

L'expérience des régions sur le contrôle de la fougère aigle



par Christophe Vidal, CNPF-IDF Lyon

Chaque région possède une expérience sur le contrôle de la fougère aigle. Sa présence, sa densité et sa hauteur totale vont exprimer l'intensité de sa concurrence. Celle-ci conditionne les moyens humains et techniques investis dans son contrôle d'où les expériences diverses qui en découlent.

Les propos recueillis auprès de gestionnaires forestiers (coopératives forestières, experts forestier, ONF...), d'entreprises de travaux forestiers et de conseillers (délégations régionales du CNPF) sont riches en enseignements. Recueillir, diffuser l'information est l'objectif principal de la revue. Les participants aux échanges sur ce thème du contrôle de la fougère aigle sont remerciés.

Un choix de 3 interviewés offre un panel d'expériences. Chacun y trouvera des solutions de contrôle ou se retrouvera dans ses actions d'entretien.

Nord-Ouest de la France : une fougère aigle exubérante bien connue, des méthodes innovantes pour sa maîtrise...

Entretien de Jérôme Piat, chargé de recherche-développement ONF pour le Nord-Ouest de la France



La fougère aigle est-elle un problème important sur votre territoire dans les régénérations naturelles et artificielles ?

Dans l'ensemble du Nord-Ouest de la France et plus spécialement en Basse et Haute-Normandie et en Picardie, la fougère aigle couvre plusieurs milliers d'hectares. Sa présence est très régulière sur des surfaces supérieures à 4 hectares. Elle est très dense. Sa hauteur totale atteint souvent de 2 à 2,5 mètres et parfois 3 mètres. Cette densité et cette hauteur amènent une forte concurrence de la fougère aigle et pose beaucoup de problème pour son contrôle.

Quelques centaines d'hectares reboisés par an en Normandie et Picardie sont confrontés au problème de la fougère aigle.

Quelles sont les méthodes de contrôle de ce végétal employées sur votre territoire ?

Des interventions régulières sont à prévoir. Jusqu'en 2012, en préparation avant une régénération, l'usage de l'asulame, herbicide plus ou moins sélectif, était efficace pour lut-

ter contre la fougère aigle dans les conditions optimales d'utilisation. Cette matière active est maintenant interdite. L'usage de glyphosate pourrait la remplacer, mais il est très peu utilisé : il présente l'inconvénient de ne pas être sélectif des ligneux.

Actuellement, toujours en préparation et en mécanique, des labours croisés au Crabe/Timberdisc, charrue équipée de disques crénelés, travaillent le sol à une profondeur de 20 à 30 cm en déracinant une partie des rhizomes : un premier passage fin mai avant étalement des frondes et 1 ou 2 autres passages durant l'été avant le plein développement de la fougère doivent également affaiblir les rhizomes et faciliter le démarrage de la plantation ou du semis.

Autre méthode, un travail mécanique à la minipelle équipée d'un râteau scarificateur® permet d'enlever totalement les rhizomes en bande ou en potet, préférentiellement en plantation : celle-ci s'en trouve dégagée pour plusieurs années.

En dégagement de régénération, le bâtonnage manuel en début de saison (mai) est efficace et retarde la repousse de la fougère, ce qui permet de décaler le second dégagement pendant l'été dans un objectif d'étalement des chantiers dans le temps.

La débroussailleuse portative (*voir photo*) peut être employée sur la ligne avec une largeur plus ou moins proportionnelle à la hauteur de la fougère dans les plantations (hauteur fougère 2 m, largeur 2 m voire plus). La période habituelle se situe en juin au moment du développement presque complet de la fougère. Mais l'intervention est souvent à renouveler en août-septembre pour éviter son affaissement sur la régénération. Le broyeur à axe vertical peut intervenir en plein dans les régénérations naturelles basses en juin et éventuellement en août-septembre. L'outil est maintenu à hauteur au dessus des semis.

Quelles méthodes sont à préconiser pour contrôler efficacement la fougère aigle ?

Les travaux préparatoires « chimique » ou mécanique sont à privilégier car ils sont performants et suffisamment durables.

Un traitement chimique au glyphosate au mois de juillet aura une action efficace.

En préparation mécanique, l'utilisation du râteau scarificateur® monté sur mini-pelle permettra d'éliminer la fougère sur une bande proportionnelle à sa hauteur. La période propice va d'août à novembre.

Quelles interventions faut-il prévoir ? Quel est le coût ponctuel et global à l'hectare de la préparation et de l'entretien d'une parcelle envahie par la fougère aigle avec ces méthodes préconisées ?

Le coût global d'une plantation réussie de chêne sessile se calcule au stade de 3 m de haut. Les coûts sont ramenés à l'ha et HT.

L'achat des plants n'est pas comptabilisé dans ces calculs.

Sans préparation particulière, il faudra effectuer :

- > avant la plantation, un broyage en plein de la végétation en septembre-octobre (tracteur + broyeur, soit 3 heures, 350 €),
- > la plantation au coup de pioche à 1 570 plants/ha, soit 1 500 €,
- > après la plantation, deux dégagements par an, sur la ligne pour un coût de 1 000 € pour 2 interventions par an, de la première à la cinquième année (débroussailleuse portative, soit 3,5 jours de travail pour un homme par an). Le coût total préparation + plantation + entretien s'élève à 6 850 €.



L. Lévêque - Rouen © ONF



Dégagement à la débroussailleuse dans la fougère aigle. Jérôme Piat - Rouen © ONF

Dans le cas d'une préparation chimique, il faudra prévoir :

- > un traitement en plein (tracteur + canon, 350 €) en juillet,
 - > un broyage en plein de la végétation en septembre-octobre (tracteur + broyeur, soit 3 heures = 350 €),
 - > la plantation au coup de pioche à 1 570 plants/ha, soit 1 500 €,
 - > après la plantation, un dégagement par an, sur la ligne soit 300 € de la deuxième à la cinquième année (débroussailleuse portative, 1 jour de travail par passage)
- Le montant total s'élève à 3 400 €.

La préparation mécanique nécessite :

- > Avant la plantation, l'arrachage des rhizomes de fougère (mini-pelle et râteau scarificateur®) sur une largeur de 1,5 m, soit 2 400 € pour des écartements entre lignes de 4,5 m,
 - > La plantation au coup de pioche à 1 570 plants/ha, soit 1 000 €,
 - > Pas de dégagement à prévoir pendant les cinq premières années.
- Le montant total s'élève à 3 400 €.

Ouest Massif central : une fougère souvent hétérogène et problématique, son contrôle manuel s'impose !

Entretien de Henri Joannin de la coopérative forestière Unisylva, responsable d'agence Haute-Vienne en Limousin.



La fougère aigle pose-t-elle un problème important sur votre territoire dans les régénérations naturelles et artificielles ?

La fougère aigle occupe, dans les plantations et régénérations naturelles du Limousin, des surfaces variées allant de quelques ares à plusieurs hectares. Sa présence est fonction de la station (sol) et des travaux préparatoires engagés dans le renouvellement des peuplements. Lorsqu'elle est présente dans une plantation, elle engendre des :

- > pertes importantes par étouffement si les dégagements ont été trop tardifs,
- > déformations des plants avec des courbures au pied caractéristiques.

Dans les régénérations naturelles, la fougère se trouve souvent en mélange avec de la ronce, ce qui conduit à une impasse et oblige à renouveler le peuplement artificiellement.

Pour nous, il est plus facile de prévoir des entretiens lorsque la fougère aigle est continue

et majoritaire sur une parcelle. Les opérations sont alors plus homogènes.

La lutte est plus délicate lorsque la fougère est disséminée sur de petites surfaces. Elle se trouve alors en nappes réduites juxtaposées avec d'autres adventices sur lesquelles nous intervenons en entretien à des périodes différentes.

Sa densité et sa croissance sont très variables d'un site à un autre ou à l'intérieur d'une même parcelle. En plaine, elle peut atteindre des hauteurs impressionnantes (plus de 2 mètres). En zone de montagne, et sur des stations plus pauvres, comme le plateau de Millevaches, elle est souvent moins vigoureuse et beaucoup plus facile à contrôler.

Quelles sont les méthodes de contrôle de ce végétal employées sur votre territoire ?

Les entretiens se font le plus souvent manuellement à la débroussailleuse à dos sur la ligne de plantation. Le croissant est utilisé de manière ponctuelle sur de petites surfaces.

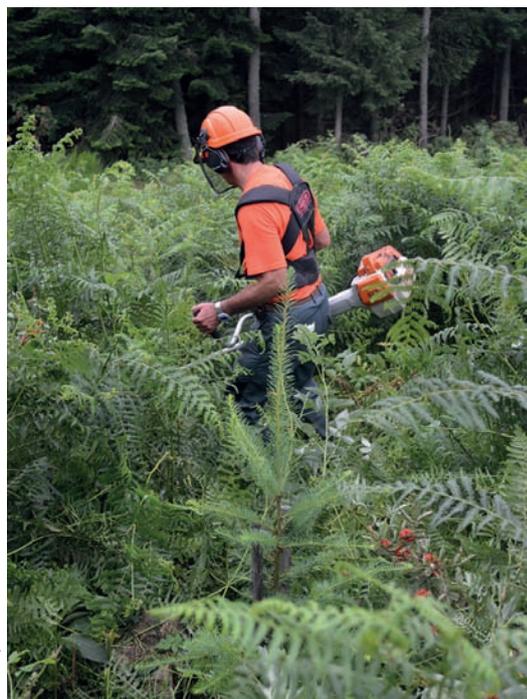
Les entreprises ne veulent plus effectuer le « bâtonnage ». La méthode consiste à ne pas couper la fougère mais à la coucher rendant sa repousse moins vigoureuse. Cela évite ainsi dans certains cas deux passages (un en début d'été, un autre à l'automne).

Si la fougère est très haute, il peut être utile d'intervenir en complément du dégagement manuel sur la ligne avec un dégagement mécanique au gyrobroyeur au niveau de l'interligne. Ce travail évitera à la fougère de l'interligne de retomber sur la ligne de plants.

À ce jour, et avec le retrait de certains produits le contrôle chimique n'est plus possible.

Quelles méthodes préparatoires sont à préconiser pour contrôler efficacement la fougère aigle ?

Les méthodes préparatoires peuvent influencer la dynamique de la fougère sur un ou deux



Christophe Vidal - IDF © CNPF



ans. Cela dépendra des techniques mises en place avant la plantation. D'une façon générale, les techniques de préparation ou de travail du sol limitent sa repousse, sa vigueur et son développement. Un simple sous-solage par exemple arrive à extirper des rhizomes et limite temporairement sa croissance.

Sur certains sols, la fertilisation en accélérant la croissance des plants permet de diminuer le nombre des interventions. Ensuite, seuls les entretiens réguliers de la plantation permettront aux plants de s'affranchir de la fougère.

Quand la fougère est très dense et très vigoureuse, on est parfois obligé d'intervenir deux fois (juillet et septembre/octobre à cause de la nouvelle pousse des frondes) avec les surcoûts que cela occasionnent.

Lorsqu'elle est moins dense et moins vigoureuse, on peut se permettre d'attendre la fin de l'été ou le début de l'automne. Quoiqu'il arrive, il faut effectuer le dégagement avant l'hiver, car la première neige va écraser la fougère qui va se coucher sur les plants et les étouffer.

Il faut savoir que les dégagements non réalisés au bon moment se répercutent sur les plants qui mettent plus longtemps à s'affranchir de la fougère.

L'intervention tôt en début d'été et une mise en lumière brutale peut parfois poser des problèmes en cas de forte chaleur et ensoleillement. Il est parfois nécessaire de différer si possible les travaux.

Quel est le coût ponctuel et global à l'hectare de la préparation et de l'entretien d'une parcelle envahie par la fougère aigle avec ces méthodes préconisées ?

Le coût d'intervention en dégagement va énormément varier selon la densité, la vigueur de la fougère et la vitesse de croissance des plants (qui dépend également de l'essence choisie). Globalement, un ouvrier peut traiter en plein



Présence de fougère aigle dans des reboisements en Limousin.

© Unisylva

un à deux hectares par jour.

Dans le cas le plus aisé, 3 interventions sur la ligne suffiront à tirer les plants de la concurrence. Dans les cas les plus difficiles, il faudra compter entre cinq à sept interventions.

Le coût des entretiens en plein sur fougère peut varier de 500 à 2000 € HT/ha sur une période de 3 à 7 ans, selon la vigueur, la densité de la fougère et la croissance des plants.

Un reboisement résineux derrière une coupe rase avec les travaux préparatoires (souvent un simple rangement de branches) avec éventuellement un travail superficiel du sol (scarification) peut revenir à 2500 € HT/ha, et 3500 € HT/ha en y rajoutant les entretiens, voire plus si on ajoute des traitements hylobe ou encore des dispositifs de protection contre le gibier.

Notre préoccupation étant, dans tous les cas, après une bonne analyse stationnelle, de conseiller la meilleure technique et la bonne essence visant, tout en limitant les coûts de reboisement, à assurer l'avenir de la plantation et l'effort d'investissement consenti par le propriétaire.

Sud Ouest : une expérience landaise du contrôle de la fougère aigle par la préparation du sol avec des coûts réduits

Entretien de Loïc Cotten, directeur du développement de la coopérative forestière Alliance Forêts Bois, en Aquitaine.



La fougère aigle pose-t-elle un problème important sur votre territoire dans les régénérations naturelles et artificielles ?

L'Aquitaine possède un massif forestier de plus d'1 million d'hectares dont 25 % environ sont occupés par la fougère aigle. Les stations correspondantes sont appelées « landes méso-philées ». La présence de la fougère aigle est très variable, elle peut être présente par taches de dimensions plus ou moins importantes, allant jusqu'à couvrir des surfaces continues de plus de 4 hectares.

Cette fougère se situe généralement dans une fourchette de 1 à 2 m, elle peut dépasser parfois les 2 mètres de hauteur. En dehors de quelques cas particuliers, la fougère est moyennement dense, ce qui fait que les plants de pin maritime arrivent tant bien que mal à se développer sous son couvert. Dans des zones moins franches au niveau de la station, les graminées s'installent avec la molinie par exemple ou de la bruyère.

Quelles sont les méthodes de contrôle de ce végétal employées sur votre territoire ?

Dans le cadre des plantations qui constituent l'essentiel des reboisements pratiqués par la coopérative, les travaux préparatoires du sol (labour profond avec discage) sont généralement suffisants pour limiter les premières an-

nées la concurrence de la fougère aigle. Son développement est en effet freiné au moins la première année, et souvent même pendant la seconde, permettant au plant d'atteindre une dimension suffisante pour pouvoir supporter la concurrence de la fougère les années suivantes.

Toutefois, dans certains cas, nous pouvons être confrontés à une densité de fougère qui met en péril le peuplement. Nous sommes alors amenés à effectuer un contrôle de la fougère sur la ligne par bâtonnage ou de manière plus classique avec la débroussailluse portée. Historiquement, on employait un outil, le « bedouch » sorte de grosse serpette au bout d'un manche ou plus simplement un gros bâton afin de casser la fougère aigle.

Les surfaces concernées restent assez limitées : quelques centaines d'hectares sur les 15 000 hectares reboisés par an par la coopérative dans le massif landais.

Actuellement, nous n'utilisons pas de moyens mécanisés pour contrôler la fougère, comme cela peut se pratiquer dans d'autres régions de France, même si nous sommes en cours de développement d'un outil d'entretien près du rang, dans le cadre du programme de recherche et développement « ANR Mecabiofor » (en partenariat avec Irstea). Cet outil devra à terme permettre l'entretien sur le rang des plantations et donc notamment le dégagement de la fougère.

Quelles méthodes sont à préconiser pour contrôler efficacement la fougère aigle ?

Dans le massif landais, les pratiques sylvicoles font que nous ne sommes pas confrontés au problème de la régénération naturelle sans travail de sol. Ce cas de figure présente effectivement une problématique importante dans d'autres régions de France où la fougère aigle est présente.

Je reste persuadé que le travail du sol réalisé de manière systématique dans le massif landais ralentit le redémarrage de la fougère. Nous sommes moins confrontés à ce problème par rapport à d'autres régions où le sol n'est pas ou peu travaillé.

Le travail du sol apporte un double effet sur

Labour profond avec une charrue à socs multifonctionnelle.

© Alliance Forêts Bois



la plantation : il permet au plant d'avoir une croissance juvénile forte grâce au décompactage du sol et il réduit significativement la concurrence. C'est un véritable avantage qui permet au plant de « décoller » dès les premières années.

Un an après le travail du sol, la fougère est toute petite, elle fait quelques dizaines de centimètres. Au bout de deux ou trois ans, la fougère retrouve sa taille initiale mais le plant installé est suffisamment grand et trapu pour résister au développement de la fougère.

Quelles interventions faut-il prévoir ? Quel est le coût ponctuel et global à l'hectare de la préparation et de l'entretien d'une parcelle envahie par la fougère aigle avec ces méthodes préconisées ?

Le massif landais possède des atouts qui rendent la mécanisation des différentes opérations plus facile. Tout d'abord, une structure foncière favorable : avant tempête, le chantier moyen était de l'ordre de 4 hectares. Ensuite, il s'agit d'un massif constitué, homogène, plat et sableux, quasiment pénétrable toute l'année. L'ensemble de ces conditions associées à une mécanisation importante fait que l'on obtient des coûts de reboisement à 4 ans qui sont deux à trois fois moindre par rapport à d'autres régions voisines. Ainsi si en 1970, il fallait 22 heures de travaux mécanisés pour reboiser un hectare, il n'en faut plus que 3 h30 aujourd'hui !

Le pin maritime est une essence « hyper-adaptée » et extrêmement rustique. Il résiste relativement bien au froid, à la chaleur et à l'engorgement dans le sol. Il résiste bien à la concurrence et pousse vite, tout cela sur des sols excessivement pauvres.

L'itinéraire standard en plantation de pin maritime appliqué par la coopérative et validé par la recherche (GIS Pin maritime) est le suivant :

- > tout d'abord un débroussaillage au rouleau landais hache la végétation et les rémanents d'exploitation pour accélérer leur décomposition et favoriser les travaux du sol. Cette opération peut s'effectuer toute l'année, avec une préférence estivale, pour un coût moyen de 170 € HT/ha.

- > ensuite, un travail du sol par labour à la charrue à socs (charrue à 3 ou 4 socs avec déclenchement hydraulique) sur 35-40 cm de profondeur est fait en plein pour 290 € HT/ha. Il peut être réalisé en bande de 1,5 m de large tous



les 4 m ou 4,5 m, cela revient à travailler les 2/3 de la surface pour un coût de 170 €/ha. Lors du labour, une fertilisation en phosphore est faite (40 unités de P2O5 en moyenne) pour un coût de fourniture d'engrais de 45 à 50 € HT/ha.

Dans la « foulée » du labour, une reprise de labour est faite avec des outils comme le « Cover-crop » permettant d'émietter et de tasser le labour pour un coût de 90 € HT/ha.

La plantation se fait avec la canne à planter tous les 2 m sur la ligne, soit environ 1 200 plants par hectare.

Deux à trois ans après, dans le cas du labour en bande, on reprend l'interligne un outil spécifique, type gros Cover-crop pour 200 € HT/ha (Outil Alliance, le DebDisk).

Cela revient à un coût total avec la fourniture et la mise en place des plants d'environ 1 000 € HT/ha.

Ensuite, il peut y avoir éventuellement à 7-8 ans un débroussaillage de l'interligne pour entretenir le peuplement dans le cas de la défense contre les incendies. Des interventions supplémentaires restent de l'ordre de l'exceptionnel et répondent aux problématiques au cas par cas. Dans le cas d'une fougère exubérante, une intervention à 3 ou 4 ans en dégagement se prévoit. Celui-ci nécessite un dégagement manuel pour 200 € HT/ha (coût variable selon le stade de développement de la fougère) sur la ligne puis un passage du rouleau landais en interligne souvent pendant l'été (60 à 80 € HT/ha). Le passage préalable du rouleau est possible et ensuite en manuel, mais il y a un risque de coucher la fougère sur le jeune plant. Il n'y a pas de règle en la matière dans ce cas exceptionnel. Cela va dépendre du gestionnaire qui va opter pour une méthode la plus économique et la plus adaptée à la problématique. ■

Passage d'un rouleau landais dans des fougères hautes de 1 m environ. © Alliance Forêts Bois