70
non
Groupement d'essences = **MR**
oui
M-1/70
Règle 71
non
M-1/55
Règle 72

Tableau 5.6 Terrain forestier productif à couvert résineux




Classe de combustibles
Groupement d'essences = EPO, EEPO, EPOEPH, EPOEPN, EPOMEJ, EPOMEL, EPOMEU, EPOPIB, EPOPIR, EPOR, EPOSAB, SABEPO, EPOTHO, EPOEPL ou PGEPO
oui
Sous-régions écologiques de la forêt boréale
oui
Âge ≤ 9 ans
oui
O-1a/65
Règle 82
non
Âge ≤ 20 ans
oui
M-1/55
Règle 83
non
C-2a
Règle 84
non
Âge ≤19 ans
oui
M-1/55
Règle 85
non
C-6
Règle 86
non
Groupement d'essences = EPL, EEPL, EPLEPH, EPHEPL, EPLEPN, EPLEPO, EPLMEL, EPLPIB, EPLPIR, EPLR, EPLS, EPLSAB, EPLTHO, REPL, SEPL, EPH, EPHS, EPHEPN, EPHEPO, EPHMEL, EPHPIB, EPHPIR, RG, EPR, GG, GE ou THOSAB
oui
Sous-régions écologiques de la forêt boréale
oui
Âge ≤ 9 ans
oui
O-1a/65
Règle 87
non
Âge ≤ 20 ans
oui
M-1/55
Règle 88
non
C-2a
Règle 89
non
Âge ≤ 16 ans
oui
M-1/55
Règle 90
non
C-2a
Règle 91
non
Groupement d'essences = EPN, EPNC, EPNEPH, EPNEPL, EPNEPO, EPNMEL, EPNPIB, EPNPIR, EPNR, EPNS, REPN, PREPN, SEPN, SAB, MEL, MEJ, MELEPL, MELEPN, MELEPO, MELR, MELS, RES, SMEL, THO, MEJEPL, EPNPG, RX, PREPN, EE, EG, EPNSAB, ESAB, EEPN ou MEH
oui
Sous-régions écologiques de la forêt boréale
oui
Âge ≤ 12 ans
oui
O-1a/65
Règle 92
non
C-2a
Règle 93
non
Âge ≤ 16 ans
oui
M-1/55
Règle 94
non
C-2a
Règle 95
non
Groupement d'essences non déterminées et âge ≤ 20 ans
oui
M-1/55
Règle 96
non
C-2a
Règle 97



1. Groupement d'essences dominé par le pin gris : **PGPG**, **PGC**, **PGE**, **PGME**, **PGPB**, **PGPR**, **PGS**, **PGR**, **EPG**, **SPG** ou **RPG**.
2. Groupement d'essences dominé par le pin blanc, le pin rouge ou la pruche de l'Est : **PBPB**, **PBC**, **PBE**, **PBME**, **PBPR**, **PBPG**, **PBPU**, **PBS**, **PRPR**, **PRE**, **PRPB**, **PRPG**, **PRPU**, **PRS**, **PUPU**, **PUC**, **PUE**, **PUME**, **PUPR**, **PUPB** ou **PUS**.
3. Groupement d'essences dominé par le thuya ou le mélèze : **CC, CE, CME, CPB, CPU, CS, MEME, MEC, MEE, MEPB, MEPG, MEPU, MES** ou **MEG**.
4. Liste des dépôts organiques = **7**, **7T**, **7TM**, **7TY** et **7 E** (dépôt de surface).

7. Comparaison des résultats de la classification de 2001 et de 2009

Dans le document sur la classification publié en 2001 (Pelletier et autres, 2001), nous présentions une compilation des superficies occupées par les combustibles pour l'ensemble du territoire couvert par le deuxième programme décennal d'inventaire forestier. Le territoire du troisième programme d'inventaire se restreint aux territoires alloués par CAAF et correspond à la zone de protection intensive contre les incendies de forêt (figure 3). Nous avons donc repris les résultats de 2001 et compilé de nouveau les superficies totales par classe de combustibles de cette zone. Les chiffres de 2001 ont été comparés à ceux obtenus en 2009 (tableau 6). Les différences obtenues pour chaque classe de combustibles entre 2001 et 2009 sont expliquées dans le tableau 7.

Tableau 6 Superficie occupée par les combustibles dans la zone de protection intensive en 2001 et 2009

Classe de combustibles	Superficie en 2001		Superficie en 2009		Différence (ha)
	(ha)	(%)	(ha)	(%)	
C-2 autre	15 523 854	28,8	13 801 356	25,6	- 1 722 498
D-1	6 694 728	12,4	7 081 896	13,1	387 168
M-1/55	5 594 678	10,4	6 395 471	11,8	800 793
Vrai C-2	3 319 440	6,1	3 914 158	7,2	594 718
M-1/70	3 248 590	6,0	3 463 029	6,4	214 439
C-3	2 157 607	4,0	2 044 933	3,8	- 112 674
M-1/35	1 647 032	3,1	2 273 615	4,2	626 583
O-1[1]	847 482	1,6	670 099	1,2	- 177 383
C-6	467 994	0,9	37 394	0,1	- 430 600
S-2	182 855	0,3	96 039	0,2	- 86 816
C-5	120 039	0,2	357 870	0,7	237 831
M-3[2]	94 523	0,2	30 635	0,1	- 63 888
S-1	25 087	0,0	23 713	0,0	- 1 374
C-1[3]	0	0,0	439 232	0,8	439 232
C-7[3]	0	0,0	39 762	0,1	39 762
Sous-total	39 923 909	74,0	40 669 202	75,3	745 293
DS	1 634 570	3,0	963 329	1,8	- 671 241
BR	1 138 912	2,1	1 312 725	2,4	- 173 813
Sous-total	2 773 482	5,1	2 276 054	4,2	- 497 428
EA	4 509 479	8,3	4 620 680	8,6	111 201
AU	3 773 209	7,0	3 235 587	6,0	- 537 622
DH	3 013 557	5,6	3 192 116	5,9	178 559
Sous-total	11 296 245	20,9	11 048 383	20,5	- 247 862
Total	**53 993 636**	**100**	**53 993 639**	**100**	

1. Les classes de combustibles **O-1a** et **O-1b** ont été regroupées pour les besoins de la comparaison, puisque, en 2001, il n'y avait que du **O-1**.
2. La classe **M-3** comporte trois modificateurs; nous n'en avons pas tenu compte dans cette compilation et n'avons retenu que la classe générique.
3. En 2001, nous n'avions pas assigné de peuplements pour les classes **C-1** et **C-7**.

Tableau 7 Explications sur les différences entre les résultats de 2001 et de 2009

Classe de combustibles définie dans la méthode canadienne de PCI	Explication
C-2 autre	Diminution de 1 722 498 ha due à la coupe et au déplacement vers les classes **vrai C-2**, **M-1/70**, **M-1/55** et **M-1/35**.
D-1	Augmentation de 387 168 ha provenant surtout de la classe **AU** (aulnaies).
M-1/55	Augmentation de 800 793 ha due à des changements de règles pour l'évolution des peuplements jeunes (surtout des plantations).
Vrai C-2	Augmentation de 594 718 ha en provenance des classes **C-2 autre**, **DS** (cladonies) et **C-3** (jeunes pins gris), et ce, malgré la coupe et le feu depuis 2001.
M-1/70	Augmentation de 214 439 ha principalement en provenance de la classe **C-2 autre**.
C-3	Diminution de 112 674 ha vers la classe **vrai C-2**; il y a aussi eu de la coupe et du feu.
M-1/35	Augmentation de 626 583 ha surtout en provenance de **C-2 autre**.
O-1	Diminution de 177 383 ha; cette classe de combustibles se renouvelle constamment, puisqu'elle représente les premiers stades dans l'évolution d'un peuplement après une perturbation d'origine. Nous avons aussi revu en entier la classification des plantations et des friches, ce qui affecte cette classe.
C-6	Diminution de 430 600 ha causée par la nouvelle classification des plantations.
S-2	Diminution de 86 816 ha; ce combustible fluctue en fonction des coupes des cinq dernières années.
C-5	Augmentation de 237 831 ha. Nous avons revu la classification des peuplements à couvert mélangé comportant des pins blancs, des pins rouges ou de la pruche de l'Est. Nous les avons associés à la même classe de combustibles que les peuplements à couvert résineux comprenant ces mêmes essences.
M-3	Diminution de 63 888 ha. Il y a eu un épisode de mortalité en 1999 et en 2000. À part cette nouvelle zone affectée, tous les autres secteurs affectés par la mortalité des années 1970 et 1980 sont en voie de régénération; ils sont maintenant associés à d'autres types de combustibles.
S-1	Fluctuation en fonction des coupes récentes dans le pin gris; diminution de 1 374 ha.
C-1	Nouvelle classe de combustibles associée au dénudé sec avec cladonies.
C-7	Nouvelle classe de combustibles associée surtout aux friches régénérées.
Classe de combustibles non définie dans la méthode canadienne de PCI	
DS	Diminution de 671 241 ha; grâce à l'identification de la cladonie et du type de dépôt, nous y trouvons maintenant du **C-1**.
BR	Même s'il y a une augmentation de 173 813 ha, des saisons comme celles de 2005 et 2007 ont fait augmenter le nombre de tesselles affectées par brûlis. Ainsi, la superficie totale fluctue, d'autres superficies se régénèrent et d'autres sont plantées.
Classe de non-combustibles	
EA	Légère augmentation de 111 201 ha en fonction de nouveaux réservoirs et d'une nouvelle cartographie.
AU	Diminution de 537 622 ha; classification des aulnaies en **D-1**.
DH	Augmentation de 178 559 ha surtout causée par une modification des normes d'inventaire.

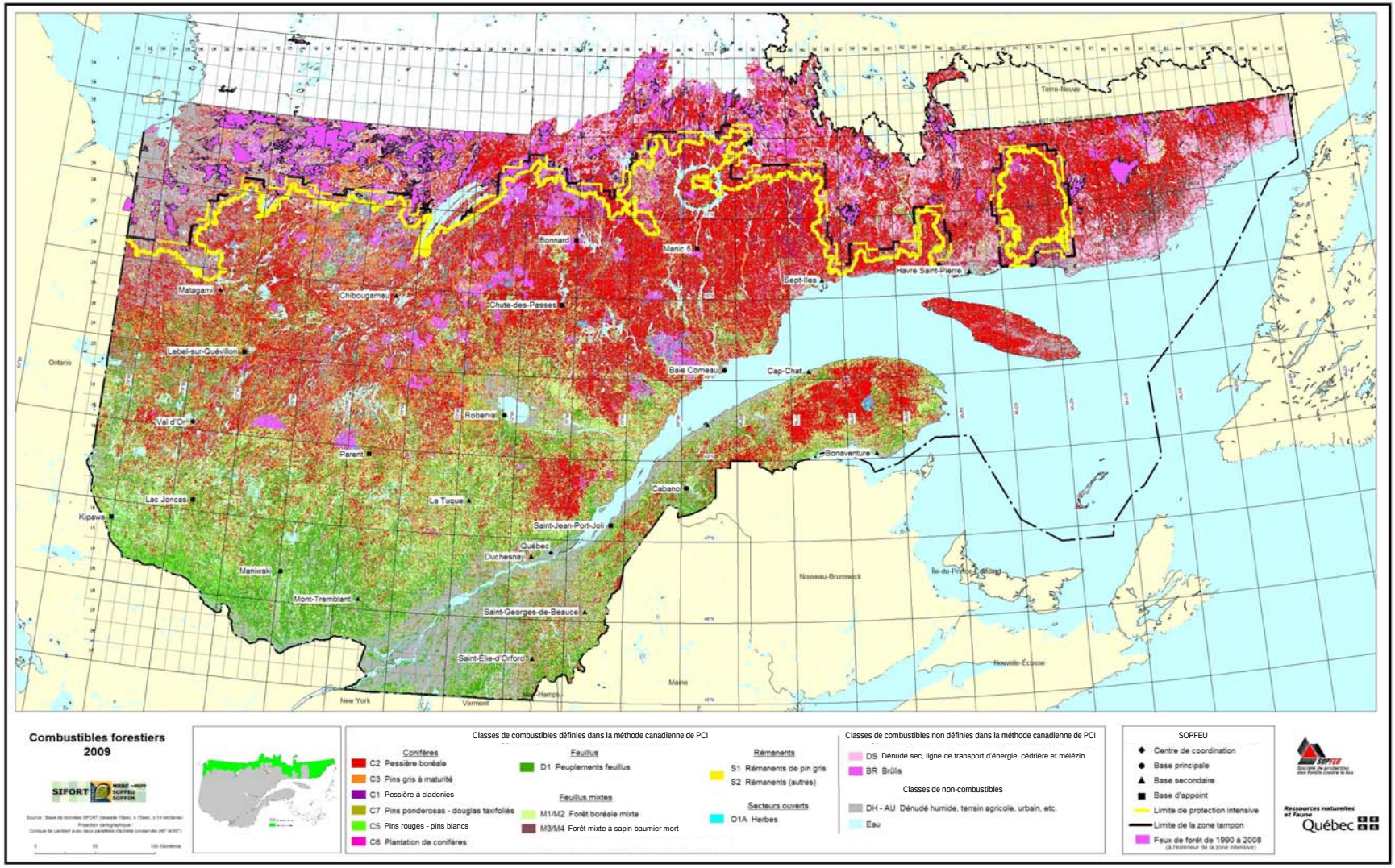


Figure 3 Répartition des combustibles forestiers au Québec en 2009

Conclusion

En 1999, le groupe de travail sur les combustibles avait presque terminé d'élaborer la grille de classification des peuplements forestiers à l'aide des données du deuxième programme décennal d'inventaire forestier. Le troisième programme décennal d'inventaire forestier était alors très avancé. L'usage des nouvelles variables écologiques semblait destiné à un avenir certain dans l'établissement des nouvelles règles de classification. De fait, nous avons retenu le régime hydrique et le type de dépôt pour classer plus facilement certains combustibles. En 2009, nous livrons une nouvelle grille de classification qui, tout comme celle publiée en 2001, permet de suivre l'évolution d'un peuplement dans le temps et de modifier le combustible qui lui est associé année après année.

Au moment de publier la présente version de la grille de classification des peuplements, le MRNF a déjà amorcé son quatrième programme d'inventaire forestier. La façon de nommer les peuplements a été entièrement revue; le nombre d'appellations de groupements d'essence passerait ainsi de 497 à plus de 14 000. Il faudra donc analyser chacune des nouvelles appellations, établir des équivalences avec les anciennes et vérifier la distribution des peuplements dans nos secteurs d'échantillonnage. En conséquence, la mise à jour de la méthode s'avèrera complexe et nécessitera, à court terme, énormément d'efforts. Les informations obtenues permettront de dresser un nouveau portrait de la répartition des combustibles forestiers à l'échelle du Québec afin que la SOPFEU puisse lutter efficacement contre les feux.

Annexe A Classification des peuplements forestiers en tant que combustibles - Deuxième programme décennal d'inventaire forestier

En 2001, à la suite du deuxième programme décennal d'inventaire forestier, le groupe de travail sur les combustibles publiait le document intitulé *Classification des peuplements forestiers en tant que combustibles selon la méthode canadienne de prévision du comportement des incendies de forêt* (Pelletier et autres, 2001). Au cours des années suivantes, le groupe a apporté plusieurs modifications à la grille de classification présentée dans ce document. Nous avons standardisé sa structure et numéroté toutes les règles de classification. Pour cette classification, 59 règles ont été retenues.

Il est important de noter que même si nous utilisons maintenant les données forestières du troisième programme décennal d'inventaire forestier, celles du deuxième programme décennal d'inventaire forestier sont toujours valides. Dans certains cas, ces données peuvent servir à préciser le type de couvert, le groupement d'essences et la classe de densité d'un peuplement qui existait avant une perturbation d'origine. De plus, une large portion de la forêt québécoise nordique n'a pas encore été inventoriée, surtout en zone de protection restreinte. Les données les plus récentes sur ce territoire demeurent celles du deuxième programme décennal d'inventaire forestier. Celles-ci continueront à être utilisées et à figurer sur la carte des combustibles forestiers produite chaque année. La grille actualisée de classification des peuplements forestiers est présentée dans les pages suivantes (tableau 8).

La description et le contenu de toutes les données utilisées dans la grille de classification se trouvent dans le *Manuel de l'usager* de la base de données SIFORT (Pelletier, Dumont et Bédard, 2007).

Tableau 8 Grille de classification des combustibles - Deuxième programme décennal d'inventaire forestier (février 2006)

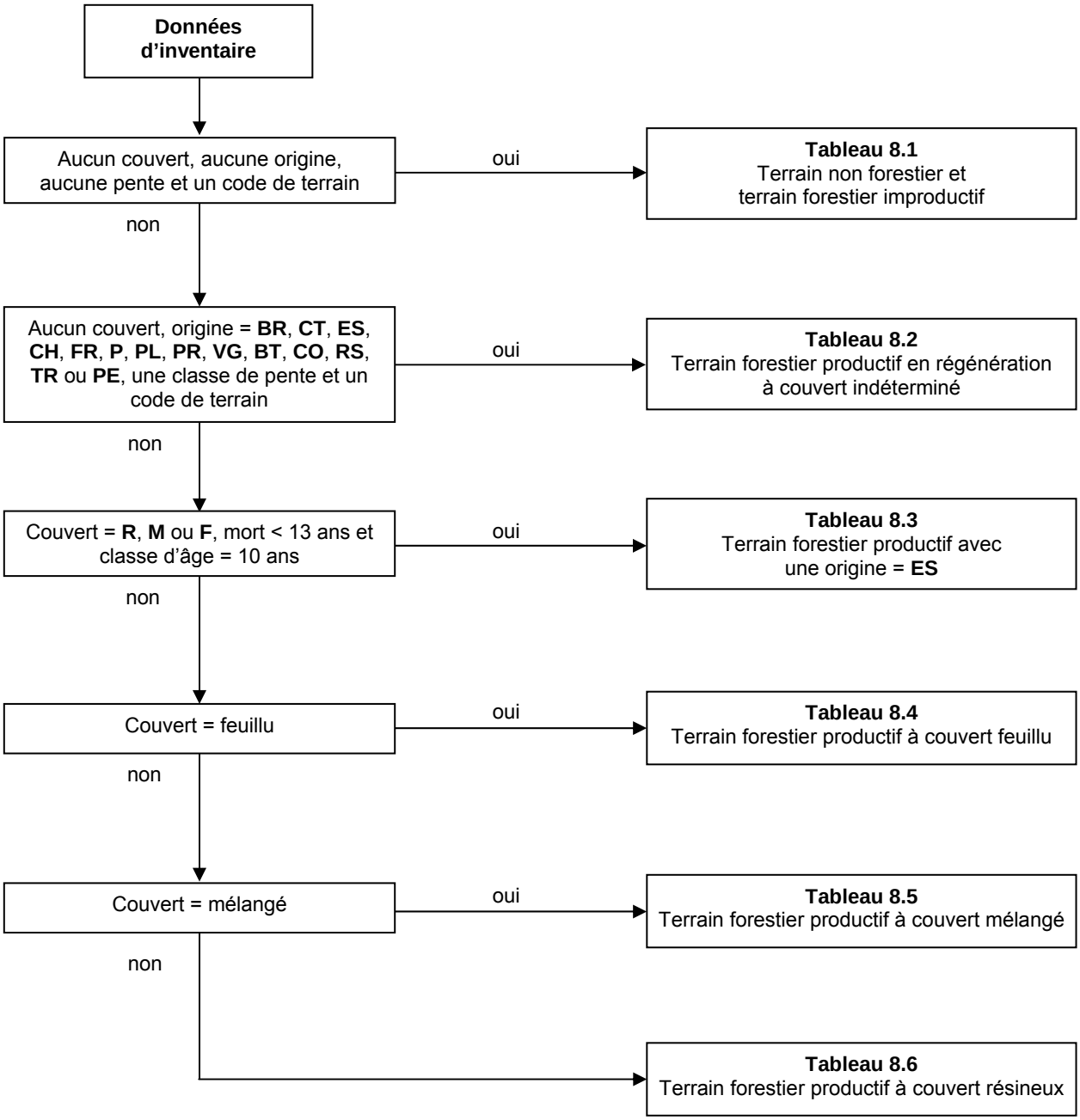


Tableau 8.1 Terrain non forestier et terrain forestier improductif

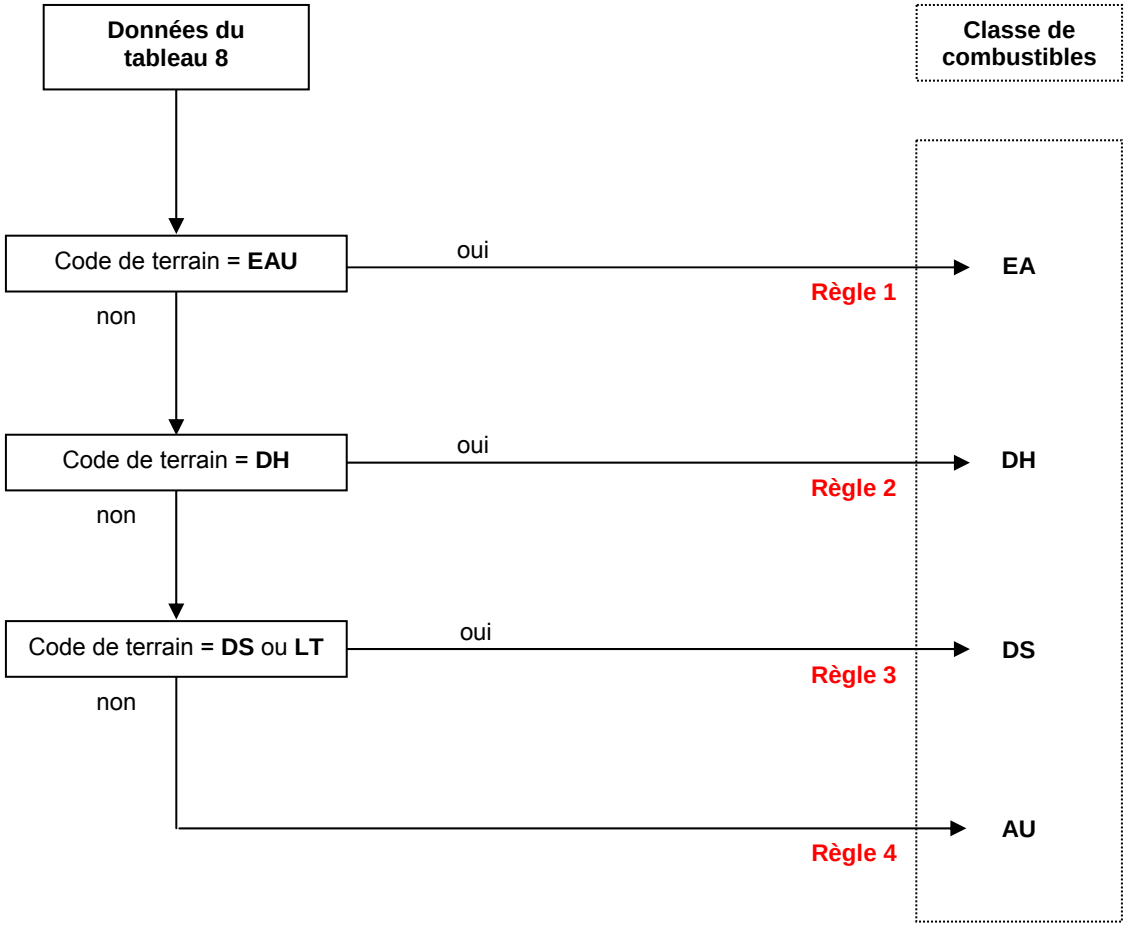
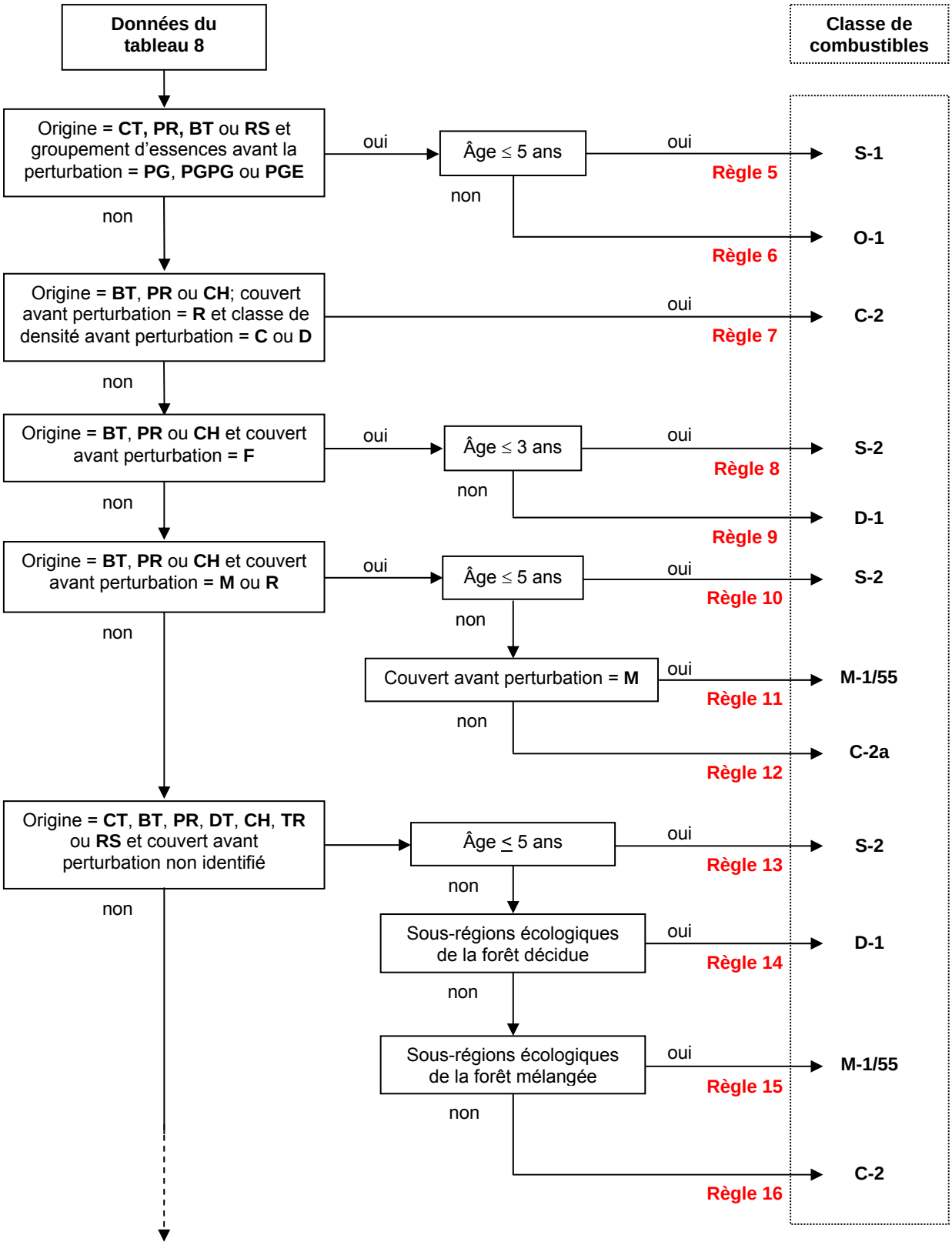


Tableau 8.2 Terrain forestier productif en régénération à couvert indéterminé



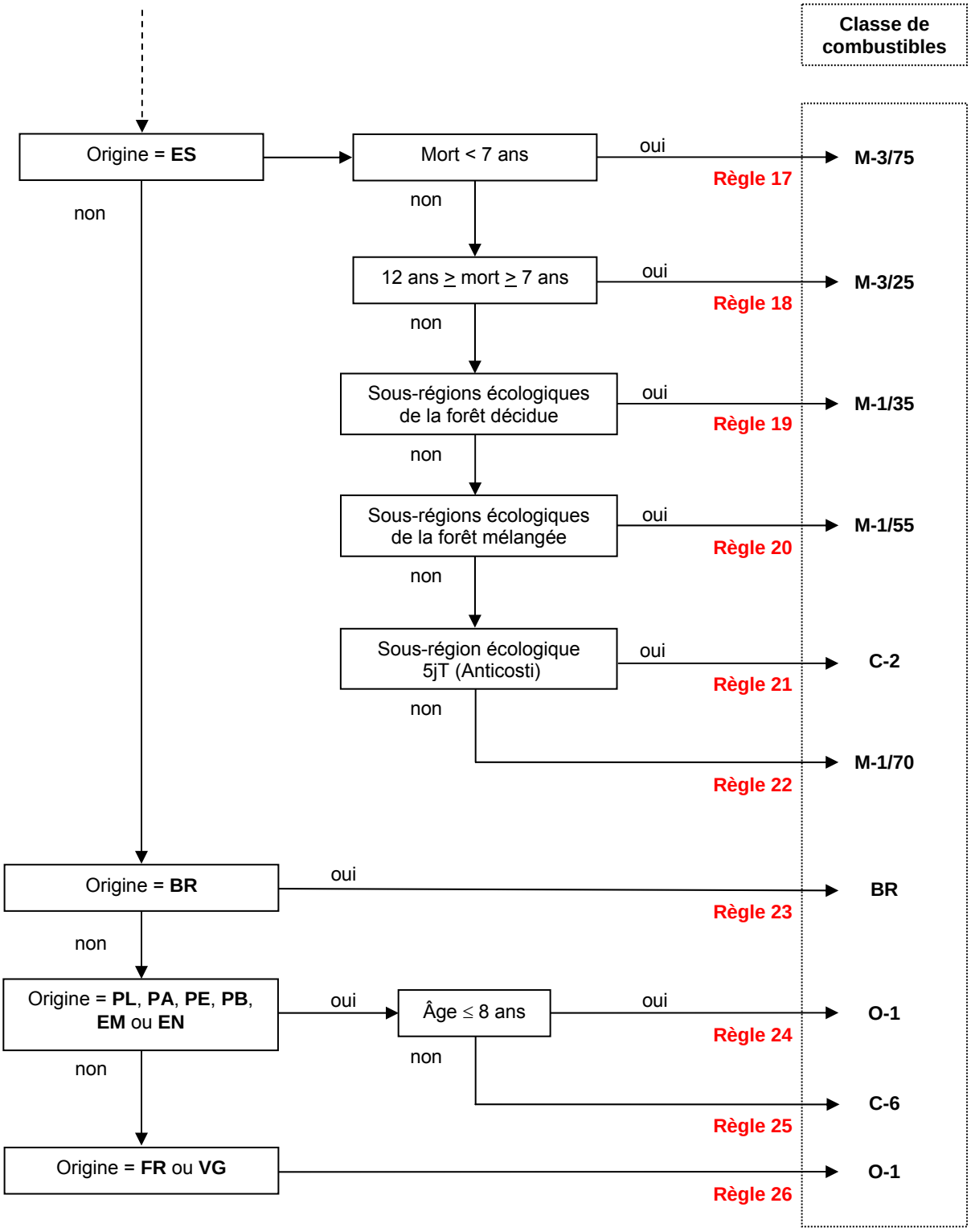

Classe de combustibles
Origine = ES
Mort < 7 ans
oui
Règle 17
M-3/75
non
12 ans ≥ mort ≥ 7 ans
oui
Règle 18
M-3/25
non
Sous-régions écologiques de la forêt décidue
oui
Règle 19
M-1/35
non
Sous-régions écologiques de la forêt mélangée
oui
Règle 20
M-1/55
non
Sous-région écologique 5jT (Anticosti)
oui
Règle 21
C-2
non
Règle 22
M-1/70
Origine = BR
oui
Règle 23
BR
non
Origine = PL, PA, PE, PB, EM ou EN
oui
Âge ≤ 8 ans
oui
Règle 24
O-1
non
Règle 25
C-6
non
Origine = FR ou VG
Règle 26
O-1

Tableau 8.3 Terrain forestier productif avec une origine = ES

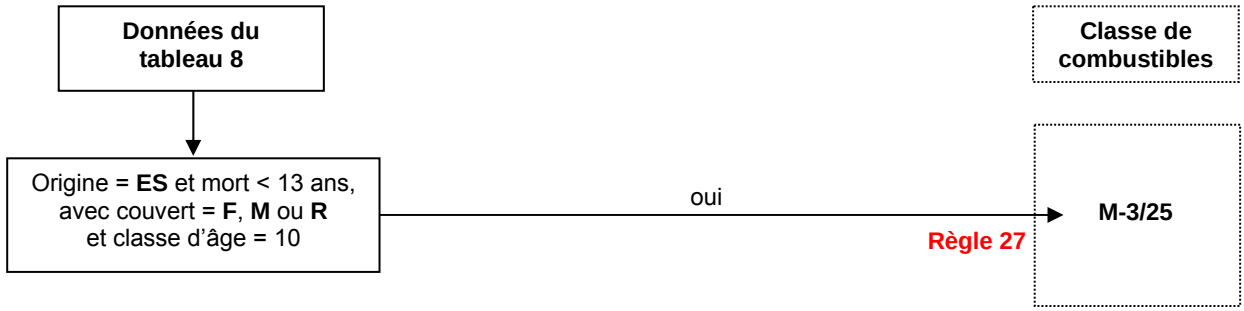


Tableau 8.4 Terrain forestier productif à couvert feuillu

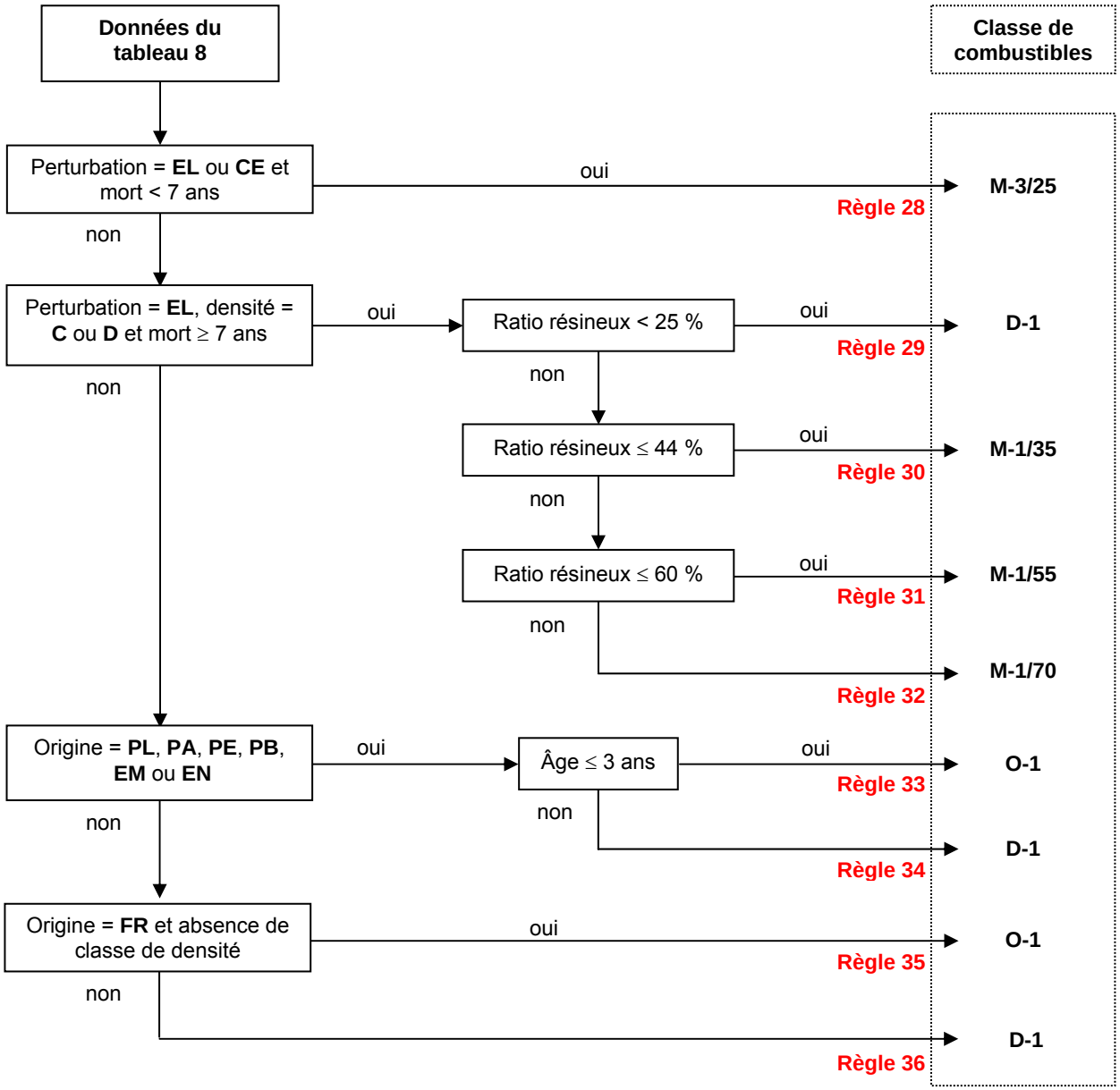


Tableau 8.5 Terrain forestier productif à couvert mélangé

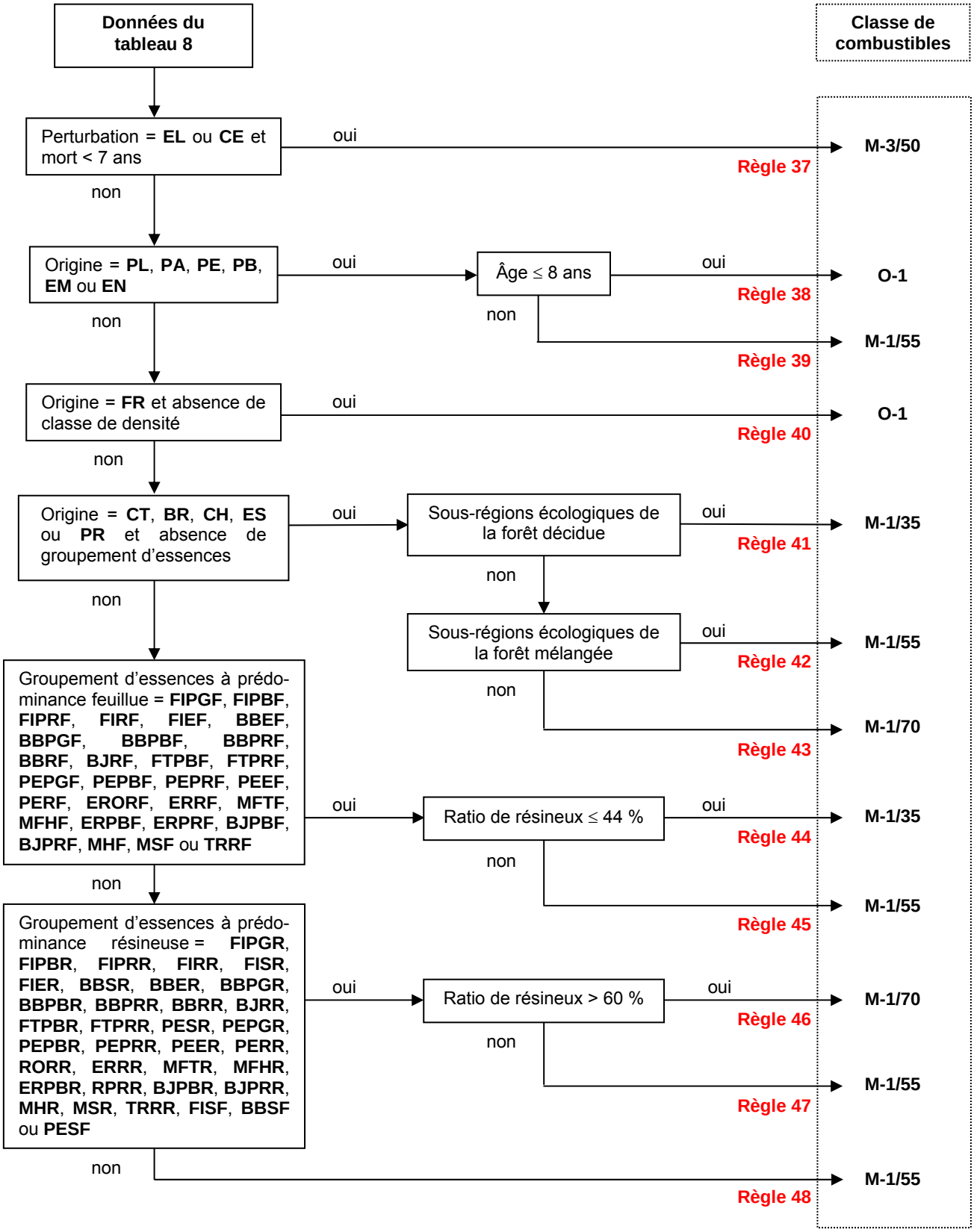
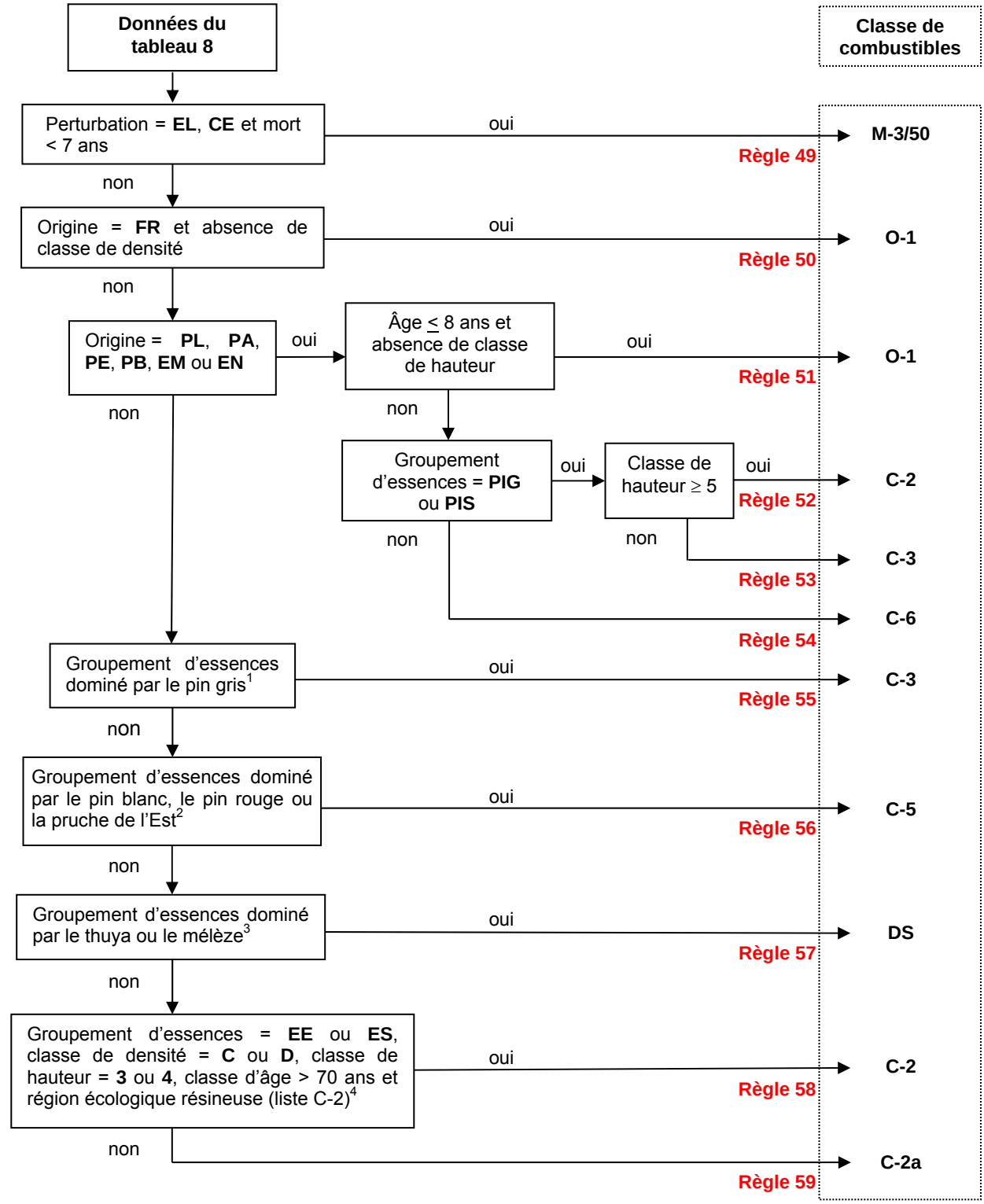


Tableau 8.6 Terrain forestier productif à couvert résineux



1. Groupement d'essences dominé par le pin gris : **PG**, **PGPG**, **PGC**, **PGE**, **PGME**, **PGPR**, **PGPB**, **PGPU**, **PGS**, **PGR**, **EPG**, **RPG** ou **SPG**.
2. Groupement d'essences dominé par le pin blanc, le pin rouge ou la pruche de l'Est : **PB**, **PBPB**, **PBC**, **PBE**, **PBME**, **PBPR**, **PBPG**, **PBPU**, **PBS**, **PBR**, **PR**, **PRPR**, **PRC**, **PRE**, **PRME**, **PRPB**, **PRPG**, **PRPU**, **PRS**, **PRR**, **PU**, **PUPU**, **PUC**, **PUE**, **PUME**, **PUPR**, **PUPG**, **PUPB**, **PUS** ou **PUR**.
3. Groupement d'essences dominé par le thuya ou le mélèze* : **C**, **CC**, **CE**, **CME**, **CPB**, **CPR**, **CPG**, **CPU**, **CS**, **CR**, **ME**, **MEME**, **MEC**, **MEE**, **MEPB**, **MEPR**, **MEPG**, **MEPU**, **MES** ou **MER**.
4. Liste C-2 : **EEC3120**, **EEC470**, **EEC490**, **EEC4120**, **EED370**, **EED390**, **EED3120**, **EED470**, **EED490**, **EED4120**, **ESD3120** ou **ESD4120** (sous-régions écologiques de la forêt boréale et sans perturbation).

Annexe B Classification des peuplements forestiers en tant que combustibles - Premier programme décennal d'inventaire forestier

En 2001, le groupe de travail sur les combustibles forestiers a reçu le mandat d'identifier les types de combustibles avant le feu pour certains brûlis des années 1970. Heureusement, l'intégration dans le SIFORT des données du premier programme décennal d'inventaire forestier (de 1964 à 1978) venait de se faire.

Nous avons donc établi une grille de classification des peuplements forestiers en nous basant sur les connaissances que nous avions acquises lors des survols du territoire inventorié et du travail de classification effectué depuis 1995. Cette grille ne fait pas appel à des variables comme le nombre d'années depuis la mortalité ou le ratio de résineux, puisqu'il y a peu de peuplements affectés par une épidémie. La liste des groupements d'essences y est aussi beaucoup moins importante que celle des deux autres inventaires, ce qui simplifie encore plus l'élaboration des règles. Lors du premier programme d'inventaire, peu de superficies affectées par des perturbations d'origine étaient reboisées et les seules plantations connues se trouvaient sur des terrains de tenure privée. Nous avons donc retenu 41 règles de classification pour déterminer la classe de combustibles.

Cette grille de classification ne sera jamais validée et ne nécessitera pas de mise à jour. Elle est présentée dans cette annexe dans le but de partager nos connaissances et de rendre disponible toute l'information qui existe sur la classification des peuplements forestiers en tant que combustibles.

La description et le contenu de toutes les données utilisées dans la grille de classification se trouvent dans le *Manuel de l'usager* de la base de données SIFORT (Pelletier, Dumont et Bédard, 2007).

Tableau 9 Grille de classification des combustibles - Premier programme décennal d'inventaire forestier (juillet 2002)

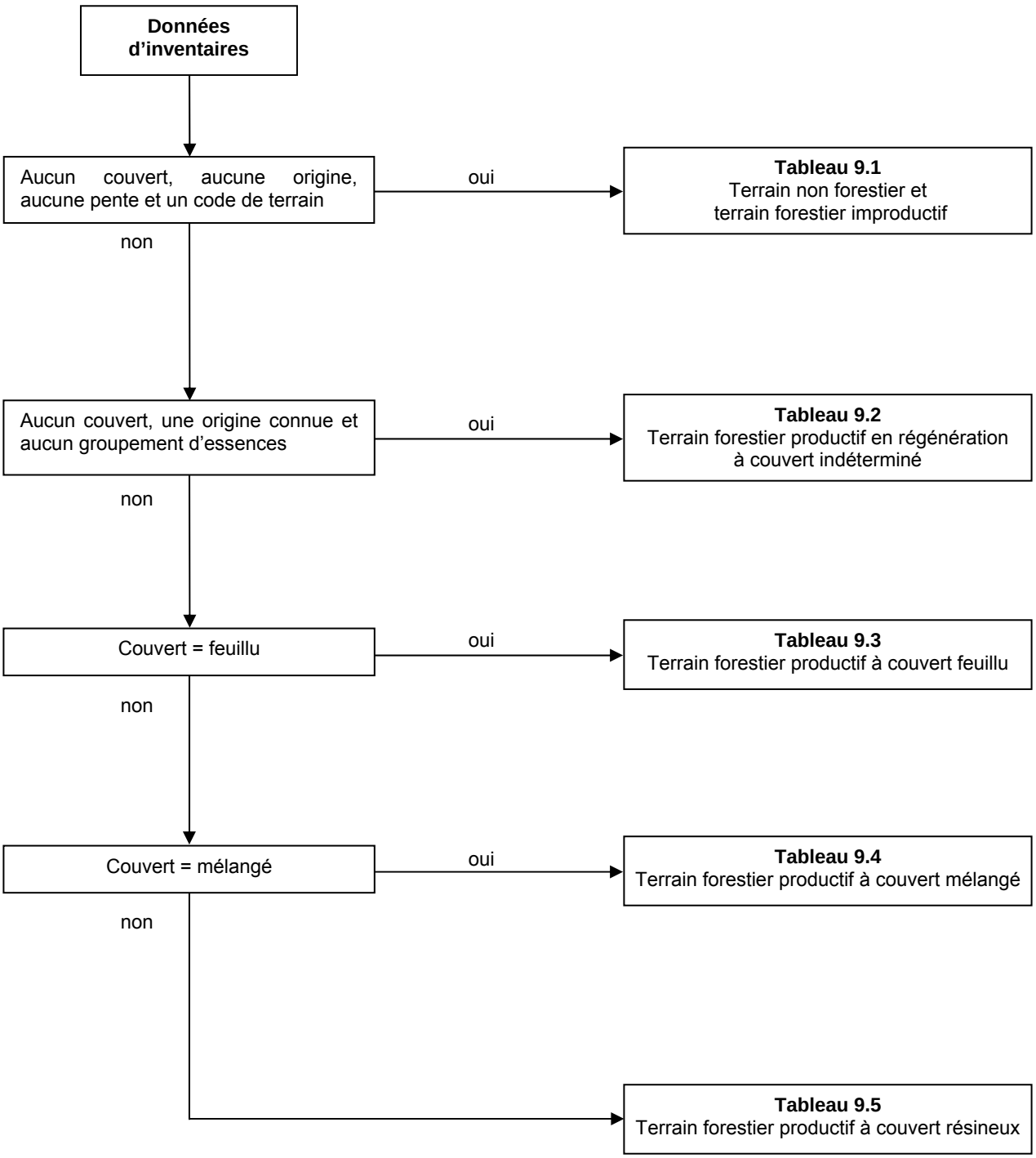


Tableau 9.1 Terrain non forestier et terrain forestier improductif

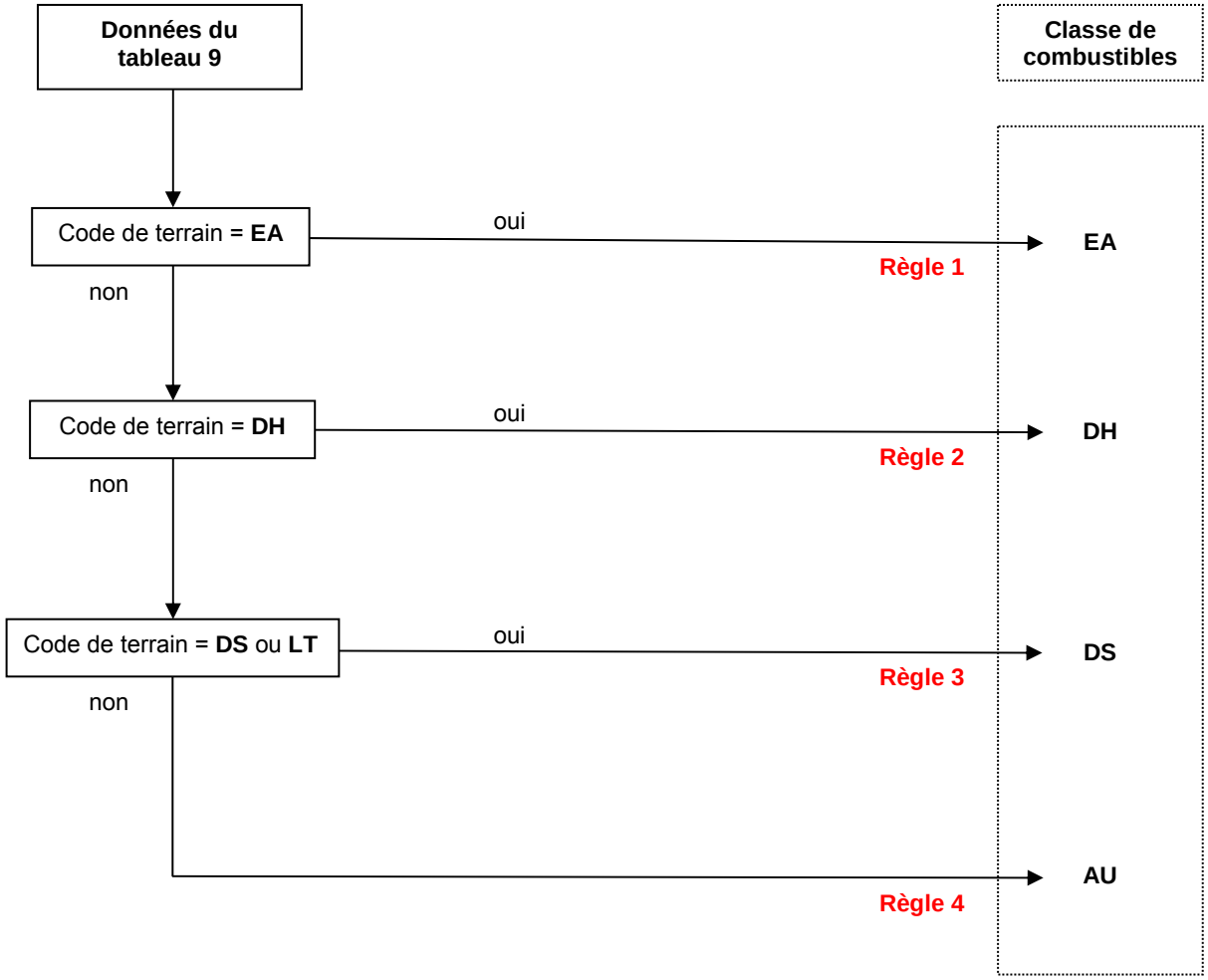
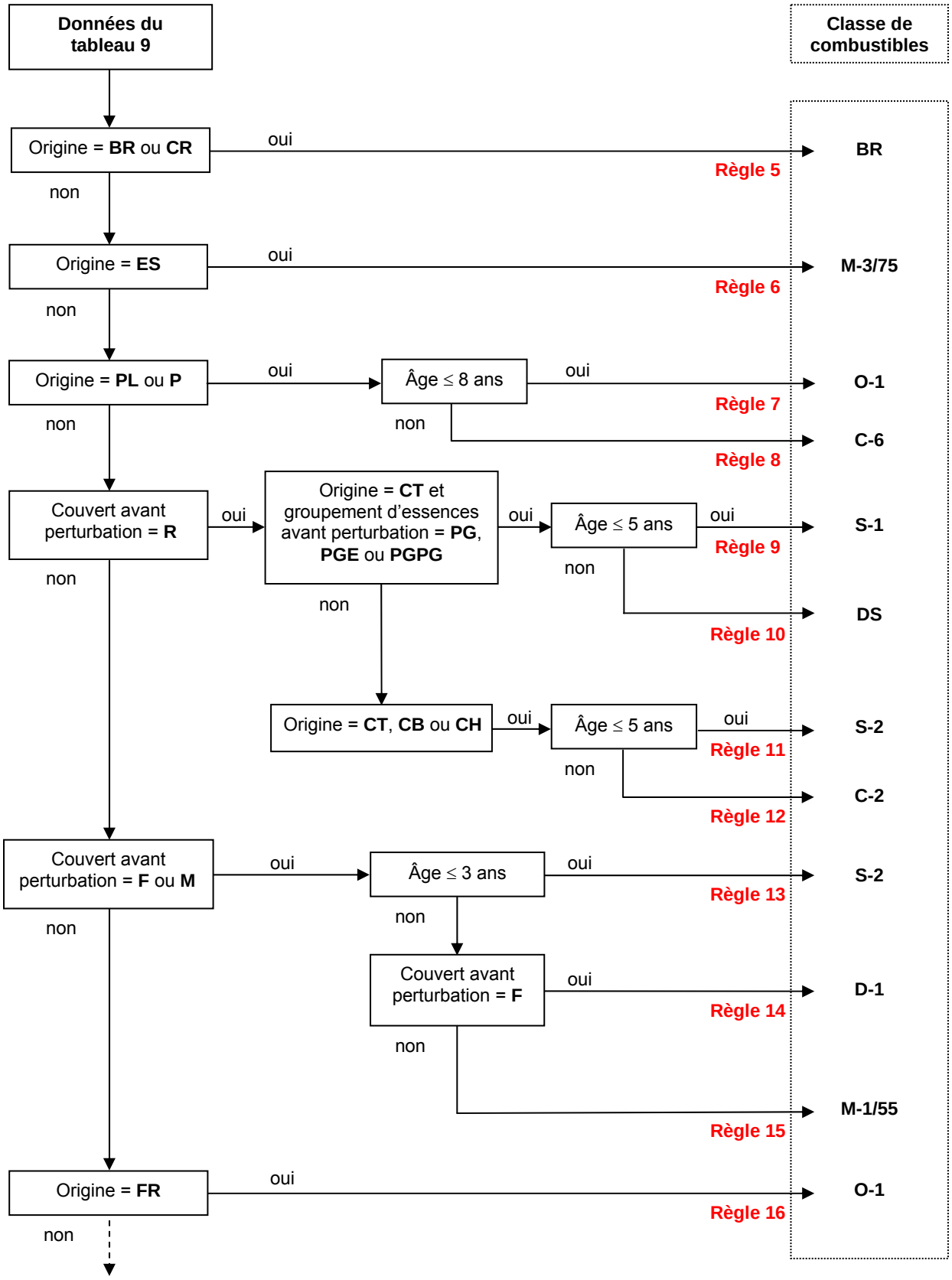


Tableau 9.2 Terrain forestier productif en régénération à couvert indéterminé



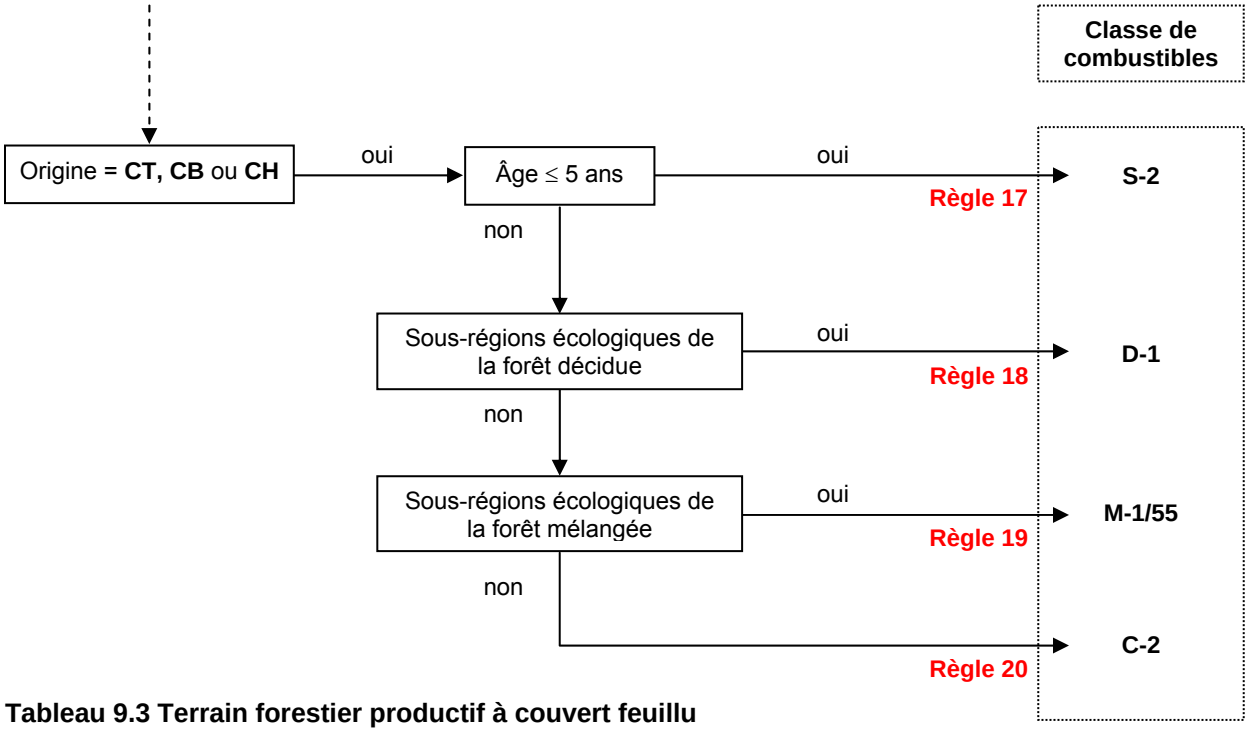


Tableau 9.3 Terrain forestier productif à couvert feuillu

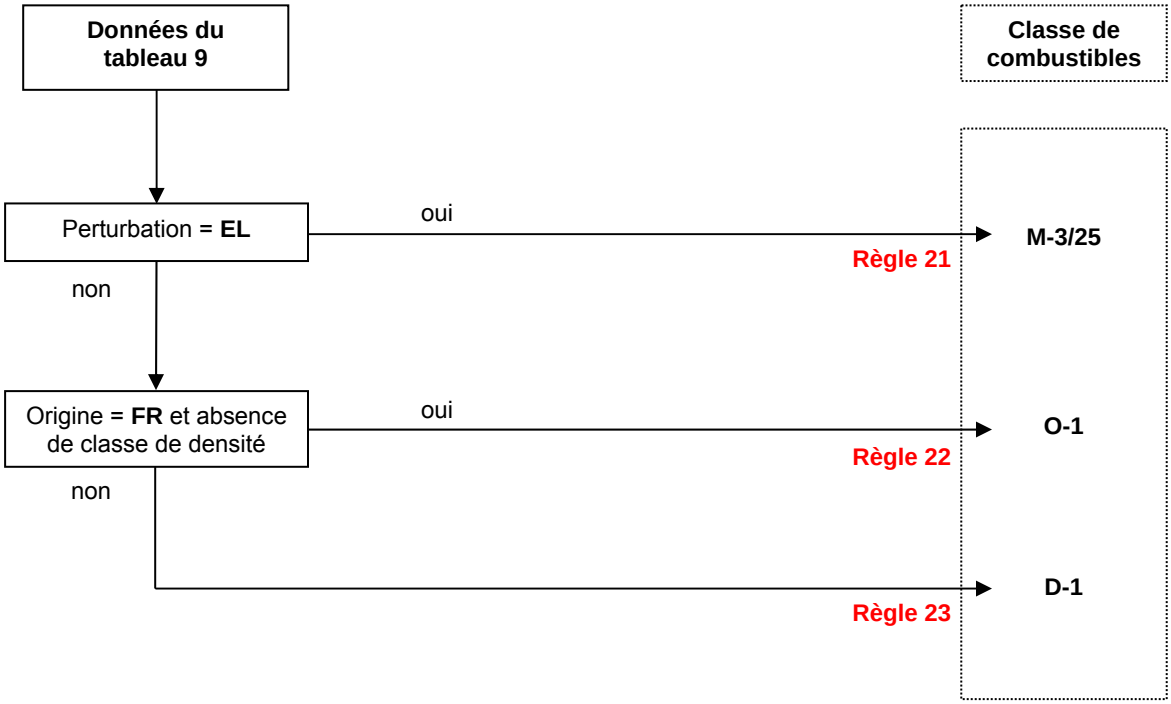


Tableau 9.4 Terrain forestier productif à couvert mélangé

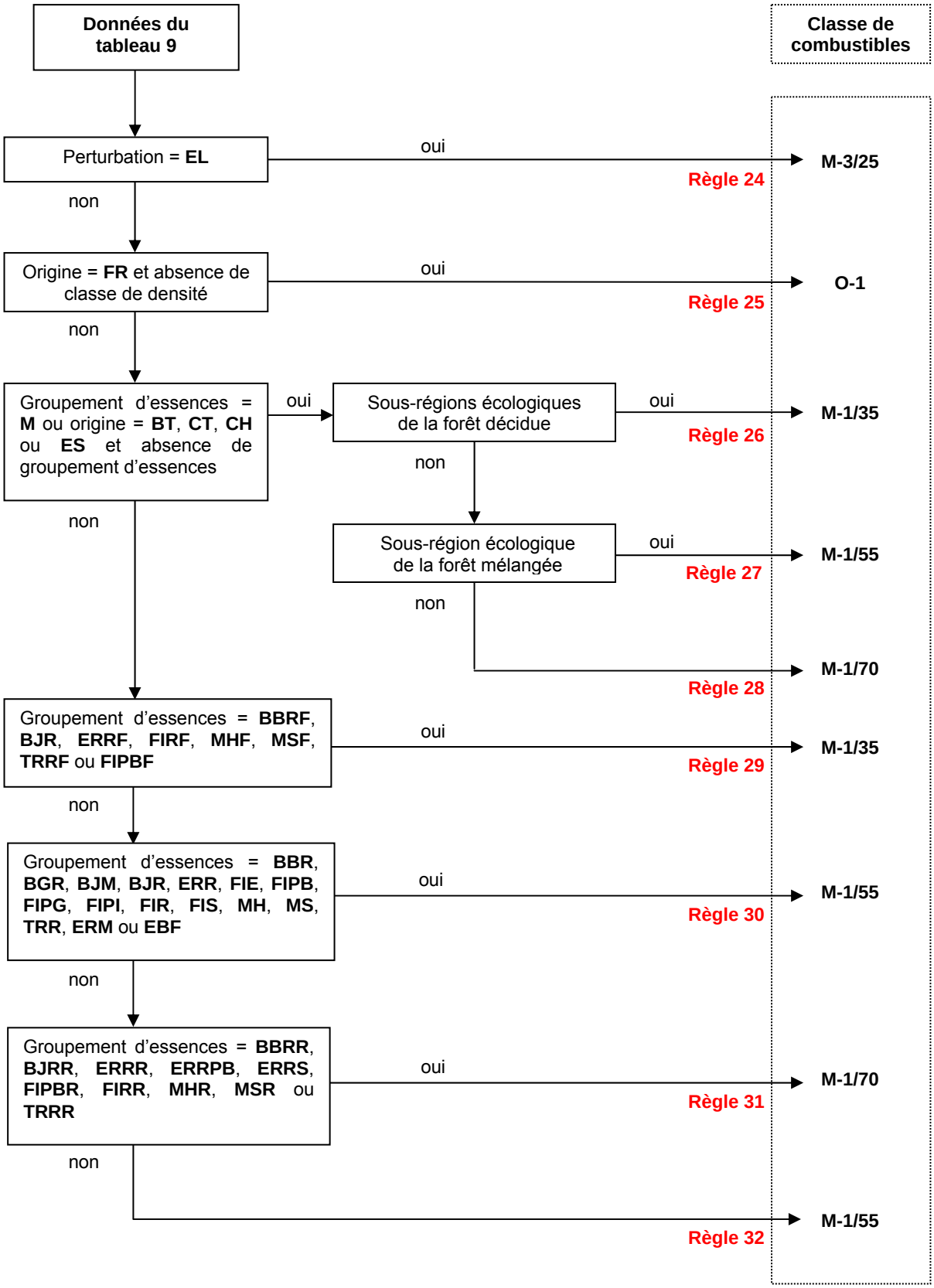
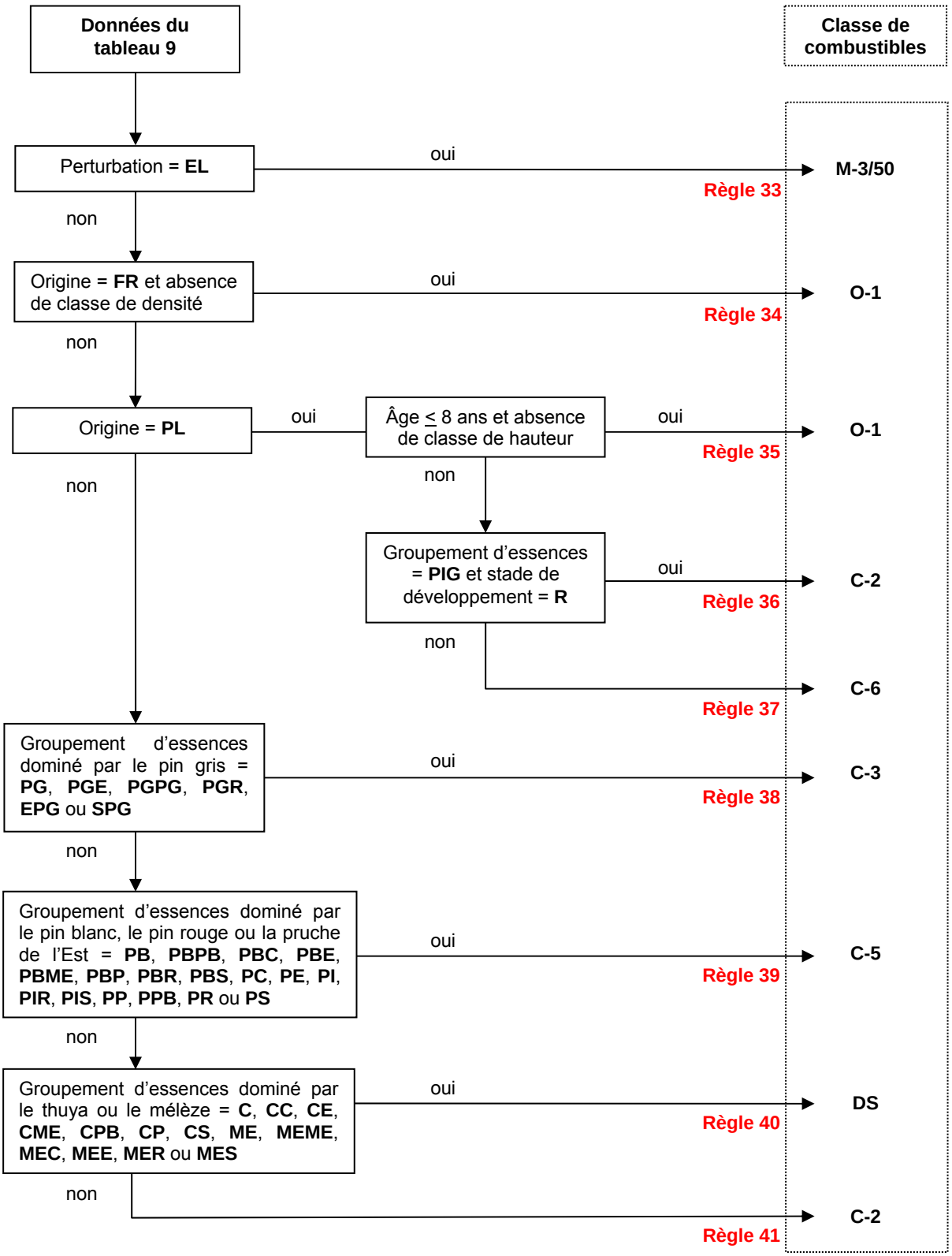


Tableau 9.5 Terrain forestier productif à couvert résineux



Bibliographie

GROUPE DE TRAVAIL SUR LES DANGERS D'INCENDIE (1992). *Élaboration et structure de la méthode canadienne de prévision du comportement des incendies de forêt,* Ottawa, Forêts Canada, 68 p. [Rapport d'information ST-X-3 F].

LETARTE, R., et autres (1995). *Norme de stratification écoforestière - Troisième programme de connaissance de la ressource forestière,* Québec, ministère des Ressources naturelles du Québec, gouvernement du Québec, 116 p.

LÉTOURNEAU, J.-P. (2000). *Norme de cartographie écoforestière - Confection et mise à jour - Troisième programme de la connaissance de la ressource forestière*, Québec, gouvernement du Québec, ministère des Ressources naturelles, 84 p.

LÉTOURNEAU, J.-P., et autres (2003). *Normes de cartographie écoforestière - Troisième inventaire écoforestier*, Québec, gouvernement du Québec, ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs, 95 p.

MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE ET DES RESSOURCES (1984). *Normes d'inventaire forestier*, Québec, gouvernement du Québec, 177 p.

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE (2009). *SIFORT - De l'information forestière à grande échelle*, [En ligne]. [www.mrnf.gouv.qc.ca/forets/fimaq/information/fimaq-information.jsp].

PELLETIER, G., Y. DUMONT et M. BÉDARD (2007). *SIFORT - Système d'information forestière par tesselle - Manuel de l'usager*, [En ligne], Québec, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, 125 p. [www.mrnfp.gouv.qc.ca/publications/forets/fimaq/usager.pdf].

PELLETIER, G., et autres (1995). *Classement des peuplements forestiers du deuxième inventaire décennal selon la méthode canadienne de prévision du comportement des incendies de forêt*, Québec, Société de protection des forêts contre le feu, 129 p. [Rapport interne].

PELLETIER, G., et autres (1999). *Modifications au classement des peuplements forestiers du deuxième inventaire décennal selon la méthode canadienne de prévision du comportement des incendies de forêt,* Québec, Société de protection des forêts contre le feu, 35 p. [Rapport interne].

PELLETIER, G., et autres (2001). *Classification des peuplements forestiers en tant que combustibles, selon la méthode canadienne de prévision du comportement des incendies de forêt*, [En ligne], Québec, gouvernement du Québec, ministère des Ressources naturelles, 24 p. [www.mrnf.gouv.qc.ca/forets/fimaq/information/fimaq-information-resultats.jsp].

RESSOURCES NATURELLES CANADA (2009). *Méthode canadienne de prévision du comportement des incendies de forêt (PCI)*, [En ligne], Service canadien des forêts. [http://fire.nofc.cfs.nrcan.gc.ca/fr/background/bi_FBP_summary_f.php].

ROBITAILLE, A., et autres (1988). *Cartographie des districts écologiques - Normes et techniques,* Québec, gouvernement du Québec, ministère de l'Énergie et des Ressources, 109 p.

ROBITAILLE, A., et J.-P. SAUCIER (1998). *Paysages régionaux du Québec méridional*, Québec, Les Publications du Québec, 213 p.

ST-ONGE, J. (1993). *Rapport sur le classement des combustibles*, Québec, Société de conservation du Sud du Québec. [Rapport non publié].

THIBAULT, M. (1985). *Les régions écologiques du Québec méridional,* [Carte couleur à l'échelle 1/1 250 000], Québec, ministère de l'Énergie et des Ressources, Service de la recherche forestière et Service de la cartographie.

Ressources naturelles
et Faune
Québec

SOPFEU
Société de protection
des forêts contre le feu