

# **PROGRAMME DE MISE EN VALEUR DES RESSOURCES DU MILIEU FORESTIER**

---

Rapport final – volet 1 / 41-10-06

## **Détermination des conditions de réussite de la CPE dans les peuplements à dominance résineuse de la forêt mixte**

Suivi après intervention

Présenté au :

**Ministère des Ressources naturelles du Québec**  
Unité de gestion du Bas-St-Maurice

Et

**Gérard Crête et fils inc.**

Luc Richard, ing.f.  
Pierre Breton, tech.f.

Par :



Centre d'enseignement et de recherche  
en foresterie de Sainte-Foy inc.  
Benoit Ménard ing.f., M.Sc.  
Donald Blouin, ing.f., M.Sc.

---

**Avril 2001**

# TABLE DES MATIÈRES

TABLE DES MATIÈRES.....	I
LISTE DES FIGURES .....	II
LISTE DES TABLEAUX.....	II
BÉNÉFICIAIRE DU PROJET.....	III
PARTENAIRES DU PROJET .....	III
REMERCIEMENTS .....	IV
RÉSUMÉ .....	V
INTRODUCTION .....	VI
<b>1. MÉTHODOLOGIE .....</b>	<b>1</b>
1.1. Territoire à l'étude .....	1
1.2. Traitements évalués.....	1
1.3. Dispositif expérimental .....	2
1.4. Inventaire de bois sur pied .....	5
1.5. Inventaire de régénération.....	5
1.6. Analyses statistiques .....	5
<b>2. RÉSULTATS ET DISCUSSION .....</b>	<b>6</b>
2.1. Caractéristiques dendrométriques après traitement.....	6
2.1.1 <i>Présence de gaulis</i> .....	7
2.1.2 <i>Coefficient de distribution de la régénération</i> .....	8
2.1.3 <i>Terrain</i> .....	11
<b>3. CONCLUSION.....</b>	<b>12</b>

## Annexes 1 à 7

## LISTE DES FIGURES

<b>Figure 1 -</b>	Plan du dispositif expérimental du Lac Belette (blocs 1 et 2) .....	3
<b>Figure 1a -</b>	Plan du dispositif expérimental du Lac Belette (bloc 3).....	4

## LISTE DES TABLEAUX

<b>Tableau 1 -</b>	Description des traitements évalués.....	2
<b>Tableau 2 -</b>	Surface terrière après traitement des différentes options retenues pour le secteur du Lac Belette .....	6
<b>Tableau 3 -</b>	Nombre de tiges à l'hectare par traitement, après traitement des peuplements du secteur du Lac Belette.....	6
<b>Tableau 4 -</b>	Densité moyenne en gaules après traitement, secteur Belette .....	7
<b>Tableau 5 -</b>	Densité moyenne en gaules après traitement, par bloc, secteur Belette .....	7
<b>Tableau 6 -</b>	Densité moyenne en gaules, par traitement, secteur Belette.....	8
<b>Tableau 7 -</b>	Coefficient de distribution (%) de la régénération du secteur Belette, moyenne après intervention.....	8
<b>Tableau 8 -</b>	Coefficient de distribution (%) de la régénération du secteur Belette, moyenne par bloc, après intervention.....	9
<b>Tableau 9 -</b>	Coefficient de distribution (%) de la régénération du secteur Belette, moyenne par traitement, après intervention .....	9
<b>Tableau 10 -</b>	Coefficient de distribution (%) de la compétition du secteur Belette, moyenne après intervention.....	10
<b>Tableau 11 -</b>	Coefficient de distribution (%) de la compétition du secteur Belette, moyenne par bloc, après intervention.....	10
<b>Tableau 12 -</b>	Coefficient de distribution (%) de la compétition du secteur Belette, moyenne par traitement, après intervention .....	10
<b>Tableau 13 -</b>	Caractéristiques moyennes (%) du substrat pour le dispositif.....	11
<b>Tableau 14 -</b>	Caractéristiques moyennes (%) du substrat, par bloc.....	11
<b>Tableau 15 -</b>	Caractéristiques moyennes (%) du substrat, par traitement.....	11

## BÉNÉFICIAIRE DU PROJET

---

- **Gérard Crête et Fils inc.**
  - M. Luc Richard, ing.f.*
  - M. Pierre Breton, tech.f.*
  - M. Pierre Paquin, tech.f.*

## PARTENAIRES DU PROJET

---

- **Centre d'enseignement et de recherche en foresterie de Sainte-Foy inc. (CERFO)**
  - M. Guy Lessard, ing.f., M.Sc.*
  - M. Donald Blouin, ing.f., M.Sc.*
  - M. Benoit Ménard, ing.f., M.Sc.*
  - M<sup>me</sup> Geneviève Daigle, tech.f.*
- **Ministère des Ressources naturelles du Québec**
  - M. Georges Blais, ing.f.*
  - M. Réal Paris, ing.f.*
  - M. Jean-Claude Drolet, ing.f.*
  - M. Marc-André Bernier, tech.f.*

## **REMERCIEMENTS**

---

La réalisation de cette recherche a été possible grâce à la collaboration et à l'engagement financier de la compagnie Gérard Crête et fils inc. et du ministère des Ressources naturelles du Québec, unité de gestion du Bas-Saint-Maurice.

Nous remercions également l'équipe technique du CERFO pour le travail de terrain.

## RÉSUMÉ

Dans les aires communes de la Mauricie, plusieurs peuplements forestiers dégradés possèdent une structure et une qualité qui soulèvent plusieurs interrogations sur la meilleure façon de les traiter. Jusqu'à récemment, la norme proposait d'utiliser la coupe d'amélioration ou la CPRS. Or, plusieurs réserves sont émises par des chercheurs et des praticiens quant aux améliorations apportées par ces types de coupe. En effet, plusieurs tiges rémanentes subsistent après coupe, entraînant à la fois un volume résiduel à dominance de pâte (qui poursuit sa croissance) et une obstruction à l'implantation d'un nouveau peuplement.

Pour tenter de remédier à ce problème, un projet de recherche fut mis en branle en 1999 à titre préventif face à la problématique des rémanents. Le projet visait à déterminer les conditions de réussite de différents traitements de coupe progressive classique et par trouées ainsi que des aires de croissance dans des peuplements mélangés à dominance résineuse (50 % à 75 % de résineux) de l'érablière à bouleau jaune. L'objectif poursuivi était de déterminer le meilleur traitement favorisant la régénération du bouleau jaune et de l'épinette rouge pour constituer des cohortes de retour de qualité et favoriser l'élimination progressive des tiges de qualité pâte.

Suite aux interventions, une préparation de terrain a été effectuée dans les aires de croissance et dans la moitié des trouées. Une débusqueuse munie d'un peigne a réalisé la scarification. Des paramètres techniques ont rendu impossible la scarification des secteurs de cpe. Les aires de croissance et certaines trouées sont reboisées avec des plants à forte dimension d'épinette blanche. Cette partie de l'étude est réalisée par monsieur Vincent Roy et son équipe de la direction de la recherche forestière, qui produiront un rapport indépendant à ce sujet.

En ne considérant pas le témoin, la surface terrière résiduelle moyenne est de 15,2 m<sup>2</sup>/ha. Le nombre de gaules d'essences commerciales présentes dans le dispositif est de 1 400 tiges/ha dans les secteurs non scarifiés et de 160 dans les secteurs scarifiés. Les 2 secteurs sont dominés par les résineux, avec respectivement 1 142 et 135 gaules/ha de sapin baumier.

Toujours après intervention, les deux principales essences en régénération sont le sapin baumier et l'érable rouge, avec des coefficients de distribution de 35 et 36 % dans le secteur non scarifié et de 32 et 35 % dans le secteur scarifié. La principale compétition est causée par l'érable à épis avec un coefficient de distribution de 58 %.

Le dispositif de mesure mis en place à l'été 2000, servira de référence pour les suivis qui devront être réalisés après 1, 3 et 7 ans dans le dispositif, soit à l'automne 2001, 2003 et 2007. Ces suivis sont de première importance pour vérifier l'état et le développement de la régénération et de la compétition dans chacun des traitements mis à l'essai.

## **INTRODUCTION**

Dans les aires communes de la Mauricie, plusieurs peuplements forestiers dégradés possèdent une structure et une qualité qui soulèvent plusieurs interrogations sur la meilleure façon de les traiter. Jusqu'à maintenant, la norme proposait d'utiliser la coupe d'amélioration ou la CPRS. Or, plusieurs réserves sont émises par des chercheurs et des praticiens quant aux améliorations apportées par ces types de coupe. En effet, plusieurs tiges rémanentes subsistent après coupe, entraînant à la fois un volume résiduel à dominance de pâte (qui poursuit sa croissance) et une obstruction à l'implantation d'un nouveau peuplement. Les conséquences sont désastreuses en terme de possibilité forestière puisque la reconstitution des volumes en bois d'œuvre est retardée dans cette nouvelle forme d'arréages. Comment prévenir la situation? Il existe une certaine urgence à dégager la meilleure méthode à court terme pour la restauration de ces milliers d'hectares.

Pour tenter de remédier à ce problème, un projet de recherche fut mis en branle en 1999 dans le cadre du volet 1 du Programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier. Le projet visait à déterminer les conditions de réussite de différents traitements dans des peuplements mixtes à dominance résineuse (50 % à 75 % de résineux) de l'érablière à bouleau jaune. Les détails concernant les dispositifs expérimentaux mis en place sont disponibles dans le rapport du CERFO 2000-04 (Blouin et al., 2000) et les résultats de l'étude de productivité des opérations de récolte dans le rapport du CERFO 2000-05 (Blouin et Rycabel, 2000). Le dispositif complet est constitué de deux secteurs (Lac Belette et Lac en Croix), renfermant chacun trois blocs de répétition. Les suivis du secteur du Lac Belette ont été réalisés par le CERFO et font l'objet du présent rapport, alors que les suivis du secteur du Lac en Croix ont été réalisés par la direction de la recherche forestière du MRNQ.

Le présent rapport présente les résultats d'inventaire de bois sur pied, des gaules et de la régénération après intervention pour l'ensemble des traitements à l'essai. Cette étape, bien que strictement descriptive, est indispensable pour permettre d'évaluer l'évolution des différents traitements dans le temps. Ces mesures représentent l'image du dispositif au temps zéro après intervention, donc le point de référence pour les suivis subséquents.

### **OBJECTIFS**

Les objectifs poursuivis par ce premier mesurage sont les suivants :

- Vérifier la présence de la régénération naturelle dans les trouées après la coupe.
- Quantifier la présence de la compétition.
- Décrire les conditions du substrat.

# 1. MÉTHODOLOGIE

## 1.1. TERRITOIRE À L'ÉTUDE

Pour le secteur du Lac Belette, le territoire retenu se situe dans le sous-domaine bioclimatique de l'érablière à bouleau jaune de l'est, plus précisément dans la sous-région 3c-T (Gosselin et al., 1998). Cette région, majoritairement recouverte par les tills, présente une température moyenne annuelle de 2,5 C, une saison de croissance d'une longueur variant entre 160 et 180 jours et des précipitations annuelles moyennes variant entre 900 et 1 100 mm.

## 1.2 TRAITEMENTS ÉVALUÉS

Neuf traitements ont été effectués durant l'automne 1999 dans le secteur du lac Belette :

- témoin (sans intervention);
- coupe progressive d'ensemencement par petites trouées (1H);
- coupe progressive d'ensemencement par moyennes trouées (1,5H);
- coupe progressive d'ensemencement par grandes trouées (2H);
- coupe progressive d'ensemencement par pieds d'arbre (CPE);
- coupe avec protection de la régénération et des sols (CPRS);
- aire de croissance de 0,25 ha (AC 0,25 ha);
- aire de croissance de 0,5 ha (AC 0,5 ha);
- aire de croissance de 1 ha (AC 1 ha).

Notons que les trois types d'aires de croissance ne font pas partie des traitements mesurés dans le cadre des travaux du CERFO. Ces secteurs, reboisés artificiellement, seront suivis et analysés par l'équipe de chercheurs de Vincent Roy de la direction de la recherche forestière du MRNQ. Dans le cas des traitements retenus pour ce rapport, une préparation de terrain sur une proportion de chacun d'entre eux était planifiée. Cependant, étant donné les difficultés d'opération rencontrées, la scarification n'a pas été possible dans le secteur de CPE par pied d'arbre. Nous posons l'hypothèse que le bouleau jaune s'installera principalement dans les sentiers de débardage et que l'intervention favorisera l'épinette rouge.

Le tableau 1 résume les principales caractéristiques des traitements évalués.



**Tableau 1 - Description des traitements évalués dans le secteur du lac Belette**

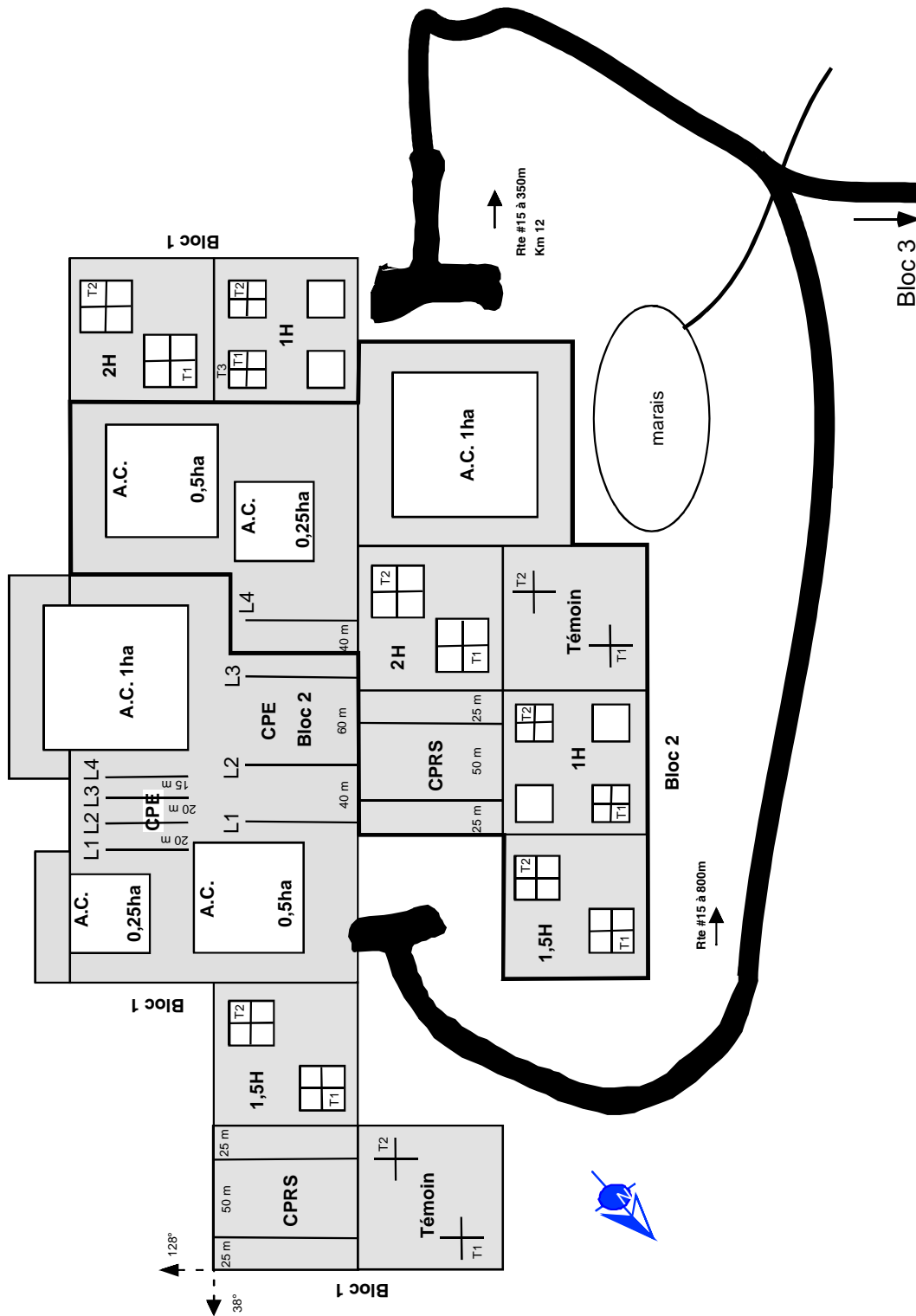
Traitement	Régime d'aménagement	Superficie des trouées	Dimension des trouées	Prélèvement prescrit	Prélèvement réalisé
<b>CPE 1 H</b>	équienne	500 m <sup>2</sup>	20 X 25 m	27 % trouées : 20 %	27,2 %
<b>CPE 1,5 H</b>	équienne	1050 m <sup>2</sup>	30 X 35 m	26 % trouées : 21 %	25,8 %
<b>CPE 2H</b>	équienne	1400 m <sup>2</sup>	35 X 40 m	33,6 % trouées : 28 %	33,6 %
<b>CPE</b>	équienne	-	-	30 % (abat. Mécanique) 35 % (abat. manuel)	25,8 %
<b>CPRS</b>	équienne	1 ha	100 X 100 m	100 %	100,0 %

### 1.3 DISPOSITIF EXPÉRIMENTAL

Le dispositif à l'étude se situe dans les aires de coupe récoltées par Gérard Crête et Fils inc. durant la saison 1999-2000, dans l'aire commune 41-02. Le dispositif du secteur du Lac Belette est illustré à la figure 1. Ce secteur représente un type écologique MJ22. Le lecteur peut se référer au rapport CERFO 2000-04 pour des précisions portant sur les caractéristiques dendrométriques de chaque bloc avant intervention et sur le mode de distribution des traitements et l'exécution de ceux-ci.

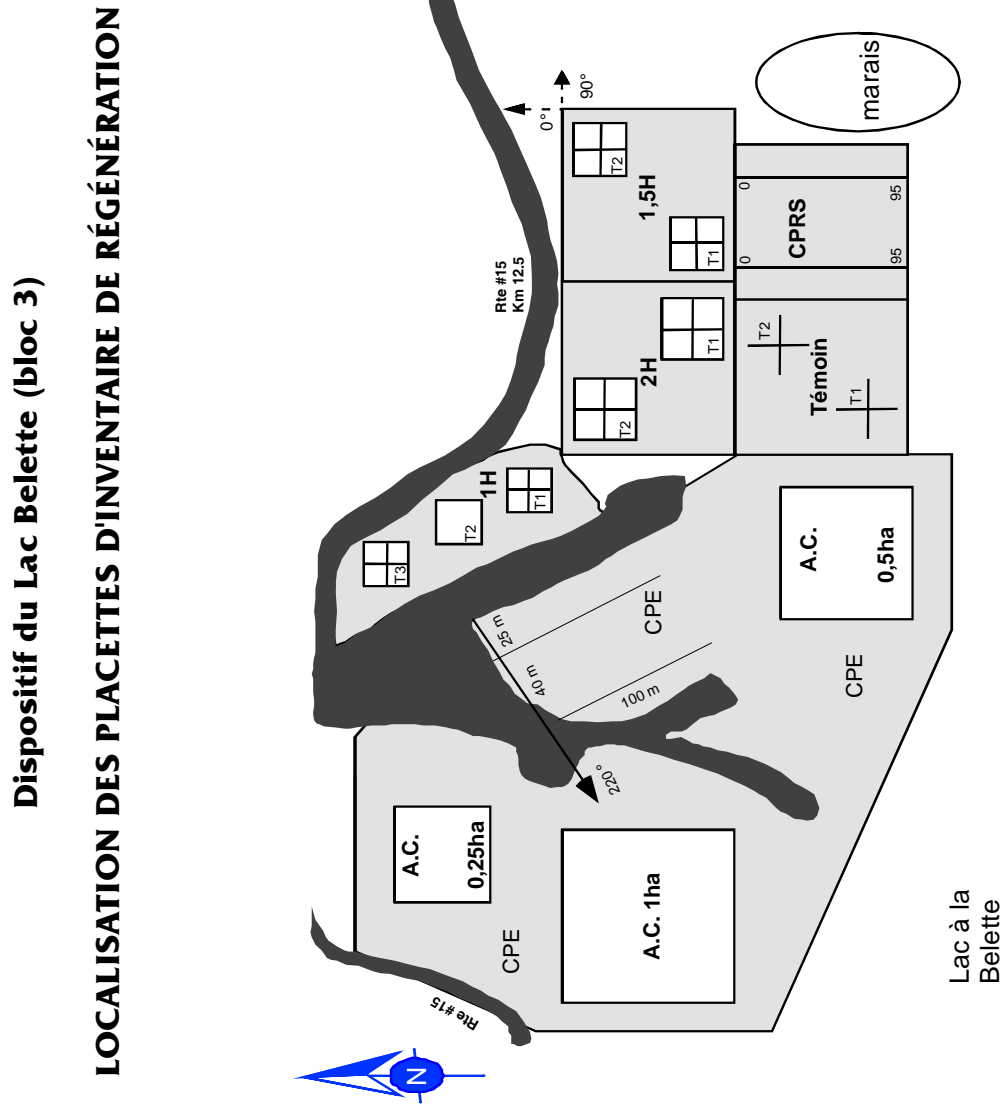
Figure 1 - Plan du dispositif expérimental du Lac Belette (blocs 1 et 2)

**Dispositif du Lac Belette (blocs 1 et 2)**  
**LOCALISATION DES PLACETTES D'INVENTAIRE DE RÉGÉNÉRATION**



Échelle : 1 : 4000

Figure 1a - Plan du dispositif expérimental du Lac Belette (bloc 3)



Échelle : 1 : 4000

## **1.4 INVENTAIRE DE BOIS SUR PIED**

Un inventaire de bois sur pied a été réalisé dans les secteurs de CPE par pied d'arbre et a permis de qualifier le peuplement résiduel dans ce traitement. Celui-ci a été réalisé à l'aide de placettes à rayon fixe de 11,28 m de rayon. L'inventaire visait à déterminer la composition des peuplements et à évaluer la distribution des tiges par classe de diamètre.

## **1.5 INVENTAIRE DE RÉGÉNÉRATION**

De la même façon, un inventaire de la régénération a été réalisé après les interventions, afin de dresser le portrait de la régénération à posteriori. Celui-ci a été effectué à l'aide des mêmes grappes de placettes semi-permanentes de 1,13 m de rayon utilisées lors de l'inventaire avant traitement.

Le tracé des virées d'inventaire a été planifié de façon à obtenir un portrait fidèle de la régénération pour tous les traitements. Aussi, selon la coupe planifiée, le tracé a été réalisé soit de façon perpendiculaire (cas des trouées, par exemple), soit de façon parallèle, afin de couvrir uniformément les superficies traitées. Sur ces virées, des parcelles d'inventaire ont été prises à tous les 5 m.

Lors des inventaires, la présence ou l'absence de semis par classe de hauteur (6-30 cm, 31-100 cm, 101 cm et plus) est prise en note. Le dénombrement des gaules par classe de diamètre (2 cm, 4cm, 6 cm et 8 cm) a été réalisé dans chaque parcelle. Les résultats ont ensuite été compilés pour déterminer les coefficients de distribution des semis et la densité des gaules pour chaque traitement sylvicole. La compétition est évaluée de la même manière. Des pourcentages de recouvrement sont aussi mesurés pour l'ensemble des espèces présentes.

## **1.6 ANALYSES STATISTIQUES**

Aucune analyse statistique n'est nécessaire à ce moment. Les analyses statistiques seront requises lors du remesurage, pour permettre de comparer l'évolution de la régénération dans chacun des traitements.

## 2. RÉSULTATS ET DISCUSSION

### 2.1 CARACTÉRISTIQUES DENDROMÉTRIQUES APRÈS TRAITEMENT

Après traitement, les peuplements résiduels du dispositif du Lac Belette sont constitués de feuillus et de résineux dans des proportions presque égales. Si l'on exclut le secteur de CPRS et le témoin, la surface terrière varie de 14,9 à 19,1 m<sup>2</sup>/ha, pour une moyenne de 15,21 m<sup>2</sup>/ha. Le bouleau jaune (4,6 m<sup>2</sup>/ha) domine chez les feuillus, alors que le sapin baumier prend le premier rang chez les résineux (3,8 m<sup>2</sup>/ha). Les moyennes de surface terrière par blocs sont disponibles à l'annexe 1.

**Tableau 2** - Surface terrière après intervention des différents traitements pour le secteur du Lac Belette (m<sup>2</sup>/ha)

	TÉMOIN	1H	1,5H	2H	CPE	CPRS	Moyenne
BOJ	9,6	5,1	4,4	3,6	5,0	0,0	4,6
BOP	1,1	1,0	1,0	0,7	2,6	0,0	1,1
ERR	1,7	2,2	1,2	1,3	1,3	0,0	1,3
ERS	0,0	0	1,1	0,6	0,0	0,0	0,3
FRN	0,0	0,2	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1
EPN	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
EPR	3,1	1,9	1,5	0,5	3,6	0,0	1,8
PIB	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
SAB	5,5	4,9	3,0	3,8	5,7	0,0	3,8
THO	2,2	3,9	2,7	4,3	3,2	0,0	2,7
Feuillus	12,5	8,5	7,8	6,3	7,6	0,0	7,1
Résineux	10,8	10,6	7,1	8,7	11,5	0,0	8,1
<b>Total</b>	<b>23,3</b>	<b>19,0</b>	<b>14,9</b>	<b>15,0</b>	<b>19,0</b>	<b>0,0</b>	<b>15,2</b>

Lorsque calculée pour chacun des traitements, la densité des peuplements varie, toujours en excluant la CPRS et le témoin, de 377 tiges à 700 tiges à l'hectare. Les moyennes par bloc vont de 425 à 498 tiges par hectare, avec une moyenne 471 tiges à l'hectare.

**Tableau 3** - Nombre de tiges à l'hectare par traitement, après intervention dans le secteur du Lac Belette

	TEM	1H	1,5H	2H	CPE	CPRS	Moyenne
Bloc 1	688	666	296	382	519	0	425
Bloc 2	700	657	454	432	656	0	483
Bloc 3	788	575	380	365	880	0	498
<b>Total</b>	<b>725</b>	<b>633</b>	<b>377</b>	<b>393</b>	<b>700</b>	<b>0</b>	<b>471</b>

### 2.1.1 Présence de gaules

Il est facile de remarquer que la préparation de terrain a eu une influence importante sur la quantité de gaules présentes après traitement (tableau 4). Le nombre de gaules varie de 1 400 sur les secteurs non scarifiés à 160 sur les secteurs scarifiés. Notons aussi la dominance importante du sapin baumier qui représente près de 80 % des tiges recensées.

**Tableau 4 -** Densité moyenne en gaules par hectare après intervention, secteur du Lac Belette

Essence	Non scarifié					Scarifié				
	2	4	6	8	Total	2	4	6	8	Total
BOJ	0	0	7	7	14	0	8	0	0	8
BOP	7	7	7	7	28	0	0	0	0	0
EPR	28	49	7	21	104	0	8	0	8	17
ERR	7	0	7	0	14	0	0	0	0	0
ERS	7	7	7	0	21	0	0	0	0	0
SAB	494	355	195	97	1142	84	25	25	0	135
THO	21	0	28	0	49	0	0	0	0	0
Ere	70	42	7	7	125	0	8	0	0	8
Erp	7	28	7	7	49	0	0	0	8	8
Feuillu intolérant	14	7	14	7	42	0	0	0	0	0
Feuillu tolérant	21	7	28	7	63	0	8	0	0	8
Résineux	543	404	230	118	1295	84	34	25	8	152
<b>Total essences commerciales</b>	<b>578</b>	<b>418</b>	<b>272</b>	<b>132</b>	<b>1400</b>	<b>84</b>	<b>42</b>	<b>25</b>	<b>8</b>	<b>160</b>

Le tableau 5 présente le dénombrement des gaules en fonction de chacun des blocs du dispositif. Le nombre de gaules à l'hectare sur des zones non scarifiées est de loin le moins élevé dans le bloc 1, avec 992 tiges. Le bloc 1 est aussi le moins bien nanti sur les terrains scarifiés avec 50 tiges par hectare.

**Tableau 5 -** Densité moyenne en gaules par hectare après intervention, par bloc, secteur du Lac Belette

Essence	Bloc 1		Bloc 2		Bloc 3	
	Non scarifié	Scarifié	Non scarifié	Scarifié	Non scarifié	Scarifié
BOJ	0	25	42	0	0	0
BOP	62	0	0	0	21	0
EPR	165	0	126	50	21	0
ERR	21	0	21	0	0	0
ERS	21	0	0	0	42	0
SAB	599	25	1618	75	1218	309
THO	124	0	21	0	0	0
Ere	21	0	315	0	42	26
Erp	21	25	126	0	0	0
Feuillu intolérant	83	0	21	0	21	0
Feuillu tolérant	21	25	126	0	42	0
Résineux	888	25	1765	125	1239	309
<b>Total essences commerciales</b>	<b>992</b>	<b>50</b>	<b>1912</b>	<b>125</b>	<b>1303</b>	<b>309</b>

Il semble que le traitement 1H présente une densité totale supérieure aux autres traitements dans les secteurs scarifiés. La difficulté d'opération de préparation de terrain dans les petites trouées peut possiblement expliquer ces nombres élevés. Notons de nouveau que, pour l'ensemble des traitements, les résineux sont beaucoup plus nombreux que les feuillus.

**Tableau 6 - Densité moyenne en gaules par hectare, par traitement, secteur Belette**

Essence	1,5H		1H		2H		CPE		CPRS		TÉMOIN	
	Non scarifié	Scarifié	Non scarifié	Scarifié	Non scarifié	Scarifié	Non scarifié	Scarifié	Non scarifié	Scarifié	Non scarifié	Scarifié
BOJ	0	43	0	0	0	0	38	Na	0	na	0	na
BOP	0	0	56	0	0	0	58	Na	0	na	0	na
EPR	45	43	111	56	40	0	173	Na	20	na	35	na
ERR	45	0	0	0	0	0	0	Na	0	na	35	na
ERS	89	0	0	0	0	0	0	Na	0	na	35	na
SAB	357	86	1222	611	437	119	692	Na	508	na	2153	na
THO	0	0	56	0	0	0	58	Na	0	na	104	na
Ere	89	0	56	56	0	0	135	Na	61	na	174	na
Erp	134	43	111	0	0	0	19	Na	0	na	35	na
Feuillu intolérant	45	0	56	0	0	0	58	na	0	na	35	na
Feuillu tolérant	89	43	0	0	40	0	96	na	0	na	35	na
Résineux	402	129	1389	667	476	119	923	na	528	na	2292	na
<b>Total essences commerciales</b>	<b>536</b>	<b>172</b>	<b>1444</b>	<b>667</b>	<b>516</b>	<b>119</b>	<b>1077</b>	<b>na</b>	<b>528</b>	<b>na</b>	<b>2361</b>	<b>na</b>

### 2.1.2 Coefficient de distribution de la régénération

#### Essences commerciales

Le tableau 7 présente les coefficients de distribution pour les essences commerciales que l'on retrouve dans le dispositif. On constate que l'érable rouge et le sapin baumier dominent généralement. Le bilan de la régénération confirme la nécessité de compléter la régénération naturelle.

**Tableau 7 - Coefficient de distribution (%) de la régénération du secteur du Lac Belette, moyenne après intervention**

Essence	6 à 30 cm		31 à 100 cm		101 cm et plus		Total	
	Non scarifié	Scarifié	Non scarifié	Scarifié	Non scarifié	Scarifié	Non scarifié	Scarifié
BOJ	9,5	2,0	7,0	0,3	1,1	0,3	14,5	2,0
BOP	3,3	0,3	1,1	0,0	0,3	0,0	4,7	0,3
EPR	3,9	0,7	8,9	1,4	4,5	0,7	15,0	2,4
ERR	47,1	13,2	21,2	5,4	0,8	0,0	52,1	14,9
ERS	16,4	2,7	10,0	1,4	0,8	0,0	20,9	3,4
SAB	34,8	5,1	18,7	7,1	17,8	2,7	53,8	12,2
THO	9,2	2,4	6,1	2,0	2,2	0,3	12,8	4,1
Feuillu intolérant	49,3	13,5	22,0	5,4	1,1	0,0	55,4	15,2
Feuillu tolérant	26,2	4,1	17,0	1,4	1,9	0,3	34,3	4,7
Résineux	41,5	7,4	28,4	9,8	22,0	3,0	64,1	15,5

Les tableaux 8 et 9 présentent les coefficients de distribution compilés par bloc et par traitement. Le bloc 2, sur la portion non scarifiée, possède un coefficient le plus élevé dans le cas des résineux. Du côté des traitements, la CPE obtient les coefficients de distribution les plus élevés. L'érable rouge et le sapin baumier sont les essences les plus présentes dans la majorité des cas.

**Tableau 8 -** Coefficient de distribution (%) de la régénération du secteur du Lac Belette, moyenne par bloc, après intervention

Essence	Bloc 1		Bloc 2		Bloc 3	
	Non scarifié	Scarifié	Non scarifié	Scarifié	Non scarifié	Scarifié
BOJ	24,0	5,1	14,3	1,0	5,0	0,0
BOP	5,0	0,0	6,7	0,0	2,5	1,0
EPR	12,4	3,0	24,4	4,0	8,4	0,0
ERR	51,2	19,2	46,2	20,0	58,8	5,2
ERS	41,3	3,0	10,1	5,0	10,9	2,1
SAB	42,1	14,1	63,0	11,0	56,3	11,3
THO	14,0	5,1	14,3	7,0	10,1	0,0
Feuille intolérant	54,5	19,2	51,3	20,0	60,5	6,2
Feuille tolérant	61,2	7,1	24,4	5,0	16,8	2,1
Résineux	52,1	19,2	78,2	16,0	62,2	11,3

**Tableau 9 -** Coefficient de distribution (%) de la régénération du secteur du Lac Belette, moyenne par traitement, après intervention

Essence	1,5H		1H		2H		CPE		CPRS		TÉMOIN	
	Non scarifié	Scarifié	Non scarifié	Scarifié	Non scarifié	Scarifié	Non scarifié	Scarifié	Non scarifié	Scarifié	Non scarifié	Scarifié
BOJ	12,5	0,0	8,9	2,2	19,0	7,9	13,1	Na	2,4	Na	12,5	Na
BOP	3,6	0,0	6,7	0,0	0,0	1,6	4,6	Na	4,1	Na	1,4	Na
EPR	14,3	3,4	8,9	6,7	1,6	3,2	20,0	Na	4,9	Na	12,5	Na
ERR	28,6	29,3	35,6	15,6	30,2	31,7	50,0	Na	42,3	Na	26,4	Na
ERS	46,4	6,9	0,0	4,4	12,7	6,3	8,5	Na	18,7	Na	9,7	Na
SAB	35,7	25,9	15,6	28,9	31,7	12,7	51,5	Na	35,8	Na	48,6	Na
THO	1,8	5,2	11,1	8,9	7,9	7,9	20,0	Na	2,4	Na	8,3	Na
Feuille intolérant	30,4	29,3	42,2	15,6	30,2	33,3	52,3	Na	46,3	Na	26,4	Na
Feuille tolérant	57,1	6,9	8,9	6,7	27,0	11,1	21,5	Na	22,8	Na	19,4	Na
Résineux	39,3	31,0	28,9	33,3	36,5	20,6	64,6	Na	38,2	Na	56,9	Na

Les tableaux 10 à 12 présentent les coefficients de distribution de la compétition compilés pour l'ensemble du dispositif, par bloc et par traitement. On y observe la présence importante de l'érable à épis qui domine fortement dans tous les cas. Les essences « comp. Herb. » et « comp.lig » représentent respectivement la compétition herbacée et la compétition ligneuse autre que celle mentionnée dans le tableau.



**Tableau 10 - Coefficient de distribution (%) de la compétition du secteur du Lac Belette, moyenne après intervention**

Essence	6 à 30 cm		31 à 100 cm		101 cm et plus		Total	
	Non scarifié	Scarifié	Non scarifié	Scarifié	Non scarifié	Scarifié	Non scarifié	Scarifié
PRP	14,5	12,5	7,5	1,7	0,6	0,0	18,1	13,2
ERE	83,0	28,0	73,8	13,5	20,3	3,7	101,1	29,4
ERP	16,7	5,1	9,7	2,0	2,2	0,3	21,7	5,4
FOUGÈRE	0,3	0,3	0,3	0,0	0,0	0,0	0,6	0,3
RUI	15,3	8,4	0,3	0,0	0,0	0,0	15,3	8,4
COC	1,1	0,0	3,9	1,0	1,4	0,0	4,7	1,0
COMP. HERB.	0,8	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	1,4	0,0
COMP. LIG.	31,5	5,7	23,1	2,4	7,0	1,4	39,6	6,8

**Tableau 11 - Coefficient de distribution (%) de la compétition du secteur du Lac Belette, moyenne par bloc, après intervention**

TYPE_ESS	Bloc 1		Bloc 2		Bloc 3	
	Non scarifié	Scarifié	Non scarifié	Scarifié	Non scarifié	Scarifié
PRP	8,3	7,1	16,0	9,0	30,3	23,7
ERE	117,4	41,4	114,3	17,0	71,4	29,9
ERP	36,4	11,1	26,1	5,0	2,5	0,0
FOUGÈRE	0,8	0,0	0,8	0,0	0,0	1,0
RUI	19,8	10,1	15,1	5,0	10,9	10,3
COC	5,8	2,0	4,2	0,0	4,2	1,0
COMP. HERB.	3,3	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0
COMP. LIG.	58,7	14,1	37,8	5,0	21,8	1,0

**Tableau 12 - Coefficient de distribution (%) de la compétition du secteur Belette, moyenne par traitement, après intervention**

TYPE_ESS	1,5H		1H		2H		CPE		CPRS		TÉMOIN	
	Non scarifié	Scarifié	Non scarifié	Scarifié	Non scarifié	Scarifié	Non scarifié	Scarifié	Non scarifié	Scarifié	Non scarifié	Scarifié
PRP	21,4	27,6	8,9	8,9	14,3	30,2	7,7	Na	19,5	Na	8,3	Na
ERE	94,6	63,8	68,9	48,9	88,9	44,4	70,8	Na	68,3	Na	65,3	Na
ERP	25,0	12,1	11,1	6,7	3,2	9,5	25,4	Na	13,8	Na	9,7	Na
FOUGÈRE	0,0	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Na	0,8	Na	1,4	Na
RUI	19,6	15,5	20,0	2,2	15,9	23,8	4,6	Na	15,4	Na	0,0	Na
COC	1,8	5,2	0,0	0,0	4,8	0,0	2,3	Na	6,5	Na	2,8	Na
COMP. HERB.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Na	2,4	Na	2,8	Na
COMP. LIG.	33,9	10,3	20,0	8,9	23,8	15,9	34,6	Na	26,0	Na	30,6	Na

### 2.1.3 Terrain

Les tableaux suivants présentent l'état du terrain dans les parcelles d'inventaire. Le pourcentage de sol recouvert par chacune des variables, en plus de la hauteur moyenne des débris de coupe, est indiqué ici. On constate évidemment que les débris sont plus nombreux dans les secteurs non scarifiés, alors que le sol minéral mis à nu est supérieur dans les secteurs scarifiés.

**Tableau 13 - Caractéristiques moyennes (%) du substrat pour le dispositif**

DÉBRIS		HAUTEUR DÉBRIS (CM)		SOL MINÉRAL		ROCHE		SOUCHE		EAU	
Non scarifié	Scarifié	Non scarifié	Scarifié	Non scarifié	Scarifié	Non scarifié	Scarifié	Non scarifié	Scarifié	Non scarifié	Scarifié
24	8	24	9	5	30	1	1	1	1	0	1

**Tableau 14 - Caractéristiques moyennes (%) du substrat, par bloc**

BLOC	DÉBRIS		HAUTEUR DÉBRIS (CM)		SOL MINÉRAL		ROCHE		SOUCHE		EAU	
	Non scarifié	Scarifié	Non scarifié	Scarifié	Non scarifié	Scarifié	Non scarifié	Scarifié	Non scarifié	Scarifié	Non scarifié	Scarifié
1	17	6	20	9	7	31	1	1	1	0	0	0
2	24	10	28	12	6	33	1	1	0	1	0	1
3	30	7	23	7	0	27	1	0	1	1	0	3

**Tableau 15 - Caractéristiques moyennes (%) du substrat, par traitement**

TRAITEMENT	DÉBRIS		HAUTEUR DÉBRIS (CM)		SOL MINÉRAL		ROCHE		SOUCHE		EAU	
	Non scarifié	Scarifié	Non scarifié	Scarifié	Non scarifié	Scarifié	Non scarifié	Scarifié	Non scarifié	Scarifié	Non scarifié	Scarifié
1,5H	28	12	28	19	1	58	0	0	0	1	0	0
1H	29	12	26	17	7	54	0	2	1	0	0	1
2H	19	17	23	14	3	50	2	2	1	2	0	5
CPE	16	Na	18	Na	2	Na	1	Na	0	Na	0	Na
CPRS	18	Na	17	Na	6	Na	1	Na	1	Na	0	Na
TEM	0	Na	0	Na	0	Na	0	Na	0	Na	0	Na

### 3. CONCLUSION

Le projet visait à déterminer les conditions de réussite de différents traitements de coupe progressive classique et par trouées ainsi que des aires de croissance dans des peuplements mélangés à dominance résineuse (50 % à 75 % de résineux) de l'érablière à bouleau jaune. L'objectif poursuivi était de déterminer le meilleur traitement favorisant la régénération du bouleau jaune et de l'épinette rouge pour constituer des cohortes de retour de qualité et favoriser l'élimination progressive des tiges de qualité pâte. Les traitements permettront de comparer la régénération naturelle et la régénération artificielle dans des secteurs scarifiés ou non. Des petites trouées aux aires de croissances, un gradient de lumière (peu de lumière à beaucoup de lumière) est aussi créé.

Le dispositif rendra possible la vérification des hypothèses suivantes :

- Une meilleure régénération dans les secteurs scarifiés;
- Une compétition plus forte dans les milieux plus ouverts;
- Une meilleure croissance dans les milieux plus ouverts;
- Une présence accrue de l'épinette rouge dans les milieux moins ouverts.

Les travaux effectués cette saison serviront de référence pour les suivis qui devront être réalisés après 1, 3 et 7 ans dans le dispositif, soit à l'automne 2001, 2003 et 2007. Ces suivis sont de première importance pour vérifier l'état et le développement de la régénération dans chacun des traitements mis à l'essai. Tout comme ce projet, les travaux futurs seront réalisés avec la collaboration de monsieur Vincent Roy et son équipe, de la direction de la recherche forestière du Québec.

# Annexe 1

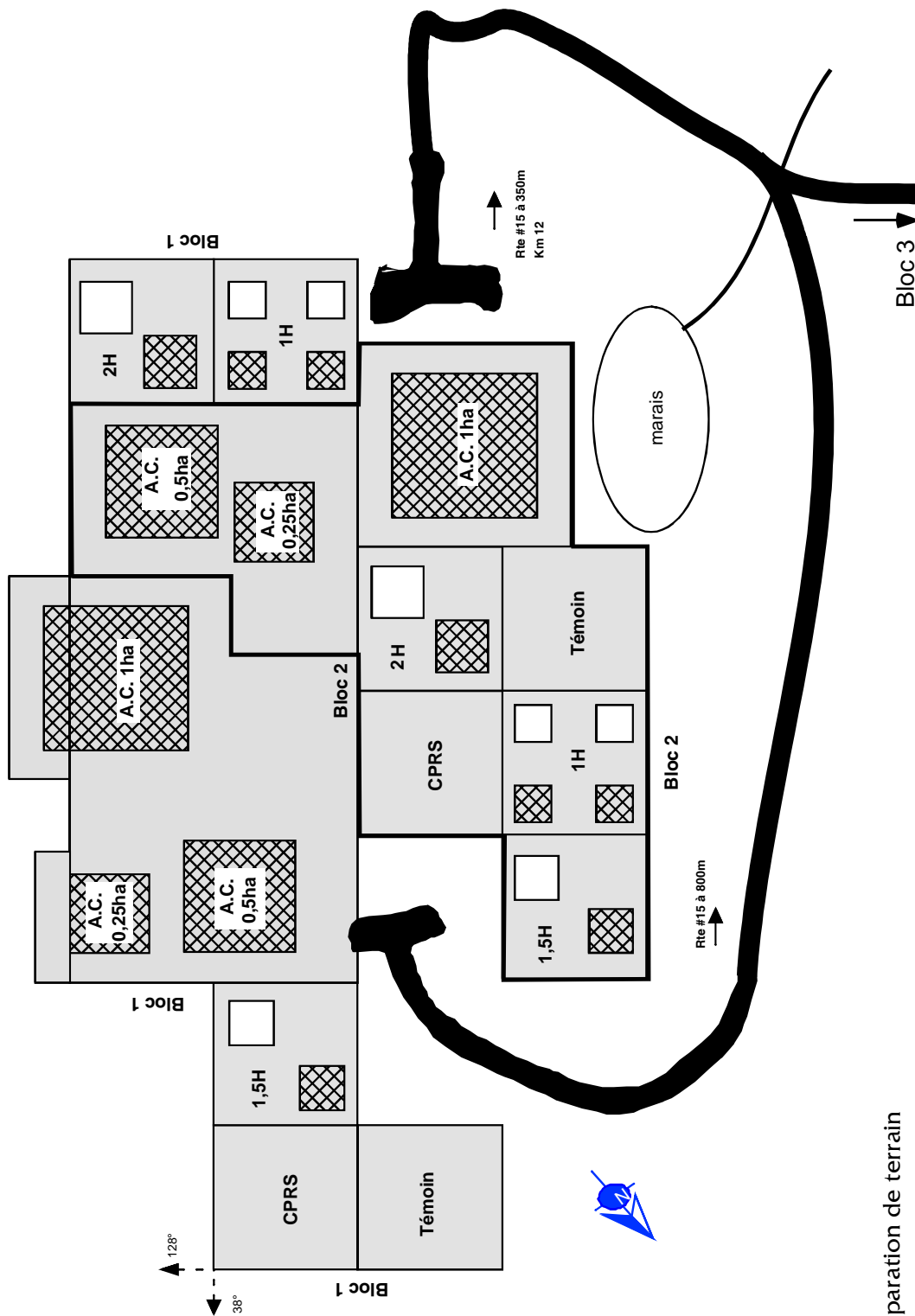
Portrait de la surface terrière des traitements, par bloc, après intervention – Lac Belette

	1,5H	1H	2H	CPE	CPRS	TÉMOIN
<b>Bloc 1</b>						
BOJ	6,96	7,23	3,32	5,02	0	17,2
BOP	1,63	1,61	1,33	0,86	0	0,8
ERR	1,85	2,48	0,86	2,4	0	1
ERS	0	0	0,86	0	0	0
FRN	0	0	0,46	0	0	0
EP	0	0	0	0	0	0
EPR	0,30	2,63	0,33	3,08	0	1,3
SAB	2,15	5,91	2,99	5,35	0	1,9
THO	0,222	0,73	0,13	3,81	0	1
Feuillus	10,43	11,32	6,84	5,84	0	19
Résineux	2,66	9,27	3,45	11,28	0	4,2
<b>Total</b>	<b>13,02</b>	<b>20,59</b>	<b>10,29</b>	<b>17,12</b>	<b>0</b>	<b>23,2</b>
<b>Bloc 2</b>						
BOJ	3,85	5,04	3,45	6,08	0	6,1
BOP	1,41	0,66	0,66	1,35	0	2,2
ERR	1,63	1,53	1,00	0,95	0	2,8
FRN	0	0	0	0	0	0,1
EP	0	0	0	0	0	0
EPR	1,55	1,31	0,80	4,85	0	3,2
SAB	2,15	3,80	2,66	4,59	0	5,9
THO	5,25	7,37	6,77	4,02	0	3
Feuillus	6,88	7,23	5,11	7,66	0	11,2
Résineux	8,95	12,48	10,23	12,24	0	12,1
<b>Total</b>	<b>15,84</b>	<b>19,64</b>	<b>15,40</b>	<b>19,9</b>	<b>0</b>	<b>23,3</b>
<b>Bloc 3</b>						
BOJ	2,44	2,99	3,98	4,19	0	5,4
BOP	0,07	0,80	0	4,02	0	0,4
ERR	0,15	2,56	2,19	1,1	0	1,5
ERS	3,33	0	0,86	0	0	0
FRN	0	0,51	0	0	0	0
EP	0	0	0,33	0	0	0
EPR	2,52	1,68	0,46	3,3	0	4,7
PIB	0	0	0	0	0	0
SAB	4,74	5,04	5,64	6,89	0	8,6
THO	2,59	3,36	5,91	1,38	0	2,7
Feuillus	5,99	6,86	7,04	8,87	0	7,3
Résineux	9,84	10,07	12,35	11,01	0	16
<b>Total</b>	<b>15,69</b>	<b>17,01</b>	<b>19,39</b>	<b>19,89</b>	<b>0</b>	<b>23,3</b>

# Annexe 2

## Dispositif du Lac Belette (blocs 1 et 2)

### LOCALISATION DES TRAVAUX DE PRÉPARATION DE TERRAIN

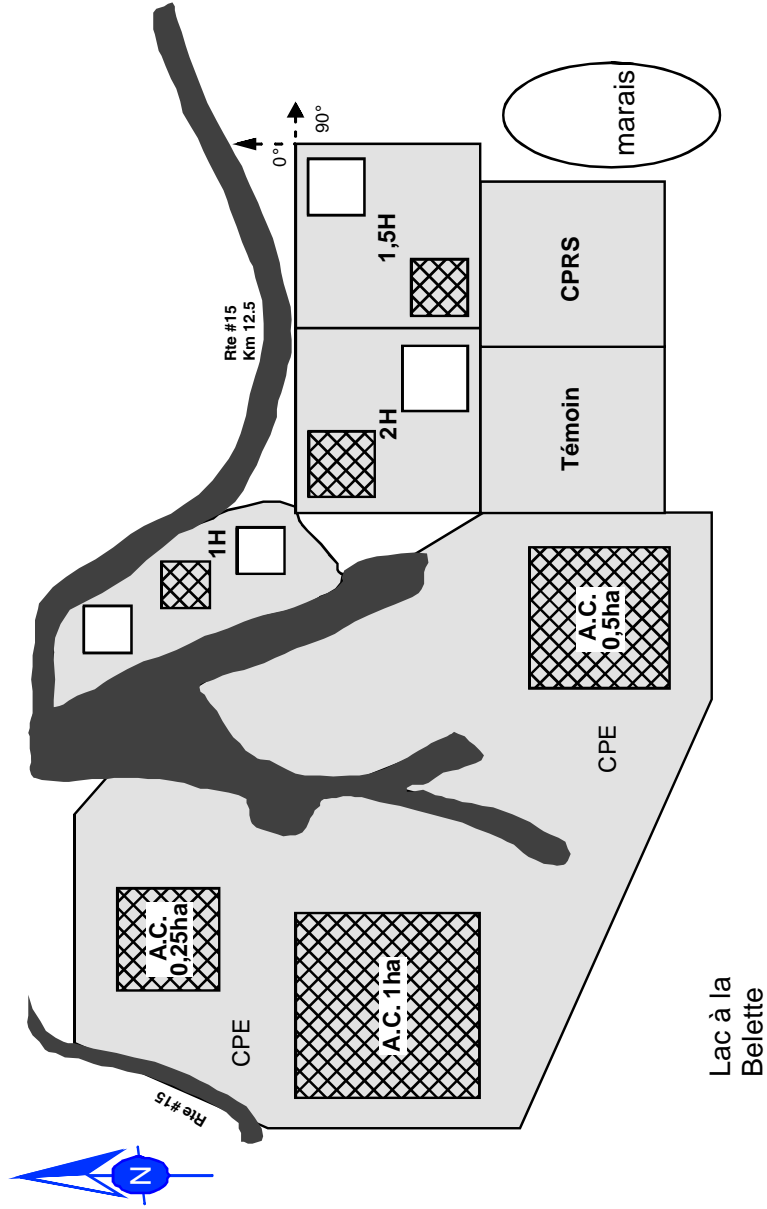


▣ Préparation de terrain

Échelle : 1 : 4000

## Dispositif du Lac Belette (bloc 3)

### LOCALISATION DES TRAVAUX DE PRÉPARATION DE TERRAIN



☒ Préparation de terrain

Échelle : 1 : 4000

## Annexe 3

### Dénombrement des gaules

Dénombrement des gaules par classe de diamètre, moyennes par bloc

Bloc	Essence	Non scarifié					Scarifié				
		2	4	6	8	Total	2	4	6	8	Total
<b>1</b>	BOJ	0	0	0	0	0	0	25	0	0	25
	BOP	21	21	21	0	62	0	0	0	0	0
	EPR	62	41	0	62	165	0	0	0	0	0
	ERR	21	0	0	0	21	0	0	0	0	0
	ERS	21	0	0	0	21	0	0	0	0	0
	HEG	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	SAB	124	248	165	62	599	25	0	0	0	25
	THO	62	0	62	0	124	0	0	0	0	0
	ERE	21	0	0	0	21	0	0	0	0	0
	ERP	21	0	0	0	21	0	0	0	25	25
	Feuillu intolérant	41	21	21	0	83	0	0	0	0	0
	Feuillu tolérant	21	0	0	0	21	0	25	0	0	25
	Résineux	248	289	227	124	888	25	0	0	0	25
	<b>Total essences commerciales</b>	<b>310</b>	<b>310</b>	<b>248</b>	<b>124</b>	<b>992</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>50</b>
	<b>2</b>	BOJ	0	0	21	21	42	0	0	0	0
BOP		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EPR		21	105	0	0	126	0	25	0	25	50
ERR		0	0	21	0	21	0	0	0	0	0
ERS		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HEG		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SAB		861	441	210	105	1618	0	50	25	0	75
THO		0	0	21	0	21	0	0	0	0	0
ERE		168	105	21	21	315	0	0	0	0	0
ERP		0	84	21	21	126	0	0	0	0	0
Feuillu intolérant		0	0	21	0	21	0	0	0	0	0
Feuillu tolérant		42	0	63	21	126	0	0	0	0	0
Résineux		882	546	231	105	1765	0	75	25	25	125
<b>Total essences commerciales</b>		<b>924</b>	<b>546</b>	<b>315</b>	<b>126</b>	<b>1912</b>	<b>0</b>	<b>75</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>125</b>
<b>3</b>		BOJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	BOP	0	0	0	21	21	0	0	0	0	0
	EPR	0	0	21	0	21	0	0	0	0	0
	ERR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ERS	0	21	21	0	42	0	0	0	0	0
	HEG	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	SAB	504	378	210	126	1218	232	26	52	0	309
	THO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ERE	21	21	0	0	42	0	26	0	0	26
	ERP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Feuillu intolérant	0	0	0	21	21	0	0	0	0	0
	Feuillu tolérant	0	21	21	0	42	0	0	0	0	0
	Résineux	504	378	231	126	1239	232	26	52	0	309
	<b>Total essences commerciales</b>	<b>504</b>	<b>399</b>	<b>252</b>	<b>147</b>	<b>1303</b>	<b>232</b>	<b>26</b>	<b>52</b>	<b>0</b>	<b>309</b>

Dénombrement des gaules par classe de diamètre, moyennes par traitement

Traitement	Essence	Non scarifié					Scarifié				
		2	4	6	8	Total	2	4	6	8	Total
<b>1,5H</b>	BOJ	0	0	0	0	0	0	43	0	0	43
	BOP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	EPR	0	45	0	0	45	0	0	0	43	
	ERR	45	0	0	0	45	0	0	0	0	
	ERS	0	45	45	0	89	0	0	0	0	
	SAB	268	45	45	0	357	43	0	43	0	
	THO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	ERE	45	0	0	45	89	0	0	0	0	
	ERP	45	45	0	45	134	0	0	0	43	
	Feuillu intolérant	45	0	0	0	45	0	0	0	0	
	Feuillu tolérant	0	45	45	0	89	0	43	0	43	
	Résineux	268	89	45	0	402	43	0	43	43	
	<b>Total essences commerciales</b>	<b>313</b>	<b>134</b>	<b>89</b>	<b>0</b>	<b>536</b>	<b>43</b>	<b>43</b>	<b>43</b>	<b>43</b>	<b>172</b>
<b>1H</b>	BOJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	BOP	56	0	0	0	56	0	0	0	0	
	EPR	0	0	0	111	111	0	56	0	56	
	ERR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	ERS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	SAB	667	167	222	167	1222	389	167	56	0	
	THO	0	0	56	0	56	0	0	0	0	
	ERE	0	56	0	0	56	0	56	0	56	
	ERP	0	111	0	0	111	0	0	0	0	
	Feuillu intolérant	56	0	0	0	56	0	0	0	0	
	Feuillu tolérant	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Résineux	667	167	278	278	1389	389	222	56	0	
	<b>Total essences commerciales</b>	<b>722</b>	<b>167</b>	<b>278</b>	<b>278</b>	<b>1444</b>	<b>389</b>	<b>222</b>	<b>56</b>	<b>0</b>	<b>667</b>
<b>2H</b>	BOJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	BOP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	EPR	0	0	0	40	40	0	0	0	0	
	ERR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	ERS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	SAB	119	198	79	40	437	79	0	40	0	
	THO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	ERE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	ERP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Feuillu intolérant	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Feuillu tolérant	40	0	0	0	40	0	0	0	0	
	Résineux	119	198	79	79	476	79	0	40	0	
	<b>Total essences commerciales</b>	<b>159</b>	<b>198</b>	<b>79</b>	<b>79</b>	<b>516</b>	<b>79</b>	<b>0</b>	<b>40</b>	<b>0</b>	<b>119</b>



Dénombrement des gaules par classe de diamètre, moyennes par traitement (suite)

Traitement	Essence	Non scarifié					Scarifié				
		2	4	6	8	Total	2	4	6	8	Total
<b>CPE</b>	BOJ	0	0	19	19	38					
	BOP	0	19	19	19	58					
	EPR	77	77	19	0	173					
	ERR	0	0	0	0	0					
	ERS	0	0	0	0	0					
	HEG	0	0	0	0	0					
	SAB	231	250	115	96	692					
	THO	38	0	19	0	58					
	ERE	58	58	19	0	135					
	ERP	0	0	19	0	19					
	Feuillu intolérant	0	19	19	19	58					
	Feuillu tolérant	19	0	58	19	96					
	Résineux	346	327	154	96	923					
	<b>Total essences commerciales</b>	<b>365</b>	<b>346</b>	<b>231</b>	<b>135</b>	<b>1077</b>					
<b>CPRS</b>	BOJ	0	0	0	0	0					
	BOP	0	0	0	0	0					
	EPR	0	20	0	0	20					
	ERR	0	0	0	0	0					
	ERS	0	0	0	0	0					
	HEG	0	0	0	0	0					
	SAB	285	122	81	20	508					
	THO	0	0	0	0	0					
	ERE	41	20	0	0	61					
	ERP	0	0	0	0	0					
	Feuillu intolérant	0	0	0	0	0					
	Feuillu tolérant	0	0	0	0	0					
	Résineux	285	142	81	20	528					
	<b>Total essences commerciales</b>	<b>285</b>	<b>142</b>	<b>81</b>	<b>20</b>	<b>528</b>					
<b>TEM</b>	BOJ	0	0	0	0	0					
	BOP	0	0	0	0	0					
	EPR	0	35	0	0	35					
	ERR	0	0	35	0	35					
	ERS	35	0	0	0	35					
	SAB	833	799	382	139	2153					
	THO	35	0	69	0	104					
	ERE	139	35	0	0	174					
	ERP	0	35	0	0	35					
	Feuillu intolérant	0	0	35	0	35					
	Feuillu tolérant	35	0	0	0	35					
	Résineux	868	833	451	139	2292					
	<b>Total essences commerciales</b>	<b>903</b>	<b>833</b>	<b>486</b>	<b>139</b>	<b>2361</b>					

## Annexe 4

### Coefficient de distribution de la régénération

- Essences commerciales

Coefficient de distribution de la régénération par classe de hauteur, moyennes par bloc

Bloc	Essence	6 à 30 cm		31 à 100 cm		101 cm et plus	
		Non scarifié	Scarifié	Non scarifié	Scarifié	Non scarifié	Scarifié
<b>1</b>	BOJ	15,7	5,1	12,4	1,0	1,7	1,0
	BOP	4,1	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0
	EPR	4,1	2,0	6,6	2,0	5,8	0,0
	ERR	44,6	17,2	20,7	8,1	1,7	0,0
	ERS	33,1	2,0	19,8	2,0	1,7	0,0
	HEG	0,8	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0
	SAB	27,3	8,1	15,7	8,1	12,4	0,0
	THO	10,7	4,0	5,8	2,0	3,3	0,0
	Feuille intolérant	47,9	17,2	20,7	8,1	1,7	0,0
	Feuille tolérant	48,8	6,1	32,2	2,0	3,3	1,0
	Résineux	33,1	12,1	25,6	12,1	19,0	0,0
<b>2</b>	BOJ	9,2	1,0	6,7	0,0	1,7	0,0
	BOP	4,2	0,0	1,7	0,0	0,8	0,0
	EPR	5,0	0,0	14,3	2,0	7,6	2,0
	ERR	38,7	18,0	22,7	5,0	0,8	0,0
	ERS	7,6	5,0	2,5	0,0	0,0	0,0
	HEG	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	SAB	35,3	3,0	20,2	8,0	24,4	4,0
	THO	8,4	3,0	9,2	4,0	3,4	1,0
	Feuille intolérant	41,2	18,0	24,4	5,0	1,7	0,0
	Feuille tolérant	16,8	5,0	9,2	0,0	1,7	0,0
	Résineux	43,7	6,0	33,6	12,0	31,1	5,0
<b>3</b>	BOJ	3,4	0,0	1,7	0,0	0,0	0,0
	BOP	1,7	1,0	0,8	0,0	0,0	0,0
	EPR	2,5	0,0	5,9	0,0	0,0	0,0
	ERR	58,0	4,1	20,2	3,1	0,0	0,0
	ERS	8,4	1,0	7,6	2,1	0,8	0,0
	HEG	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	SAB	42,0	4,1	20,2	5,2	16,8	4,1
	THO	8,4	0,0	3,4	0,0	0,0	0,0
	Feuille intolérant	58,8	5,2	21,0	3,1	0,0	0,0
	Feuille tolérant	12,6	1,0	9,2	2,1	0,8	0,0
	Résineux	47,9	4,1	26,1	5,2	16,0	4,1

Coefficient de distribution de la régénération par classe de hauteur, moyennes par traitement

Traitement	Essence	6 à 30 cm		31 à 100 cm		101 cm et plus	
		Non scarifié	Scarifié	Non scarifié	Scarifié	Non scarifié	Scarifié
<b>1,5H</b>	BOJ	7,41	0,00	5,56	0,00	1,85	0,00
	BOP	3,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	EPR	1,85	0,00	7,41	0,00	7,41	3,45
	ERR	22,22	24,14	16,67	12,07	1,85	0,00
	ERS	38,89	5,17	29,63	3,45	1,85	0,00
	SAB	35,19	12,07	14,81	15,52	7,41	3,45
	THO	1,85	3,45	0,00	0,00	0,00	1,72
	Feuille intolérant	23,21	24,14	16,07	12,07	1,79	0,00
	Feuille tolérant	44,64	5,17	33,93	3,45	3,57	0,00
	Résineux	33,93	15,52	16,07	15,52	12,50	5,17
	<b>1H</b>	BOJ	8,89	2,22	2,22	0,00	0,00
BOP		6,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
EPR		4,44	2,22	8,89	4,44	2,22	0,00
ERR		35,56	11,11	2,22	8,89	0,00	0,00
ERS		0,00	4,44	0,00	0,00	0,00	0,00
SAB		4,44	15,56	6,67	11,11	4,44	8,89
THO		6,67	6,67	8,89	2,22	0,00	0,00
Feuille intolérant		42,22	11,11	2,22	8,89	0,00	0,00
Feuille tolérant		8,89	6,67	2,22	0,00	0,00	0,00
Résineux		13,33	20,00	22,22	17,78	6,67	8,89
<b>2H</b>		BOJ	6,35	7,94	15,87	1,59	0,00
	BOP	0,00	1,59	0,00	0,00	0,00	0,00
	EPR	0,00	1,59	1,59	3,17	0,00	0,00
	ERR	25,40	31,75	11,11	7,94	0,00	0,00
	ERS	12,70	4,76	3,17	3,17	0,00	0,00
	SAB	22,22	1,59	6,35	11,11	4,76	3,17
	THO	6,35	3,17	3,17	7,94	0,00	0,00
	Feuille intolérant	25,40	33,33	11,11	7,94	0,00	0,00
	Feuille tolérant	19,05	9,52	17,46	3,17	0,00	1,59
	Résineux	26,98	6,35	9,52	19,05	4,76	3,17
	<b>CPE</b>	BOJ	12,3	Na	3,8	Na	0,8
BOP		3,1	Na	0,8	Na	0,8	Na
EPR		4,6	Na	12,3	Na	3,8	Na
ERR		44,6	Na	18,5	Na	1,5	Na
ERS		6,2	Na	2,3	Na	0,0	Na
HEG		2,3	Na	0,0	Na	0,0	Na
SAB		33,1	Na	20,0	Na	20,0	Na
THO		15,4	Na	9,2	Na	3,1	Na
Feuille intolérant		46,15	Na	18,46	Na	2,31	Na
Feuille tolérant		18,46	Na	6,15	Na	0,77	Na
Résineux		43,08	Na	33,85	Na	23,85	Na

Coefficient de distribution de la régénération par classe de hauteur, moyennes par traitement (suite)

Traitement	Essence	6 à 30 cm		31 à 100 cm		101 cm et plus	
		Non scarifié	Scarifié	Non scarifié	Scarifié	Non scarifié	Scarifié
<b>CPRS</b>	BOJ	0,81	0,00	1,63	0,00	1,63	0,00
	BOP	1,63	0,00	2,44	0,00	0,00	0,00
	EPR	1,63	0,00	0,81	0,00	2,44	0,00
	ERR	39,84	0,00	22,76	0,00	0,00	0,00
	ERS	12,20	0,00	11,38	0,00	1,63	0,00
	HEG	0,81	0,00	0,81	0,00	0,00	0,00
	SAB	21,95	0,00	13,01	0,00	11,38	0,00
	THO	1,63	0,00	0,81	0,00	1,63	0,00
	Feuille intolérant	41,46	0,00	25,20	0,00	0,00	0,00
	Feuille tolérant	13,82	0,00	13,82	0,00	3,25	0,00
	Résineux	23,58	0,00	13,82	0,00	13,82	0,00
<b>TEM</b>	BOJ	6,94	0,00	5,56	0,00	0,00	0,00
	BOP	1,39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	EPR	4,17	0,00	8,33	0,00	4,17	0,00
	ERR	25,00	0,00	9,72	0,00	0,00	0,00
	ERS	9,72	0,00	1,39	0,00	0,00	0,00
	SAB	27,78	0,00	13,89	0,00	20,83	0,00
	THO	4,17	0,00	4,17	0,00	2,78	0,00

## Annexe 5

### Coefficient de distribution compétition

Coefficient de distribution de la compétition par classe de hauteur, moyennes par bloc

BLOC	TYPE_ESS	6 à 30 cm		31 à 100 cm		101 cm et plus	
		Non scarifié	Scarifié	Non scarifié	Scarifié	Non scarifié	Scarifié
<b>1</b>	AUTRE	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	COC	1,7	0,0	3,3	2,0	2,5	0,0
	COMP. HERB.	1,7	0,0	1,7	0,0	0,0	0,0
	COMP. LIG.	45,5	12,1	38,0	5,1	14,0	4,0
	ERE	90,9	40,4	95,0	18,2	28,1	4,0
	ERP	24,8	10,1	19,0	6,1	5,8	1,0
	FOUGÈRE	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	PRP	6,6	7,1	2,5	0,0	0,0	0,0
	RUI	19,8	10,1	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>2</b>	AUTRE	0,8	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0
	COC	0,8	0,0	4,2	0,0	1,7	0,0
	COMP. HERB.	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	COMP. LIG.	30,3	4,0	23,5	2,0	5,9	0,0
	ERE	101,7	15,0	77,3	6,0	19,3	2,0
	ERP	22,7	5,0	9,2	0,0	0,8	0,0
	FOUGÈRE	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0
	PRP	11,8	9,0	5,9	0,0	0,0	0,0
	RUI	15,1	5,0	0,8	0,0	0,0	0,0
<b>3</b>	AUTRE	0,0	4,1	0,0	0,0	0,8	0,0
	COC	0,8	0,0	4,2	1,0	0,0	0,0
	COMP. HERB.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	COMP. LIG.	18,5	1,0	7,6	0,0	0,8	0,0
	ERE	56,3	28,9	48,7	16,5	13,4	5,2
	ERP	2,5	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0
	FOUGÈRE	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	PRP	25,2	21,6	14,3	5,2	1,7	0,0
	RUI	10,9	10,3	0,0	0,0	0,0	0,0

Coefficient de distribution de la compétition par classe de hauteur, moyennes par traitement

TRAITEMENT	TYPE_ESS	6 à 30 cm		31 à 100 cm		101 cm et plus	
		Non scarifié	Scarifié	Non scarifié	Scarifié	Non scarifié	Scarifié
<b>1,5H</b>	AUTRE	0,00	5,17	0,00	0,00	0,00	0,00
	COC	0,00	0,00	1,79	5,17	0,00	0,00
	COMP. HERB.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	COMP. LIG.	32,14	8,62	16,07	1,72	7,14	0,00
	ERE	71,43	62,07	82,14	25,86	21,43	6,90
	ERP	16,07	12,07	17,86	6,90	0,00	1,72
	FOUGÈRE	0,00	1,72	0,00	0,00	0,00	0,00
	PRP	17,86	27,59	10,71	3,45	1,79	0,00
	RUI	19,64	15,52	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>1H</b>	AUTRE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	COMP. HERB.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	COMP. LIG.	15,56	6,67	8,89	2,22	0,00	2,22
	ERE	62,22	46,67	35,56	17,78	2,22	8,89
	ERP	6,67	4,44	8,89	2,22	2,22	0,00
	FOUGÈRE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	PRP	8,89	8,89	2,22	0,00	0,00	0,00
	RUI	20,00	2,22	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>2H</b>	AUTRE	0,00	1,59	0,00	0,00	1,59	0,00
	COC	0,00	0,00	3,17	0,00	1,59	0,00
	COMP. HERB.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	COMP. LIG.	15,87	14,29	12,70	7,94	3,17	4,76
	ERE	66,67	41,27	61,90	26,98	20,63	4,76
	ERP	1,59	9,52	1,59	1,59	0,00	0,00
	FOUGÈRE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	PRP	12,70	26,98	1,59	4,76	0,00	0,00
	RUI	15,87	23,81	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>CPE</b>	AUTRE	0,0	Na	0,0	Na	0,0	Na
	COC	0,0	Na	2,3	Na	0,0	Na
	COMP. HERB.	0,0	Na	0,0	Na	0,0	Na
	COMP. LIG.	25,4	Na	22,3	Na	6,9	Na
	ERE	58,5	Na	53,8	Na	13,8	Na
	ERP	23,1	Na	6,9	Na	0,8	Na
	FOUGÈRE	0,0	Na	0,0	Na	0,0	Na
	PRP	6,9	Na	3,1	Na	0,0	Na
	RUI	4,6	Na	0,8	Na	0,0	Na
<b>CPRS</b>	AUTRE	0,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	COC	1,63	0,00	5,69	0,00	2,44	0,00
	COMP. HERB.	2,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	COMP. LIG.	21,95	0,00	12,20	0,00	4,07	0,00
	ERE	58,54	0,00	47,97	0,00	13,01	0,00
	ERP	9,76	0,00	7,32	0,00	4,07	0,00
	FOUGÈRE	0,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	PRP	15,45	0,00	8,94	0,00	0,00	0,00
	RUI	15,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Coefficient de distribution de la compétition par classe de hauteur, moyennes par traitement (suite)

TRAITEMENT	TYPE_ESS	6 à 30 cm		31 à 100 cm		101 cm et plus	
		Non scarifié	Scarifié	Non scarifié	Scarifié	Non scarifié	Scarifié
<b>TEM</b>	AUTRE	1,39	0,00	1,39	0,00	0,00	0,00
	COC	2,78	0,00	1,39	0,00	1,39	0,00
	COMP. HERB.	0,00	0,00	2,78	0,00	0,00	0,00
	COMP. LIG.	25,00	0,00	25,00	0,00	6,94	0,00
	ERE	55,56	0,00	48,61	0,00	18,06	0,00
	ERP	6,94	0,00	2,78	0,00	1,39	0,00
	FEULLU INTOLÉRANT	25,00	0,00	9,72	0,00	0,00	0,00
	FEULLU TOLÉRANT	16,67	0,00	6,94	0,00	0,00	0,00
	FOUGÈRE	0,00	0,00	1,39	0,00	0,00	0,00
	PRP	2,78	0,00	5,56	0,00	1,39	0,00
	RÉSINEUX	30,56	0,00	22,22	0,00	25,00	0,00

## Annexe 6

---

### Recouvrement essences commerciales

Recouvrement par classe de hauteur, moyenne du dispositif

Essence	6 à 30 cm		31 à 100 cm		101 cm et plus	
	Non scarifié	Scarifié	Non scarifié	Scarifié	Non scarifié	Scarifié
BOJ	0,1	0,0	0,2	0,0	0,2	0,1
BOP	0,0	0,0	0,1	0,0	0,2	0,0
EPR	0,1	0,0	0,5	0,1	1,5	0,1
ERR	1,0	0,2	0,9	0,2	0,2	0,0
ERS	0,5	0,0	0,7	0,0	0,6	0,0
HEG	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
SAB	0,6	0,1	1,2	0,4	9,4	1,0
THO	0,2	0,0	0,5	0,1	0,6	0,1
Feuille intolérant	1,0	0,2	1,0	0,2	0,4	0,0
Feuille tolérant	0,6	0,1	0,9	0,1	0,9	0,1
Résineux	0,8	0,1	2,2	0,5	11,5	1,2



Recouvrement par classe de hauteur, moyenne par bloc

Bloc	Essence	6 à 30 cm		31 à 100 cm		101 cm et plus	
		Non scarifié	Scarifié	Non scarifié	Scarifié	Non scarifié	Scarifié
<b>1</b>	BOJ	0,2	0,1	0,5	0,1	0,2	0,2
	BOP	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0
	EPR	0,1	0,0	0,5	0,1	1,9	0,0
	ERR	0,9	0,3	1,0	0,3	0,5	0,0
	ERS	0,6	0,1	1,0	0,1	1,0	0,0
	HEG	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	SAB	0,4	0,1	0,9	0,3	5,1	0,3
	THO	0,2	0,1	0,5	0,1	1,2	0,0
	Feuillu intolérant	1,0	0,3	1,0	0,3	0,8	0,0
	Feuillu tolérant	0,8	0,1	1,5	0,2	1,2	0,2
	Résineux	0,7	0,2	1,9	0,5	8,3	0,3
<b>2</b>	BOJ	0,1	0,0	0,2	0,0	0,3	0,0
	BOP	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
	EPR	0,1	0,0	0,8	0,1	2,3	0,4
	ERR	0,9	0,3	0,9	0,3	0,1	0,0
	ERS	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0
	HEG	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	SAB	0,5	0,0	1,3	0,4	10,8	1,0
	THO	0,1	0,1	0,5	0,3	0,4	0,2
	Feuillu intolérant	0,9	0,3	1,0	0,3	0,1	0,0
	Feuillu tolérant	0,2	0,1	0,3	0,0	0,5	0,0
	Résineux	0,7	0,1	2,6	0,8	13,4	1,6
<b>3</b>	BOJ	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0
	BOP	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0
	EPR	0,0	0,0	0,2	0,0	0,2	0,0
	ERR	1,1	0,1	0,9	0,1	0,1	0,0
	ERS	0,8	0,0	0,9	0,1	0,8	0,0
	HEG	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	SAB	0,7	0,1	1,4	0,4	12,4	1,7
	THO	0,2	0,0	0,4	0,0	0,2	0,0
	Feuillu intolérant	1,1	0,1	0,9	0,1	0,2	0,0
	Feuillu tolérant	0,8	0,0	1,0	0,1	1,0	0,0
	Résineux	0,9	0,1	2,0	0,4	12,8	1,7

Recouvrement par classe de hauteur, moyenne par traitement

Traitement	Essence	6 à 30 cm		31 à 100 cm		101 cm et plus	
		Non scarifié	Scarifié	Non scarifié	Scarifié	Non scarifié	Scarifié
<b>1,5H</b>	BOJ	0,1	0,0	0,1	0,0	0,3	0,1
	BOP	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	EPR	0,1	0,0	0,9	0,0	0,6	0,4
	ERR	0,6	0,4	0,8	0,3	0,7	0,1
	ERS	2,0	0,1	2,7	0,1	2,1	0,0
	SAB	0,6	0,1	1,9	0,7	4,2	0,7
	THO	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
	Feuillu intolérant	0,6	0,4	0,8	0,3	0,7	0,1
	Feuillu tolérant	2,1	0,1	2,8	0,1	2,3	0,1
	Résineux	0,7	0,2	2,8	0,7	4,8	1,3
	<b>1H</b>	BOJ	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0
BOP		0,1	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0
EPR		0,1	0,0	0,4	0,2	0,5	0,3
ERR		0,6	0,2	0,1	0,2	0,0	0,0
ERS		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
SAB		0,0	0,2	0,5	0,5	6,0	3,6
THO		0,1	0,1	1,1	0,2	0,6	0,2
Feuillu intolérant		0,6	0,2	0,1	0,2	0,3	0,0
Feuillu tolérant		0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0
Résineux		0,2	0,3	2,0	0,9	7,1	4,1
<b>2H</b>		BOJ	0,1	0,1	0,7	0,1	0,0
	BOP	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	EPR	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0
	ERR	0,5	0,5	0,2	0,6	0,0	0,0
	ERS	0,3	0,1	0,2	0,1	0,0	0,0
	SAB	0,3	0,0	0,1	0,7	2,0	1,4
	THO	0,1	0,1	0,1	0,4	0,0	0,0
	Feuillu intolérant	0,5	0,6	0,2	0,6	0,0	0,0
	Feuillu tolérant	0,4	0,1	0,8	0,2	0,1	0,2
	Résineux	0,4	0,1	0,3	1,2	2,1	1,4
	<b>CPE</b>	BOJ	0,1	Na	0,1	Na	0,2
BOP		0,0	Na	0,0	Na	0,3	Na
EPR		0,1	Na	0,4	Na	2,1	Na
ERR		0,9	Na	0,7	Na	0,3	Na
ERS		0,1	Na	0,1	Na	0,0	Na
HEG		0,0	Na	0,0	Na	0,0	Na
SAB		0,5	Na	1,0	Na	6,6	Na
THO		0,3	Na	0,7	Na	1,0	Na
Feuillu intolérant		0,9	Na	0,7	Na	0,6	Na
Feuillu tolérant		0,2	Na	0,2	Na	0,3	Na
Résineux		0,9	Na	2,1	Na	9,7	Na

Recouvrement par classe de hauteur, moyenne par traitement

Traitement	Essence	6 à 30 cm		31 à 100 cm		101 cm et plus	
		Non scarifié	Scarifié	Non scarifié	Scarifié	Non scarifié	Scarifié
<b>CPRS</b>	BOJ	0,0	0,0	0,1	0,0	0,2	0,0
	BOP	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
	EPR	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	0,0
	ERR	1,0	0,0	1,2	0,0	0,1	0,0
	ERS	0,2	0,0	0,5	0,0	0,3	0,0
	HEG	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	SAB	0,4	0,0	0,9	0,0	4,9	0,0
	THO	0,0	0,0	0,1	0,0	0,2	0,0
	Feuille intolérant	1,0	0,0	1,4	0,0	0,1	0,0
	Feuille tolérant	0,3	0,0	0,6	0,0	0,5	0,0
	Résineux	0,5	0,0	1,1	0,0	6,0	0,0
<b>TEM</b>	BOJ	0,1	0,0	0,1	0,0	0,3	0,0
	BOP	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	EPR	0,0	0,0	0,7	0,0	1,2	0,0
	ERR	0,3	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0
	ERS	0,2	0,0	0,1	0,0	1,0	0,0
	SAB	0,5	0,0	0,7	0,0	17,9	0,0
	THO	0,1	0,0	0,2	0,0	0,5	0,0
	Feuille intolérant	0,3	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0
	Feuille tolérant	0,3	0,0	0,2	0,0	1,3	0,0
	Résineux	0,6	0,0	1,5	0,0	19,6	0,0

## Annexe 7

### Recouvrement, compétition

Recouvrement par classe de hauteur, moyenne du dispositif pour la compétition

Type ess	6 à 30 cm		31 à 100 cm		101 cm et plus	
	Non scarifié	Scarifié	Non scarifié	Scarifié	Non scarifié	Scarifié
AUTRE	6,3	0,9	0,1	0,0	0,0	0,0
COC	0,1	0,0	0,2	0,0	0,2	0,0
COMP. HERB.	2,0	0,4	0,1	0,0	0,0	0,0
COMP. LIG.	2,0	0,1	1,6	0,2	1,3	0,1
ERE	2,9	0,6	5,4	0,7	4,0	0,4
ERP	0,3	0,1	0,4	0,1	0,8	0,0
FOUGÈRE	4,4	0,6	0,5	0,0	0,0	0,0
PRP	0,3	0,2	0,4	0,0	0,0	0,0
RUI	0,3	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0

Recouvrement par classe de hauteur, moyenne par bloc pour la compétition

Bloc	Type ess	6 à 30 cm		31 à 100 cm		101 cm et plus	
		Non scarifié	Scarifié	Non scarifié	Scarifié	Non scarifié	Scarifié
<b>1</b>	AUTRE	6,0	1,4	0,1	0,0	0,0	0,0
	COC	0,1	0,0	0,2	0,1	0,2	0,0
	COMP. HERB.	2,8	0,9	0,1	0,0	0,0	0,0
	COMP. LIG.	3,8	0,2	2,5	0,2	2,7	0,3
	ERE	4,2	0,8	8,1	0,9	4,3	0,3
	ERP	0,4	0,3	0,8	0,3	1,6	0,1
	FOUGÈRE	7,9	0,8	1,0	0,0	0,0	0,0
	PRP	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0
	RUI	0,4	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>2</b>	AUTRE	6,8	0,7	0,2	0,0	0,1	0,0
	COC	0,0	0,0	0,2	0,0	0,2	0,0
	COMP. HERB.	2,1	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0
	COMP. LIG.	1,3	0,1	1,6	0,0	1,1	0,0
	ERE	2,8	0,2	4,4	0,2	3,1	0,2
	ERP	0,3	0,2	0,3	0,0	0,7	0,0
	FOUGÈRE	2,9	0,6	0,4	0,0	0,0	0,0
	PRP	0,2	0,1	0,2	0,0	0,0	0,0
	RUI	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>3</b>	AUTRE	6,1	0,8	0,1	0,0	0,0	0,0
	COC	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
	COMP. HERB.	1,0	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0
	COMP. LIG.	0,7	0,2	0,7	0,2	0,1	0,0
	ERE	1,7	0,8	3,6	1,0	4,6	0,8
	ERP	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	FOUGÈRE	2,4	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0
	PRP	0,6	0,3	0,7	0,1	0,1	0,0
	RUI	0,3	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0

Recouvrement par classe de hauteur, moyenne par traitement pour la compétition

Traitement	Type ess	6 à 30 cm		31 à 100 cm		101 cm et plus	
		Non scarifié	Scarifié	Non scarifié	Scarifié	Non scarifié	Scarifié
<b>1,5H</b>	AUTRE	4,1	1,7	0,1	0,0	0,0	0,0
	COC	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,0
	COMP. HERB.	1,7	0,7	0,1	0,0	0,0	0,0
	COMP. LIG.	2,2	0,5	1,9	0,5	1,8	0,0
	ERE	4,3	1,5	8,3	0,9	7,3	0,7
	ERP	0,4	0,5	0,6	0,4	1,4	0,1
	FOUGÈRE	2,1	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0
	PRP	0,4	0,3	0,9	0,2	0,2	0,0
	RUI	0,6	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>1H</b>	AUTRE	1,9	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0
	COMP. HERB.	0,4	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0
	COMP. LIG.	1,2	0,1	0,2	0,2	0,0	0,2
	ERE	1,3	0,6	1,6	0,9	0,2	1,2
	ERP	0,1	0,1	0,4	0,0	0,2	0,0
	FOUGÈRE	2,0	1,3	0,2	0,0	0,0	0,0
	PRP	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
	RUI	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>2H</b>	AUTRE	3,5	1,7	0,1	0,0	0,0	0,0
	COC	0,0	0,0	0,1	0,0	0,2	0,0
	COMP. HERB.	1,4	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0
	COMP. LIG.	0,9	0,2	0,5	0,2	0,3	0,3
	ERE	1,6	1,1	4,2	1,8	1,7	0,6
	ERP	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0
	FOUGÈRE	2,5	1,1	0,4	0,0	0,0	0,0
	PRP	0,1	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0
	RUI	0,4	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>CPE</b>	AUTRE	5,0	Na	0,2	Na	0,1	Na
	COC	0,0	Na	0,1	Na	0,0	Na
	COMP. HERB.	1,7	Na	0,1	Na	0,0	Na
	COMP. LIG.	1,3	Na	1,6	Na	1,4	Na
	ERE	1,6	Na	3,4	Na	2,6	Na
	ERP	0,3	Na	0,2	Na	0,6	Na
	FOUGÈRE	3,5	Na	0,9	Na	0,0	Na
	PRP	0,1	Na	0,1	Na	0,0	Na
	RUI	0,1	Na	0,0	Na	0,0	Na
<b>CPRS</b>	AUTRE	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	COC	0,2	0,0	0,3	0,0	0,2	0,0
	COMP. HERB.	1,5	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
	COMP. LIG.	1,8	0,0	0,8	0,0	0,9	0,0
	ERE	2,4	0,0	3,5	0,0	2,2	0,0
	ERP	0,2	0,0	0,3	0,0	0,4	0,0
	FOUGÈRE	3,8	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
	PRP	0,4	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0
	RUI	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Recouvrement par classe de hauteur, moyenne par traitement pour la compétition (suite)

Traitement	Type ess	6 à 30 cm		31 à 100 cm		101 cm et plus	
		Non scarifié	Scarifié	Non scarifié	Scarifié	Non scarifié	Scarifié
<b>TEM</b>	AUTRE	6,9	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
	COC	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0
	COMP. HERB.	1,4	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0
	COMP. LIG.	1,2	0,0	1,6	0,0	0,7	0,0
	ERE	1,9	0,0	3,9	0,0	4,0	0,0
	ERP	0,1	0,0	0,2	0,0	0,7	0,0
	FOUGÈRE	4,1	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0
	PRP	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0