

Les forêts des Highlands et le Pin de Calédonie

Prosilva Europe Meeting Stirling Scotland, 22-26th June 2016

Généralités

L'histoire des forêts de la Grande-Bretagne s'inscrit dans l'histoire du déclin du couvert forestier naturel à travers les millénaires. Néanmoins, depuis 100 ans, la forêt regagne du terrain sur quelques terres agricoles, essentiellement des essences résineuses exotiques à forte croissance. En Angleterre, la forêt couvrait 15 % du territoire à la fin 11ème siècle et à la fin des années 1990 la forêt couvrait 5 % du Royaume-Uni. Aujourd'hui le couvert forestier anglais est de 3,1 millions d'hectares (13 % du territoire). Le but de la politique forestière anglaise est d'accroître l'aire géographique des forêts.

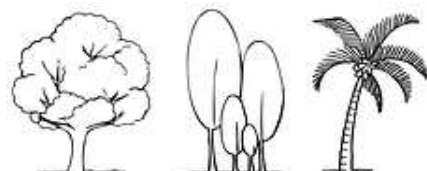
La déforestation puis les phases de reforestation ont créé une forêt composée de 50 % de feuillus et de 50 % de résineux. La proportion de conifères varie de 26 % en Angleterre à 74 % en Ecosse. Les feuillus sont majoritairement des essences indigènes comme le Chêne, le Hêtre, le Bouleau, l'Erable, le Frêne alors que les résineux sont tous exotiques à part le Pin Sylvestre qui est natif du Nord de l'Ecosse. L'arbre le plus répandu dans les forêts anglaises est l'Epicéa de Sitka qui a été introduit de la côte Nord Ouest des Etats-Unis dans les années 1850. Espèce avantageuse avec sa production de 14 à 16 m³/ha/an sous le climat océanique de l'ouest britannique, celle-ci fournit la matière première à la filière bois surtout en Ecosse. Un rapport récent estime que la contribution de la filière bois écossaise à l'économie s'élève à 1 000 M de £ et que ce secteur emploie 25 000 personnes. La production de bois en Grande-Bretagne est de 11,4 M de m³ de bois rond conifères (dont 50 % de Sitka) et de 0,5 M de m³ bois rond feuillus (sans doute sous-estimé avec l'augmentation du marché du bois de feu).

La politique forestière est déclinée dans les 4 pays qui composent le Royaume-Uni. 28 % des forêts sont des forêts publiques gérées par les 4 organismes d'état : *Forest Enterprise England*, *Forest Enterprise Scotland*, *Natural Resources Wales* et *Forest Services Northern Ireland*. Toutes les forêts publiques sont certifiées FSC ou PEFC ainsi que 22 % des forêts privées.

La conséquence du programme de replantation du 20^{ème} siècle est l'extension d'aire de forêts mono-spécifiques, toujours d'essence exotique. La gestion qui prévaut dans les forêts anglaises est la coupe rase par parquet combinée à la régénération par plantation. La différence entre la gestion des peuplements feuillus et résineux est la taille des coupes qui est plus petite dans les peuplements feuillus. Depuis les années 1990, il y a eu un regain d'intérêt pour la gestion en futaie à couvert continu qui permet d'éviter l'impact visuel et écologique des coupes rases, mais aussi de structurer et d'améliorer la diversité des forêts plantées. Bien que la *Continuous Cover Forest* soit adoptée par les politiques forestières nationales, la surface gérée n'est que de 10 % pour un potentiel estimé à 30 %. Le *Continuous Cover Forest Group* a été fondé en 1991 et encourage depuis 25 ans les propriétaires et gestionnaires à adopter ce traitement là où les conditions biologiques le permettent.

Loch Lomond and Trossachs National Park

La production de bois génère un nombre important d'emplois dans la région, particulièrement dans les zones rurales. Cela inclut tout d'abord des emplois dans le secteur forestier : la plantation, l'abattage, le transport, les scieries et les usines de pâte. Ensuite, des emplois sont créés dans les secteurs du tourisme et des loisirs à partir des multiples avantages générés par les forêts ; ceux-ci sont difficiles à évaluer et à quantifier, mais sont des éléments importants de l'économie rurale. Cette économie soutient d'autres services ruraux tels que les écoles et les magasins.



Les forêts des Highlands et le Pin de Calédonie (suite)

Le district forestier a une longue histoire d'accueil du public : le parc forestier d'Argyll est le plus ancien au Royaume-Uni il a été créé en 1935 ; le « Reine Elizabeth Forest Park » a été créé en 1953 et enfin le premier parc national de l'Ecosse - Loch Lomond et Trossachs - a été établi en 2002. L'utilisation récréative des forêts a continuellement été élargie en raison de sa proximité du centre de l'Ecosse et de sa position comme une passerelle vers les Highlands.

La nature de la composition de la forêt varie selon cette grande aire géographique, on trouve des plantations de Pins sur les tourbières bombées dans le Carse de Stirling, des forêts de conifères mixtes âgées autour d'Aberfoyle et Glenbranter, des forêts de Chênes sur Loch Lomond et les Chênaies atlantiques à Cowal. La surface totale du district est de 65 264 ha, dont 33 429 ha de forêt (51 %). Il comprend 22 311 ha d'Epicéa, 5 867 ha d'autres conifères, 5 271 ha de feuillus.

88 % de la surface forestière est issue de plantations, sur 12 % le sol est occupé par de la forêt naturelle. L'Epicéa de Sitka couvre 59 % de la surface, 7 % pour le Mélèze, 4 % pour l'Epicéa commun, 5 % pour le Bouleau. Le pic de plantation a été atteint dans les années 1970. Très peu de nouvelles plantations ont été effectuées au cours des 20 dernières années. Au fil du temps, en décalant l'abattage de la forêt d'origine et en faisant varier la longueur de rotation des arbres replantés, la nouvelle structuration de la forêt aura une répartition moins uniforme en âge. Globalement, les zones gérées en couvert permanent et les zones désignées pour la conservation à long terme doivent augmenter ainsi que la proportion de vieux arbres.

Ben A'an est l'une des collines les plus proéminentes des Trossachs et elle est un excellent point de vue pour les visiteurs. Elle offre un large panorama sur l'ensemble du paysage du parc national. La colline a été plantée en conifères dans les années 1950-1960. Les difficultés d'accès et les risques de tempête ont fait que les zones les plus hautes sont restées non exploitées. Plus récemment, il a été reconnu que ce massif pouvait être un élément important du « Forest Project Great Trossachs » qui vise à créer une grande ceinture de bois indigène du Loch Lomond à Callander. Cela nécessite de modifier la composition des espèces de la forêt. Dominée par les conifères non indigènes, elle devrait passer à une prédominance de résineux natifs mais aussi à des feuillus locaux.

Le manque d'éclaircies et le risque de chablis signifient pour nos hôtes qu'il ne serait pas réaliste d'essayer de convertir la composition des espèces avec des plantations sous couverts ou avec de la régénération naturelle ; la décision a été de couper à blanc une grande partie de la zone de conifères et de replanter les zones abattues avec les espèces indigènes désirées.

Le premier peuplement visité est une futaie d'Epicéa de Sitka, plantée dans les années 60. Cette parcelle n'a jamais été éclaircie par peur des chablis. Le diamètre moyen est de 22 cm, la hauteur de 30 mètres, le capital de 790 m³/ha pour 2 000 tiges/ha. La solution proposée par les forestiers locaux est la coupe rase pour avoir rapidement un mélange d'espèces ; pour eux, l'éclaircie est trop dangereuse, elle risque de déstabiliser le peuplement. On peut remarquer dans ce peuplement que des perches ont survécu dans des puits de lumière, celles-ci poussent à côté de quelques chandelles de bois morts. Une solution alternative pourrait être de cloisonner la parcelle tous les 30 mètres, puis d'éclaircir 4 ou 5 ans après le peuplement : le but étant de ne pas se faire déborder par l'accroissement qui est de 20 m³/ha/an.

Le deuxième arrêt se fait au milieu d'une coupe rase de 70 ha, 22 000 m³. Les Pins de Murray (*Pinus contorta*) ont été rasés. Le but est de les remplacer rapidement par du Pin sylvestre et des feuillus locaux. Avant l'exploitation, on fait appel à une équipe de Spin doctor qui anime des réunions publiques, car les gens d'ici n'aiment pas que les paysages changent... On explique que cette conversion rapide est nécessaire pour retrouver un optimum écologique avec du bois indigène.

(suite de la page précédente)

Le bois est vendu à 28 £/m³, l'exploitation a coûté 20 £/m³ ; 40 % du bois part en charpente et 50 % en bois de feu, le tout en contrat d'approvisionnement. Ensuite pour 5 800 £/ha on va planter, à l'aide d'une machine, des potets à une densité de 2 700 plants/ha avec traitement chimique contre l'Hylobe. Nos hôtes nous expliquent que les coupes rases sont en moyenne plus petites : 25 ha.

A l'issue des deux arrêts on pense qu'il y a un problème de concentration de la production sur les coupes rases (faciles) et ainsi des peuplements entiers sont laissés sans éclaircies, ceux-ci ensuite grossissent et deviennent instables... Instabilité qui sera traitée par une coupe rase...

Le bloc forestier sud d'Achray sert de toile de fond au centre d'accueil qui est l'une des installations de loisirs les plus utilisées dans le district forestier. Il est très visible dans le paysage, en particulier pour ceux qui conduisent sur la route principale de Glasgow à Aberfoyle. Le site est relativement à l'abri du vent et la plupart des sols sont des terres brunes sans drainages. En raison de cette sensibilité visuelle et du risque potentiellement faible du chablis, la décision a été prise il y a environ 25 ans de placer la majeure partie du bloc en traitement de gestion forestière à couverture continue. À l'époque, cette aire de plus de 250 ha aurait été la plus grande zone de gestion en *Continuous Cover Forest* en Ecosse.

La région a été principalement plantée dans les années 1930 et on trouve des peuplements étendus de *Larix decidua* ; *Picea sitchensis* et *Picea abies* sont également présents. Parmi les autres espèces trouvées figurent *Pinus sylvestris*, *Abies procera* et *Tsuga heterophylla*, tandis que *Quercus sp*, *Betula sp* et *Sorbus aucuparia* se retrouvent surtout sur les pentes inférieures. Il y a eu une régénération naturelle considérable de l'Épicéa de Sitka, en particulier après les années de fructification de 1991, 2003 et 2014. Les éclaircies ont lieu sur un cycle de 7 à 10 ans, l'accent étant mis sur la conservation des arbres dominants stables qui peuvent former le cadre du futur peuplement tout en offrant des caractéristiques attrayantes dans le paysage. Sur cette parcelle il y a 33 m² d'Épicéa de Sitka (volume moyen de 4,74 m³), 5,4 m² d'Épicéa commun (Vol moyen de 1,12 m³) et 3,2 m² de Mélèze (vol moyen de 1,33 m³). Le volume total sur pied est estimé à 594 m³/ha. Le challenge ici est d'abattre manuellement des arbres d'un diamètre supérieur à 50 cm de diamètre. La filière et la mécanisation structurent, calibrent la forêt pour des diamètres de production de 40, 45 cm. 4 à 5 entreprises se partagent le marché.

Glenmore Forest and Cairngorms National Park

Les commandos

Nous sommes accueillis au centre d'accueil du Parc de Glenmore. Pendant la Seconde Guerre mondiale, le *Special Operations Executive* (SOE) a utilisé la région comme une école de formation de commando. Le pavillon de Glenmore a été choisi pour la formation des agents norvégiens en raison de la similarité raisonnable du terrain (montagnes, lacs, cols hauts et neige en quantité pendant les mois d'hiver). 400 Norvégiens se sont rendus dans la région pour s'entraîner à la guerre en montagne. En 1973, lors d'une cérémonie à laquelle assistait le roi de Norvège, une stèle était consacrée à la mémoire des hommes formés dans la région et ayant perdu la vie durant la Seconde Guerre mondiale. En 1942, les commandos marines français seront eux créés et formés au Nord Ouest à Achnacarry ; ils seront 177 à débarquer sur Sword Beach le 6 juin 1944.



Les forêts des Highlands et le Pin de Calédonie (suite)

La pinède calédonienne

Les forêts de Pins dominant le nord de l'Ecosse représentent la zone géographique la plus à l'ouest pour cette espèce dont la répartition varie entre le nord de l'Europe et l'Asie (de l'est de la Mongolie jusqu'au nord de la Chine). La pinède indigène (ou calédonienne) couvrait autrefois de vastes régions du Nord de l'Ecosse, pouvant atteindre plus d'un million d'hectares. Toutefois, une série de pressions humaines et biotiques a entraîné une réduction progressive de la superficie de pinède indigène, au point que, dans les années 1950, on estimait que moins de 10 000 ha de Pin naturel authentique restaient sur 35 sites dispersés. Des enquêtes subséquentes ont suggéré que le chiffre réel pourrait être plus proche des 18 000 ha, mais ces peuplements étaient fréquemment en mauvais état en raison d'un manque de régénération, du surpâturage par les cerfs et du déclin de la vitalité des arbres à cause du vieillissement de leur population.

Les pinèdes restantes abritent des espèces rares de faune et de flore et sont également des marqueurs importants de certains des paysages les plus emblématiques des Highlands. Des études sur la variation de la provenance à travers la pinède indigène ont montré que les populations de l'ouest de l'Écosse ont une lignée génétique différente de celle de l'est de l'Écosse et semblent mieux adaptées aux climats plus humides et plus océaniques. Pour ces raisons, les Pineraies relictuelles sont reconnues par la directive sur les habitats de l'Union Européenne comme ayant une valeur de conservation spéciale. Celles-ci sont gérées principalement pour la biodiversité, à des fins récréatives, pour le paysage.

La restauration et l'expansion de la ressource indigène de la pinède ont été un objectif majeur de la politique pendant plusieurs décennies. Il existe une zone plus étendue de plantations de Pins sylvestres, en particulier dans le nord-est de l'Ecosse, qui peut atteindre 100 000 ha, mais celles-ci n'ont traditionnellement pas été gérées autrement que par des parquets de coupes rases. Il est sans doute nécessaire de faire davantage pour intégrer la gestion des Pineraies restantes à celle des plantations pour développer un avenir durable pour ce type de forêt importante. La Commission forestière a acheté 5 048 ha de la forêt de Glenmore aux ducs de Richmond et de Gordon en 1923. Dans cette forêt il n'y avait que 80 ha de Pineraie indigène éparpillés dans toute la succession. La forêt a été lourdement exploitée pendant la Première Guerre Mondiale lorsque le « Canadian Timber Corps » a abattu de vastes étendues de forêt pour l'effort de guerre. Il a été admis à l'époque que la régénération naturelle des pinèdes indigènes ne permettrait pas d'assurer le repeuplement de la forêt avec certitude. Il a donc été décidé de replanter en utilisant un mélange d'espèces d'arbres. Les principales années de plantation sont 1924-34, 1951-56, 1960-67 et finalement 1972-73. Le Pin sylvestre couvre environ 50 % de la forêt, puis on retrouve du Sitka et le reste est composé de *Picea abies*, de *Pinus contorta*, de *Pseudotsuga menziesii* et de *Larix kaempferi*.

En 1959, les professeurs Henry Steven et Jock Carlisle ont publié un inventaire des pinèdes calédoniennes dans toute l'Ecosse et ils ont catégorisé Glenmore comme contenant le Pin écossais d'origine indigène. Ils ont décrit la moyenne d'âge des pins comme étant habituellement de plus de 140 ans et l'âge maximum déterminé par des carottes est de 240 ans. La structure d'âge existante laisse supposer qu'il y a eu relativement peu de régénération naturelle après le milieu du siècle dernier, cela peut être lié au pâturage d'abord par les moutons, puis par les cerfs, ou par un couvert fermé de la forêt. Le problème de la faible régénération a été étudié et les méthodes de culture du sol, de brûlis ont été essayées surtout quand il y avait une bonne fructification de cônes. Des régénérations ont été réussies, mais la mortalité a été élevée en raison de l'élévation du gel et des dommages causés par les insectes et le Tétrax.

En 1992, un important programme de restauration de la forêt de Pin naturel de Glenmore a commencé par l'abattage d'essences non indigènes dans une zone de 1 000 ha au sud du Loch Morlich. La récolte d'arbres entiers, extraite par un débusqueur et ensuite travaillée par une abatteuse en bord de route, a été perçue dès le départ comme étant bénéfique pour le processus de restauration indigène de la pinède. Cependant, après deux saisons de travail avec ces moyens, il a été constaté que les systèmes classiques de bois court avec des zones distinctes pour les rémanents et pour le bois produisaient un travail plus précis qui réduisait les dommages collatéraux aux sols, aux réserves d'arbres, aux nids. L'abattage des espèces non-indigènes au sud du loch Morlich a continué pendant les années 1990 et a été pratiquement achevé en 2004. Au cours de l'opération d'abattage, on a pris soin d'identifier et de conserver les « old granny » Pins (vivants et morts) ainsi que les feuillus indigènes. La deuxième phase du processus de restauration portait sur les semis non indigènes qui se régénéraient facilement dans les zones les plus claires. Cette phase est toujours en cours. La régénération non indigène a été éliminée par arrachage à la main ou par débroussailleuse.

Gestion des populations de cerfs.

Dans les premières années, la propriété de Glenmore a été gérée comme une forêt et un domaine sportif. Plus tard, elle a été protégée contre les cerfs par une clôture. La date exacte où celle-ci a été dressée n'est pas connue (peut-être après la Seconde Guerre Mondiale). A cette époque, les objectifs de gestion de la population de cerfs des propriétaires voisins étaient complémentaires de ceux de la commission forestière écossaise, toutes les parties cherchant la baisse des niveaux de population pour encourager l'expansion forestière. Les preuves fournies sur des impacts négatifs de la clôture de protection contre les cerfs sur la survie du Tetrao urogallus (qui peuvent mourir lorsqu'ils volent dans des clôtures non marquées) ont amené à une révision de la politique dans la région de Glenmore. Ainsi en 1999, 12,8 km de clôtures ont été retirées de la région. À la suite de l'enlèvement des clôtures restantes, l'effort de chasse a été augmenté à Glenmore afin d'encourager une plus grande régénération. Cela a culminé en 2001-2002 quand environ 100 chevreuils et 165 cerfs ont été abattus. En collaboration avec les voisins, les niveaux élevés de prélèvement ont été maintenus pendant environ 6 ans jusqu'en 2004-2005. Depuis lors, environ 40 cerfs et 80 chevreuils ont été abattus annuellement. La réduction de la population a eu comme conséquence une croissance de la productivité indiquant que la population de cerfs récupérera rapidement s'il y a une réduction dans l'effort de chasse. Une étude de surveillance de la population indique que les densités sont plus élevées à la frontière entre les bois et les terrains découverts. Un sondage répété en 2008 a noté une réduction de la densité globale de cerfs à Glenmore à 6 cerfs/km² environ. Il est donc prévu que les efforts de chasse soient maintenus au-dessus du niveau actuel pendant au moins vingt ans pour assurer la survie à long terme de la cohorte actuelle de régénération des semis.

Grand Tétras

Un suivi officiel de la réponse de la population du Grand Tétras au projet de restauration des forêts a été mené dans le cadre du projet « Urgent Conservation Action » pour le LIFE écossais en 2002. Les coqs de Tétras ont été comptés en avril et les poules et poulets ont été comptés à la fin de juillet- août pendant les « comptages de couvaison » à l'aide de chiens pointeurs. Le nombre de femelles a presque triplé depuis le début du suivi. Cette augmentation était immédiate, ce qui laisse supposer que les oiseaux se sont déplacés des forêts voisines ou que la survie des femelles s'est améliorée. À l'inverse, l'augmentation chez les mâles n'était pas immédiate. En effet, les chiffres ont chuté avant d'augmenter à environ du double de ceux trouvés à l'origine. Au cours de cette période, des corbeaux reproducteurs (*Corvus corone corone* et *Corvus corone cornix*) ont été capturés au moyen de pièges et tués ; des renards adultes (*Vulpes vulpes*) ont été abattus au printemps et en été.

Les forêts des Highlands et le Pin de Calédonie (suite)

L'abattage des corbeaux a été concentré à proximité de leurs zones de densité élevée telle que la zone de ski, et d'autres, notamment les parkings. De 2002 à 2007, la productivité des poussins de Tétrás en forêt de Glenmore a égalé ou était supérieure à la moyenne nationale. Elle a atteint un pic en 2006, année où 3,15 poussins ont été élevés pour chaque femelle; bien au-dessus du 0,6 poulet/femelle estimé nécessaire pour maintenir la population actuelle.

Il est intéressant de noter que ce pic de productivité a suivi la reprise des opérations d'éclaircie; une réponse similaire dans l'amélioration de la production de poussins a également été notée dans la forêt Inshriach suite à son éclaircie et cela peut être lié à des changements dans la disponibilité des nutriments ou d'autres changements induits par les opérations forestières. La gestion des perturbations récréatives demeure un défi.

Pinède indigène dans la vallée de Spey, Loch Vaa Forest, propriétés de Seafield

Les registres de succession indiquent que la date d'établissement de cette forêt est 1862. Les détails exacts ne sont pas disponibles, mais la pratique de l'époque était probablement de travailler en régénération naturelle avec des plantations d'enrichissement.

La récolte a été régulièrement faible dans cette forêt et il est quelque peu surprenant qu'elle ait échappé aux exploitations de guerre dans les années 1940 car cette pinède était considérée comme mûre. Il n'existe pas de preuves mais on pense que la proximité du loch et ses commodités ont amené la famille propriétaire à plaider pour une rétention de volume, quand une grande partie de leurs autres plantations étaient abandonnées à l'effort de guerre.

Une partie de la plantation entourant le loch a été désignée comme zone de protection, notamment pour le Garrot à œil d'or (*Bucephala clangula*), le Grèbe esclavon (*Podiceps auritus*) et des coléoptères dont l'habitat sont les petites piscines naturelles et les creux des zones humides au nord du loch. Les petits étangs supportent plusieurs autres espèces intéressantes : les tritons à crête, les tritons lisses et la damselfly du nord.

Une proposition en 1996 a été de procéder à une éclaircie sélective, celle-ci a donné lieu à une certaine résistance ; le compromis était qu'une section à l'ouest du site et adjacente à la voie publique serait traitée en éclaircie sélective et que le reste du site serait traité en systématique. Les perturbations du sol par les machines d'extraction ont été jugées suffisantes et aucune scarification supplémentaire n'a eu lieu pour la régénération, mais la distribution de celle-ci est moins uniforme que l'idéal recherché.

La licence

Lors de l'étude du plan d'aménagement forestier en 2008, on a reconnu la nécessité de régénérer le peuplement et il était évident que la régénération naturelle serait une méthode appropriée (fondée sur le succès de l'abattage de 1997 et les signes de régénération de la végétation restante). Une rencontre sur le site a eu lieu avec la *Forestry Commission Scotland* et le *Scottish Natural Heritage* en août 2009 ; les préconisations de cette réunion ont été incorporées dans la demande de licence d'abattage qui a été soumise en avril 2010 et celle-ci a été accordée en juillet 2010. Le permis est pour 16,3 ha d'éclaircie sélective et de 3,7 ha d'éclaircie systématique dans le voisinage du Loch Vaa. La licence a été demandée pour une durée de cinq ans pour permettre de choisir une année à forte production de cônes.



La coupe de régénération

Au cours de l'année 2012, il a été évident que les cônes étaient suffisants pour justifier la procédure de sélection de l'hiver. À la fin de 2012, les arbres à conserver ont été identifiés par un marquage avec du ruban biodégradable. Les semenciers ont été sélectionnés sur la base d'une répartition régulière sur le site afin d'assurer une couverture de semis appropriée, la densité est de 80-100 tiges par hectare, une marge est prise pour pallier les pertes liées aux tempêtes. Les arbres ont été choisis en fonction de leur forme, de la profondeur de leur couronne et de leur stabilité.

Les travaux ont débuté en février 2013 avec une évaluation des risques appropriée à la gestion du Grand Tétrás, exploitation terminée à la fin du mois de mars, avec débardage du bois jusqu'au début du mois d'avril. Un total de 1647 tonnes ont été récoltées (82 t/ha) avec un revenu de 39 400 £ (23,92 £/t). La qualité du bois ici était très élevée, malgré une petite quantité de pertes dues à la pourriture basale liée à l'âge du peuplement. Le détail :

- 63 % de charpente au prix de 36 £/t
- 14 % de palette au prix de 15 £/t
- 18 % de trituration au prix de 8 £/t
- 4 % chauffage au prix 5 £/t

La préparation au sol sous forme de scarification a eu lieu à l'hiver 2013-2014 à l'aide d'un tracteur Caterpillar et d'un scarificateur. Le coût était de 260 £ /ha.

L'enquête de l'automne 2014 a montré une germination moyenne de 4 plants par patch scarifié. Au printemps 2015, la moyenne résiduelle était de 2,4 plants par patch scarifié. Avec les niveaux de base de contrôle des cerfs, cette quantité de recrutement devrait être suffisante pour assurer la prochaine récolte. On prévoit que dans 8 à 10 ans, le reste du peuplement sera enlevé sur environ 14 ha avec des sur-réserves maintenues dans les environs du Loch et de la voie publique.

Gestion du Tétrás à Boat Garten / Granish Woodland

Boat Garten / Granish Woodland s'étend sur 446,08 ha de plantation, avec environ 100 ha de forêts adjacentes (dominées par le bouleau sur des terres agricoles). Le plan de régénération est de 251,2 ha sur la berge de Kinchurdy au sud-est.

Le problème principal pour le Grand Tétrás était celui des perturbations liées aux activités du public. Pour l'évaluer, les statistiques suivantes ont été produites :

- 20 200 m de pistes identifiées en forêt
- 383 ha (47 % de la superficie totale) se situent à moins de 125 m d'une voie établie
- 52,8 ha se trouvent dans la zone tampon

Cependant, l'expérience a montré que le Tétrás pouvait s'habituer à des perturbations prévisibles et utiliser l'habitat à moins de 100 m de pistes à condition qu'il y ait un écran végétal abondant et que les marcheurs restent sur les pistes.

Il a été accepté que des mesures d'atténuation puissent être prévues, et des discussions prolongées (2010-2013) ont été menées afin de convenir du type et du niveau d'atténuation requis. D'un point de vue sylvicole, cela ne différait guère des opérations que l'Etat effectue pour la gestion du Tétrás dans d'autres régions : mesures centrées autour de l'intensité et de l'espacement de l'éclaircie avec quelques arbres en écran très serrés pour les stations sensibles. Ce qui était légèrement différent dans ce cas, était la nécessité immédiate de fournir des emplacements pour encourager le développement de la régénération en écran. Ce dispositif doit être complété par des plantations.

Les forêts des Highlands et le Pin de Calédonie (suite)

Les principaux lieux sensibles ont été étudiés, en tenant compte du degré de visibilité des éclaircies en raison de la topographie et de la densité de celle-ci. Des zones ont ensuite été identifiées pour une coupe sélective et une plantation supplémentaire, la scarification étant effectuée pour créer un lit de semence approprié pour la régénération. Dans les secteurs où la canopée était plus complète, il a été suggéré de planter sous couvert et, après de longues délibérations sur les niveaux d'éclaircissement et l'aptitude des espèces plantées, y compris l'utilisation possible de non-autochtones, un mélange de Houx et de Genévrier a été choisi. Les opérations ont commencé en novembre 2012 et achevées en mars 2013 avec un total de 4 113 tonnes récoltées. La plantation a été achevée au printemps 2013 et la scarification a eu lieu à la fin de 2013, prête pour la semence de 2014. La scarification a été effectuée par un broyeur plutôt que par un scarificateur conventionnel en raison de l'impact visuel. L'enquête de base en 2014 a compté une moyenne de 14 semis par mètre carré sur les zones scarifiées, celle de 2015 a dénombré 9 semis par m² : ces éléments sont rassurants pour le succès de la régénération.

Craigvinean Forest

Gérée par la *Forestry Commission Scotland* depuis 1949, elle a une superficie d'environ 2 000 ha. La gestion à long terme de cette forêt repose sur l'équilibre entre la qualité des paysages, la fourniture de loisirs et la production de bois d'œuvre. Les habitats importants et les espèces rares de la forêt doivent également être protégés et améliorés.

La forêt mûre épouse une partie significative de la rivière Tay (Dunkeld) elle est classée comme « National Scenic Area ». Allongés sur la faille de la frontière des hautes terres, les deux rochers boisés Craig Vinean et Craig a Barns forment une imposante passerelle vers les Highlands. La principale route nationale au nord de l'Ecosse et la ligne ferroviaire traversent l'étroit fossé, au pied de la forêt. Ce massif est donc important pour un grand nombre de personnes, y compris une proportion significative de touristes qui se rendent dans les Highlands. La forêt est également adjacente à plusieurs communautés et peut être observée au sein des destinations touristiques importantes de Dunkeld et Birnam.

Il y a une grande diversité de vie animale et végétale dans la forêt et un potentiel considérable pour augmenter celle-ci. Un certain nombre d'espèces rares ont des « forteresses naturelles » au sein de Craigvinean. Le Grand Tétras peut être trouvé dans la partie supérieure, tandis que les grandes zones d'Épicéa sur le bas des pentes inférieures fournissent des graines abondantes pour l'écureuil roux et lui permettent de tenir son territoire contre l'écureuil gris. Le chat sauvage et la martre des pins sont également présents.

Ancient Woodland - il n'y a pas de zones importantes de forêt ancienne, bien que la plus grande partie de la forêt inférieure soit située sur des sites boisés anciens. Il y a des peuplements matures de Chêne plantés au 19^{ème} siècle. En 1759, la première plantation à grande échelle de conifères introduits en Écosse a eu lieu sur la colline de Craigvine. James, le second duc d'Atholl, a planté 700 Mélèzes en mélange avec d'autres arbres sur une superficie de 29 acres écossais. Sur les rives du Tay on trouve le Chêne de Niel Gow, le Mélèze de Kennel Bank. Il existe un certain nombre de peuplements désignés comme des zones de collecte de semences en raison du taux de croissance et de la qualité des arbres. Un des arbres les plus grands en Grande-Bretagne est le Douglas de l'Hermitage (64 m ; planté en 1887) qui est sur le banc méridional de la rivière Braan. Ces trois sites ont été inclus dans la liste des « 100 arbres du patrimoine écossais », à la suite d'un sondage public et d'un vote en 2002. Depuis 1991, le traitement forestier à couvert continu a été reconnu comme une forme de gestion souhaitable pour la réalisation des objectifs à long terme de ce secteur - particulièrement sur les pentes inférieures protégées avec de meilleurs sols. Plus de 50 % de la forêt est maintenant engagée dans cette forme de gestion et elle est maintenant l'un des sites nationaux suivi pour ce type de gestion forestière - une pratique relativement nouvelle pour l'Ecosse.

Tay Valley

17 ha plantés en 1962. Dernière coupe en 1997. On prélève 20 % du capital tous les 7 ans. Il y a un forestier pour 15 000 ha, les « cost killers » de l'administration ont bien travaillé... On s'étonne car l'acte de martelage est la somme de notre instruction forestière, de notre expérience... Il est l'acte qui fait gagner ou perdre de l'argent au propriétaire... L'exploitant ici coupe les arbres selon une placette de référence. C'est une éclaircie positive : on aide les beaux. Le monitoring se fait par la surface terrière par le service forestier. A l'occasion des opérations d'exploitation, les données suivantes sont prises : composition, structure, renouvellement. Les forêts sont aménagées pour 10 ans. Dans les endroits touristiques, le martelage est intégral.

Forêt de Faskally

Gérée par la Commission Forestière Ecossoise depuis 1953, elle a une superficie d'environ 30 ha.

La forêt faisait partie du paysage aménagé autour de Faskally House, de sorte que la première plantation et les caractéristiques des plans d'eau ont été établies pour l'agrément visuel. C'est encore un aspect important de la gestion de la forêt.

Après l'achat de l'ensemble de la propriété environnante, une école de formation forestière a été créée à Faskally House et cette forêt a été utilisée dans le cadre de la formation pratique. En 1954, le professeur Mark Anderson de l'Université d'Edimbourg (l'un des pionniers de la foresterie irrégulière en Grande-Bretagne) s'est adressé à la Commission des forêts, suggérant que ce serait un bon endroit pour développer la foresterie à couvert continu. Les élèves ont effectué des mesures qui ont permis d'entamer un processus de conversion de 60 ans. Exploitation de petites parcelles (0,1 <ha) et plantation en collectif de Douglas, d'Epicéa, de Tsuga hétérophylle, de Hêtre, de Pin sylvestre, de Mélèze ou de Bouleau. C'est donc l'un des plus anciens processus en Grande-Bretagne de transformation de plantation d'âge régulier en forêts irrégulières.

Initialement, le traitement à couvert continu a été déployé dans cette forêt à titre expérimental. Après la fermeture de l'école de formation forestière en 1970, cette approche intensive de la conversion, basée sur le travail des étudiants « bon marché » a été abandonnée et la forêt est entrée dans une phase où l'accent était mis sur le développement de l'infrastructure récréative. Cette approche silvo-culturelle a négligé la sylviculture pure. Au début des années 1990, lorsque le gestionnaire local s'est intéressé de plus en plus aux aspects sylvicoles de la forêt, il y avait eu beaucoup de régénération naturelle d'un large éventail d'espèces à travers le site. La décision a été prise de maximiser l'aménagement visuel en divisant le site en deux parties :

- les espèces à ombrage et semi-ombrage seraient favorisées et gérées dans le cadre d'un système d'éclaircies sélectives.
- les espèces exigeantes en lumière seraient favorisées et gérées dans le cadre d'un système d'abattage par collectif.

La zone gérée par les éclaircies sélectives se développe, et est un des meilleurs exemples de ce type en Ecosse, elle fournit un excellent site de démonstration de ce qui peut être réalisé. Une partie de cette zone est également utilisée comme une parcelle de suivi à long terme par l'Université d'Aberdeen : structure de l'état irrégulier dans le temps: analyse du mélange d'espèces en système irrégulier possible en Ecosse (basé sur des inventaires récurrents à intervalles de 6 ans sur une période totale de 24 ans).

Les dates de plantations et les courbes de croissance déclenchent les coupes.

Sur les zones venteuses ou sur sols mouilleux, il n'y a pas d'éclaircie : on procède à des coupes rases à 50 ans.

Les forêts des Highlands et le Pin de Calédonie (suite et fin)

Ici le gestionnaire paie des chasseurs pour tirer les cerfs (100 £ par cerf tiré). Celui-ci le voit comme un investissement non comme une dépense.

Conclusion :

On est frappé par cette volonté d'agir vite pour renaturaliser certaines zones forestières, où il paraît bien souvent plus facile d'effacer ce qui a été construit en bien et en mal par nos prédécesseurs ... Héritage qu'on a du mal à assumer et qui ne correspond plus à certains standards écologiques, paysagers... Chimère de repartir à zéro en forêt pour le temps et le coût que cela représente...

Il y a sans doute une corrélation entre un maillage territorial aussi faible et cette sylviculture rapide.

Qui peut venir marteler cette forêt tous les 7 ans ? Qui peut annuellement venir récolter ces chablis ?

Le *Continuous Cover Forest Group* nous a montré lors de ce voyage que la conversion était possible, efficace. On retrouve les mêmes freins dans toute l'Europe, notamment savoir exploiter et vendre des gros bois. On ne peut qu'espérer que les zones touristiques et fréquentées où est pratiquée cette sylviculture s'étendent au-delà des collines.

Florent NEAULT

Traduction /Sources

Prosilva Annual Meeting 2016-12-11 – Scotland, University of Stirling, June 22-26.

CCFG : Bill Mason, Mandy Clinch

Loch Lomond and Trossachs National Park : John Hair and colleagues, Forest Enterprise Scotland

Native Pinewoods in the Spey Valley : Graeme Prest, Brian Duff and colleagues, Inverness, Ross and Skye Forest District, Forest Enterprise Scotland

Restoration of the Native Pinewoods at Glenmore : David Jardine, Colin Leslie, Alan Stevenson, Willie Lamont and Kenny Kortland

Loch Vaa Forest – Seafeld Estates : Will Anderson, Forest Manager, Seafeld and Strathspey Estates.

Craigvinean Forest – Tay Valley - Faskally : Matthew Young and colleagues, Tay Forest District, Forest Enterprise Scotland.

