

# Réflexion préliminaire de Faune Québec sur l'épandage de phytocide (glyphosate) par voie aérienne en milieu forestier sur les terrains privés de Smurfit-Stone inc.

## 1. IMPACT DES PHYTOCIDES SUR L'HABITAT

- Impact sur la végétation :

- Stade de la végétation traitée : **stade fourré**.

- Espèce à éliminer : **framboisier** sur sol argileux, **épilobe** et **Solidago** sur sol sec, **feuillus intolérants (cerisier de Pennsylvanie, érable à épis)**, bouleau blanc, peuplier faux-tremble, kalmia à feuilles étroites, lédon du Groënland.

- Période d'application de phytocide après la coupe : L'application de phytocide a généralement lieu une année après la coupe mais peut à l'occasion se dérouler jusqu'à plusieurs années après coupe (cas de vieux bûchers ou brûlis mal régénérés). La période de l'année où a lieu l'application de glyphosate est le **début de l'été de l'année qui précède une plantation** ou bien la **mi-août pour un dégagement de plantation** afin de ne pas affecter les conifères dont on veut favoriser la croissance. À partir de la mi-août, les bourgeons des conifères entrent en dormance pour la période hivernale et, conséquemment, le glyphosate n'est pas métabolisé dans ces arbres. Par contre, les feuillus de petite taille qui nuisent aux résineux continuent d'avoir un métabolisme actif au-delà de cette période, ce qui les rend vulnérables au phytocide.

- Impact indirect sur la faune

- Impact : diminution de la **nourriture** (framboisiers, feuillus intolérants ...) et du **couvert estival**. Pour les espèces herbivores, la défoliation représente donc un problème qui les force à se déplacer pour trouver ailleurs leur nourriture.

- Durée de l'effet : **2-4 ans**.

- Espèces fauniques les plus susceptibles d'être affectées indirectement

- **Petits mammifères** (diversité et abondance) :

Bien qu'aucune modification sur la diversité en espèces ne soit observée, il semble que l'application de glyphosate occasionne à court terme (1 an) et à moyen terme (3 ans) des changements d'abondance. Ainsi, on note une tendance à la hausse des populations de souris sylvestre (habitat = site récemment perturbé) alors que le **campagnol à dos roux de Gapper** (habitat = milieu fermé présentant une strate arbustive) est à la baisse. (Clough 1987, d'Anieri *et al.* 1987, McMillan *et al.* 1990, Milton et Towers 1990, Lautenschlager 1991, Déry *et al.* 1994, Gagné *et al.* 1999, de Bellefeuille *et al.* 2001).

- **Amphibiens** : La coupe forestière ne permet pas de remplir les exigences d'habitat pour la salamandre rayée notamment (absence d'une litière épaisse et humide, absence de débris ligneux humides de dimensions relativement fortes et relativement bien décomposés et absence d'une canopée dense adéquatement stratifiée). Dans une moindre proportion que la coupe forestière, la défoliation suite à l'usage de glyphosate risque d'entraîner une **élévation des**

**températures.** Plusieurs espèces d'amphibiens pourraient être négativement affectées par des activités sylvicoles intensives, surtout si celles-ci ont lieu par accident dans la zone tampon de 60 m (Trottier *et al.* 2005).

- **Poissons** : La présence d'une bande de protection le long des plans d'eau prévient l'apparition d'effets indirects sur le milieu aquatique. Malgré la présence d'une zone tampon sans phytocide de 60 m, un risque d'arrosage de phytocide par accident est toujours possible. À l'instar des coupes forestières, mais dans une moindre mesure, la défoliation qui s'en suivrait aurait pour impact d'augmenter l'intensité de la radiation solaire et la vitesse des vents, ce qui affecte notamment la température de l'eau (Brososke *et al.* 1997). Moins d'insectes provenant de la végétation tombent à l'eau (Baxter *et al.* 2005), ce qui affecte la base alimentaire des poissons et peut provoquer des cascades trophiques (Harrisson et Hildrew 2001).

- **Oiseaux forestiers** (passereaux nicheurs) :

On observe peu ou pas d'impact l'année d'application du glyphosate, car le traitement a lieu après la reproduction des passereaux nicheurs. La densité globale de la communauté aviaire n'est pas affectée les années subséquentes (2-3 ans), mais la densité des espèces qui préfèrent une couverture arbustive décidue, telles que la paruline masquée (*Geothlypis trichas*) et la paruline à calotte noire (*Wilsonia pusilla*), est réduite alors que celle des espèces qui évitent les milieux couverts, telles que le bruant à gorge blanche (*Zonotrichia albicollis*) et le bruant à couronne blanche (*Zonotrichia leucophrys*), augmente (Lautenschlager 1991, Déry *et al.* 1994, de Bellefeuille *et al.* 2001).

À moyen terme (7-9 ans après l'application du glyphosate), on observe une augmentation significative de la densité de plusieurs espèces d'oiseaux nicheurs, de même qu'une élévation de la diversité, principalement à cause du caractère mixte des peuplements dégagés par phytocide (Hardy et Desgranges 1990).

- **Insectes** : Après un dégagement par voie chimique, le couvert végétal feuillu est réduit pour au moins deux années et l'abondance des arthropodes vivant dans le feuillage est diminuée pour une année (Gagné *et al.* 1999).

- Impacts sur les espèces fauniques exploitées

La coupe forestière constitue une modification majeure de l'habitat. L'usage de phytocides retarde la régénération des arbres feuillus et uniformise le couvert forestier. Par conséquent, ils allongent le temps où l'habitat est peu propice à diverses espèces fauniques

- **Impact sur l'orignal** : **peu d'impacts sur l'habitat** car l'orignal fréquente peu les coupes récentes telles que celles traitées par phytocides. L'orignal utilise plutôt les coupes plus vieilles avec une régénération plus avancée (environ 2,5 - 3,0 m de hauteur). L'impact du phytocide est de retarder de 2-4 ans l'émergence d'un habitat de qualité pour l'orignal. Il n'y a **pas d'impact sur la population** car les facteurs limitants sont la chasse et la prédation. Le seul impact existant se situe au niveau de la répartition des orignaux à l'échelle du paysage.

- **Impact sur l'ours noir** : **impact supérieur à celui de l'orignal** car les habitats traités par phytocide sont des milieux préalablement fréquentés par l'ours (nourriture : présence de petits fruits).

- **Impact sur la gélinotte** : l'habitat où a lieu le traitement par phytocide est trop jeune pour être fréquenté par la gélinotte. Habitat type = forêt de 4-7 m de hauteur.

- **Impact sur le tétras** : aucun car associé aux forêts résineuses.

- **Impact sur le lynx et la martre** : dépend du lièvre qui lui évite les aires de coupes qui sont au stade fourré (Conroy *et al.* 1979, Scott et Yahner 1986, Ferron *et al.* 1998).

- **Impact sur les frayères à doré** : très peu de frayères ont été identifiées à part celle du doré jaune au réservoir Gouin dans les zones illustrées sur la carte jointe.

- Milieux humides

Ne considérer que les plans d'eau pour la zone tampon de 60 m n'est pas suffisant, il faudrait une zone tampon autour des milieux humides également.

## 2. SUIVI DU NORMATIF

- Terres publiques

- D'après l'article 128-6 de la loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune (LCMVF), nul ne peut, dans un habitat faunique, faire une activité susceptible de modifier un élément biologique, physique ou chimique propre à l'habitat de l'animal ou du poisson visé par cet habitat.

↪ Art. 4 Règlement sur les habitats fauniques (RHF). **Cette interdiction ne s'applique pas** à une personne qui effectue des activités d'application de pesticides à des fins de répression des épidémies d'insectes ou de maladies cryptogamiques ou d'application de phytocides **dans une aire de confinement du cerf de Virginie** ou dans **une aire de fréquentation du caribou au sud du 52ème parallèle**.

↪ Art. 8 Règlement sur les habitats fauniques (RHF). Dans un habitat faunique, autre qu'un **habitat d'une espèce faunique menacée ou vulnérable**, une personne peut effectuer des activités d'aménagement forestiers visés à l'article 3 de la Loi sur les forêts à la condition de se conformer aux normes d'interventions dans les forêts du domaine de l'État – RNI.

- D'après le RNI, trois mentions d'interdiction d'utiliser des phytocides :

↪ **Le site d'une héronnière et les 200 mètres intérieurs** de la bande de 500 mètres qui entoure le site doivent être laissés intacts.

↪ **Dans les 300 mètres restants**, interdiction d'utiliser les phytocides entre le 1er avril et le 31 juillet de chaque année.

↪ **Dans les aires de concentrations d'oiseaux aquatiques (ACOA)**, l'application de phytocides est interdite.

**En résumé, d'un point de vue réglementaire, l'application de phytocides est autorisée sur terres publiques sauf dans les ACOA, les héronnières et les habitats d'une espèce faunique menacée ou vulnérable.**

Cependant, selon la **Stratégie de protection des forêts** qui regroupe l'ensemble des engagements pris en 1994 par le gouvernement pour développer de nouvelles approches d'aménagement forestier, **l'usage des phytocides a diminué graduellement à partir de cette date pour être complètement éliminé depuis 2001 (engagement 36)**. Bien que sa réglementation n'ait pas été modifiée, Faune Québec semble adhérer à cette Stratégie de protection des forêts puisque aucun phytocide n'a été utilisé dans les aires de confinement des cerfs de Virginie. Le MRNF maintient actuellement son orientation de ne pas utiliser les phytocides sur les terres publiques. Le ministère cherche plutôt à développer des techniques alternatives à l'application des phytocides pour le contrôle de la végétation (ex. travaux

concernant la réintroduction du pin blanc en Outaouais). Cette orientation semble conforme à l'orientation prise par les autres pays producteurs (ex. Scandinavie, Louis Bélanger, comm. pers.).

- La société Hydro-Québec utilise actuellement des **phytocides pour dégager les emprises de ses lignes de transport d'électricité**. La décision d'éliminer les phytocides en 2001 relève de la Stratégie de protection des forêts qui vise les aménagements forestiers. Cette décision ne touche aucunement les activités d'Hydro-Québec. En effet, Hydro-Québec désire éliminer la régénération de la strate arborescente autant résineuse que feuillue dans les emprises des lignes de transport d'énergie, alors que le ministère des Ressources naturelles et de la Faune vise à favoriser la régénération résineuse dans les peuplements résineux.

- Terres privées

L'utilisation de l'arrosage aérien de phytocides constitue une activité contrôlée par :

- Loi sur la qualité de l'environnement (LQE) et ses règlements associés.

↗ Règlement relatif à l'application de la LQE requiert d'un promoteur ou d'un utilisateur qu'il obtienne du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs **un certificat d'autorisation** avant de pouvoir réaliser les travaux comportant l'utilisation de pesticides (exception : travaux comportant l'utilisation de pesticides pour l'entretien des corridors de transport routier, ferroviaire ou d'énergie de même que les travaux comportant l'utilisation de pesticides par voie aérienne, - phytocide ou *Bacillus thuringiensis var. kurstaki* (*B.t.k.*), - dans un milieu forestier ou à des fins non agricoles).

↗ Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement de la LQE commande **une étude d'impact** pour tout programme ou projet de pulvérisation aérienne de pesticides à des fins non agricoles sur des **superficies de 600 hectares ou plus** (exception : pulvérisations d'un insecticide dont le seul ingrédient actif est le *B.t.k.*; pulvérisations expérimentales d'insecticides en milieu forestier impliquant une nouvelle technique d'application sur une superficie totale de moins de 5000 hectares).

- Loi sur les pesticides et ses règlements associés (autant terres privées que publiques).

↗ Règlement sur le régime des permis (pour appliquer des pesticides) et certificats (les employés doivent être certifiés pour utiliser des pesticides).

↗ Code de gestion : réglemente la vente, l'utilisation (norme d'arrosage aérien, ...) et l'entreposage (distance par rapport à un cours d'eau, ...) des pesticides.

### 3. MESURES DE MITIGATION

- À l'échelle du site

- Protection des héronnières, des ACOA et des habitats d'espèces menacées ou vulnérables selon la réglementation sur les habitats fauniques et le RNI, et, idéalement, de tous les habitats fauniques selon la Stratégie de protection des forêts (Terres publiques seulement).

- À défaut de protéger tous les habitats, **s'inspirer des éclaircies pré-commerciales** selon les objectifs de protection et de mise en valeur (OPMV) :

Dans la mesure où l'usage de phytocides crée une perte de l'hétérogénéité sur de grandes surfaces, il convient de **mieux répartir, dans l'espace et le temps, les superficies traitées** de façon à contribuer au maintien de la biodiversité. Dans une logique similaire à celle utilisée pour la coupe, les surfaces arrosées ne devraient pas dépasser 25 ha d'un seul tenant dans l'ensemble des groupements écologiques, à l'exception de la pessière où de plus grandes superficies (< 100 ha) pourraient être traitées. Dans ce dernier cas, l'arrosage devrait être réalisé selon une mosaïque pouvant permettre la relocalisation de la faune (par exemple par bandes étroites). L'arrosage par voie terrestre nous apparaît ainsi bien plus approprié dans un contexte d'**approche mosaïque**. Ne jamais traiter plus de 66% de la superficie des zones admissibles au phytocide dans une UTR. Laisser intact 10 % de la superficie d'un bloc traité par phytocide lorsque celui-ci dépasse 40 ha. **Protection des bandes riveraines**. S'inspirer de la superficie des domaines vitaux des espèces fauniques le plus susceptibles d'être affectées par les phytocides (salamandres, petits mammifères ...) pour un traitement par bande.

- À l'échelle du paysage

- **Approche écosystémique** de la dynamique naturelle des forêts afin de maintenir la biodiversité :

Une stratégie d'aménagement à l'échelle du paysage, inspirée de la dynamique des perturbations naturelles, est proposée comme mesure de mitigation. Pour cela, il faut identifier les perturbations naturelles (tordeuse + feux) ainsi que leurs caractéristiques (proportion de la superficie, répartition spatiale ...). Il faut également identifier la composition forestière (bétulaie jaune à sapin, sapinière à bouleau blanc et sapinière à épinette) dans le but de la régénérer autant que possible.

- **Approche triade** :

Conservation intégrale (ex. 10% du territoire), aménagement intensif (ex. 10% du territoire) et aménagement extensif ou écosystémique (ex. 80% du territoire).

#### 4. NOTE FINALE

Selon le principe de précaution et conformément à la Stratégie de protection des forêts, Faune Québec n'est pas favorable à l'utilisation des phytocides. La présente réflexion ne s'applique qu'au cas présentement sous étude. Une analyse plus approfondie sera nécessaire pour les prochains avis demandés à Faune Québec concernant l'utilisation des phytocides.

## BIBLIOGRAPHIE

- Baxter, C.V., K.D. Fausch, et W.C. Saunders. 2005. Tangled webs: reciprocal flows of invertebrate prey link streams and riparian zones. *Freshwater Biology* 50: 201-220.
- Brososke, K.D., J. Chen, R.J. Naiman et J.F. Franklin. 1997. Harvesting effects on microclimate gradients from small streams to uplands in western Washington. *Ecological Applications* 7:1188-1200.
- Clough, G.C. 1987. Relations of small mammals to forest management in northern Maine. *Canadian Field-Naturalist* 101:40-48.
- Conroy, M.J., L.W. Gysel et G.R. Dudderar. 1979. Habitat components of clear-cut areas for snowshoe hares in Michigan. *Journal of Wildlife Management* 43:680-690.
- D'Anieri, P., D.M., Jr. Leslie et M.L., Jr. McCormack. 1987. Small mammals in glyphosate-treated clearcuts in northern Maine. *Canadian Field-Naturalist* 101:547-550.
- De Bellefeuille, S., N. Gagné, L. Bélanger, J. Huot, A. Cimon, S. Déry et J.-P. Jetté. 2001. Effets de trois scénarios de régénération de la sapinière boréale sur les passereaux nicheurs, les petits mammifères et le lièvre d'Amérique. *Canadian Journal of Forest Research* 31:1312-1325.
- Déry, S., N. Gagné et É. Mélançon. 1994. Effets de différents modes de régénération de la sapinière à bouleau blanc sur la faune, terrestre et aviaire : Rapport synthèse 1991-1993 Québec, Université Laval, Département des sciences forestières et de biologie pour le ministère des Ressources naturelles du Québec, Direction de l'environnement forestier, 71 p.
- Ferron, J., F. Potvin et C. Dussault. 1998. Short-term effects of logging on snowshoe hares in boreal forests. *Canadian Journal of Forest Research* 28:1335-1343.
- Gagné, N., L. Bélanger et J. Huot. 1999. Comparative responses of small mammals, vegetation, and food sources to natural regeneration and conifer release treatments in boreal balsam fir stands of Québec. *Canadian Journal of Forest Research* 29:1128-1140.
- Hardy, B. et J.L. Desgranges. 1990. Évaluation des effets à moyen terme sur les communautés aviennes de l'entretien des plantations d'épinettes noires (*Picea mariana*) aux phénoxy (Estoprop) et au glyphosate (Roundup), Environnement Illimité inc. Pour Environnement Canada, série de rapports techniques n°101, Service canadien de la faune, région de Québec, 34 p., annexes.
- Harrison, S. et A. Hildrew. 2001. The role of habitat heterogeneity for epilithic communities in a lake littoral. *Journal of Animal Ecology* 70:692-707.
- Lautenschlager, R.A. 1991. "Response of Wildlife in Northern Ecosystems to Conifer Release with Herbicide" *dans* Non-Target Impacts of the Herbicide Glyphosate : A Compendium of References and Abstracts, Colombie-Britannique, 3e éd., D.S. Sullivan et T.P. Sullivan. Applied Mammal Research Ltd., p. 12-13.
- McMillan, L.M., J.F. Connor, H.R. Timmermann, J.G. McNicol et C.S. Krishka. 1990. "Small Mammal and Lesser Vegetation Response of Glyphosate Tending in North Central Ontario" *dans* Non-Target Impacts of the Herbicide Glyphosate : A Compendium of References and Abstracts, Colombie-Britannique, 3e éd., D.S. Sullivan et T.P. Sullivan. Applied Mammal Research Ltd., p. 10.

- Milton, G.R., et J. Towers. 1990. Relationship of songbirds and small mammals to habitat features on plantation and natural regeneration sites. St-Mary's River Forestry Wildlife Project, Canadian Institute of Forestry, and Nova Scotia Department of Natural Resources, Antigonish, N.S.
- Trottier, J., R. Cloutier et L. Sirois. 2005. Les populations d'urodèles survivent-elles à l'exploitation forestière intensive dans l'Est du Québec ? Affiche présentée lors de l'atelier sur l'aménagement écosystémique le 8 décembre 2005.
- Yahner, R.H., 1986. Microhabitat use by small mammals in evenaged forest stands. *American Midland Naturalist* 115:174-179.