

Simplifions la statistique

Par Louis Blais, stat., ASSQ

PLANIFICATION D'UN PLAN DE SONDAGE : RÈGLE DE BASE

Imaginons un instant que vous allez au supermarché sans savoir ce que vous voulez manger ni vérifier ce qui reste dans le réfrigérateur. Le risque est grand d'acheter des produits en double ou d'omettre d'en acheter certains dont vous pourriez avoir besoin.

Cette image s'applique au sondage en foresterie, sa réussite dépend de sa préparation. Tout inventaire en foresterie implique des mesures et des caractéristiques à saisir. Une bonne planification permet d'optimiser le plan de sondage et d'éviter les erreurs dans les devis.

Dans la fiche *Erreur et niveau de confiance: que signifient-ils?* (Blais, 2014), nous avons vu que l'erreur dans un sondage dépend, entre autres, de l'écart-type des valeurs obtenues dans l'échantillon du sondage. Nous avons également vu que plus l'écart-type augmente, plus l'erreur d'échantillonnage grimpe et qu'il faut alors augmenter le nombre d'unités d'échantillonnage pour réduire l'erreur. Une autre option consiste à réduire le niveau de confiance, ce qui en revanche augmente le niveau de risque. Peut-on contrôler l'écart-type? Oui et non.

Non, parce qu'il y a toujours un élément de variabilité naturelle. Oui, en prenant soin de faire une bonne planification du plan de sondage qui assurera, de plus, l'optimisation des coûts d'inventaire. Les éléments permettant d'optimiser le plan de sondage sont :

- les objectifs du sondage, c'est-à-dire à qui et à quoi il doit servir;
- la définition de la population;
- la marge d'erreur et le niveau de confiance;
- le budget.

OBJECTIFS DU SONDAGE

Les objectifs du sondage servent à déterminer ce qui doit être mesuré. Il peut s'agir d'établir un diagnostic sylvicole préalable à une prescription, d'un suivi forestier d'efficacité, d'un contrôle d'opération forestière, de la vente d'un territoire ou de la possibilité forestière. Tous ces objectifs comportent des contraintes relatives à la marge d'erreur, aux éléments à recueillir et à la façon de le faire. De plus, ces objectifs ne sont pas nécessairement destinés à un seul usage, par exemple un contrôle d'opération forestière peut servir, dans certains cas, de suivi forestier d'efficacité.

DÉFINITION DE LA POPULATION

Les objectifs vont permettre de bien définir la population étudiée. En foresterie, la population est un territoire sur lequel des unités d'échantillonnage sont distribuées. Ces unités d'échantillonnage peuvent être des placettes, des grappes de microplacettes, des transects ou une combinaison de ces éléments, en fonction de ce qui est mesuré. Le plus important, c'est que le territoire soit le plus homogène possible. À l'aide de l'interprétation opérationnelle, les outils de stratification permettent de bien stratifier et délimiter le territoire à inventorier. Les éléments qui servent à délimiter le territoire peuvent être, par exemple, la hauteur du peuplement ou la composition forestière. D'autres éléments, qui contribuent à réduire la variabilité, donc l'écart-type, peuvent servir à délimiter le peuplement. Le chapitre 1 du *Guide d'inventaire et d'échantillonnage en milieu forestier* (Méthot et autres, 2014) explique bien la nature des outils qui servent à la stratification du territoire.

MARGE D'ERREUR ET NIVEAU DE CONFIANCE

La marge d'erreur relative et le niveau de confiance vont permettre de déterminer le nombre d'unités d'échantillonnage qui doivent être réparties sur le territoire. Plus la marge d'erreur désirée est petite, plus l'échantillonnage sera important. Il en va de même pour le niveau de confiance. Plus le niveau de confiance est élevé, plus l'échantillonnage sera important. Des compromis sont donc nécessaires.

BUDGET

La plupart du temps, le budget limite le nombre d'unités d'échantillonnage, c'est pourquoi il est important de bien planifier le sondage. Dans l'exemple cité en introduction, des éléments inutiles ou manquants impliquent nécessairement une augmentation des coûts.

Tous ces éléments réunis font en sorte qu'une planification optimale du sondage peut être faite en dépit des contraintes budgétaires et opérationnelles qui sont imposées. Une phrase souvent entendue est celle-ci : « On manque de temps. » Or, l'étape la plus importante se joue au moment d'élaborer le plan de sondage. En clair, il faut :

- prendre un jour ou deux de plus avant d'envoyer les sondeurs sur le terrain. Cela peut représenter une importante diminution des coûts d'inventaire;
- bien définir les objectifs du sondage et s'y tenir.

Pour plus de détails sur la planification d'un plan de sondage, consultez le chapitre 2 du *Guide d'inventaire et d'échantillonnage en milieu forestier*.

Blais, L. (2014). *Erreur et niveau de confiance : que signifient-ils?*, Québec, gouvernement du Québec, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, 4 p.

Méthot, S., et autres (2014). *Guide d'inventaire et d'échantillonnage en milieu forestier*, Québec, gouvernement du Québec, Direction de l'aménagement et de l'environnement forestiers, 237 p.

POUR EN SAVOIR PLUS...

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
Direction de l'aménagement et de l'environnement forestiers
5700, 4e Avenue Ouest
Québec (Québec) G1H 6R1
daef@mffp.gouv.qc.ca