

Guide explicatif du modèle de transposition des prix de marché

Bureau de mise en marché des bois
Modèle SEP 2021-2022

Juin 2021

MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS



Coordination et rédaction :

Bureau de mise en marché des bois
Direction de la tarification et compétitivité des opérations forestières

Révision linguistique et mise en page :

Direction des communications

Mise en page :

Edith Tremblay

Diffusion

Bureau de mise en marché des bois
Secteur des forêts
Direction de la tarification et compétitivité des opérations forestières
5700, 4^e Avenue Ouest, A-204
Québec (Québec) G1H 6R1

Téléphone : 418 627-8640

La version intégrale de ce document est accessible sur le site Internet

<http://www.bmmb.gouv.qc.ca>

Le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs autorise la reproduction du présent document à des fins éducatives.

Table des matières

1. MISE EN CONTEXTE	6
2. ÉTAPES DU CALCUL DE LA VMBSP	6
<i>Étape 1 : Recensement des caractéristiques pouvant influencer le prix d'un secteur</i>	<i>8</i>
<i>Étape 2 : Élaboration des équations</i>	<i>9</i>
2.1 <i>Équation de prix SEP</i>	<i>10</i>
2.2 <i>Équation du nombre de mises SEP</i>	<i>11</i>
2.3 <i>Équations SEP jumelées</i>	<i>12</i>
2.4 <i>Intégration des variables de contrôle</i>	<i>13</i>
<i>Étape 4 : Ajustements pour les bénéficiaires de garanties d'approvisionnement</i>	<i>15</i>
<i>Étape 5 : Détermination de la VMBSP pour les zones de tarification</i>	<i>16</i>
<i>Étape 6 : Comparaison de la VMBSP avec le prix minimum</i>	<i>16</i>
<i>Étape 7 : Politique de variation maximale</i>	<i>16</i>
<i>Étape 8 : Détermination de la VMBSP pour chacune des zones de tarification.....</i>	<i>17</i>
3. INDEXATION	17
ANNEXE 1 : EXEMPLE POUR L'INDEXATION DES TAUX DE LA VMBSP	18

Table des figures

Figure 1 : *Processus de détermination de la VMBSP*..... 7

Abréviations

BGA : bénéficiaires de garantie d’approvisionnement

BMMB : Bureau de mise en marché des bois

f() : représente le symbole fonction de

GA : garantie d’approvisionnement

SEP : sapin, épinettes et pin gris

VMbsp : valeur marchande des bois sur pied

1. Mise en contexte

En vertu de la *Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier* (L.R.Q., c. A-18.1), la valeur marchande des bois sur pied (VMBSP) achetés par les bénéficiaires de garantie d'approvisionnement (GA) est payable selon le taux fixé par le Bureau de mise en marché des bois (BMMB)¹. Depuis 2015-2016, le BMMB utilise un modèle de tarification permettant de transposer directement les prix d'enchères pour établir la VMBSP. Cette approche permet une transposition directe et simplifiée des prix d'enchères par l'utilisation d'une équation statistique, qui traduit l'importance accordée par les acheteurs aux variables qui influencent la valeur des bois.

Le présent document vise à expliquer les différentes étapes de la mise à jour de la VMBSP pour le sapin, l'épinette et le pin gris (SEP). Il contient entre autres : les étapes du calcul de la VMBSP, des informations sur la base de données et les variables utilisées, la présentation des équations SEP, la détermination de la VMBSP par zone de tarification et une section sur l'indexation des taux. Un document similaire est disponible pour le modèle servant à tarifier les feuillus et les pins.

2. Étapes du calcul de la VMBSP

Le processus de détermination de la VMBSP se fait en deux phases. Dans un premier temps, il s'agit d'identifier, par une approche statistique, les caractéristiques qui influencent significativement les prix de vente des secteurs d'enchères. Cette étape résulte en une équation où chaque variable sera accompagnée de son coefficient, β_i , qui exprime l'impact de l'augmentation d'une unité de la variable explicative sur le prix de vente des secteurs, toute chose étant égale par ailleurs (équation 1). Précisons que la variable expliquée est à gauche de l'équation, alors que les variables explicatives sont à droite. Dans le cas présent, la variable expliquée est le prix (\$/m³) et les variables explicatives sont les caractéristiques biophysiques, les variables économiques et modélisées.

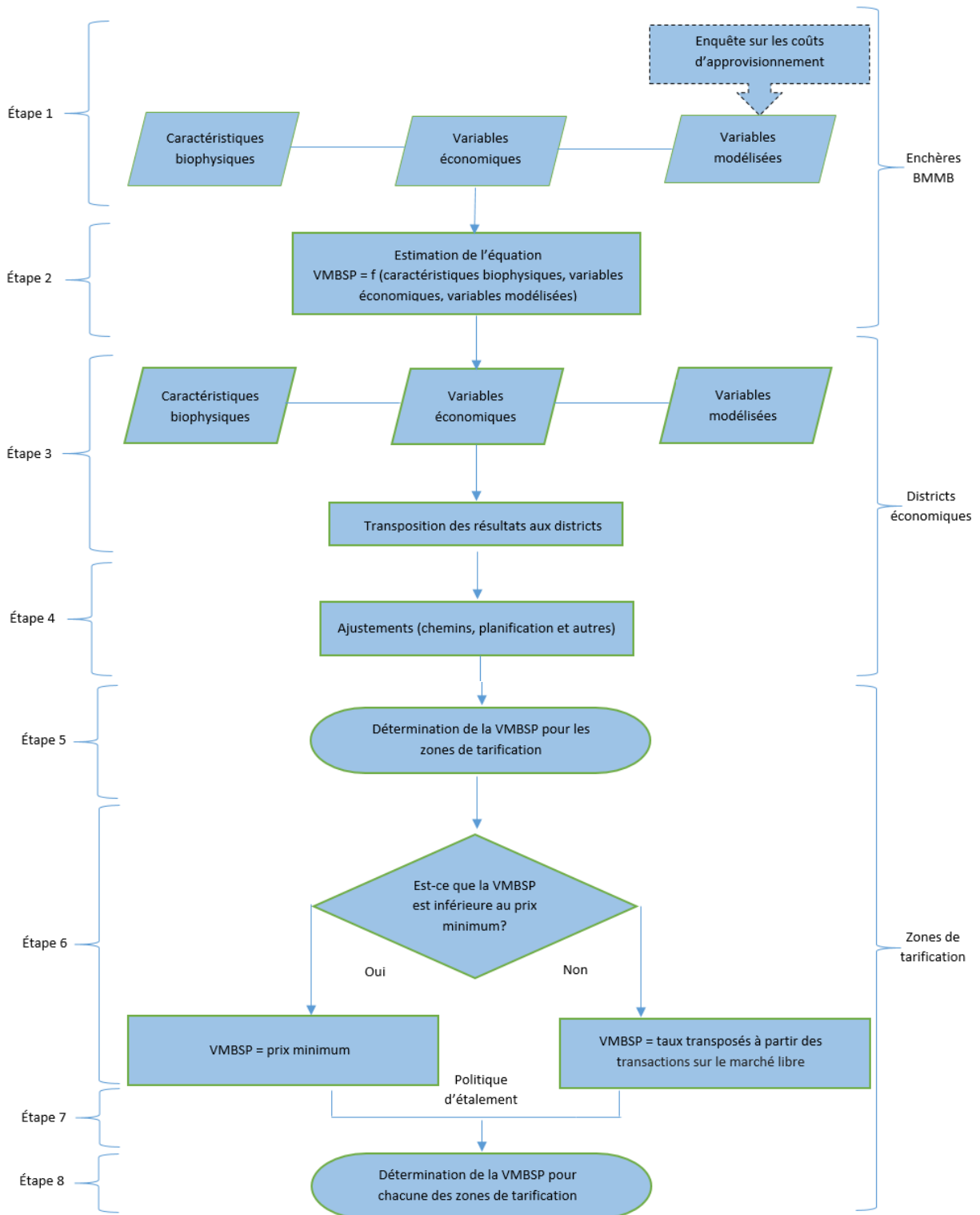
$$Prix = \beta_0 + \beta_1 \left(\frac{vol}{ha} \right) + \beta_2(CTUCTM) + \beta_3(Nb \text{ de mises}) + \dots + \beta_j x_j \quad (1)$$

Par la suite, les valeurs propres à chaque zone de tarification sont appliquées aux variables de l'équation pour obtenir la VMBSP (\$/m³).

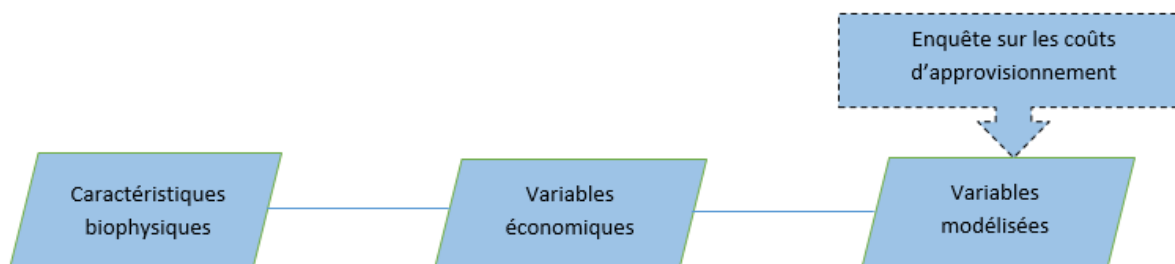
La figure 1 présente en détail toutes les grandes étapes du calcul de la VMBSP. Les accolades de droite présentent les différentes échelles pour le calcul, soit : les enchères du BMMB, les districts économiques et les zones de tarification.

¹ Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier, L.R.Q., c. A-18.1, a. 120.12.

Figure 1 : Processus de détermination de la VMBS



Étape 1 : Recensement des caractéristiques pouvant influencer le prix d'un secteur



À l'aide de données sur les enchères, de données d'inventaire, de données géomatiques, de données économiques et de coûts d'enquêtes, le BMMB construit une base de données qu'il utilise pour identifier les caractéristiques qui influencent significativement le prix de vente sur le marché de référence (enchères). Il est question notamment de caractéristiques biophysiques comme le volume par tige, le volume à l'hectare ou encore la pente du secteur. Des données économiques sont aussi évaluées, dans la mesure où certains indicateurs de marché (ex. : mises en chantier et prix de vente des produits du bois) peuvent influencer la demande de bois d'œuvre et donc, le prix obtenu sur le marché libre. Enfin, il est nécessaire de modéliser certaines variables qui dépendent de plusieurs caractéristiques (ex. : coûts de chemin et revenus nets usine). Le tableau 1 présente des exemples de variables pour chacune des catégories.

Tableau 1 : Types de variables utilisées pour la tarification

Type de variables	Exemples
Biophysiques	Vol/tige, vol/ha, difficulté de terrain, pente, proportion de SEPM, etc.
Variables économiques	Mises en chantier américain, prix des produits finis, IPC, etc.
Variables calculées à partir de modèles	Coûts de chemin, indice de difficulté de terrain, revenus nets usine, etc.

Pour effectuer la tarification des bois, deux modèles sont utilisés : le modèle SEP et le modèle feuillus et pins, puisque ces types de forêts présentent des caractéristiques différentes. En effet, les forêts de SEP sont plus homogènes en ce qui a trait à leur composition comparativement aux forêts mixtes et feuillues. Ainsi, les variables qui expliquent le prix misé par un acheteur peuvent différer d'un modèle à l'autre. Le fait d'avoir deux modèles permet d'être plus sensible aux caractéristiques qui ont un impact sur la valeur de chacune des essences.

La base de données 2021-2022 pour effectuer la transposition contient 805 ventes au total, réparties sur les cinq dernières années (2016 à 2020). L'équation de transposition SEP est établie avec les 423 ventes où les volumes de sapin, d'épinettes et de pin gris représentent au moins 75 % du volume total. La répartition du nombre de ventes par année et par modèle est présentée au tableau 2.

Tableau 2 : Répartition des ventes par année et par modèle

Année	SEP	Feuillus et pins	Total général
2016	101	65	166
2017	77	91	168
2018	76	78	154
2019	63	75	138
2020	106	73	179
Total général	423	382	805

En termes de volumes, la base de données contient plus de 15 millions de mètres cubes des essences SEP.

Étape 2 : Élaboration des équations

Estimation de l'équation
 $VMBSP = f$ (caractéristiques biophysiques, variables économiques, variables modélisées)

L'étape 2 consiste à élaborer les équations de transposition à l'aide de la méthode de la régression linéaire et des données recueillies à l'étape 1. Il est question de déterminer deux équations : une équation pour le prix de vente des secteurs et une équation pour le nombre de mises reçues. Cette dernière est nécessaire puisque le nombre de mises est une variable explicative du prix de vente des secteurs, mais que celle-ci est observée *a posteriori* d'une vente. Il faut donc estimer le nombre de mises pour intégrer cette donnée au premier modèle. Des explications détaillées de cette étape seront fournies à la section 2.3.

Les variables utilisées dans les modèles sont déterminées par un processus itératif basé sur la théorie forestière. Les variables pertinentes sont déterminées en fonction de leur pouvoir à expliquer la variation du prix². Cette méthode permet d'identifier les caractéristiques qui influencent significativement le prix de vente d'un secteur et le nombre de mises.

Pour 2021-2022, au total, 17 variables sont utilisées pour les deux équations SEP. Le tableau 3 présente la description de celles-ci.

² Plus précisément, la première variable sélectionnée est déterminée sur la base du R² du modèle (coefficient de détermination). Par la suite, les autres variables sont sélectionnées sur la base des critères d'information du modèle (critère d'Akaike et bayésien), tout en s'assurant qu'elles concordent avec la logique forestière.

Tableau 3 : Synthèse des variables du modèle SEP

Variable	Unité	Description
Coûts de chemin	\$/m ³	Coûts de construction de chemins, de réfection, d'entretien et des infrastructures extraordinaires (ex. : pont) diminués des sommes reçues dans le cadre du programme de remboursement des chemins multiresources
Coûts de transport aux cinq usines et aux marchés	\$/m ³	Coûts de transport moyens pondérés aux cinq usines de sciage de SEPM les plus proches, plus le coût de transport moyen des cinq usines aux marchés.
Distance de transport aux 3 ^e , 4 ^e , 5 ^e usines	km	Distance moyenne pondérée aux usines de sciage SEPM et ce, pour les 3 ^e , 4 ^e et 5 ^e usines les plus proches
Éloignement des utilisateurs de copeaux	km	Distance moyenne aux cinq usines utilisatrices de copeaux SEPM les plus proches
Nombre de fois que le secteur a été mis en vente (en logarithme)	Nb discret	Tient compte du fait que les secteurs ne trouvent pas toujours preneur lors d'un premier affichage.
Vol/ha (en logarithme)	m ³ /ha	Volume désiré à l'hectare du secteur
Nombre de mises	Nb discret	Nombre de mises conformes reçues sur le secteur vendu
Pente	%	Moyenne pondérée par la superficie de la médiane de chaque classe de pente
Proportion d'épinette	%	Proportion d'épinette noire et d'épinette blanche (bois d'œuvre et trituration) sur le volume SEPM dans le secteur
Proportion de pin gris	%	Proportion de pin gris (bois d'œuvre et trituration) sur le volume SEPM dans le secteur
Proportion SEPM	%	Proportion de SEPM (bois d'œuvre et trituration) sur le volume total dans le secteur
Proportion SEPM trituration	%	Proportion de SEPM trituration dans le SEPM
Revenus nets usine	\$/m ³	Revenus nets moyens (qualité B, C et M) du modèle usine calculés pour chaque secteur à l'aide de la distribution de tiges, selon les prix PRIBEC trois mois précédant le mois de publication de l'appel d'offres diminués des coûts de transport des copeaux
Volume aux permis par superficie de forêt publique	m ³ /km ²	Total du volume aux permis des usines de sciage d'une région d'attribution divisé par la superficie en kilomètre carré de la forêt publique de cette même région
Superficie	ha	Superficie totale du secteur en hectare
Taux d'intérêt	%	Taux officiel d'escompte de la Banque du Canada
Territoire structuré	Indice entre 0 et 10	Indice marquant la présence d'une ou de plusieurs structures d'organisation du territoire forestier

2.1 Équation de prix SEP

Cette équation vise à expliquer le prix de vente des secteurs SEP en fonction de leurs caractéristiques propres. L'équation pour l'année 2021-2022 est présentée au tableau 4. Chaque variable doit être interprétée en fonction de son unité de calcul. Ainsi, la colonne « Coefficient » du tableau 4 indique l'impact d'une augmentation d'une unité de la

variable explicative sur le prix de vente. Par exemple, une augmentation du nombre de mises d'une unité a un impact de 2,04 \$/m³ sur le prix misé, toutes choses étant égales par ailleurs. De même, une augmentation d'un pourcent de la proportion de SEPM dans le secteur de vente a un effet positif sur le prix misé de 0,17 \$/m³.

Tableau 4 : Équation de prix SEP pour 2021-2022

Variable explicative	Unité	Coefficient
Coûts de chemin	\$/m ³	-0,2960
Coûts de transport aux cinq usines et aux marchés	\$/m ³	-0,5833
Nombre de fois que le secteur a été mis en vente (en logarithme)	Nb discret	-4,3593
Vol/ha (en logarithme)	m ³ /ha	2,9853
Nombre de mises	Nb discret	2,0357
Pente	%	-0,2384
Proportion d'épinettes	%	6,5077
Proportion SEPM	%	16,7876
Proportion SEPM trituration	%	-8,5011
Revenus nets usine	\$/m ³	0,0808
Volume aux permis par superficie de forêt publique	m ³ /km ²	0,0016
Superficie	ha	0,0028
Taux d'intérêt	%	2,4370
Territoire structuré	Indice entre 0 et 10	-0,6754
Constante	\$/m ³	-2,3499

2.2 Équation du nombre de mises SEP

Cette équation vise à expliquer le nombre de mises reçues en fonction des caractéristiques propres aux secteurs. L'équation pour les secteurs SEP est présentée au tableau 5. L'interprétation des coefficients est la même que pour l'équation de prix.

Tableau 5 : Équation du nombre de mises SEP pour 2021-2022

Variable explicative	Unité	Coefficient
Coûts de chemin	\$/m ³	-0,0436
Distance de transport aux 3 ^e , 4 ^e , 5 ^e usines	km	-0,0071
Éloignement des utilisateurs de copeaux	km	-0,0014
Nombre de fois que le secteur a été mis en vente (en logarithme)	Nb discret	-0,4802
Vol/ha (en logarithme)	m ³ /ha	1,0663
Pente	%	-0,0389
Proportion de pin gris	%	1,9168
Territoire structuré	Indice entre 0 et 10	-0,0948
Constante	\$/m ³	0,7533

2.3 Équations SEP jumelées

Algébriquement, on retrouve les équations suivantes :

$$Prix = \beta_0 + \beta_1 \left(\frac{vol}{ha} \right) + \beta_2(CTUCTM) + \beta_3(Nb \text{ de mises}) + \dots + \beta_j x_j \quad (1)$$

$$Nb \text{ de mises} = \delta_0 + \delta_1 \left(\frac{vol}{ha} \right) + \delta_2(Revenus \text{ nets}) + \dots + \delta_j x_j \quad (2)$$

Puisque le nombre de mises est une variable explicative de l'équation (1), celle-ci peut être substituée par l'équation (2). On retrouve donc :

$$Prix = \beta_0 + \beta_1 \left(\frac{vol}{ha} \right) + \beta_2(CTUCTM) + \beta_3 \left[\delta_0 + \delta_1 \left(\frac{vol}{ha} \right) + \delta_2(Revenus \text{ nets}) + \dots + \delta_j x_j \right] + \dots + \beta_j x_j \quad (3)$$

En simplifiant, on retrouve l'équation suivante :

$$Prix = \beta_0 + (\beta_1 + \beta_3 \delta_1) \left(\frac{vol}{ha} \right) + \beta_2(CTUCTM) + \beta_3 \delta_0 + \beta_3 \delta_2(Prix \text{ des produits}) + \beta_3 \delta_j x_j + \dots + \beta_j x_j \quad (3.1)$$

Le tableau 6 présente le résultat complet de la simplification des équations SEP pour 2021-2022. Pour simplifier la visualisation, les variables en gris sont présentes dans les deux équations et les variables en caractère gras sont des variables de contrôle, qui seront abordées dans la prochaine section.

Tableau 6 : Équations SEP jumelées pour 2021-2022

Variable explicative	Unité	Coefficient
Coûts de chemin	\$/m ³	-0,3848
Coûts de transport aux cinq usines et aux marchés	\$/m ³	-0,5833
Distance de transport aux 3 ^e , 4 ^e , 5 ^e usines	km	-0,0145
Éloignement des utilisateurs de copeaux	km	-0,0029
Nombre de fois que le secteur a été mis en vente (en logarithme)	Nb discret	-5,3369
Vol/ha (en logarithme)	m ³ /ha	5,1560
Pente	%	-0,3176
Proportion d'épinettes	%	6,5077
Proportion de pin gris	%	3,9020
Proportion SEPM	%	16,7876
Proportion SEPM trituration	%	-8,5011
Revenus nets usine	\$/m ³	0,0808
Volume aux permis par superficie de forêt publique	m ³ /km ²	0,0016
Superficie	ha	0,0028
Taux d'intérêt	%	2,4371
Territoire structuré	Indice entre 0 et 10	-0,8683
Constante	\$/m ³	-0,8164

2.4 Intégration des variables de contrôle

Une fois l'équation jumelée obtenue, il est possible de la simplifier une fois de plus en intégrant, pour les variables suivantes, une valeur unique :

- taux d'intérêt : 0,5 %;
- nombre de fois qu'un secteur a été mis en vente : $\ln(1,2243) = 0,2024$.

Ces variables sont considérées comme des variables de contrôle. Plus précisément, il est important de tenir compte de celles-ci dans l'estimation de l'équation puisqu'elles ont un impact sur le prix de vente. La valeur unique du nombre de fois qu'un secteur est mis en vente est sa moyenne provinciale en 2020. Pour le taux d'intérêt, le taux d'escompte officiel de la Banque du Canada est utilisé et il s'agit de la valeur de la dernière mise à jour de la Banque. L'application de ces variables en question, une fois calculées, viennent s'ajouter à la constante de l'équation.

Le calcul des constantes est présenté au tableau 7. Pour obtenir les constantes par essence, il faut multiplier le coefficient par la valeur appliquée à chaque essence et additionner chacune des variables.

Tableau 7 : Calcul de la constante finale SEP pour 2021-2022

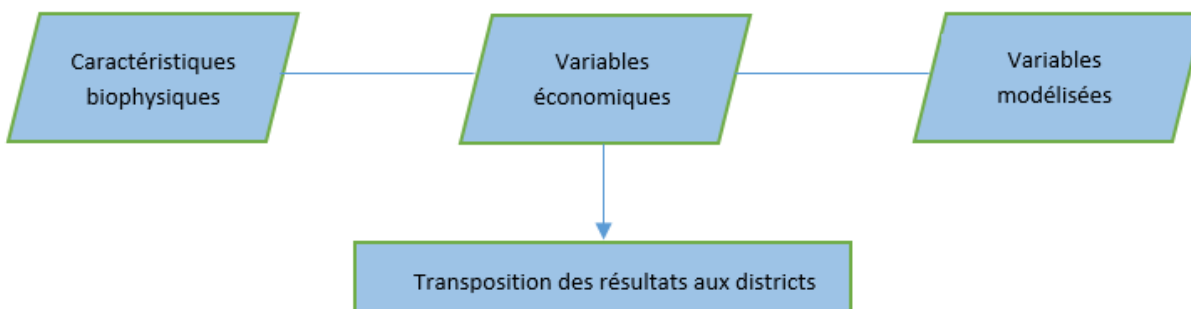
Variable	Coefficient	Valeur appliquée
Taux d'intérêt	2,4371	0,5 %
Nombre de fois que le secteur a été mis en vente (en logarithme)	-5,3369	0,2024
Constante de base	-0,8164	1
Constante finale		-0,6780

Le résultat des équations jumelées et simplifiées pour 2021-2022 est présenté au tableau 8.

Tableau 8 : Équations SEP jumelées et simplifiées pour 2021-2022

Variable explicative	Unité	Coefficient
Coûts de chemin	\$/m ³	-0,3848
Coûts de transport aux cinq usines et aux marchés	\$/m ³	-0,5833
Distance de transport aux 3 ^e , 4 ^e , 5 ^e usines	km	-0,0145
Éloignement des utilisateurs de copeaux	km	-0,0029
Vol/ha (en logarithme)	m ³ /ha	5,1560
Pente	%	-0,3176
Proportion d'épinettes	%	6,5077
Proportion de pin gris	%	3,9020
Proportion SEPM	%	16,7876
Proportion SEPM trituration	%	-8,5011
Revenus nets usine	\$/m ³	0,0808
Volume aux permis par superficie de forêt publique	m ³ /km ²	0,0016
Superficie	ha	0,0028
Territoire structuré	Indice entre 0 et 10	-0,8683
Constante	\$/m ³	-0,6780

Étape 3 : Transposition des résultats aux districts économiques



L'équation jumelée et simplifiée est appliquée pour les districts économiques du Québec, qui représentent des subdivisions des zones de tarification https://bmmb.gouv.qc.ca/media/49101/zones_tarification_forestiere.pdf. Chaque variable de l'équation est calculée selon les valeurs propres aux districts économiques afin d'obtenir des taux qui seront plus tard dans le processus agrégés par zone de tarification.

Étape 4 : Ajustements pour les bénéficiaires de garanties d'approvisionnement

Ajustements (Chemin, planification, revenus nets usines et autres)

Les bénéficiaires de garanties d'approvisionnement (BGA) font face à des coûts additionnels par rapport aux enchérisseurs du marché libre. Un ajustement à la VMBSB doit donc être fait pour tenir compte des :

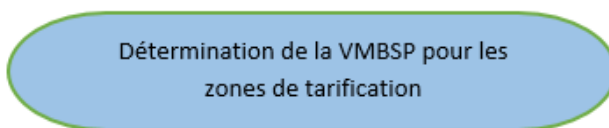
- coûts de planification;
- coûts de construction de chemins primaires (tenant compte du Programme de remboursement des chemins multiressources) ;
- coûts supplémentaires associés aux mesures sanitaires de la pandémie.

Un autre ajustement à la VMBSB est effectué pour tenir compte des coûts reliés à la dispersion des peuplements à récolter. Provincialement, cet ajustement est calibré à zéro.

Finalement, un ajustement est fait pour tenir compte des écarts de revenus nets usine moyens SEP BC et chacune des essences/qualités. Les ajustements varient en fonction des caractéristiques de chaque zone de tarification et sont calibrés à partir de l'enquête sur les coûts d'opération et les revenus liés au bois d'œuvre de l'industrie forestière du Québec³.

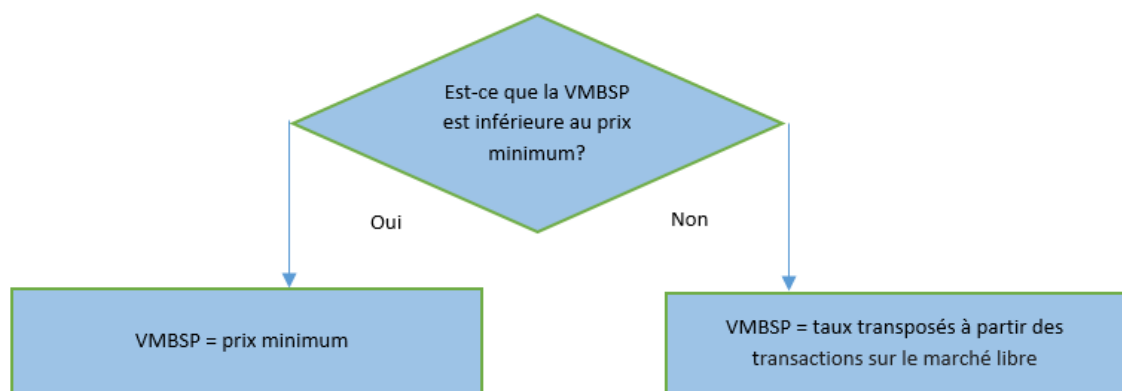
³ Groupe DDM, 2019. Enquête 2019 sur les coûts d'opération et les revenus liés au bois d'œuvre de l'industrie forestière du Québec. Rapport présenté au ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, 31 p. et annexes, adresse URL : https://bmmb.gouv.qc.ca/media/59686/19-1414_rapport_enqu_te_des_couts_20210203_jt.pdf

Étape 5 : Détermination de la VMBSP pour les zones de tarification



La VMBSP est ensuite déterminée pour chacune des zones de tarification en agrégeant les taux des districts économiques en fonction du volume marchand accessible.

Étape 6 : Comparaison de la VMBSP avec le prix minimum



Le taux minimum correspond à la somme des coûts de remise en production au cours des dix dernières années divisée par les revenus provenant de la VMBSP et de la redevance annuelle pour la même période. Cette proportion est par la suite multipliée par le taux moyen de la VMBSP (en \$/m³) des dix dernières années pour obtenir le prix minimum par essence qualité.

Aucune essence qualité ne peut être vendue à un prix inférieur au taux minimum. Pour chacune des zones de tarification, le taux révélé par l'équation de transposition est donc comparé au prix minimum. S'il est inférieur à ce dernier, celui-ci est appliqué. Dans le cas contraire, le taux transposé à partir de l'équation s'applique.

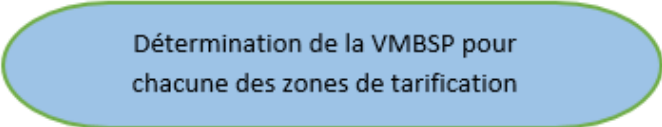
Étape 7 : Politique de variation maximale

La politique de variation maximale vise à assurer une certaine stabilité dans le modèle en limitant les augmentations et les baisses de la VMBSP entre les années pour une zone de tarification donnée. Pour l'année 2021-2022, les variations des essences SEP ne sont pas limitées. Pour les autres essences, les variations sont limitées à :

- SEP : sans limite
- pin blanc et rouge : ± 4,50 \$/m³
- autres résineux : ± 0,50 \$/m³
- feuillus sciage : ± 4,50 \$/m³
- feuillus trituration : ± 0,50 \$/m³
- peuplier : ± 0,50 \$/m³

Ainsi, une essence-qualité du groupe SEP n'aura pas de limite de variation pour toute zone de tarification donnée entre le 31 mars 2021 et le 1^{er} avril 2021.

Étape 8 : Détermination de la VMBSP pour chacune des zones de tarification



Détermination de la VMBSP pour
chacune des zones de tarification

Une fois la politique d'étalement appliquée à la grille de la VMBSP, on retrouve les taux finaux pour l'année 2021-2022.

La grille de taux de la VMBSP par zone de tarification est disponible en ligne sur le site Web du BMMB à l'adresse suivante : <https://bmmmb.gouv.qc.ca/publications-et-reglements/tarification-forestiere/>.

3. Indexation

La VMBSP est indexée chaque trimestre pour tenir compte de l'évolution des prix en cours d'année sur les marchés des produits finis. À cette fin, la VMBSP des essences de sapin, épinettes et pin gris est indexée selon l'évolution des prix de Random Lengths, des copeaux et des autres sous-produits.

Le calcul de la VMBSP du 1^{er} trimestre (1^{er} avril au 30 juin) utilise les prix des produits finis et des sous-produits des trois premiers mois de l'année 2021. Les grilles des trois autres trimestres sont indexées en tenant compte de l'évolution de la moyenne de trois mois.

Pour l'indexation des taux des essences SEP de 2021-2022, les calculs suivants seront appliqués :

- pour l'indexation de la grille du 1^{er} juillet au 30 septembre 2021, le ratio calculé par la moyenne d'avril 2021 à juin 2021 divisée par la moyenne de janvier 2021 à mars 2021 sera utilisé pour multiplier la grille du 1^{er} avril 2021;
- pour l'indexation de la grille du 1^{er} octobre au 31 décembre 2021, le ratio calculé par la moyenne de juillet 2021 à septembre 2021 divisé par la moyenne d'avril 2021 à juin 2021 sera utilisé pour multiplier la grille du 1^{er} juillet 2021;
- pour l'indexation de la grille du 1^{er} janvier au 31 mars 2022, le ratio calculé par la moyenne d'octobre 2021 à décembre 2021 divisé par la moyenne de juillet 2021 à septembre 2021 sera utilisé pour multiplier la grille du 1^{er} octobre 2021.

L'annexe 1 présente un exemple de calcul des taux d'indexation pour la VMBSP.

Annexe 1 : Exemple pour l'indexation des taux de la VMBSP

Grille	Prix des produits finis		Indexation	
	Mois	Valeur moyenne	Ratio	Taux
Avril à Juin	Janvier à Mars	557,3	Calcul direct dans le modèle	
Juillet à Septembre	Avril à Juin	585,8	585,8/557,3	1,0511
Octobre à Décembre	Juillet à Septembre	591,3	591,3/585,8	1,0094
Janvier à mars	Octobre à Décembre	539,7	539,7/591,3	0,9127



**Forêts, Faune
et Parcs**

Québec 