

PRÉFET DE SAINT-PIERRE-ET-MIQUELON

*Direction des Territoires,
de l'Alimentation et de la Mer*

Saint-Pierre, le 10 mai 2012

Service SPMNPR

**Le technicien forestier
/s couvert de SPMNPR**

Cellule biodiversité

Référence :

Vos réf. :

Affaire suivie par : Frank Urtizbéréa
frank.urtizberrea@equipement-agriculture.gouv.fr...
Tél. 05 08 41 12 53– Fax : 05 08 41

Objet : Rapport annuel comptage d'oeufs de diprion

BILAN COMPTAGE DIPRION 2012

Comme chaque année la DTAM et les agents des régies de travaux agricoles ont procédé au comptage et au suivi de la population de diprion, parasite bien connu de nos forêts.

Le résultat de ces comptages montre une population forte et potentiellement ravageuse à court terme de certains secteurs boisés.

La biologie du diprion (*neodiprion abietis*).

Le Diprion du sapin est une espèce largement répandue en Amérique du Nord. Son hôte préféré est le Sapin baumier, espèce dominante des boisements de l'archipel. Les blessures sont causées par les larves qui s'alimentent sur le feuillage adulte (aiguilles des années précédentes), ce qui aboutit à une défoliation.

Œuf : petite auréole orangée sur les aiguilles. Il est blanc et de forme ovoïde.

Larve : la tête est noire et le corps est de couleur verte, allant vers le vert terne au fur et à mesure que la larve se développe. Le corps présente aussi des bandes longitudinales sombres (noirâtres). Elle atteint 20 mm en fin de développement.

Adulte : Sa forme est semblable à celle d'une petite guêpe à 4 ailes membraneuses. La femelle est brune et atteint 6 à 8 mm. Le mâle est noir et mesure 4 à 5 mm.

Nymphe : Elle est enfermée dans un cocon ovale de couleur marron doré. Le cocon est à peu près de la taille des adultes.

Cycle biologique et habitudes:

L'insecte hiverne au stade d'œuf et il éclôt en juin. Les larves qui s'alimentent sur les vieilles aiguilles achèvent leur développement à la fin d'août.

Après la dernière mue, lorsque les larves ont atteint environ 20 mm de longueur, elles connaissent une décoloration marquée. A ce moment, elles tissent des cocons brun roux entre les aiguilles des rameaux. Les adultes émergent début septembre et peu de temps après, la femelle dépose ses œufs à l'intérieur de fentes sur les aiguilles, avec son ovipositeur en forme de scie.

Les infestations sévères et prolongées peuvent tuer des arbres. Toutefois, ce n'est généralement pas le cas, mais la croissance est réduite et les arbres peuvent être affaiblis, ce qui les rend plus vulnérables à l'attaque d'autres organismes. En fait, les cas de mortalité sont généralement relevés après défoliation lorsqu'une deuxième espèce d'insecte (Tordeuses...) vient amplifier les dégâts du Diprion du sapin.

On peut facilement tuer le Diprion du sapin en pulvérisant un insecticide homologué sur les arbres. Dans ce cas, il est recommandé d'utiliser un insecticide d'ingestion au début de la période d'alimentation des larves.

Toutefois le rapport ONFI de 2004 met en avant le danger de retrouver des éléments traces toxiques dans les innombrables plan d'eau. C'est pourquoi le seul produit préconisé par ce rapport est l'utilisation de moyens de lutte biologique homologués.

Ces moyens existent. Des essais de lutte biologique contre le Diprion du sapin ont été réalisés par le Centre de Foresterie de l'Atlantique (Service Canadien des Forêts). L'étude a porté sur le virus de la polyédrose nucléaire affectant essentiellement le Diprion du sapin.

Le Diprion agit surtout sur les boisés en très mauvais état (trop dense par manque d'entretien, compétition trop forte, affaiblissement des sujets...)

Le diprion se reproduit en fonction de la disponibilité alimentaire. S'il y a abondance, il y a profusion, s'il y a carence, la population décroît par mort prématurée d'où les explosions démographiques et les périodes de latence. On a donc une diminution de la population du fait d'un manque de disponibilité alimentaire sur les secteurs déjà affectés par le passé, alors que les secteurs non encore concernés entrent dans le cycle d'explosion des populations de diprion.

En été les conditions météo peuvent être idéales car oscillant entre l'humide doux et la chaleur.

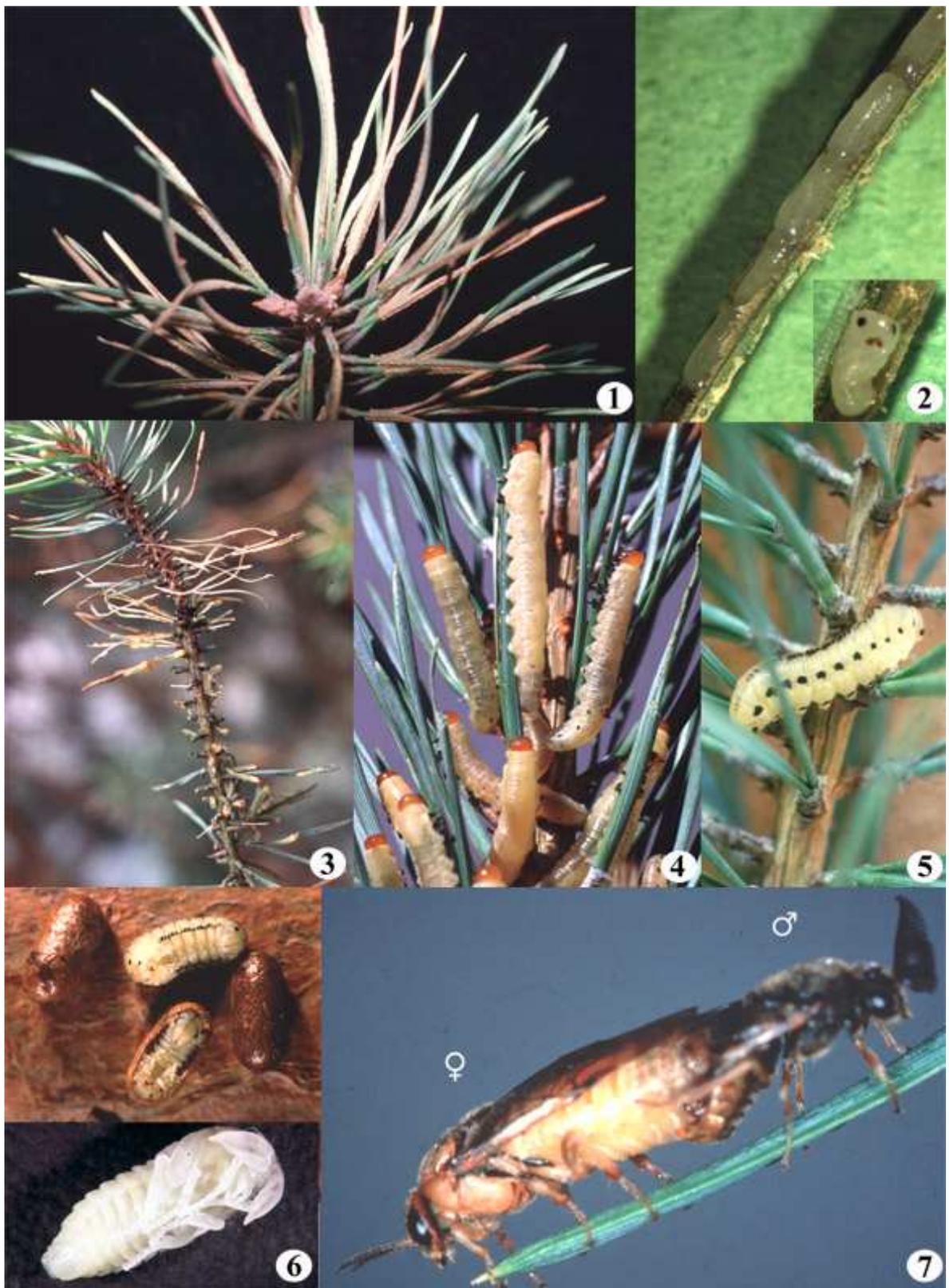


Planche I-1 : *Diprion pini* (1) ponte (2) oeufs et embryon
 (3) défeuillaison (4) larves (5) éonymphe libre
 (6) éonymphes et nymphe en cocon (7) accouplement

Protocole standardise

Préalables

La récolte sur le terrain d'informations concernant un problème phytosanitaire doit permettre d'évaluer sa gravité ; tout aussi importante que l'aspect descriptif et qualitatif, la **quantification** permet de minimiser la subjectivité inhérente à l'observation *in situ* du problème phytosanitaire et par suite d'améliorer son appréciation. elle permet en outre de formuler un conseil adapté à la situation présente, en matière d'intervention ou de non intervention.

le correspondant-observateur dispose pour cela des protocoles réalisés qui consistent en une série de notations d'un nombre d'arbres au cours d'un cheminement standardisé. cette notation s'effectue conformément à la grille d'évaluation fournie par le protocole technique spécifique adapté à l'agent déprédateur ou au dégât en cause ou par un protocole général.

le protocole standardisé d'observation est le seul outil qui permette d'évaluer localement de façon précise l'abondance ou l'importance des dégâts liés à un problème phytosanitaire.

Les protocoles standardisés spécifiques d'observation ne sont à mettre en oeuvre que si le problème phytosanitaire correspondant est identifié sans ambiguïté ou de façon certaine.

un protocole standardisé d'observation ne relève pas des mêmes objectifs et de la même méthodologie qu'une placette permanente ; le parcours n'a pas à y être matérialisé de façon durable, puisque l'observation peut ne pas être reconduite exactement au même endroit (pour apprécier l'évolution d'un problème d'une année sur l'autre, par exemple).

signification des résultats obtenus :

les résultats obtenus (proportion d'arbres affectés et/ou intensité de l'infection) ne sont représentatifs que d'une situation locale. ils ne sont généralisables à une parcelle ou un peuplement entier qu'en cas de grande homogénéité du phénomène et du boisement (seule la mise en oeuvre de quelques protocoles doit permettre de le vérifier), mais ne peuvent l'être *a priori* à un massif ou une région forestière.

il est possible néanmoins de comparer à une échelle plus large des résultats provenant d'observations portant sur un même problème, effectuées à la même période sur des peuplements différents, qu'elles aient été faites ou non par le même correspondant-observateur.

Protocole spécifique du diprion

le point de départ est un arbre sur lequel le problème phytosanitaire est dûment identifié.

Sélection de la zone :

elle doit être homogène. Dans le cas où le parcours traverse différents types de milieux (par ex un bois puis une lande à bruyère pour entrer de nouveau dans un bois), il convient de faire le parcours et les arrêts de prélèvements dans des zones se ressemblant.

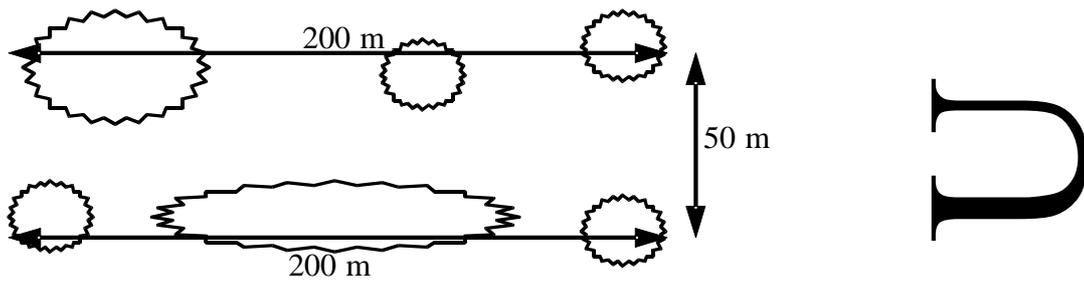
Le parcours :

il doit se faire en ligne droite de 200 m, puis cette ligne est espacée de 50 m et on refait une ligne droite. Finalement le parcours doit avoir l'allure d'un "U".

Tout au long du parcours il convient d'effectuer 4 prélèvements à intervalle régulier.

Lorsque l'on arrive dans la placette (lieu de prélèvement), on remplit la fiche de station en indiquant le secteur et le numéro de l'arbre de prélèvement. L'idéal est de pouvoir marquer l'arbre sur lequel on effectue le prélèvement.

Idéalement la branche doit faire environ 45 cm de long, être prélevée à la moitié de la hauteur de l'arbre et être orientée au Sud.



Concernant le diprion, une échelle de dégradation et d'alerte existe, elle se présente ainsi :

Nombre d'œufs par m ² de branche	Catégorisation de la zone	
<500	zone verte	
500<=X <1 000	zone jaune	
1 000<=X <1 500	zone orange	
>= 1 500	zone rouge	

LES RÉSULTATS POUR 2012

Les secteurs ont été prospectés en mai 2012 par la DTAM et les agents de la régie de travaux agricoles de Saint Pierre et Miquelon selon un protocole bien calé aujourd'hui.

Un constat préalable s'impose : à la sortie de l'hiver on constate un manque criant d'eau dans les zones boisées et les tourbières.

Les conditions météorologiques de l'été à venir détermineront l'importance de l'attaque.

- Sur Saint-Pierre :

Les comptages attestent de secteurs potentiellement très vulnérables aux attaques de diprion.

Ces secteurs sont en expansion par rapport aux comptages de 2010 mais ont depuis toujours été des secteurs vulnérables (cf résultats 2006).

On observe donc une recrudescence du risque potentiel global et sur des zones à très forte densité de peuplement ($d > 10\,000$ jusqu'à $50\,000$ plants/ha) : bois de l'anse à Henri et du Cap au Diable, de l'Anse à Dinan et de Savoyard. Cela reste conforme aux publications scientifiques parues sur le sujet.

Toutefois, hors mis les bois de Savoyard, les zones concernées sont plus retirées des habitations ce qui devraient soulever moins de réactions de la population sensible à l'aspect esthétique à proximité des propriétés.

Résultats :

Pour le secteur de l'Anse à Henri et Cap au Diable on obtient un indice²⁵ de 1129 ce qui catégorise le secteur en **zone orange** mais avec des secteurs d'infestation très caractérisés pouvant porter 4000 œufs par m² de branche.

Dans la Vallée des sept étangs on obtient un I25 de 892, soit une caractérisation **orange**. Or l'urbanisation de l'île pousse les randonneurs à utiliser de plus en plus le sentier qui serpente au sein du bois, ce qui pourrait entraîner des réactions de la part des promeneurs.



L'Anse à Dinan et l'Anse à Pierre contiennent une très forte proportion d'œufs de diprion avec un I25 de 777 donc une zone jaune. Toutefois et manifestation ce secteur aura connu ces dernières années des explosions successives de la population d'insecte et on peut considérer sur ce secteur que le mal a été fait. Le potentiel alimentaire est donc plus faible et les souches de diprion fortement vérolées. Sur ce secteur tout particulièrement l'absence d'eau (si cela devait être le cas) se ferait ressentir plus fortement qu'ailleurs étant donné la perte de potentiel photosynthétique (perte de feuilles) déjà opéré ces dernières années.

- Sur Miquelon :

Les secteurs prospectés :

La situation pourrait être plus alarmante à Miquelon même avec un résultat moins important qu'à Saint Pierre étant donné le cumul des facteurs d'impact (abrutissement, espèces exotiques envahissantes, réchauffement climatique (?))

Le Cap

La conjoncture des bois du Cap (peuplement mono spécifique, densité de plants au mètre carré très élevée donc compétition intra spécifique très forte et surtout abrutissement systématique des jeunes pousses et les conditions météorologiques idéales) laisse entrevoir que l'ensemble du bois pourrait connaître le même sort que ceux de Saint Pierre avec un problème et une différence de taille dû à l'absence de repousse dans la plupart des zones boisées.

On peut considérer qu'une hypothèse est posée.

Pour les bois d Cap on obtient un I25 de 565 pour la partie Cormorandière et un I25 de 810 pour la Butte aux Berries, ce qui catégorise les zones **en jaune**.

Sylvain par Mirande

L'ensemble de la coulée de bois qui s'étend depuis Mirande jusqu'à Sylvain est un bois particulier dans l'archipel. C'est en effet l'un des bois les plus riches en terme de diversité spécifique, c'est aussi un bois mélangé où l'on retrouve différentes espèces d'arbres et arbustes même si l'espèce dominante reste le sapin baumier.

L'indice 25Ha est de 249. On observe donc une présence très faible du diprion. Cette faiblesse tient sans doute au fait de la diversité mais également à une pression de dédensification -sur les bois jeunes (=éclaircie)- passée qui se faisait afin de répondre au besoins en bois de palissades, lisses et autres.

La zone est caractérisée **en vert**.

La bouillée du NE

Ce bois est caractéristique des bois les plus ravagés par le diprion (densité, hauteur...)

Cette zone très retirée contient elle aussi les germes d'une explosion de diprion. En effet les comptages ont fait apparaître des taux d'œufs relativement important au m2 de branche. On voit ainsi apparaître un nombre de 1500 œufs /m2 et dans un autre secteur un nombre de 72 œufs par m2.

On peut donc considérer qu'à terme et du fait de la présence d'un rideau sylvicole de classe d'âge (10-20 ans) intéressant pour le diprion que le cumul des impacts ici aussi pourrait être à terme impressionnant.

L'ensemble de la bouée reçoit un I25 de 740 et catégorise le bois **en jaune**.

La bouillée du SE

La bouillée est un peu plus haute que celle du NE avec des arbres dépassant 7m. Elle est mûre mais ne connaît pas de grandes zones de chablis comme en d'autres endroits.

De façon générale, le bois est plus âgé que la bouillée du NE et on observe le même problème de reprise qu'ailleurs. De nombreuses placettes de fèces. La présence d'eau est également importante.

Le diprion est présent mais en nombre peu important. On obtient un I25 de 360 ce qui catégorise la station **en vert**.

- Sur Langlade

Sur l'ensemble des secteurs prospectés depuis le Cap au renard jusqu'à l'Anse à la Vierge en passant par Cuquemel et le fond de l'Anse du Gouvernement, le nombre d'œufs reste faible sur un maillage I25.

Les indices les plus élevés se retrouvent dans la coulée du ruisseau Dupont sur la côté Ouest de Langlade avec un I 25 de 822, ce qui répertorie la zone **en jaune**. Toutefois, l'absence de reprise dans ces zones et la maturité des bois ainsi que la présence quasi généralisée de graminées en sous bois rendent la situation grave.



Les autres zones prospectées se situent en **zone verte** avec des I25 inférieurs à 500.



Discussion

Bien que l'état des bois visités soit différent d'une place à l'autre, la situation est alarmante mais pour d'autres facteurs que le diprion. Toutefois l'action de celui ci pouvant s'avérer salubre pour des bois non entretenus et denses se révèle un facteur aggravant du fait de l'absence de repousse forestière dans la plupart des endroits.

On a donc un cumul d'impacts entre les abrouissements, les changements de physico chimie de la composition des sols (présence de fèces et apport d'urée sur des sols très pauvres en azote), un potentiel réchauffement (?) climatique et les attaques parasitaires.

Concernant le diprion, il convient de maintenir les comptages annuels réguliers afin de se tenir informer de l'évolution de la population de diprion dans le Cap. Mais au delà du diprion de veiller à la pérennité (si toutefois cela est possible) des boisements du Cap. En clair le diprion n'est que l'insecte qui cache la forêt et focalise plus que de raison l'attention.

L'abrouissement systématique des feuillus et des jeunes pousses d'abies balsamea par les cervidés et léporidés empêche toute évolution et diversification possible du boisé. Augmentant encore al fragilité des boisés. Il conviendrait donc dans le meilleur des cas de procéder à une meilleure maîtrise de ces populations et une meilleure protection des feuillus dans un premier temps sur des zones encore « récupérables ».

Propositions :

Etablir un programme de communication

1 Information sur les zones concernées

Les zones devant être affectées cette année sont hors du périmètre urbain. Toutefois ces zones sont nouvelles. Les zones concernées les années passées ont connu l'impact du diprion mais une régénération est en cours à SP.

2 Rappel du rôle positif du diprion à SPM

A l'inverse du feu ou des départs de plaques de sol qui sont de véritables catastrophes écologiques (à l'échelle de temps humain) naturelles dans ces écosystèmes boréaux, le diprion agit comme un stimulateur de l'évolution des boisés. Dans les secteurs où il est déjà intervenu, une régénération plus mélangée (bouleau, sorbier, sapin baumier...) apparaît. Toutefois cette régénération si elle n'est pas gérée de mains d'hommes repartira à terme vers un peuplement mono spécifique de sapin baumier du fait de sa vitesse de croissance et de sa stratégie de colonisation de l'espace.

Le traitement de zones infestées

Rappel du danger de traiter à SPM

Du fait de l'abondance de plans d'eau ces traitements peuvent représenter un réel danger pour l'écosystème et les humains à terme.

De plus ils représentent une prise en charge ou le « jardinage » d'une forêt à vocation « naturelle » ou écosystémique n'ayant pas valeur de production.

Le produit de traitement

Dans le cas d'un traitement, celui-ci devrait être opéré par des agents de la CT. Ce produit disponible aujourd'hui sur le marché est un virus OGM appartenant aux rétro virus ou virus à polyédrose nucléaire. Son appellation commerciale est *Abietiv^{MD}* et a été élaboré et enregistré par Mr Luccharotti, chercheur scientifique avec le Service canadien des forêts de Ressources naturelles Canada à Fredericton, au Nouveau-Brunswick, qui est venu à SPM en 2003 et a diagnostiqué la présence du virus dans les souches de diprion présentes dans l'archipel.

Une fois consommé par la larve de diprion, le virus provoque une maladie chez l'insecte en envahissant uniquement les cellules de l'estomac, où le virus trouve les conditions requises pour se multiplier. L'insecte devient alors de plus en plus malade et finit par mourir.

Les cellules infectées par le virus sont excrétées par la larve de diprion du sapin avant sa mort ou libérées pendant la décomposition de la larve morte. Le virus finit ainsi par contaminer un plus grand nombre d'aiguilles de sapin, qui sont ensuite consommées par d'autres larves. C'est ainsi que le virus se propage naturellement dans la population de diprion du sapin, ce qui fait diminuer le nombre des insectes présents et réduit au minimum les dommages causés aux arbres.

En tout état de cause, les zones à traiter devraient être « chirurgicalement » choisies et pourraient induire des modifications fonctionnelles de l'écosystème. Par exemple les bois très denses en fortes pentes du Cap au Diable encourageraient une compétition intraspécifique qui affaiblirait encore els individus et les précipiteraient précocement vers la mort.

Ces traitements pourraient en revanche s'opérer à l'Anse à Henri ainsi que dans la Vallée des sept étangs moyennant des interventions d'éclaircie pour dédensifier les peuplements.

Le Technicien forestier

.....