



*Service de l'Innovation et de l'Expérimentation
Coopérative Forestière
des Hautes-Laurentides*

SCARIFIAGE DANS LES COUPES MULTITRAITEMENTS DES PEUPELEMENTS DE DENSITÉ C ET D (CMCD)

RAPPORT FINAL

TRAVAUX RÉALISÉS DANS LE CADRE DU PROGRAMME D'INVESTISSEMENT SYLVICOLE

Présenté à
Monsieur Jocelin Rainville, ing.f.
Monsieur Michel Chalifoux, ing.f.
U.G. 64 - Ministère des Ressources naturelles et de la Faune

Préparé par
Benoit Houle Bellerive, ing.f.

Février 2009

REMERCIEMENTS

Ce projet contribue à l'atteinte des objectifs du projet *Le Bourdon*, mis en place dans le cadre du Programme des collectivités forestières. Aussi, nous tenons à remercier toutes les personnes et les organismes qui ont collaborés à la réalisation de ce projet.

Le financement de celui-ci a été rendu possible grâce au Programme d'investissement sylvicole (PIS) du ministère des Ressources naturelles et de la Faune et au financement des activités sylvicoles dans le cadre de *l'Arrêté ministériel concernant la valeur des traitements sylvicoles admissibles en paiement des droits pour l'année financière 2008-2009* qui découle de la *Loi sur les forêts*.

TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS	2
RÉSUMÉ	4
1. INTRODUCTION	5
2. MÉTHODE	5
3. LOCALISATION	7
4. RÉSULTATS TERRAIN ET DISCUSSION	8
4.1 Conformité	9
4.2 Productivité	10
5. RÉSULTATS FINANCIERS	11
6. CONCLUSION	12

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1 : SCHÉMA DU PRÉLÈVEMENT LORS DE LA CMCD	6
FIGURE 2 : DISPOSITIF DE CONTRÔLE DE LA QUALITÉ	7
FIGURE 1 : LOCALISATION DU SECTEUR LAC ROUGE	8
FIGURE 3 : CARTE DU PLAN DE SONDRAGE AU SECTEUR DU LAC ROUGE	10

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 : TARIFS POUR LA SCARIFICATION PAR POQUETS	6
TABLEAU 2 : TAUX DE CONFORMITÉ	9
TABLEAU 3 : PRODUCTIVITE DES PELLEES HYDRAULIQUES DANS LE SCARIFIAGE EN CMCD	11
TABLEAU 4 : FINANCEMENT DU PROJET	12

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1 : FORMULAIRE DE PARCELLE POUR LE SCARIFIAGE DANS LES CMCD	13
---	----

RÉSUMÉ

Ce projet avait pour objectif de réaliser la scarification par poquets du secteur du Lac Rouge traité en coupe multitraitements de peuplements de densité C et D (CMCD) il y a quelques années. Ce secteur a été récolté lors d'une année semencière pauvre pour le bouleau jaune. Par conséquent, la régénération en essences désirées dans les poquets scarifiés au moment de la récolte était pratiquement nulle. Puisque l'année 2008 représentait, quant à elle, une bonne année semencière pour les bouleaux jaune et blanc, la Coopérative forestière des Hautes-Laurentides a jugé pertinent de reprendre la scarification des poquets avec des pelles hydrauliques pour favoriser l'implantation de la régénération.

Deux opérateurs ont traité ce secteur d'une superficie de 356,63 ha. Le contrôle de la qualité respecte les principes de gestion par objectifs (GPO) et s'est fait de la même façon que dans les CMCD, c'est-à-dire, avec un dispositif de point de contrôle, chacun composé de 4 sous-unités de 5 m par 10 m.

Les résultats quant à la qualité du travail effectué et la productivité des opérateurs sont excellents. Ainsi, le pourcentage de conformité atteint 93 % et la productivité est de 0,97 ha/heure productive. Cette productivité élevée est plutôt inhabituelle. Elle s'explique en partie par l'expertise des opérateurs, l'efficacité de l'équipement utilisé et par la concentration des surfaces à traiter.

1. INTRODUCTION

Depuis quelques années, plusieurs coupes multitraitements dans les peuplements de densité C et D (CMCD) ont été pratiquées dans l'unité d'aménagement forestier (UAF) 064-51. La CMCD est un traitement alternatif développé par la Coopérative forestière des Hautes-Laurentides (CFHL), FPInnovations (FERIC) et le Service canadien des forêts, dans le but de remettre en production les superficies issues des coupes à diamètre limite (CDL), pratiquées dans les années 70 et 80, ou de coupes partielles (CP) avec une densité du couvert dominant faible. Cette coupe multitraitements a été développée pour favoriser l'établissement de la régénération en bouleau jaune par la conservation de semenciers de cette essence et la scarification par poquets des sites propices.

Malheureusement, la régénération de bouleau jaune n'a pu s'installer dans les sentiers et dans les poquets scarifiés au moment de la récolte, particulièrement dans le secteur du Lac Rouge, en raison des mauvaises années semencières qui ont suivi les coupes multitraitements. La régénération actuelle de ce secteur est composée de framboisiers, de cerisiers de Pennsylvanie et d'érables à épis. Le projet visait donc à scarifier les sentiers de débardage.

2. MÉTHODE

Le travail consistait à scarifier, à l'aide de pelles hydrauliques, des poquets de 4 m² dans les sentiers de débardage et dans les bandes de 5 m traitées en CMCD de chaque côté du sentier (Figure 1 « Schéma du prélèvement lors de la CMCD »). Aucun poquet ne devait être scarifié dans la bande résiduelle située entre deux bandes travaillées (section sans prélèvement).

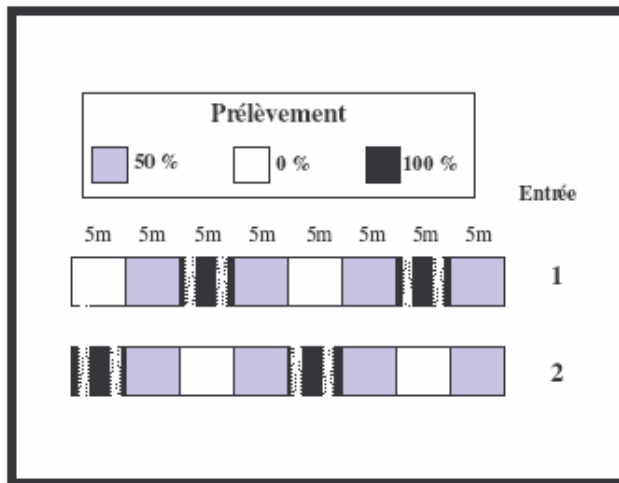


FIGURE 1 : SCHÉMA DU PRÉLÈVEMENT LORS DE LA CMCD

Les opérateurs étaient rémunérés en fonction du nombre de poquets scarifiés à l'hectare selon des classes de taux prédéfinies. Ces tarifs sont indiqués dans le tableau 1 « Tarifs pour la scarification par poquets ».

TABEAU 1 : TARIFS POUR LA SCARIFICATION PAR POQUETS

Prix à l'hectare pour le scarifiage	
Nombre de poquets	Tarif (\$/ha)
0-40	101,81
41-80	268,13
81-120	434,45
121-160	600,77
161 +	658

Un système de contrôle a été élaboré par la CFHL afin de vérifier la conformité des poquets et la qualité d'exécution des opérateurs. Le vérificateur se rendait au point de contrôle choisi à partir d'une grille de points cotés et à l'aide d'un GPS. Il se dirigeait ensuite vers le sentier le plus près de ce point, puis il installait le dispositif de contrôle. Celui-ci, comme démontré à la figure 2 « Dispositif de contrôle de la qualité », consistait à installer quatre sous-unités de 5 m par 10 m autour du centre de la placette-échantillon. Ensuite, il devait évaluer le nombre de poquets potentiels et conformes par

sous-unité puis faire le total. Pour qu'un point de contrôle soit considéré conforme, il fallait qu'au moins 50 % des poquets potentiels sur l'ensemble du point de contrôle aient été scarifiés adéquatement. À l'échelle du secteur d'intervention, l'**objectif** était d'obtenir une moyenne d'au moins 80 % des points conformes.

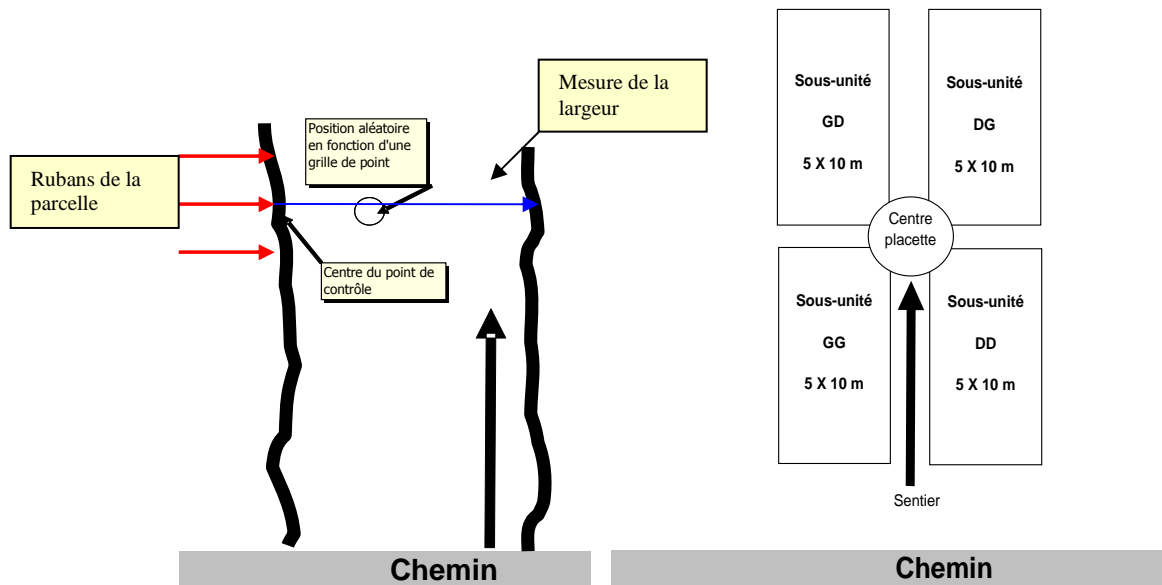


FIGURE 2 : DISPOSITIF DE CONTRÔLE DE LA QUALITÉ

3. LOCALISATION

Le secteur du Lac Rouge est situé au nord de Mont-Laurier et au nord-ouest de Ferme-Neuve dans l'UAF 064-51 (Figure 3 « Localisation du Secteur Lac Rouge »).

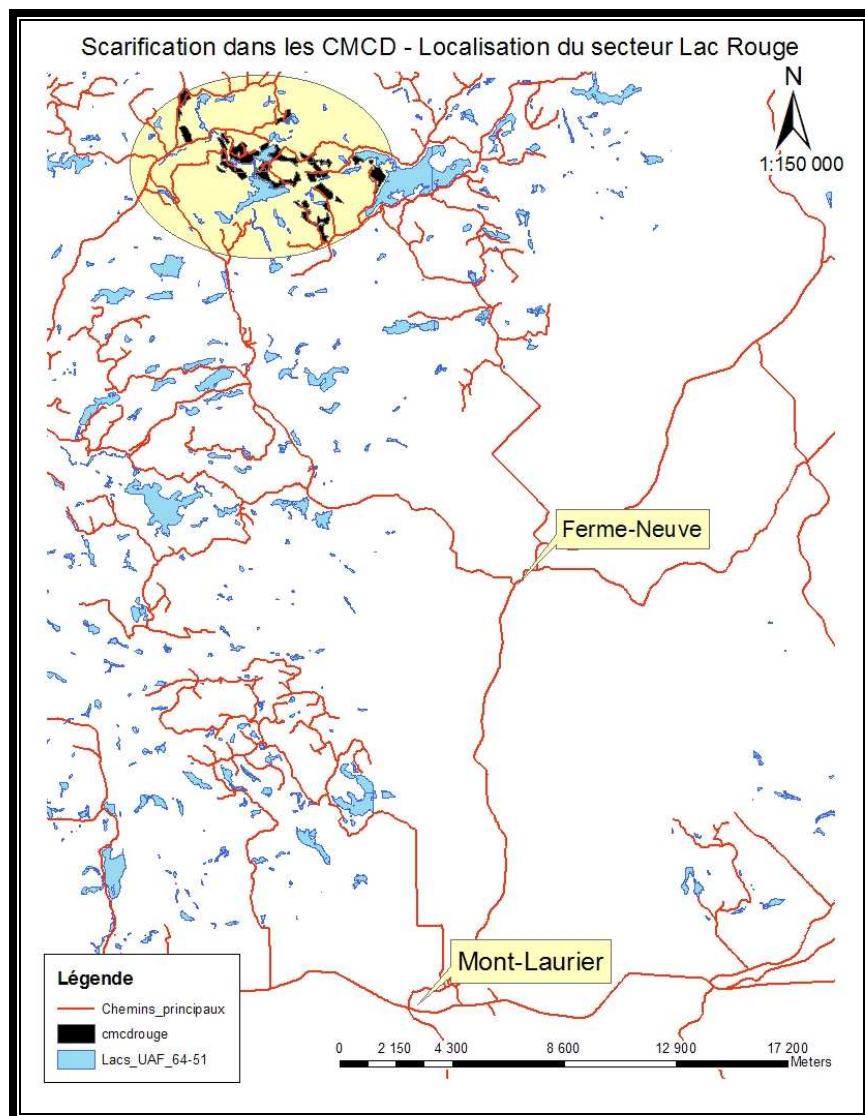


FIGURE 3 : LOCALISATION DU SECTEUR LAC ROUGE

4. RÉSULTATS TERRAIN ET DISCUSSION

Au cours de l'été 2008, deux opérateurs de pelles hydrauliques ont scarifié 356,63 ha sur les 405,44 ha qui avaient été planifiés. Les superficies non traitées incluent les exclusions et les surfaces déjà regarnies.

Sur le total de la superficie traitée, 18,05 hectares ont été payés à l'aide du Programme d'investissement sylvicole (PIS) et le reste, dans le cadre de *l'Arrêté ministériel concernant la valeur des traitements sylvicoles admissibles en paiement des droits pour l'année financière 2008-2009* (crédits sylvicoles), soit 338,58 hectares.

4.1 Conformité

Le tableau 2 « Taux de conformité » présente les résultats des 87 points de contrôle effectués sur la superficie traitée. En moyenne les travaux de scarifiage réalisés par les deux opérateurs affichent un taux de conformité de 93 %.

La figure 3 « Carte du plan de sondage au secteur du Lac Rouge » reproduit la carte du secteur et comprend le plan de sondage. Sur celle-ci, il est possible de voir la portion du territoire qui a été financée par le Programme d'investissement sylvicole.

TABLEAU 2 : TAUX DE CONFORMITÉ

Résultat du scarifiage dans les CMCD						
	Nombre de parcelles	Nombre de parcelles conformes	Espacement moyen entre les sentiers (m)	Nombre de poquets moyen conformes par point de contrôle	Superficie traitée (ha)	Conformité (%)
Opérateur 1	39	36	25,95	6,7	165,97	92,31
Opérateur 2	48	45	28,15	6,4	190,66	93,75
Total	87	81	27,05	6,55	356,63	93,03

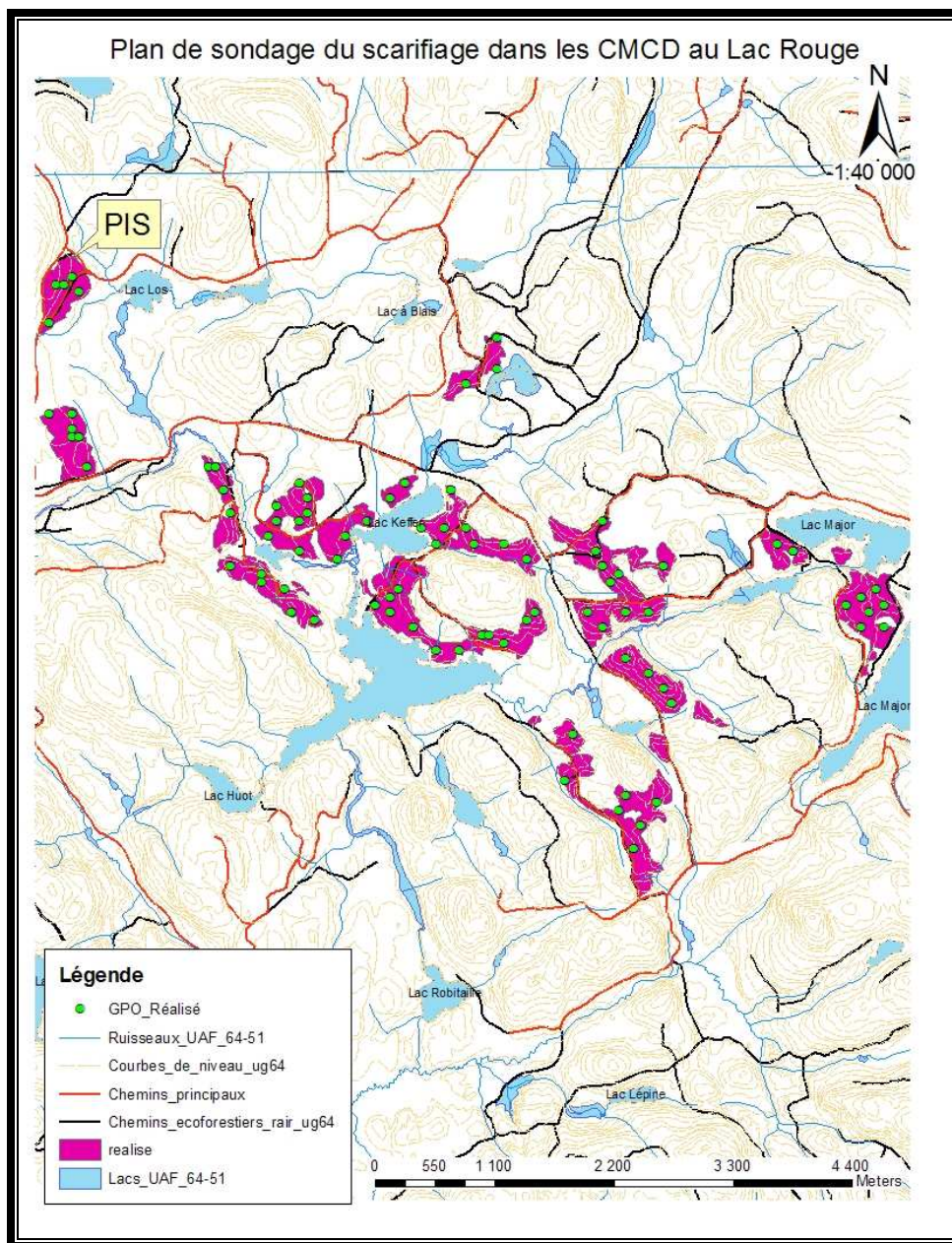


FIGURE 3 : CARTE DU PLAN DE SONDAGE AU SECTEUR DU LAC ROUGE

4.2 Productivité

Un total de 368 heures a été nécessaire pour traiter 356,63 ha pour une productivité de 0,97 ha/h ou de 9,7 ha/jour selon une journée de travail de 10 heures (tableau 3 « Productivité des opérateurs de pelles hydrauliques dans le scarifiage en CMCD »). Cette productivité, plutôt élevée, s'explique en partie par l'expertise des opérateurs, l'efficacité de l'équipement utilisé et par la concentration des surfaces à traiter. Sur ce

point, le secteur du Lac Rouge est exceptionnel. Règle générale, les surfaces à traiter sont beaucoup plus éparpillées et le temps de déplacement ou de traction entre les blocs est nettement plus élevé. Par ailleurs, c'était la première fois que des pelles hydrauliques étaient utilisées pour cette tâche. Bien qu'elles possèdent un système de traction moins performant que celui des abatteuses, il semble que les pelles hydrauliques soient davantage adaptées pour réaliser ce genre de travail. Il est cependant peu probable de retrouver une telle productivité dans l'avenir compte tenu de la dispersion des surfaces à traiter et du type d'équipement normalement employé (abatteuses).

TABLEAU 3 : PRODUCTIVITE DES PELLERES HYDRAULIQUES DANS LE SCARIFIAGE EN CMCD

Productivité des pelles dans le scarifiage en CMCD				
Nbr. Pelle	Heures machines totale	Superficie traitée	Prod. Moyenne (ha/hrs)	Prod. Moyenne (10 hrs) (ha/jour)
2	368	356,63	0,97	9,7

5. RÉSULTATS FINANCIERS

Le projet a été financé à même deux sources : le Programme d'investissement sylvicole (PIS) et les crédits sylvicoles. Les taux à l'hectare ont été déterminés avec l'inventaire de contrôle selon les principes de gestion par objectifs (GPO) qui a permis de définir le nombre de poquets conformes à l'hectare (Tableau 1 « Tarifs pour la scarification par poquets »).

L'opérateur 1 a scarifié le bloc de 18,05 ha éligible au PIS dans l'intervalle de 81-120 poquets/ha. De plus, il a traité 78,59 ha dans l'intervalle de 81-120 poquets/ha et 94,02 ha dans l'intervalle de 121-160 poquets/ha. Ces superficies étaient payables en vertu des crédits sylvicoles. L'opérateur 2, quant à lui, a traité une superficie de 165,97 ha dans un intervalle de 121-160 poquets/ha. Cette superficie a été financée par les crédits sylvicoles.

Ainsi, le financement total du projet s'élève à 198 470,75 \$ ce qui équivaut à 556,52 \$/ha. La portion provenant du programme d'investissement sylvicole est de 7 850,51 \$, alors que celle des crédits sylvicoles totalise 190 620,24 \$. Les détails du

sont présentés au tableau 4 « Financement du projet ». Il est à noter que ces montants ont servi à défrayer l'inventaire de reconnaissance, la planification, l'exécution, la supervision, le rapport final, l'administration et les frais divers. De plus, la contribution du bénéficiaire de contrat d'approvisionnement et d'aménagement forestier (CAAF) de 10 % est incluse dans ce montant.

TABLEAU 4 : FINANCEMENT DU PROJET

Opérateur	Superficie (ha)	Classe de densité de poquet à l'hectare	Taux (\$/ha)	Coût (\$)
1 (PIS)	18,05	81-120	434,45	7 850,51
1	78,59	81-120	434,45	34 239
1	94,02	121-160	600,75	56 614,68
2	165,97	121-160	600,75	99 766,56
Total	356,63	-	-	198 470,75
Portion PIS	-	-	-	-7 850,51
Total après PIS	-	-	-	190 620,24

6. CONCLUSION

Ce projet s'est très bien déroulé, les résultats ont été excellents en ce qui a trait à la qualité d'exécution (93 %) et à la productivité (0,97 ha/heure productive). Cette productivité élevée est plutôt inhabituelle. Elle s'explique, en partie, par l'expertise des opérateurs, l'efficacité de l'équipement utilisé et par la concentration des surfaces à traiter.

ANNEXE 1 : FORMULAIRE DE PARCELLE POUR LE SCARIFIAGE DANS LES CMCD

Contrôle de la qualité après scarifiage (CMCD) - CONTRÔLE OPÉRATIONNEL															
1 secteur geo:										Date: ____/____/____					
Identification	2 année ____-____	UE: <input type="checkbox"/>				UE: <input checked="" type="checkbox"/>				UE: <input checked="" type="checkbox"/>				UE: <input type="checkbox"/>	
	3 No. du point de contrôle	PE_NO: _____				PE_NO: _____				PE_NO: _____				PE_NO: _____	
	4 Évaluateur	_____				_____				_____				_____	
	5 MOMENT DE LA VÉRIFICATION (avant ou après débusquage)	? Av. débusq. ? Apr débusq.				? Av. débusq. ? Apr débusq.				? Av. débusq. ? Apr débusq.				? Av. débusq.	
	6 LATITUDE (m t m)	<input checked="" type="checkbox"/> 0 _____				<input checked="" type="checkbox"/> 0 _____				<input checked="" type="checkbox"/> 0 _____				<input checked="" type="checkbox"/> 0 _____	
	7 LONGITUDE (m t m)	<input checked="" type="checkbox"/> _____				<input checked="" type="checkbox"/> _____				<input checked="" type="checkbox"/> _____				<input checked="" type="checkbox"/> _____	
	8 Nom de l'opérateur	_____				_____				_____				_____	
9 Nom du contremaître (chef d'équipe)	_____				_____				_____				_____		
Sous-unité (en faisant dos au chemin-voir ongles exemple) Gauche-gauche/Gauche-droite/Droite-gauche/Droite-droite		GG	GD	DG	DD	GG	GD	DG	DD	GG	GD	DG	DD	GG	
Évaluation de l'opérateur	10 ESPACEMENT: Largeur centre à centre (en m) et Respect de l'espacement centre à centre entre les sentiers? 20 m ±3 m (Oui ou Non)	____, ____ m ? Oui ? Non				____, ____ m ? Oui ? Non				____, ____ m ? Oui ? Non				____, ____ m ? Oui ? Non	
	11 Nombre de poquet réalisé sur le nombre de poquet potentiel	/ / / /				/ / / /				/ / / /				/ / / /	
	12 Nombre de poquet inutile / nuisible ?	/ / / /				/ / / /				/ / / /				/ / / /	
	13 poquet dans le sentier	réalisé	potentiel	inutile	nuisi ble	réalisé	potentiel	inutile	nuisi ble	réalisé	potentiel	inutile	nuisi ble	réalisé	potentiel
	14 Si opportunité de faire un poquet (absence de régénération & arbre marchand à plus d'1m), présence de poquets conformes dans plus de 50% des cas potentiel (Oui ou Non)?	? Oui ? Non				? Oui ? Non				? Oui ? Non				? Oui ? Non	
	15 Travail conforme dans son ensemble ?maximum 1 poquet nuisible (oui ou non) si oui et incohérence des données indiquer pourquoi en remarque	? Oui ? Non				? Oui ? Non				? Oui ? Non				? Oui ? Non	
	16 Remarques	_____				_____				_____				_____	
A Évaluation du contremaître conforme ? (Oui ou Non) si NON, indiquer pourquoi en remarque	? Oui ? Non				? Oui ? Non				? Oui ? Non				? Oui ? Non		
B Travail conforme dans son ensemble ? (Oui ou Non) si OUI et incohérence des données indiquer pourquoi en remarque	? Oui ? Non				? Oui ? Non				? Oui ? Non				? Oui ? Non		
C Initiales du contrôleur de la qualité et date d'évaluation	par: _____ date: _____				par: _____ date: _____				par: _____ date: _____				par: _____ date: _____		
D Remarques CQ	_____				_____				_____				_____		
E Réserve CQ MRNF	_____				_____				_____				_____		

